Anlage 0

Betr.: Antrag vom 18.12.2024
Az.: 404-3416-31 USG

Antrag gem. § 16 BImSchG über die Erweiterung der Halde Ost im Steinbruch Rösenbeck, Werk Messinghausen der Rheinkalk GmbH, Wülfrath

---

Antragsschreiben

Rheinkalk GmbH

Godde i.V. Brückelmann

Rheinkalk GmbH - Postfach 13 40 - 42480 Wülfrath

Hochsauerlandkreis
- Brilon -
Am Rothaarsteig 1
59929 Brilon

Ihr Zeichen: 51.2.7-341/99
Ihre Nachricht vom: 31.03.2004
Unser Zeichen: 404-3416-31
E-Mail: matthias.schmitz@lhoist.com
Name: Dr. Matthias Schmitz
Telefon: +49 (0) 2058 17 3364
Telefax: +49 (0) 2058 17 13369

Datum: 18.12.2024. i. d. F. vom 27.03.2025

Antrag gem. § 16 BImSchG über die Erweiterung der Halde Ost
im Steinbruch Rösenbeck, Werk Messinghausen der Rheinkalk GmbH, Wülfrath

Sehr geehrte Damen und Herren,

im Steinbruchbetrieb Rösenbeck des Werkes Messinghausen der Rheinkalk GmbH, Wülfrath (nachstehend nur noch Rheinkalk genannt) wird Kalkstein mittels Bohr- und Sprengarbeiten abgebaut. Der Steinbruchbetrieb Rösenbeck zählt zu den in Spalte 1 Nr. 2.1 des Anhanges der 4. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (4. BImSchV) aufgeführten genehmigungsbedürftigen Anlagen.

Bei der Gewinnung von Kalkstein fallen im Steinbruch Rösenbeck nicht verwertbare, geogene Verunreinigungen (Abraum und Beibrechendes) an, die auf Halden eingebaut und abgelagert werden. In beschränktem Umfang können diese geogenen Massen zur Wiederherrichtung im Zuge einer Landschaftsgestaltung verwendet werden. Im Betriebsteil Rösenbeck werden derzeit zwei Halden betrieben, die Halde West und die Halde Ost.

Bedingt durch die lange betriebliche Nutzung steht bei beiden Anschüttungen nur noch ein Ablagerungszeitraum von maximal zwei Jahren zur Verfügung. Das Ablagerungsvolumen der Halde West und der Halde Ost ist planerisch bereits ausgeschöpft, beide Anschüttungen sind in der Vergangenheit entsprechend immissionsschutzrechtlich angepasst worden. Zusätzliches Ablagerungsvolumen ist nur noch durch eine Erweiterung der vorhandenen Halde Ost über das aktuelle Werksgelände hinaus möglich.

Es ist daher beabsichtigt, die Halde Ost hauptsächlich in östliche Richtung des Werksgeländes zu erweitern, da dieser Bereich keine hochwertige Lagerstätte umfasst und der möglichst maximalen und somit nachhaltigen Nutzung der hochwertigen Lagerstätten Genüge geleistet wird. Die bisher genehmigte Endhöhe von +485 mNN soll dabei nicht überschritten werden.

Wir beantragen daher die Genehmigung zur

Erweiterung der Halde Ost
im Steinbruch Rösenbeck,
Werk Messinghausen
der Rheinkalk GmbH, Wülfrath
gem. § 16 Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG)

Das hiermit beantragte Vorhaben umfasst die folgenden Maßnahmen:

- Erweiterung der bestehenden Halde Ost des Steinbruchs Rösenbeck um ca. 3 ha nach Osten.

- Ausgleich der im Vorhabensbereich verloren gehenden Forstwege durch Erstellung eines neuen Wendehammers östlich der Haldenerweiterung sowie Ertüchtigung bestehender Forstwege.

- Änderung des Rekultivierungsziels im Vorhabensbereich

Die Verlegung der aktuell im Vorhabensbereich befindlichen 10 kV-Leitung in eine neue, ca. 1,8 km lange Trasse östlich der Vorhabensfläche wird hier nur nachrichtlich erwähnt, ist aber nicht Teil des Antrags.

Die Einzelheiten haben wir Ihnen in den beigefügten Antragsunterlagen dargelegt.

Wir gehen davon aus, dass durch die von uns beantragte Anpassung keine erheblichen nachteiligen Umwelteinwirkungen und sonstigen Gefahren, Nachteile oder Belästigungen für die Allgemeinheit und die Nachbarschaft hervorgerufen werden.

Weiterhin ist durch organisatorische Maßnahmen sichergestellt, dass die Betreiberpflichten gemäß § 5 BImSchG eingehalten werden.

Eine Lärmprognose der dabei erforderlichen geänderten Betriebsabläufe ist vom Gutachter ABK Institut für Immissionsschutz durchgeführt und dem Antrag beigelegt worden.

Eine Prognose zur Staubentwicklung wurde durch ANECO, Institut für Umweltschutz erarbeitet und dem Antrag beigefügt.

Eine gutachterliche Stellungnahme zur Standsicherheit wurde vom Büro Halbach+Lange Ingenieurbüro für Grundbau, Bodenmechanik und Umwelttechnik erstellt. Sie ist ebenfalls Bestandteil der Antragsunterlagen.

Die Umweltverträglichkeitsstudie, der Landschaftspflegerische Begleitplan, der Artenschutzrechtliche Fachbeitrag und die FFH-Verträglichkeitsstudie des LandschaftsArchitekturbüro Georg von Luckwald sind wesentliche Bestandteile dieses Antrags.

Mit freundlichen Grüßen

Rheinkalk GmbH

i.V. Schoenen

i.V. Brückelmann

Anlagen

Rheinkalk GmbH - Postfach 13 40 - 42480 Wülfrath

Hochsauerlandkreis
- Brilon -
Am Rothaarsteig 1
59929 Brilon

Ihr Zeichen: 51.2.7-341/99
Ihre Nachricht vom: 31.03.2004
Unser Zeichen: 404-3416-31
E-Mail: matthias.schmitz@lhoist.com
Name: Dr. Matthias Schmitz
Telefon: +49 (0) 2058 17 3364
Telefax: +49 (0) 2058 17 13369

Datum: 27.03.2025

Antrag gem. § 16 BImSchG über die Erweiterung der Halde Ost
im Steinbruch Rösenbeck, Werk Messinghausen der Rheinkalk GmbH, Wülfrath

Sehr geehrte Damen und Herren,

bezugnehmend auf Ihr Schreiben vom 22.01.2025 möchten wir die gestellten Nachforderungen zu unseren Antragsunterlagen zum Vorhaben Erweiterung der Halde Ost im Steinbruch Rösenbeck wie folgt beantworten.

1) Eine kurze Auflistung der Einzelmaßnahmen findet sich nun im Anschreiben Anl. 0.

2)

a - Unter Nr. 2.2 ist nun die Brechanlage als Nebenanlage des Steinbruchs aufgeführt. Die übrigen Betriebseinheiten stellen keine BImSchG Anlagen dar.

b – Unter Nr. 2.4 wird nun der Einschluss der Genehmigung gem. BauO NRW beantragt.

c – Unter Nr. 2.5 sind nun die Kosten zur Umsetzung der Maßnahme angegeben.

3) Als Anl. 4.7 ist nun eine schematische Darstellung des Betriebsablaufes beigefügt.

4) Formular 2 enthält jetzt eine Differenzierung des Gesamtbetriebs in verschiedene Betriebseinheiten.

5) Es sind jetzt Ausführungen des Formulars 3 für die Betriebseinheiten 1, 2 und 6 beigefügt. Die übrigen Betriebseinheiten sind für das Vorhaben irrelevant.

6) Die Formulare 8.2, 8.3 und 8.5 wurden beigefügt mit der Anmerkung, dass die hier zu machenden Angaben nicht auf das Vorhaben zutreffen.

7) Das Formular 8.4 wurde ebenfalls beigefügt. Allerdings treffen auch die hier zu machenden Angaben nicht auf das Vorhaben zu, da keine HBV-Anlage (Anlagen zum Herstellen, Behandeln und Verarbeiten von wassergefährdenden Stoffen) von dem Vorhaben betroffen ist.

8) Ein Bauantrag wurde als Anl. 12 hinzugefügt.

9) Eine Erklärung zur Veröffentlichung der Antragsunterlagen wurde als Anl. 2.6 beigefügt.

Darüber hinaus ist der unterzeichnete Vertrag mit der Stadt Brilon über die Umsetzung von Kompensationsmaßnahmen auf deren Eigentum beigefügt, der bei der erstmaligen Einreichung der Unterlagen noch nicht vorlag.

Die Beantwortung der Nachforderungen umfasst folgende Dokumente:

Anl.1-Inhalt.pdf

Anl.2.6 Stellungnahme Veröffentlichung Deckblatt.pdf

Anl.2.6 Stellungnahme Veröffentlichung.pdf

Anl.4.7 Schema Deckblatt.pdf

Anl.4.7 Schema.pdf

Anl.5.3 Gestattungsverträge Deckblatt.pdf

Anl.5.3 Stadt Brilon – Vereinbarung unterzeichnet.pdf

Form. 1.pdf

Form. 2.pdf

Form. 3-1.pdf

Form. 3-2.pdf

Form. 3-3.pdf

Form. 8-2.pdf

Form. 8-3.pdf

Form. 8-4.pdf

Form. 8-5.pdf

Mit freundlichen Grüßen

Rheinkalk GmbH

i.V. i.V.
Schoenen Brückelmann

Anlagen

Anlage 1

Betr.: Antrag vom 18.12.2024, i. d. F. vom 28.03.2025
Az.: 404-3416-31 USG

Antrag gem. § 16 BImSchG über die Erweiterung der Halde Ost im Steinbruch Rösenbeck, Werk Messinghausen der Rheinkalk GmbH, Wülfrath

---

Verzeichnis der Antragsunterlagen

Rheinkalk GmbH

i.V. Schoenen

i.V. Brückelmann

0. Antragsschreiben
1. Verzeichnis der Antragsunterlagen
2. Antrag nach § 16 BImSchG
2.1 Formulare nach BImSchG
2.2 Stellungnahme Betriebsrat
2.3 Stellungnahme Immissionsschutzbeauftragter
2.4 Stellungnahme Sicherheitsfachkraft
2.5 Stellungnahme Gewässerschutzbeauftragter
2.6 Stellungnahme Veröffentlichung
3. Erläuterung
4. Planunterlagen
4.1 Topographische Karte, Maßstab 1 : 25.000
4.2 Regionalplan , Maßstab 1 : 25.000
4.3 Halde Ost, Zustandsplan, Maßstab 1 : 2.500
4.4 Halde Ost, Endstand, Maßstab 1 : 2.500
4.5 Halde Ost, Schnitt, Maßstab 1 : 2.500
4.6 Rekultivierungsplan, Maßstab 1 : 2.500
4.7 Schematischer Steinbruch- und Haldenbetrieb
5. Eigentumsnachweis
5.1 Katasterlageplan, Maßstab 1 : 2.500
5.2 Flurstückverzeichnis
5.3 Gestattungsverträge
5.4 Kampfmittelfreiheit
6. Stellungnahmen zu möglichen Änderungen der Emissionssituation
6.1 Lärmprognose über die zu erwartenden Geräuschemissionen und –immissionen durch die geplante Anschüttung der Halde Tal Rheinkalk GmbH, Werk Messinghausen, ABK Institut für Immissionsschutz GmbH
6.2 Immissionsprognose Schwebstaub (PM10) und Staubniederschlag im Rahmen des Vorhabens Erweiterung der Halde Ost in Brilon-Messinghausen, ANECO, Institut für Umweltschutz GmbH & Co.
7. Gutachterliche Stellungnahme zur Standsicherheit, Halbach+Lange Ingenieurbüro für Grundbau, Bodenmechanik und Umwelttechnik GmbH
8. Umweltverträglichkeitsstudie, LandschaftsArchitekturbüro Georg von Luckwald
9. Landschaftspflegerischer Begleitplan, LandschaftsArchitekturbüro Georg von Luckwald
10. Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag, LandschaftsArchitekturbüro Georg von Luckwald
11. FFH-Verträglichkeitsstudie, LandschaftsArchitekturbüro Georg von Luckwald
12. Bauantrag

Anlage 2

Betr.: Antrag vom 18.12.2024
Az.: 404-3416-31 USG

Antrag gem. § 16 BImSchG über die Erweiterung der Halde Ost im Steinbruch Rösenbeck, Werk Messinghausen der Rheinkalk GmbH, Wülfrath

---

Antrag nach §16 BImSchG

Rheinkalk GmbH

Gödde

i.V. Brückelmann

Anlage 2.1

Betr.: Antrag vom 18.12.2024
Az.: 404-3416-31 USG

Antrag gem. § 16 BImSchG über die Erweiterung der Halde Ost im Steinbruch Rösenbeck, Werk Messinghausen der Rheinkalk GmbH, Wülfrath

---

Formulare nach BImSchG

Rheinkalk GmbH

Gödde

i.V. Brückelmann

Austauschdokument vom 28.03.2025

Antrag

auf Genehmigung zur Errichtung und zum Betrieb sowie zur Änderung von Anlagen gemäß § 4 bzw. § 16 Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) (1) [a]

Az. (Antragsteller / Träger des Vorhabens): 404-3416-31 USG

An die BEHÖRDE UNTERE UMWELTSCHUTZBEHÖRDE
HOCHSCHAUERLANDKREIS
-IMMISSIONSSCHUTZ-
AM ROTHAAARSTEIG 1
59929 BRILON

1. Angaben zum Antragsteller / Träger des Vorhabens

Name / Firmenbezeichnung:	Rheinkalk GmbH	
Postanschrift	Warburger Straße. 23 59929 Brilon	
Tel.-Nr.:	02963/9669-0	
Ansprechpartner/in:		
Abteilung / Büro:	USG	
Sachbearbeiter/in:	Dr. Matthias Schmitz	
Tel.-Nr.:	+49 (0) 2058 17 3364	+49 (0) 174 8319869
E-Mail:	matthias.schmitz@lhoist.com	

2. Allgemeine Angaben zur Anlage

2.1. Standort der Anlage

Bezeichnung des Werkes oder des Betriebs, in dem die Anlage errichtet und betrieben oder geändert werden soll:

Rheinkalk, Werk Rösenbeck
PLZ, Ort: 59929 Brilon
Straße, Hausnummer: Warburger Str. 23
Gemarkung: Rösenbeck Flur: 2, 3 und 4 Flurstück: verschiedene

Koordinaten des Hauptteils der Anlage nach ETRS89/UTM (36) East: 479790
North: 5696286

Betriebsbereich nach Störfallverordnung: ☐Ja ☐obere Klasse / ☐untere Klasse
☒ Nein

[a] Die Zahlen in Klammern beziehen sich auf das Dokument „Erläuterungen zum Ausfüllen der Antrags-Formulare"

2.2. Art der Hauptanlage einschließlich Nebenanlagen:

Bezeichnung der Hauptanlage: Steinbrüche, in denen Sprengstoffe verwendet werden
Zweck der Hauptanlage: Gewinnung von Kalkstein

Nr. und Verfahrensart nach Anhang 1 zur 4. BImSchV[10]:

Hauptanlage Nr.: 2.1.1	Kapazität/Leistung 2 Mio t/a	☐V	☒G	☐E
Nebenanlage Nr.: 2.2	Kapazität/Leistung 2 Mio t/a	☒V	☐G	☐E
Nebenanlage Nr.:	Kapazität/Leistung	☐V	☐G	☐E
Nebenanlage Nr.:	Kapazität/Leistung	☐V	☐G	☐E
Nebenanlage Nr.:	Kapazität/Leistung	☐V	☐G	☐E
Nebenanlage Nr.:	Kapazität/Leistung	☐V	☐G	☐E

2.3. Angaben zur beantragten Änderung

Bezeichnung der zu ändernden Anlage: Halde Ost
Zweck der Änderung: Erhöhung der Haldenkapazität
Kapazität / Leistung nach Änderung der Anlage: zusätzlich ca. 2,2 Mio m3
Betriebsbereich nach Störfallverordnung: ☐ Ja ☐obere Klasse / ☐untere Klasse
☒ Nein

Störfallrelevante Änderung gemäß § 16a BImSchG: ☐Ja ☐Nein

2.4. Beantragt wird:

☐ ein Vorbescheid hinsichtlich
☐ eine Neugenehmigung
☒ eine Änderungsgenehmigung
☐ gemäß § 16 Abs. 2 BImSchG ohne Öffentlichkeitsbeteiligung
☐ erste Teilgenehmigung für
☐ eine weitere Teilgenehmigung für
☐ eine Rahmengenehmigung [11]
☐ eine Zulassung des vorzeitigen Beginns hinsichtlich

Folgende Genehmigungen / Erlaubnisse sind gemäß § 13 BImSchG einzuschließen: [12] [b]

☒ § 60 BauO NRW	☐ § 18 Abs. 1 Nr. 1 BetrSichV	☐ § 58 WHG öffentliche Kanal.
☐ § 4 TEHG	☐ § 18 Abs. 1 Nr. 2 BetrSichV	☐ § 59 WHG private Kanal.
☐ § 17 SprengG	☐ § 18 Abs. 1 Nr. 3 BetrSichV	☐ § 63 WHG Eignungsfeststell.
☐ § 22 LWG NRW	☐ § 18 Abs. 1 Nr. 4 BetrSichV	☐ § 57 Abs. 2 LWG NRW
☐	☐	☐

[b] Antragsformulare sind ggf. auf den Internetseiten der zuständigen Behörden zu finden.

Folgende Ausnahmen werden beantragt: (12)

☐ § 24, 17. BImSchV	☐ § 26, 13. BImSchV	☐ § 11, 20. BImSchV
☐ § 11, 31. BImSchV	☐ § 15, 42. BImSchV	☐ § 3a, ArbStättV
☐	☐	☐

Folgende weitere Zulassungen werden / wurden beantragt: (13)

Antragsgrundlage	Rechtsgrundlage	Behörde	Datum

Genehmigungsbestand der gesamten Anlage siehe Formular 1 Blatt 4.

2.5. Die Gesamtkosten (inkl. MwSt.) der Errichtung / Änderung der Anlage werden voraussichtlich 238.000 Euro betragen.

Beantragte Gebührenerleichterung (Nachweise sind beizulegen):

☐ Die Anlage ist von einer Zertifizierung nach EMAS / ISO 14001 erfasst.

☐ Die Antragstellung erfolgte unter Einbeziehung eines gemäß § 36 GewO öffentlich bestellten Sachverständigen (Name, Anschrift, Firmenstempel / Unterschrift)

2.6. Übereinstimmungserklärung

☒ Hiermit wird erklärt, dass der Genehmigungsantrag in Papierversion mit der digital eingereichten Version übereinstimmt.

2.7. Die neue / geänderte Anlage soll schnellstmöglich in Betrieb genommen werden.

Wülfrath, den 27.03.2025 — ppa. ... i.V. ...

Ort, Datum — (Unterschrift Antragsteller / Träger des Vorhabens)

Genehmigungsbestand der gesamten Anlage

Der Genehmigungsbestand einer Anlage ergibt sich aus behördlichen Entscheidungen wie Genehmigungen (G), Widerspruchsbescheiden (W), Urteilen (U), nachträglichen Anordnungen (AN) sowie aus den Anzeigen (AZ) gemäß § 67 Abs. 2 BImSchG (früher § 16 Abs. 4 GewO a. F.), bedeutenden Mitteilungen (M) des Betreibers gemäß § 16 BImSchG a. F., Anzeigen (A15) nach § 15 BImSchG und Verzichtserklärungen (V). Neben den immissionsschutzrechtlichen Genehmigungen sind auch baurechtliche, gewerberechtliche, wasserrechtliche o. a. anlagenbezogene Genehmigungen, Erlaubnisse, Ausnahmegenehmigungen usw. aufzuführen. Die Vorgänge sollten chronologisch aufgelistet werden. Die Projekttitel sollen knapp aber präzise den Projekt- bzw. Genehmigungsumfang umreißen. Bei komplexen Genehmigungsbeständen kann ergänzend eine Skizze der Bauabschnitte erforderlich sein. In der letzten Spalte soll z. B. auch vermerkt werden, ob eine Genehmigung erloschen ist.

Datum	Typ z. B. „G“	Rechtsgrundlage	Aktenzeichen / Behörde	Projekttitel / Bemerkungen
25.08.1975	Anzeige	§ 15 BImSchG	GAA Arnsberg	Anzeige Steinbruch F. Lahrmann
05.03.1982	Anzeige	§ 67(2) BImSchG	Ke-1010/Th-171 GAA Arnsberg	Anzeige Steinbruch SKI
31.03.2004	Änderung	§ 16 BImSchG	51.2.7-341/99 Bezirksregierung Arnsberg	Zusammenlegung Steinbrüche SKI und Lahrmann
15.08.2005	Anzeige	§ 15 BImSchG	2.21.0040820-13-A 63/05-SI Staatliches Umweltamt Lippstadt	Anpassung Halde Ost
06.11.2006	Änderung	§ 16 BImSchG	51.2.7_56/73 Bezirksregierung Arnsberg	Änderung Wiederherrichtung
20.12.2016	Anzeige	§ 15 BImSchG	51.3.40510-2016-04 Bezirskregierung Arnsberg	Anpassung Halde Ost und West

Austauschdokument vom 28.03.2025

Gliederung der Anlagen in Betriebseinheiten

Zum Zweck der Abgrenzung und der systematischen Darstellung der technischen Daten der Anlage und ihres Emissionsverhaltens einschließlich Abwasser und Abfall wird die Anlage in folgende Betriebseinheiten gegliedert. (14) Änderungen sind zu kennzeichnen.

Betriebseinheit Nr.	1
Bezeichnung:	Steinbruch Rösenbeck
bestehend aus:	Gesteinsgewinnungsflächen
Betriebseinheit Nr.	2
Bezeichnung:	Transport und Verladung
bestehend aus:	Radlader, Bagger, SKW
Betriebseinheit Nr.	3
Bezeichnung:	Brechen
bestehend aus:	Vorbrecher, Nachbrecher
Betriebseinheit Nr.	4
Bezeichnung:	Aufbereitung
bestehend aus:	Versch. Siebanlagen, Silos, Läger
Betriebseinheit Nr.	5
Bezeichnung:	Außenlager
bestehend aus:	Versch. Lagerhalden
Betriebseinheit Nr.	6
Bezeichnung:	Halden
bestehend aus:	Halden für Abraum und nicht verwertbare Anteile
Betriebseinheit Nr.	7
Bezeichnung:	Steuerung und Versorgung
bestehend aus:	Steuerung, Werkshalle, Fahrzeughalle, Sozialräume, Tankanlage

Austauschdokument vom 28.03.2025

Technische Daten

Dieses Formular ist für jede Betriebseinheit auszufüllen.

1. Betriebseinheit Nr.: 1
   Kennzeichnende Größen der Betriebseinheit oder der Anlagenteile der einzelnen Betriebseinheit [15]:
   2 Mio t/a Kalksteingewinnung

2. Gehandhabte Stoffe auf der Einsatzseite [16]: (Einsatzstoffe, Zusatzstoffe, Brennstoffe, Neben- und Zwischenprodukte, Abfälle)

Stoffstrom Nr. gemäß Fließbild	Bezeichnung des Stoffes / Gemisches bei Abfällen auch Abfallschlüssel [17]	Menge des Stoffes pro Zeiteinheit [18] (z. B. kg/h, m³/h) bzw. max. Lagermenge (z. B. kg)	Zusammensetzung [19]	
			Inhaltsstoffe	Anteil (z. B. Gew.%, mg/l) (Maximalwert)
	Gewerbliche Sprengstoffe	380 g/m3		
	Sprengschnur	500 m/a		

3. Produktseite [20]: (Produkte, Zwischen- und Nebenprodukte, in das Abwassersystem abgeleitete Abwassermenge, Abfälle, jedoch keine Luft und Wasser verunreinigenden Stoffe)

Stoffstrom Nr. gemäß Fließbild	Bezeichnung des Stoffes / Gemisches bei Abfällen auch Abfallschlüssel [17]	Menge des Stoffes pro Zeiteinheit [18] (z. B. kg/h, m³/h) bzw. max. Lagermenge (z. B. kg)	Zusammensetzung [19]	
			Inhaltsstoffe	Anteil (z. B. Gew.%, mg/l) (Maximalwert)
	Kalkstein	2.000.000 t/a	$CaCO_3$	92 - 99 %
			SiO_2	0,01 - 5 %
			$MgCO_3$	0,06 - 5,5 %
			Fe_2O_3	0,02 -1,0 %
			Al_2O_3	0,04 - 0,4 %
			K_2O	0,0 - 0,09 %
			SO_3	0,0 - 0,02
	Beibrechendes	200.000 t/a		

Austauschdokument vom 28.03.2025

Technische Daten

Dieses Formular ist für jede Betriebseinheit auszufüllen.

1. Betriebseinheit Nr.: 2
   Kennzeichnende Größen der Betriebseinheit oder der Anlagenteile der einzelnen Betriebseinheit [15]:
   2 Mio t/a Kalksteingewinnung

2. Gehandhabte Stoffe auf der Einsatzseite [16]: (Einsatzstoffe, Zusatzstoffe, Brennstoffe, Neben- und Zwischenprodukte, Abfälle)

Stoffstrom Nr. gemäß Fließbild	Bezeichnung des Stoffes / Gemisches bei Abfällen auch Abfallschlüssel [17]	Menge des Stoffes pro Zeiteinheit [18] (z. B. kg/h, m³/h) bzw. max. Lagermenge (z. B. kg)	Zusammensetzung [19]	
			Inhaltsstoffe	Anteil (z. B. Gew.%, mg/l) (Maximalwert)
	Dieselkraftstoff	70.000 l/a		
Hier wird lediglich die Stoffmenge betrachtete, die zum Betrieb der Halde erforderlich ist, da nur dies Gegenstand des Antrags ist.				

3. Produktseite [20]: (Produkte, Zwischen- und Nebenprodukte, in das Abwassersystem abgeleitete Abwassermenge, Abfälle, jedoch keine Luft und Wasser verunreinigenden Stoffe)

Stoffstrom Nr. gemäß Fließbild	Bezeichnung des Stoffes / Gemisches bei Abfällen auch Abfallschlüssel [17]	Menge des Stoffes pro Zeiteinheit [18] (z. B. kg/h, m³/h) bzw. max. Lagermenge (z. B. kg)	Zusammensetzung [19]	
			Inhaltsstoffe	Anteil (z. B. Gew.%, mg/l) (Maximalwert)

Austauschdokument vom 28.03.2025

Technische Daten

Dieses Formular ist für jede Betriebseinheit auszufüllen.

1. Betriebseinheit Nr.: 6
   Kennzeichnende Größen der Betriebseinheit oder der Anlagenteile der einzelnen Betriebseinheit [15]:
   80.000 m3/a Abraum und nicht verwertbare Bestandteile, die auf Halde transportiert werden

2. Gehandhabte Stoffe auf der Einsatzseite [16]: (Einsatzstoffe, Zusatzstoffe, Brennstoffe, Neben- und Zwischenprodukte, Abfälle)

Stoffstrom Nr. gemäß Fließbild	Bezeichnung des Stoffes / Gemisches bei Abfällen auch Abfallschlüssel [17]	Menge des Stoffes pro Zeiteinheit [18] (z. B. kg/h, m³/h) bzw. max. Lagermenge (z. B. kg)	Zusammensetzung [19]	
			Inhaltsstoffe	Anteil (z. B. Gew.%, mg/l) (Maximalwert)
	Abraum und nicht verwertbare Bestandteile	80.000 m3/a		

3. Produktseite [20]: (Produkte, Zwischen- und Nebenprodukte, in das Abwassersystem abgeleitete Abwassermenge, Abfälle, jedoch keine Luft und Wasser verunreinigenden Stoffe)

Stoffstrom Nr. gemäß Fließbild	Bezeichnung des Stoffes / Gemisches bei Abfällen auch Abfallschlüssel [17]	Menge des Stoffes pro Zeiteinheit [18] (z. B. kg/h, m³/h) bzw. max. Lagermenge (z. B. kg)	Zusammensetzung [19]	
			Inhaltsstoffe	Anteil (z. B. Gew.%, mg/l) (Maximalwert)

Nicht zutreffend – Das Vorhaben sieht keine Lagerung fester wassergefährdender Stoffe vor

Anlagen zum Lagern [43] fester wassergefährdender Stoffe [a]

1. Nachweis der wasserrechtlichen Eignung [46] der Anlage gemäß § 63 WHG
   - ☐ eine wasserrechtliche Eignungsfeststellung wird beantragt
   - ☐ eine wasserrechtliche Eignungsfeststellung ist nicht erforderlich, weil die Eignung gemäß § 41 AwSV nachgewiesen wird - Begründung:

   Hinweis: Für die Ausnahmen von der Eignungsfeststellung nach § 41 Abs. 2 oder Abs. 3 AwSV ist für alle Teile einer Anlage ein Nachweis zu erbringen und durch ein Gutachten eines Sachverständigen nach AwSV zu bestätigen, dass die Anlage insgesamt die Gewässerschutzanforderungen erfüllt.

2. Die Nachweise gemäß § 63 Abs. 4 WHG liegen für folgende verwendete Anlagenteile vor: (z. B. Beschichtung / Auskleidung, Auffangraum, Fugenabdichtungen)

   Für folgende Anlagenteile / Bauprodukte werden Einzelnachweise (z. B. Gutachten) geführt:

3. Sind Rückhalteeinrichtungen [b] für Brandereignisse vorhanden / geplant? (§ 20 AwSV)

   ☐ ja ☐ nein

   Bezeichnung gemäß Aufstellungsplan:

   Liegt ein rechnerischer Nachweis für das erforderliche Rückhaltevolumen vor?

   ☐ ja ☐ nein

   Dient die Rückhalteeinrichtung gleichzeitig als Auffangraum für Stoffe?

   ☐ ja ☐ nein

   Verbundleitungen zwischen Auffangraum und Rückhalteeinrichtung vorhanden / geplant?

   ☐ ja ☐ nein

   Wasserschutzgebiets- / Heilquellenschutzgebietszone:

4.
   - ☐ festgesetzt
   - ☐ vorläufig gesichert
   - ☐ nein

5. Überschwemmungsgebiet:
   - ☐ festgesetzt
   - ☐ vorläufig gesichert
   - ☐ nein

6. Erdbebenzone: ☐ ja: ☐ nein
   - ☐ Rechnerischer Nachweis / Gutachten

---

[a] Mit „wassergefährdenden Stoffen" sind feste, flüssige und gasförmige Stoffe und Gemische im Sinne des § 2 Abs. 2 AwSV gemeint, nachfolgend nur noch mit Stoffe bezeichnet.

[b] Die Rückhalteeinrichtungen müssen bei Brandereignissen die austretenden wassergefährdenden Stoffe, Lösch-, Berieselungs- und Kühlwasser sowie die entstehenden Verbrennungsprodukte mit wassergefährdenden Eigenschaften zurückhalten. (§ 20 AwSV)

Anlagen zum Lagern fester wassergefährdender Stoffe (§ 26 AwSV)

Bezeichnung gemäß Aufstellungs-plan	gelagerte Stoffe	WGK / allgemein wasser-gefährdend (awg)	Gefähr-dungsstufe (bei WGK)	Beschaffenheit der Fläche	Lager-volumen oder Masse	Art der Lagerung			Schutz vor Witte-rungseinflüssen [47] und versehentlicher Beschädigung [48]	Ausführung der Boden-fläche und ggf. Rück-halte-volumen [49]
						Silo	Lose	Verpackung oder Behälter		
			A, B, C, D		[m³ / t]					[m³]
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
						☐	☐			
						☐	☐			
						☐	☐			
						☐	☐			
						☐	☐			
						☐	☐			
						☐	☐			
						☐	☐			
						☐	☐			
						☐	☐			
						☐	☐			
						☐	☐			
						☐	☐			
						☐	☐			
						☐	☐			
						☐	☐			
						☐	☐			
						☐	☐			

Anlagen zum Lagern fester Stoffe, denen wassergefährdende Stoffe anhaften (§ 27 AwSV)

Bezeichnung gemäß Aufstellungs-plan	gelagerte Stoffe	WGK / allgemein wasser-gefährdend (awg)	Gefähr-dungsstufe (bei WGK)	Beschaffenheit der Fläche	Lager-volumen oder Masse	Art der Lagerung			Schutz vor Witte-rungseinflüssen (47) und versehentlicher Beschädigung (48)	Ausführung der Boden-fläche (49) und Rückhalte-volumen
						Silo	Lose	Verpackung oder Behälter		
			A, B, C, D		[m³ / t]					[m³]
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
						☐	☐			
						☐	☐			
						☐	☐			
						☐	☐			
						☐	☐			
						☐	☐			
						☐	☐			
						☐	☐			
						☐	☐			
						☐	☐			
						☐	☐			
						☐	☐			
						☐	☐			
						☐	☐			
						☐	☐			
						☐	☐			
						☐	☐			
						☐	☐			

Nicht zutreffend – Das Vorhaben sieht keine Anlagen zum Abfüllen / Umschlagen (43) flüssiger oder gasförmiger wassergefährdender Stoffe vor

Anlagen zum Abfüllen / Umschlagen (43) flüssiger oder gasförmiger wassergefährdender Stoffe [a]

Dieses Formular ist für jede Abfüll- / Umschlaganlage auszufüllen.

1. Nr. der Abfüll- / Umschlaganlage bzw. Bezeichnung gemäß Aufstellungsplan:

   Anlage für:
   - ☐ flüssige Stoffe (50)
   - ☐ gasförmige Stoffe (50)

2. Abgefüllte / umgeschlagene Stoffe / Abfälle (Abfallschlüssel):

Handelsname und Stoffbezeichnung	WGK	allgemein wassergefährdend
		☐
		☐
		☐
		☐

3. AwSV-Anlage zugehörig zur Betriebseinheit (BE):

4. Abgrenzung der AwSV-Anlage und Benennung der Anlagenteile, die zu dieser AwSV-Anlage gehören: (z. B. Behälter, Rohrleitungen, Flächen, etc. – vgl. § 14 AwSV)

5. Gefährdungsstufe der Anlage: (§ 39 AwSV)

6. Zweck der Anlage:
   - ☐ Befüllen und / oder Entleeren von Behältern
   - ☐ Laden und Löschen von Schiffen
   - ☐ Umschlagen von Verpackungen oder Behältern

7. Max. Volumen oder max. Masse über einen Zeitraum von 10 Minuten: [m³] oder [t]
   Mittlerer Tagesdurchsatz (52): [m³] oder [t]
   Größtes Volumen oder größte Masse der Umladeeinheit: [m³] oder [t]

8. Sicherheitsvorkehrungen zur Verhütung des Überfüllens von ortsbeweglichen Behältern: (z. B. Überfüllsicherung, Zählervoreinstellung, automatisch schließende Abrisskupplung, Gaspendelung)

[a] Mit „wassergefährdenden Stoffen" sind feste, flüssige und gasförmige Stoffe und Gemische im Sinne des § 2 Abs. 2 AwSV gemeint, nachfolgend nur noch mit Stoffe bezeichnet.

9. Rückhaltemaßnahmen und Rückhaltevolumen[44] für austretende Stoffe:
   Rückhaltevolumen: [m³]
   Erläuterungen über Ausführungen der Rückhaltemaßnahmen: (z. B. umlaufende Aufkantungen, Barrieren, organisatorische Rückhaltemaßnahmen, etc.)

   Maßnahmen zur Ableitung von Niederschlagswasser (soweit die Anlage nicht überdacht ist) [45]

10. Beschreibung der Dichtfläche [53]
    (Schnittzeichnungen sind beizufügen)
    - ☐ Asphaltdecke nach TRwS 786
    - ☐ Betondecke nach der DAfStB-Richtlinie „Betonbau beim Umgang mit wassergefährdenden Stoffen"
      Betongüte:
    - ☐ Dichtungsbahn Material:
    - ☐ Beschichtung Material:
    - ☐ Stahlwanne Material:
    - ☐ sonstiges Material:

11. Nachweis der wasserrechtlichen Eignung [46] der Anlage gemäß § 63 WHG
    - ☐ eine wasserrechtliche Eignungsfeststellung wird beantragt
    - ☐ eine wasserrechtliche Eignungsfeststellung ist nicht erforderlich, weil die Eignung gemäß § 41 AwSV nachgewiesen wird - Begründung:

    Hinweis: Für die Ausnahmen von der Eignungsfeststellung nach § 41 Abs. 2 oder Abs. 3 AwSV ist für alle Teile einer Anlage ein Nachweis zu erbringen und durch ein Gutachten eines Sachverständigen nach AwSV zu bestätigen, dass die Anlage insgesamt die Gewässerschutzanforderungen erfüllt.

12. Die Nachweise gemäß § 63 Abs. 4 WHG liegen für folgende verwendete Anlagenteile vor:
    (z. B. Beschichtung / Auskleidung, Leckanzeigegerät, Überfüllsicherung, Auffangraum, Fugenabdichtungen)

    Für folgende Anlagenteile / Bauprodukte werden Einzelnachweise (z. B. Gutachten) geführt:

13. Sind Rückhalteeinrichtungen [b] für Brandereignisse vorhanden / geplant? (§ 20 AwSV)

☐ ja ☐ nein

Bezeichnung gemäß Aufstellungsplan:

Liegt ein rechnerischer Nachweis für das erforderliche Rückhaltevolumen vor?

☐ ja ☐ nein

Dient die Rückhalteeinrichtung gleichzeitig als Auffangraum für Stoffe?

☐ ja ☐ nein

Verbundleitungen zwischen Auffangraum und Rückhalteeinrichtung vorhanden / geplant?

☐ ja ☐ nein

14. Wasserschutzgebiets- / Heilquellenschutzgebietszone:

☐ festgesetzt
☐ vorläufig gesichert
☐ nein

15. Überschwemmungsgebiet:

☐ festgesetzt
☐ vorläufig gesichert
☐ nein

16. Erdbebenzone: ☐ ja: ☐ nein

☐ Rechnerischer Nachweis / Gutachten

[b] Die Rückhalteeinrichtungen müssen bei Brandereignissen die austretenden wassergefährdenden Stoffe, Lösch-, Berieselungs- und Kühlwasser sowie die entstehenden Verbrennungsprodukte mit wassergefährdenden Eigenschaften zurückhalten. (§ 20 AwSV)

Nicht zutreffend – Das Vorhaben sieht keine Anlagen zum Herstellen, Behandeln und Verwenden wassergefährdender Stoffe vor

Anlagen zum Herstellen, Behandeln und Verwenden wassergefährdender Stoffe [a] (HBV-Anlagen) (43)

Dieses Formular ist für jede HBV-Anlage auszufüllen.

1. Anlagen-Nr. bzw. Bezeichnung gemäß Aufstellungsplan:

   Anlage für:
   - ☐ flüssige Stoffe (50)
   - ☐ gasförmige Stoffe (50)
   - ☐ feste Stoffe (50)

2. Stoffe:

Handelsname und Stoffbezeichnung	WGK	allgemein wassergefährdend
		☐
		☐
		☐
		☐

3. AwSV-Anlage zugehörig zur Betriebseinheit (BE):

4. Abgrenzung der AwSV-Anlage und Benennung der Anlagenteile, die zu dieser AwSV-Anlage gehören: (z. B. Behälter, Rohrleitungen, Flächen, etc. – vgl. § 14 AwSV)

5. Gefährdungsstufe der Anlage: (§ 39 AwSV)

6. Aufstellung:
   - ☐ im Freien
   - ☐ im Gebäude bzw. überdacht – auch vor Schlagregen geschützt

7. Größtes Volumen der wassergefährdenden Stoffe, die bei einer Betriebsstörung freigesetzt werden können:
   [m³]
   Gesamtes Volumen in der HBV-Anlage:
   [m³]

[a] Mit „wassergefährdenden Stoffen" sind feste, flüssige und gasförmige Stoffe und Gemische im Sinne des § 2 Abs. 2 AwSV gemeint, nachfolgend nur noch mit Stoffe bezeichnet.

8. Ausführung des Auffangraumes bzw. der Aufstellfläche bei Aufstellung ohne Auffangraum
Rückhaltevolumen des Auffangraumes [44] [m³]
Beschreibung der Dichtfläche des Auffangraumes / der Aufstellfläche:
(Schnittzeichnungen sind beizufügen)
☐ Asphaltdecke nach TRwS 786
☐ Beton nach der DAfStB-Richtlinie „Betonbau beim Umgang mit wassergefährdenden Stoffen"
Betongüte:
☐ Kunststoff Material:
☐ Stahlwanne Material:
☐ sonstiges Material:
Maßnahmen zum Ableiten von Niederschlagswasser (nur bei Aufstellung im Freien) [47]

9. Eignungsnachweise (z. B. baurechtliche Verwendungsnachweise) liegen für folgende verwendete Anlagenteile (z. B. Beschichtung / Auskleidung, Leckanzeigegerät, Überfüllsicherung, Auffangraum, Fugenabdichtungen) vor:

10. Sind Rückhalteeinrichtungen [b] für Brandereignisse vorhanden / geplant? (§ 20 AwSV)
☐ ja ☐ nein
Bezeichnung gemäß Aufstellungsplan:

Liegt ein rechnerischer Nachweis für das erforderliche Rückhaltevolumen vor?
☐ ja ☐ nein
Dient die Rückhalteeinrichtung gleichzeitig als Auffangraum für Stoffe?
☐ ja ☐ nein
Verbundleitungen zwischen Auffangraum und Rückhalteeinrichtung vorhanden / geplant?
☐ ja ☐ nein

11. Wasserschutzgebiets- / Heilquellenschutzgebietszone:
☐ festgesetzt
☐ vorläufig gesichert
☐ nein

12. Überschwemmungsgebiet:
☐ festgesetzt
☐ vorläufig gesichert
☐ nein

13. Erdbebenzone: ☐ ja: ☐ nein
☐ Rechnerischer Nachweis / Gutachten

[b] Die Rückhalteeinrichtungen müssen bei Brandereignissen die austretenden wassergefährdenden Stoffe, Lösch-, Berieselungs- und Kühlwasser sowie die entstehenden Verbrennungsprodukte mit wassergefährdenden Eigenschaften zurückhalten. (§ 20 AwSV)

Nicht zutreffend – Das Vorhaben sieht keine Rohrleitungen zum Transport fester, flüssiger oder gasförmiger wassergefährdender Stoffe vor

Rohrleitungen (43) zum Transport fester, flüssiger oder gasförmiger wassergefährdender Stoffe [a] (u. a. § 21 AwSV)

Dieses Formular ist für jede eigenständige Rohrleitungsanlage, die den Bereich des Werksgeländes nicht überschreitet, auszufüllen.

§ 14 Abs. 7 AwSV: Eine Rohrleitung, die nach § 62 Abs. 1 Satz 2 Nr. 2 WHG Zubehör einer Anlage zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen ist oder die nach § 62 Abs. 1 Satz 2 Nr. 3 WHG Anlagen verbindet, die in einem engen räumlichen und betrieblichen Zusammenhang miteinander stehen, ist der Anlage zuzuordnen, deren Zubehör sie ist oder mit der sie im Zusammenhang steht.

1. Nr. bzw. Bezeichnung der Rohrleitung gemäß Lageplan:

Anlage für:
- ☐ flüssige Stoffe (50)
- ☐ gasförmige Stoffe (50)
- ☐ feste Stoffe (50)

2. Flüssigkeiten, die durch die Rohrleitungen transportiert werden

Handelsname und Stoffbezeichnung	WGK	allgemein wassergefährdend
		☐
		☐
		☐
		☐

3. Abgrenzung der Rohrleitungsanlage und Benennung der Anlagenteile, die zu dieser Rohrleitungsanlage gehören: (z. B. Armaturen, Flansche, Förderaggregate, Rückhalteeinrichtungen, Rohrleitungen, Flächen, etc. – vgl. § 14 AwSV)

4. Max. Volumenstrom oder max. Massenstrom über einen Zeitraum von 10 Minuten plus das Volumen oder die Masse innerhalb der Rohrleitungsanlage: [m³] oder [t]
   Mittlerer Tagesdurchsatz (52): [m³] oder [t]
   Nennweite: [mm]
   Nenndruck: [bar]

5. Leitungsführung:
   - ☐ oberirdisch
   - ☐ unterirdisch

[a] Mit „wassergefährdenden Stoffen" sind feste, flüssige und gasförmige Stoffe und Gemische im Sinne des § 2 AwSV gemeint, nachfolgend nur noch mit Stoffe bezeichnet.

6. Ausführung als:
   - ☐ Saugleitung
   - ☐ Druckleitung
     - ☐ einwandig
     - ☐ einwandig mit kathodischem Korrosionsschutz
     - ☐ einwandig in flüssigkeitsdichtem Schutzrohr / Kanal [b]
     - ☐ doppelwandig mit Leckanzeigegerät

   Maximaler Betriebsdruck:
   - ☐ einwandige, unterirdische Bestandsrohrleitung nach TRwS 789

7. Werkstoffe:

Rohrleitung	☐	Kunststoff Material:
	☐	Stahl Material:
	☐	sonstiges Material:
Schutzrohr / Kanal	☐	Kunststoff Material:
	☐	Stahl Material:
	☐	Sonstiges Material:

8. Herstellungsausführung der Rohrleitungsanlage:
   - ☐ die oberirdische Rohrleitungsanlage entspricht den Festlegungen der TRwS A 780 „Oberirdische Rohrleitungen“ [c]
     - ☐ ja
     - ☐ nein – Gefährdungsabschätzung beizufügen
     - ☐ nein: Beförderung wassergefährdender Flüssigkeiten der WGK 1 und der Standort bedarf keines besonderen Schutzes aufgrund seiner hydrogeologischen Eigenschafen – bedarf keiner Gefährdungsabschätzung
   - ☐ die unterirdische Rohrleitungsanlage entspricht den Festlegungen im § 21 Abs. 2 AwSV
     - ☐ ja
     - ☐ nein
       - ☐ ein Nachweis der gleichwertigen Sicherheit liegt vor

9. Eignungsnachweise (z. B. baurechtliche Verwendungsnachweise) liegen für folgende verwendete Anlagenteile (z. B. Beschichtung / Auskleidung, Leckanzeigegerät, Auffangraum, Fugenabdichtungen) vor:

10. Wasserschutzgebiets- / Heilquellenschutzgebietszone:
    - ☐ festgesetzt
    - ☐ vorläufig gesichert
    - ☐ nein

11. Überschwemmungsgebiet:
    - ☐ festgesetzt
    - ☐ vorläufig gesichert
    - ☐ nein

---

[b] Bei Ausführung in flüssigkeitsdichtem Schutzrohr oder Kanal sind Angaben über Kontrolleinrichtungen und das Auffangvolumen erforderlich.

[c] Hinweis: die TRwS A 780 gilt nur für Anlagen mit Flüssigkeiten der WGK 2 oder WGK 3

12. Erbebenzone: ☐ ja: ☐ nein
    ☐ Rechnerischer Nachweis / Gutachten

Anlage 2.2

Betr.: Antrag vom 18.12.2024
Az.: 404-3416-31 USG

Antrag gem. § 16 BImSchG über die Erweiterung der Halde Ost
im Steinbruch Rösenbeck, Werk Messinghausen der Rheinkalk GmbH, Wülfrath

---

Stellungnahme Betriebsrat

Rheinkalk GmbH

Gödde

i.V. Brückelmann

Rheinkalk GmbH - Warburger Straße 23 - 59929 Brilon

Hochsauerlandkreis
- Brilon -
Am Rothaarsteig 1
59929 Brilon

Ihr Zeichen:
Ihre Nachricht vom:
Unser Zeichen: USG MSC 3416-31
E-Mail: matthias.schmitz@lhoist.com

Name: Dr. Matthias Schmitz
Telefon: +49 (0) 2058 17 3364
Telefax: +49 (0) 2058 17 13369

Datum: 11.12.2024

Antrag gem. § 16 BImSchG über die Erweiterung der Halde Ost im Steinbruch Rösenbeck, Werk Messinghausen der Rheinkalk GmbH, Wülfrath

Sehr geehrte Damen und Herren,

der Betriebsrat ist über die Erweiterung der Halde Ost bei der Rheinkalk GmbH, Werk Rösenbeck informiert und hat zum Gesamtprojekt keine Einwände.

Mit freundlichen Grüßen

Rheinkalk GmbH

- Der Betriebsrat -

Anlage 2.3

Betr.: Antrag vom 18.12.2024
Az.: 404-3416-31 USG

Antrag gem. § 16 BImSchG über die Erweiterung der Halde Ost im Steinbruch Rösenbeck, Werk Messinghausen der Rheinkalk GmbH, Wülfrath

---

Stellungnahme Immissionsschutzbeauftragter

Rheinkalk GmbH

Gödde

i.V. Brückelmann

Rheinkalk GmbH - Warburger Straße 23 - 59929 Brilon

Ihr Zeichen:
Ihre Nachricht vom:
Unser Zeichen: USG MSC 3416-31
E-Mail: matthias.schmitz@lhoist.com

Name: Dr. Matthias Schmitz
Telefon: +49 (0) 2058 17 3364
Telefax: +49 (0) 2058 17 13369

Datum: 17.12.2024

Antrag gem. § 16 BImSchG über die Erweiterung der Halde Ost im Steinbruch Rösenbeck, Werk Messinghausen der Rheinkalk GmbH, Wülfrath

Sehr geehrte Damen und Herren,

die Konzern-Immissionsschutzbeauftragte ist über die Erweiterung der Halde Ost bei der Rheinkalk GmbH, Werk Rösenbeck informiert und hat zum Gesamtprojekt keine Einwände.

Mit freundlichen Grüßen

Rheinkalk GmbH

(Gödde)

Anlage 2.4

Betr.: Antrag vom 18.12.2024
Az.: 404-3416-31 USG

Antrag gem. § 16 BImSchG über die Erweiterung der Halde Ost im Steinbruch Rösenbeck, Werk Messinghausen der Rheinkalk GmbH, Wülfrath

---

Stellungnahme Sicherheitsfachkraft

Rheinkalk GmbH

Gödde

i.V. Brückelmann

Rheinkalk GmbH - Warburger Straße 23 - 59929 Brilon

Hochsauerlandkreis
- Brilon -
Am Rothaarsteig 1
59929 Brilon

Ihr Zeichen:
Ihre Nachricht vom:
Unser Zeichen: USG MSC 3416-31
E-Mail: matthias.schmitz@lhoist.com

Name: Dr. Matthias Schmitz
Telefon: +49 (0) 2058 17 3364
Telefax: +49 (0) 2058 17 13369

Datum: 12.12.2024

Antrag gem. § 16 BImSchG über die Erweiterung der Halde Ost im Steinbruch Rösenbeck, Werk Messinghausen der Rheinkalk GmbH, Wülfrath

Sehr geehrte Damen und Herren,

die Fachkraft für Arbeitssicherheit ist über die Erweiterung der Halde Ost bei der Rheinkalk GmbH, Werk Rösenbeck informiert und hat zum Gesamtprojekt keine Einwände.

Mit freundlichen Grüßen

Rheinkalk GmbH

(Drees)

Anlage 2.5

Betr.: Antrag vom 18.12.2024
Az.: 404-3416-31 USG

Antrag gem. § 16 BImSchG über die Erweiterung der Halde Ost
im Steinbruch Rösenbeck, Werk Messinghausen der Rheinkalk GmbH, Wülfrath

---

Stellungnahme Gewässerschutzbeauftragter

Rheinkalk GmbH

Gödde

i.V. Brückelmann

Rheinkalk GmbH - Warburger Straße 23 - 59929 Brilon

Hochsauerlandkreis
- Brilon -
Am Rothaarsteig 1
59929 Brilon

Ihr Zeichen:
Ihre Nachricht vom:
Unser Zeichen: USG MSC 3416-31
E-Mail: matthias.schmitz@lhoist.com

Name: Dr. Matthias Schmitz
Telefon: +49 (0) 2058 17 3364
Telefax: +49 (0) 2058 17 13369

Datum: 10.12.2024

Antrag gem. § 16 BImSchG über die Erweiterung der Halde Ost im Steinbruch Rösenbeck, Werk Messinghausen der Rheinkalk GmbH, Wülfrath

Sehr geehrte Damen und Herren,

der Gewässerschutzbeauftragte ist über die Erweiterung der Halde Ost bei der Rheinkalk GmbH, Werk Rösenbeck informiert und hat zum Gesamtprojekt keine Einwände.

Mit freundlichen Grüßen

Rheinkalk GmbH

(Gerhold)

Anlage 2.6

Betr.: Antrag vom 18.12.2024, i. d. F. vom 28.03.2025
Az.: 404-3416-31 USG

Antrag gem. § 16 BImSchG über die Erweiterung der Halde Ost im Steinbruch Rösenbeck, Werk Messinghausen der Rheinkalk GmbH, Wülfrath

---

Stellungnahme zur Veröffentlichung der Unterlagen im Rahmen der Öffentlichkeitsbeteiligung

Rheinkalk GmbH

i.V. d. C
Schoenen

i.V. Brückelmann
Brückelmann

Lhoist

Rheinkalk GmbH - Warburger Straße 23 - 59929 Brilon

Hochsauerlandkreis
- Brilon -
Am Rothaarsteig 1
59929 Brilon

Ihr Zeichen:
Ihre Nachricht vom:
Unser Zeichen: 404-3416-31
E-Mail: matthias.schmitz@lhoist.com

Name: Dr. Matthias Schmitz
Telefon: +49 (0) 2058 17 3364
Telefax: +49 (0) 2058 17 13369

Datum: 27.03.2025

Antrag gem. § 16 BImSchG über die Erweiterung der Halde Ost im Steinbruch Rösenbeck, Werk Messinghausen der Rheinkalk GmbH, Wülfrath

Sehr geehrte Damen und Herren,

wir erklären uns hiermit damit einverstanden, dass die Unterlagen zum vorliegenden Antrag Erweiterung der Halde Ost im Steinbruch Rösenbeck im Rahmen der Öffentlichkeitsbeteiligung veröffentlicht werden. Das umfasst auch die zugehörigen Gutachten, deren Ersteller einer Veröffentlichung ebenfalls zugestimmt haben..

Mit freundlichen Grüßen

Rheinkalk GmbH

i.V. ppa.
(Schoenen)

Anlage 3

Betr.: Antrag vom 18.12.2024
Az.: 404-3416-31 USG

Antrag gem. § 16 BImSchG über die Erweiterung der Halde Ost im Steinbruch Rösenbeck, Werk Messinghausen der Rheinkalk GmbH, Wülfrath

---

Erläuterung

Rheinkalk GmbH

Gödde

i.V. Brückelmann

Erläuterung

1. Vorhabensbegründung

Die Rheinkalk GmbH mit Sitz in Wülfrath betreibt auf dem Gebiet der Stadt Brilon im Hochsauerlandkreis ein Kalkwerk mit den Betriebsteilen Messinghausen und Rösenbeck zur Produktion hochwertiger Kalkprodukte. Dabei wird im Betriebsteil Rösenbeck ein Steinbruch sowie Brech-, Wasch- und Klassieranlagen und Verladeeinrichtungen betrieben. Des Weiteren sind im Betriebsteil Rösenbeck zur Veredelung des ungebrannten Kalksteins Steinmahlanlagen und eine Mischanlage vorhanden.

Die Rohstoffgrundlage des Werkes Messinghausen bildet ein devonischer Massenkalkstein, der hier auf der Briloner Hochfläche in hoher chemischer Reinheit ansteht und in einem großen Steinbruch aufgeschlossen ist. In der Lagerstätte sind allerdings Bestandteile enthalten, die im weiteren Verarbeitungsprozess nicht zu wirtschaftlich nutzbaren Produkten verarbeitet werden können oder die Qualität der am Standort Messinghausen erzeugten Produkte erheblich beeinträchtigen können.

Es handelt sich dabei zum einen um die geogen abgelagerte Überdeckung der Lagerstätte (Abraum), die hier in Rösenbeck überwiegend aus Sanden und Tonen besteht und teils bedingt durch eine oberflächennahe Verwitterung und Auslaugung der Lagerstätte (sog. Karstphänomen) tief in die Lagerstätte eingebracht worden ist.

Zum anderen ist die Lagerstätte im Laufe der Erdgeschichte tektonisch beansprucht und umgelagert worden. Dabei sind Klüfte, Risse oder größere Spalten entstanden, in denen es wiederum zu geologisch-chemischen Ablagerungsprozessen gekommen ist. Die tektonisch entstandenen Spalten sind mit sekundären Ablagerungen wieder gefüllt worden, die hauptsächlich aus Sanden und Lehmen, teils mit Vererzungen, bestehen (Beibrechendes).

Bei der Gewinnung von Kalkstein zur Erzeugung hochwertiger Produkte sind diese geogen bedingten Verunreinigungen in der Lagerstätte in dem Gewinnungsprozess schon vor der weiteren Verarbeitung auszuhalten. Im anschließenden Wasch- und Klassierprozess können lediglich feine und feinste Nebenbestandteile vom Rohstein abgetrennt werden.

Diese wirtschaftlich nicht verwertbaren, geogenen Verunreinigungen (Abraum und Beibrechendes) werden am Standort Brilon-Rösenbeck auf Halden eingebaut und abgelagert. In beschränktem Umfang können diese geogenen Massen zur Wiederherrichtung im Zuge einer Landschaftsgestaltung verwendet werden. Im Betriebsteil Rösenbeck werden derzeit zwei Halden betrieben, die Halde West und die Halde Ost. Beide Halden sind als Anschüttungen konzipiert und am südlichen Rande des Abgrabungsgebietes, teils schon auf nicht-karbonatischem Untergrund (Schiefer), gelegen. Die beiden Anschüttungen sind so angelegt worden, dass die eigentliche Lagerstätte nicht überschüttet wird.

Bedingt durch die lange betriebliche Nutzung steht bei beiden Anschüttungen nur noch ein Ablagerungszeitraum von maximal zwei Jahren zur Verfügung. Das Ablagerungsvolumen der Halde West und der Halde Ost ist planerisch bereits ausgeschöpft, beide Anschüttungen sind in der Vergangenheit entsprechend immissionsschutzrechtlich angepasst worden.

Die verfügbare und genehmigte Rohstoffreserve im Betriebsteil Rösenbeck ist allerdings noch sehr viel größer, bzw. die Laufzeit sehr viel länger. Auch zukünftig werden geogen bedingt unverwertbare Massen anfallen und abgelagert werden müssen. Daher ist auch weiterhin eine Ablagerung von unverwertbaren Massen wirtschaftlich nicht verwertbarer Anteil, unverzichtbar. Priorität bei der Standortsuche nach einem Haldenstandort haben das Freihalten von Lagerstätte und der Erhalt von Rohstoffreserven auch für eine zukünftige Nutzung an einem betriebenen Standort mit eingerichteter Betriebsstätte und Infrastruktur sowie vorhandenem Markt.

In den letzten Jahren hat die Rheinkalk GmbH gruppenweit ein Vorhaben zur Minimierung des Anfalles an wirtschaftlich nicht verwertbaren Massen initiiert und als Projekt aufgelegt. Der Standort Messinghausen ist ein Teil dieses gruppenweiten Vorhabens. Zielsetzung ist dabei, nicht verwertbare Massen einem vorgeschalteten Aufbereitungsprozess zuzuführen und mittels mobiler Brech- und Klassieranlagen einen verwertbaren Anteil herauszunehmen. Aus diesem werden daraufhin in der herkömmlichen Rohsteinaufbereitung wiederum wirtschaftlich verwertbare Produkte hergestellt. Begleitend ist es dabei notwendig, neue Märkte für diese Produkte zu erschließen und auszuweiten, die bislang am Standort Messinghausen nicht in dem erforderlichen Umfang hergestellt und vermarktet worden sind.

Trotz aller Anstrengungen zur Erhöhung der Lagerstättenausnutzung wird technisch bedingt immer ein gewisser Anfall an absolut nicht verwertbaren Massen übrig bleiben, die dauerhaft verbracht werden müssen. Zusätzliches Ablagerungsvolumen für über den o.b. noch verfügbaren Nutzungszeitraum der betriebenen Anschüttungen ist nur noch durch eine Erweiterung der vorhandenen Halde Ost des Betriebsteils Rösenbeck über das aktuelle Werksgelände hinaus möglich.

Die beabsichtigte Erweiterung der Halde Ost ist auf einer sich östlich anschließenden Fläche geplant, die keine hochwertige Lagerstätte umfasst und bereits ausschließlich auf Nebengestein (Schiefer) gelegen ist. Die geplante Erweiterung nimmt Flächen östlich des Werksgeländes in Anspruch (siehe Anlage 4.1).

2. Gesellschaftsrechtliche Entwicklung des Abgrabungsstandortes Rösenbeck

Der Steinbruchbetrieb Rösenbeck besteht historisch gewachsen aus zwei ehemals getrennten, rechtlich selbständigen Teilbereichen, dem Steinbruch Rösenbeck der Sauerländischen Kalkindustrie GmbH (SKI) sowie dem Steinbruch Lahrmann der Ferdinand Lahrmann GmbH & Co. KG. Heute wird von dem Steinbruchbetrieb I (ehemals SKI) und dem Steinbruchbetrieb II (ehemals Lahrmann) gesprochen.

Die zum Steinbruchbetrieb der Gesellschaft Ferdiand Lahrmann GmbH & Co. KG gehörenden Liegenschaften und Anlagenteile sind mit Grundstückskaufvertrag vom 19.11.1997 von der Sauerländischen Kalkindustrie GmbH übernommen worden.

Die Gesellschaft Sauerländische Kalkindustrie GmbH ist dann mit Datum vom 17.08.1999 in die Rheinkalk Messinghausen GmbH umfirmiert worden, welche durch Eintragung ins Handelsregister am 05.04.2001 formwechselnd zur Rheinkalk Messinghausen GmbH & Co. KG wurde. Letztere wurde als übertragender Rechtsträger mit Eintragung vom 31.08.2010 mit der Rheinkalk Hagen-Halden GmbH & Co. KG mit Sitz in Wülfrath verschmolzen. Zugleich wurde die Firma geändert in Rheinkalk Eifel Sauerland GmbH & Co. KG. Diese wurde mit Eintragung vom 28.08.2013 auf die Rheinkalk GmbH mit Sitz in Wülfrath verschmolzen.

3. Genehmigungsrechtliche Situation

Regionalplan – TA Soest-HSK

Am 02. Juli 2020 beschloss der Regionalrat, die 6. Änderung des Regionalplans Arnsberg, Teilabschnitt Soest und Hochsauerlandkreis aufzustellen und die zeichnerischen Festlegungen des Regionalplanes zu ändern. Die Änderung umfasst zum einen den sich östlich an das Werksgelände anschließenden Bereich als „Freiraumbereich für zweckgebundene Nutzung (Aufschüttung und Ablagerungen)“ festzulegen. Zum anderen wird im westlichen Teil des Änderungsbereiches eine BSAB-Festlegung zurückgenommen.

Dieser beschlossenen Änderung folgend, liegt die geplante Erweiterung der Halde Ost, die sog. Halde Tal, künftig innerhalb eines „Freiraumbereiches für zweckgebundene Nutzungen (Auschüttungen und Ablagerungen)“.

Zusätzlich wurde der mit der 6. Änderung angepasste Bereich als „Waldbereich“ festgelegt, da die Rekultivierungsplanung eine Waldentwicklung als Folgenutzung vorsieht. Die hier bislang vorhandene Festlegung „Allgemeiner Freiraum- und Agrarbereich“ und die überlagernde Freiraumfunktion BSLE wurden zurückgenommen.

Der westlich von der Haldenerweiterung gelegene Abgrabungsbereich ist im derzeit gültigen Regionalplan-Teilabschnitt (Stand: März 2012) für den Kreis Soest und den Hochsauerlandkreis, Blätter 10 und 11, als „Bereich für die Sicherung und den Abbau oberflächennaher Bodenschätze“ ausgewiesen (siehe Abbildung 1).

BImSchG und AbgrabG NW

Mit Datum vom 31.03.2004 sind die separaten Altgenehmigungen beider Alt-Gesellschaften erloschen und durch eine neue, zusammenfassende Genehmigung der Bezirksregierung Arnsberg, Az.: 51.2.7-341/99, auf Antrag der Rheinkalk Messinghausen vom 05.07.1999 ersetzt worden. Die Abgrabung ist ausschließlich oberhalb des natürlich anstehenden Grundwasserniveaus zugelassen. Es handelt es sich daher um eine immissionsschutzrechtliche Genehmigung nach dem Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) i.V.m. dem Abgrabungsgesetz NRW.

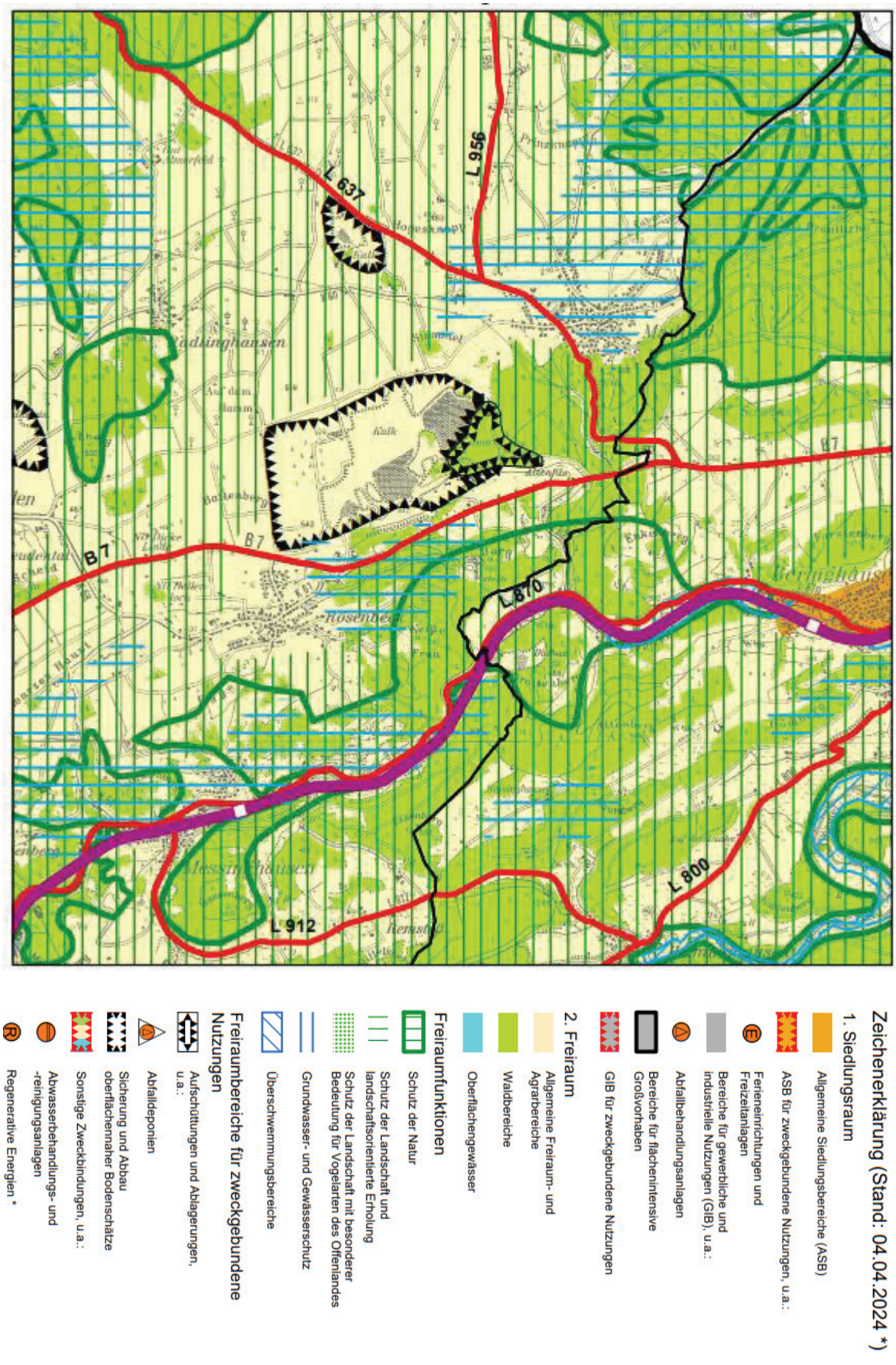


Abbildung 1: Regionalplanerische Flächenausweisung im Vorhabensbereich

In einem Abgrabungsplan sind die vormals getrennten Abgrabungsbereiche SKI und Lahrmann planerisch zusammengefasst und in einer abbautechnischen Endstandsplanung bis zum Endniveau von +380 mNN dargestellt worden.
Die betriebenen Halden am südlichen Rande des Abgrabungsbereiches umfassen die Halde West des ehem. Bereiches SKI sowie die Halde Ost des ehem. Bereiches Lahrmann. Auch die Endgestaltung der Halden ist in die neue zusammenfassende abbautechnische Endstandsplanung integriert worden, wobei alle Bereiche der südlichen Anschüttungsbereiche überplant worden sind.

Für die Endgestaltung der Halde West und der Halde Ost sind dabei die Ausdehnungen in räumlicher und vertikaler Erstreckung (Endhöhe Halde West auf +508 mNN und Halde Ost auf +478 mNN) unter Berücksichtigung des damaligen Erkenntnisstandes geplant und genehmigt worden.

Mit einer Entscheidung gem. § 15 Abs. 2 BImSchG vom 15.08.2005, Az.: 2.21.0040820-13-A 63/05-SI, ist dann die Endhöhe und Endgestaltung der Halde Ost angepasst worden. Danach ist eine neue Endhöhe von +485 mNN mit entsprechender Anschüttungsplanung zugelassen worden.

Durch eine weitere Entscheidung gem. § 15 Abs. 2 BImSchG vom 20.12.2016, Az.: 51.3.40510-2016-04, wurde zuletzt die Endhöhe der Halde West auf +523 mNN mit entsprechender Anschüttungsplanung sowie eine Anpassung der Anschüttungsplanung der Halde Ost für die erforderliche Verbringung von zusätzlichem Ablagerungsvolumen vorgenommen.

Für sämtliche Anlagen des Werkes Rösenbeck liegen bestandskräftige baurechtliche und/oder immissionsschutzrechtliche Zulassungen vor. Die Anlagen des Werkes Rösenbeck sind nicht Gegenstand dieses Planvorhabens.

4. Haldensituation am Abgrabungsbereich Rösenbeck

Der Abgrabungsbereich Rösenbeck ist durch den Betrieb zweier rechtlich selbständiger Alt-Gesellschaften geprägt, die rechtlichen Voraussetzungen zu einer Zusammenführung sind im Jahre 2004 geschaffen worden.

Daher werden zur Unterbringung von nichtverwertbaren, geogenen Massen im Steinbruchbetrieb Rösenbeck auch zwei räumlich getrennte Halden - die Halde West und die Halde Ost - betrieben.

Die Halde West ist räumlich und betrieblich dem ehem. Betrieb SKI zugeordnet und an der südwestlichen Grenze des Abgrabungsbereiches gelegen. Die Halde Ost ist räumlich dem ehem. Betrieb Lahrmann zugeordnet und daher am südöstlichen Rande des Abgrabungsbereiches gelegen.

Beide Halden haben eine genehmigte Endstandsplanung und eine maximale Anschüttungshöhe. Im Steinbruchbetrieb Rösenbeck fallen wie voranstehend skizziert konstant bei der Gewinnung geogen bedingt Massen an, die keiner wirtschaftlichen Verwertung zugeführt werden können. Es handelt sich dabei um geogene Nebenbestandteile aus der Lagerstättengenese sowie Verunreinigungen aus der sekundären Umlagerung durch tektonische Prozesse (Beibrechendes) und die eigentliche Lagerstättenüberdeckung (Abraum).

Bedingt durch die Produktions- und Kundenstruktur müssen diese Bestandteile aus dem Verarbeitungsprozess ausgehalten und verworfen werden. Hierzu dienen die beiden Halden, auf denen diese Materialien abgelagert werden.

Eine Innenverfüllung kann derzeit noch nicht vorgenommen werden, da erstens die Abgrabung noch nicht in größerem flächenmäßigem Umfange die Endtiefe von +380 mNN erreicht hat und zweitens zur langfristigen Schonung einer hochwertigen Lagerstätte auf eine Innenverfüllung weitgehend verzichtet wird.

Das genehmigte Ablagerungsvolumen der betriebenen Halde West und Halde Ost ist nahezu erschöpft. Zur Sicherstellung der weiteren, sicheren Rohstoffgewinnung im Steinbruchbetrieb Rösenbeck ist es daher erforderlich, das Ablagerungsvolumen der Halde Ost kurzfristig planerisch und rechtlich zu erweitern. Damit soll der Betrieb des Werkes Messinghausen mittelfristig sichergestellt werden.

5. Modifizierte Planung Halde Ost

Der Antragsplanung von 1999 lagen ein gewisser geologischer und planerischer Erkenntnisstand zu Grunde, der über eine Vorratsbewertung zu einer Abbau- und Haldenplanung geführt hat. Die Erkenntnisse über die lokale Geologie und die Lagerstätte sind in der seit 1999 vergangenen Zeit mit dem fortschreitenden Abbau weiter gewachsen und partiell zu revidieren. Das gilt speziell für den bis dahin weitgehend unbekannten Lagerstättenteil des Steinbruches Lahrmann.

Insbesondere der Anfall an nichtverwertbaren Massen aus dem Steinbruch Lahrmann ist deutlich höher gewesen als ursprünglich absehbar und geplant. Zusätzlich ergab sich die betriebliche Notwendigkeit, Volumen für ein zukünftiges Sedimentationsbecken zu schaffen. Es ist daher geplant, einen Teilbereich des Steinbruches Lahrmann vorgezogen abzubauen und dafür herzurichten. Für die Herrichtung des zukünftigen Sedimentationsbeckens ist es erforderlich, im Steinbruch Lahrmann einen Lagerstättenteil abzubauen, der geologisch gestört ist, d.h. in dem ein für die Lagerstätte überdurchschnittlich hoher Anteil an unverwertbaren Massen anfällt und auf einer Halde einzubauen ist.

Parallel zur Planung des zukünftigen Sedimentationsbeckens wurde die Anschüttungsplanung der Halde Ost diesen geänderten Rahmenbedingungen bereits in der Vergangenheit angepasst und modifiziert. Dabei sind für die Halde Ost neben einer neuen Anschüttungshöhe von +485 mNN entsprechend angepasste Anschüttungsplanungen zugelassen worden.

6. Geplante Erweiterung und Aufbau der Halde Ost

Es ist beabsichtigt, die Halde Ost hauptsächlich in östliche Richtung des Werksgeländes zu erweitern, da dieser Bereich keine hochwertige Lagerstätte umfasst und der möglichst maximalen und somit nachhaltigen Nutzung der hochwertigen Lagerstätten Genüge geleistet wird. Die bisher genehmigte Endhöhe von +485 mNN soll nicht überschritten werden, es ist vorliegend eine Erweiterung des Haldenkörpers vorgesehen.

In dem Erweiterungsbereich wird zuerst die vorhandene Bewaldung entfernt bzw. gerodet. Der dabei erforderliche Ausgleich wird ortsnah *und mittels der geplanten Wiederherrichtung* umgesetzt und sichergestellt. Einzelheiten hierzu sind in der Anlage9, Landschaftspflegerischer Begleitplan, dargestellt und bilanziert.

Danach wird die Oberbodenüberdeckung entfernt, um dann mit der eigentlichen Anschüttung der o.b. geogenen Massen beginnen zu können und eine möglichst gute Verzahnung der Massen zu erzielen.

Die jeweiligen Anschüttungshöhen werden nicht mehr als 30 m betragen, die Endneigung der Einzelböschungen wird dabei nach gutachterlicher Vorgabe etwa 1 : 2 betragen.

Die Standsicherheitsbetrachtung ist in der Anlage 7 - Gutachterliche Stellungnahme zur Standsicherheit, des Ingenieurbüros Halbach + Lange, Sprockhövel dem Antrag beigelegt.

Die einzubauenden Massen werden ausschließlich im Steinbruch Rösenbeck gewonnen und mit den im Betrieb eingesetzten Geräten aufgeladen und zur Einbaustelle transportiert. Das einzubauende Material wird in den jeweiligen Einbauabschnitt angeliefert und abgekippt. Der Einbau der Massen selbst wird dann lagenweise vorgenommen. Der Transport erfolgt dabei nur über innerbetriebliche Fahrstraßen.

Gegebenenfalls werden zeitweise Subunternehmer eingesetzt, um Spitzenanfälle an Abraum oder Beibrechendem in zeitlich begrenzten Sonderaktionen zu beseitigen.

Es ist geplant, durch die Erweiterung zusätzlich rd. 2,2 Mio. m³ geogene Massen auf der Halde Ost abzulagern.

Die angepasste Endstandsplanung der Halde Ost ist dem Antrag in den Anlagen 4.4 und 4.5 beigelegt.

7. Flächenbedarf und Eigentumsverhältnisse

Die östliche Erweiterung der Anschüttung Halde Ost umfasst Flächen, die sich im Eigentum der Rheinkalk GmbH befinden.

Die Größe der von den Anschüttungsmaßnahmen betroffenen Flächen beträgt rd. 3,1 ha außerhalb der bisherigen Genehmigungsgrenzen. Einzelheiten zum Grundeigentum sind dem Antrag in der Anlage 5, Eigentumsnachweis, beigefügt.

8. Potentielle Auswirkungen der Erweiterung Halde Ost

Eine Änderung des genehmigten Betriebsablaufes, eine Erhöhung der Fördermenge, eine Änderung der Betriebszeiten und eine laterale Ausdehnung des genehmigten Abgrabungsbereiches sind bei der geplanten Erweiterung der Anschüttung Halde Ost nicht vorgesehen.

Im Einzelnen werden kurz die potentiellen Auswirkungen auf die Schutzgüter Erschütterungen, Lärm und Staub sowie Naturschutz betrachtet:

Erschütterungen
Emissionen aus Erschütterungen entstehen bei dem Voraben Erweiterung Halde Ost nicht. Eine gutachterliche Betrachtung ist daher nicht erforderlich.

Lärm
Die Betriebszeiten des Steinbruchbetriebes Rösenbeck und damit einhergehend der Halde Ost werden nicht geändert, die bisher eingesetzten Geräte werden weiterhin verwendet und die Fördermenge bleibt unverändert. Die Lärmsituation, insbesondere gegenüber den Immissionsorten Stemmelstraße 31 und Haus Lange 100, ist in einer gutachterlichen Stellungnahme der ABK Institut für Immissionsschutz GmbH, Kamp-Lintfort, in der Anlage 6.1 betrachtet worden. Demnach ist davon auszugehen, dass der zu erwartende Beurteilungspegel der Zusatzbelastung durch den Betrieb der Aufhaldung an allen Immissionsorten unter dem jeweiligen Richtwert bleiben wird.

Staub
Bei den einzubauenden, geogenen Massen handelt es sich um Abraum, der aus der anstehenden Lagerstätte gewonnen und zum Einbau auf die Halde Ost erdfeucht

antransportiert wird. Mit größerer Staubentwicklung ist daher beim Massenumschlag und -einbau nicht zu rechnen.

Zur Minimierung der Staubentwicklung beim Massentransport über die innerbetrieblichen Fahrwege sind witterungsabhängige Maßnahmen vorgesehen, wie die Befeuchtung der Betriebsstraße. Die potentiellen Auswirkungen von Staubausträgen aus den beabsichtigten Anschüttungsmaßnahmen auf die nächstgelegenen Schutzbereiche sind in einer gutachterlichen Stellungnahme der ANECO Institut für Immissionsschutz GmbH & Co, Mönchengladbach in der Anlage 6.2 dargelegt worden. Demnach werden die vorgegebenen Grenzwerte eingehalten.

Umweltbericht

Die Auswirkungen des Vorhabens auf die Schutzgüter gem. dem Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung sind in einer Umweltverträglichkeitsstudie betrachtet und bewertet worden. Die Studie ist durch das Landschaftsarchitekturbüro von Luckwald, Hameln, erstellt worden und in der Anlage 8 dem Antrag beigelegt.

Erhebliche Umweltauswirkungen, welche nicht durch Schutz- und Vermeidungsmaßnahmen vermieden werden können, treten auf für die Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt; Fläche und Boden; Landschaft sowie kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter. Für diese Schutzgüter wurden die erforderliche Ausgleichsmaßnahmen entwickelt, um die erheblichen Umweltauswirkungen zu kompensieren.

Mit der Realisierung dieser Maßnahmen ist eine vollständige Kompensation der erheblichen Umweltauswirkungen gemäß den fachrechtlichen Anforderungen geleistet. Es bleiben keine erheblichen Umweltauswirkungen zurück.

Naturschutzfachliche Bewertung, Wiederherrichtung und Folgenutzung

Die Erweiterung der Halde Ost ist mit Eingriffen in Natur und Landschaft verbunden, wie z.B. Waldumwandlung und Geländemodellierung.

Hierzu ist eine naturschutzfachliche Eingriffsbilanzierung durchzuführen und Ausgleichsmaßnahmen zu formulieren, die erforderlichen Eingriffe sind auf das unvermeidliche Maß zu minimieren. Im Hinblick darauf wurde durch das Landschaftsarchitekturbüro von Luckwald ein Landschaftspflegerischer Begleitplan erstellt und dem Antrag in Anlage 9 beigelegt.

Artenschutzrechtliche Prüfung

In einem Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag wurde geprüft, ob die Vorgaben zum Artenschutz aus dem BNatSchG in dem Erweiterungsvorhaben berücksichtigt worden sind. Unter Beachtung von dabei formulierten Schutz- und Vermeidungsmaßnahmen sind Verbotstatbestände auszuschließen.

Weiterhin sind die Belange des Artenschutzes im Rahmen der geplanten Maßnahmen zu prüfen und gegebenenfalls spezielle Schutzmaßnahmen zu formulieren. Vom Büro von Luckwald sind die Belange des Artenschutzes betrachtet worden und in der Anlage 10 Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag, dem Antrag beigefügt worden.

Wülfrath, den 18.12.2024
USG/MSC

Anlage 4

Betr.: Antrag vom 18.12.2024
Az.: 404-3416-31 USG

Antrag gem. § 16 BImSchG über die Erweiterung der Halde Ost im Steinbruch Rösenbeck, Werk Messinghausen der Rheinkalk GmbH, Wülfrath

---

Planunterlagen

Rheinkalk GmbH

Gödde i.V. Brückelmann

Anlage 4.1

Betr.: Antrag vom 18.12.2024
Az.: 404-3416-31 USG

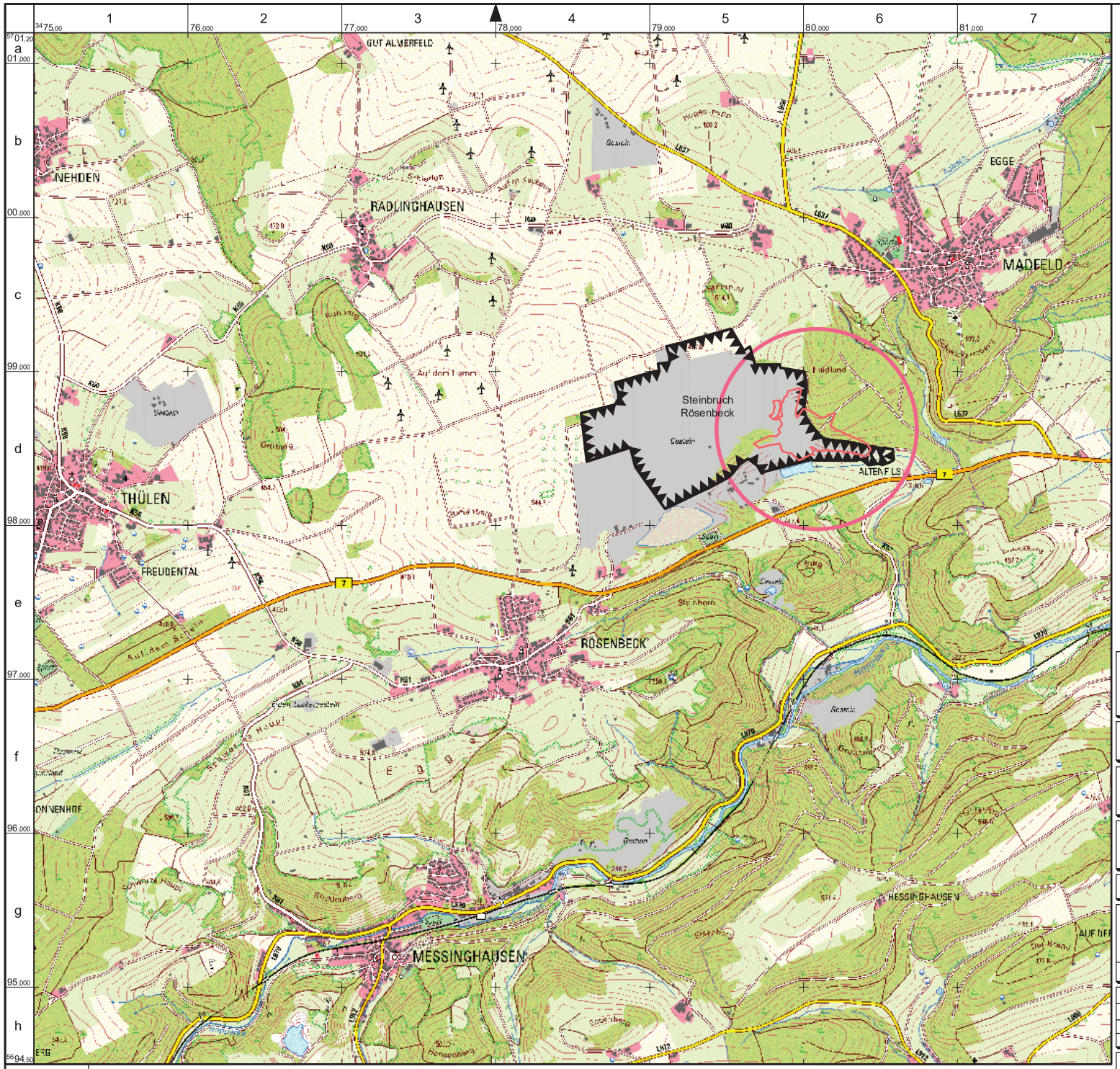
Antrag gem. § 16 BImSchG über die Erweiterung der Halde Ost im Steinbruch Rösenbeck, Werk Messinghausen der Rheinkalk GmbH, Wülfrath

---

Topographische Karte, Maßstab 1 : 25.000

Rheinkalk GmbH

Gödde i.V. Brückelmann



Zeichenerklärung:

genehmigte Abgrabungsfläche

geplante Erweiterung der Halde Ost

Lhoist

Werk:	**Rheinkalk GmbH** **Werk Messinghausen - Betrieb Rösenbeck**
Projekt:	**Antrag gem. § 16 BImSchG** **über die Erweiterung der Halde Ost** **im Steinbruch Rösenbeck**
Thema:	**Übersichtskarte**
Maßstab:	**1 : 25.000**

Topographie und Kataster:	Planung:
Rheinkalk GmbH	***Rheinkalk GmbH***
- Geology & Mining -	- Geology & Mining -
Topographie: 10/2019	Planung: 11/2020

Bearbeiter: Hirsch	Anlage 4.1
Wülfrath, Dez. 2024	

DWG-Datei: G:\CAD\CAD\Messinghausen\Anträge\BImSchG\20220323_Halde_Tal\r_antr_ROS_Halde_Tal_122024_DTK25_A3_GK3.dwg

PLT-Datei: G:\CAD\CAD\Messinghausen\Anträge\BImSchG\20220323_Halde_Tal\r_antr_ROS_Halde_Tal_122024_DTK25_A3_GK3.plt

Bemerkung: „© Land NRW (2020) - dl-de/by-2-0 (http://www.govdata.de/dl-de/by-2-0) - https://www.opengeodata.nrw.de"

Anlage 4.2

Betr.: Antrag vom 18.12.2024
Az.: 404-3416-31 USG

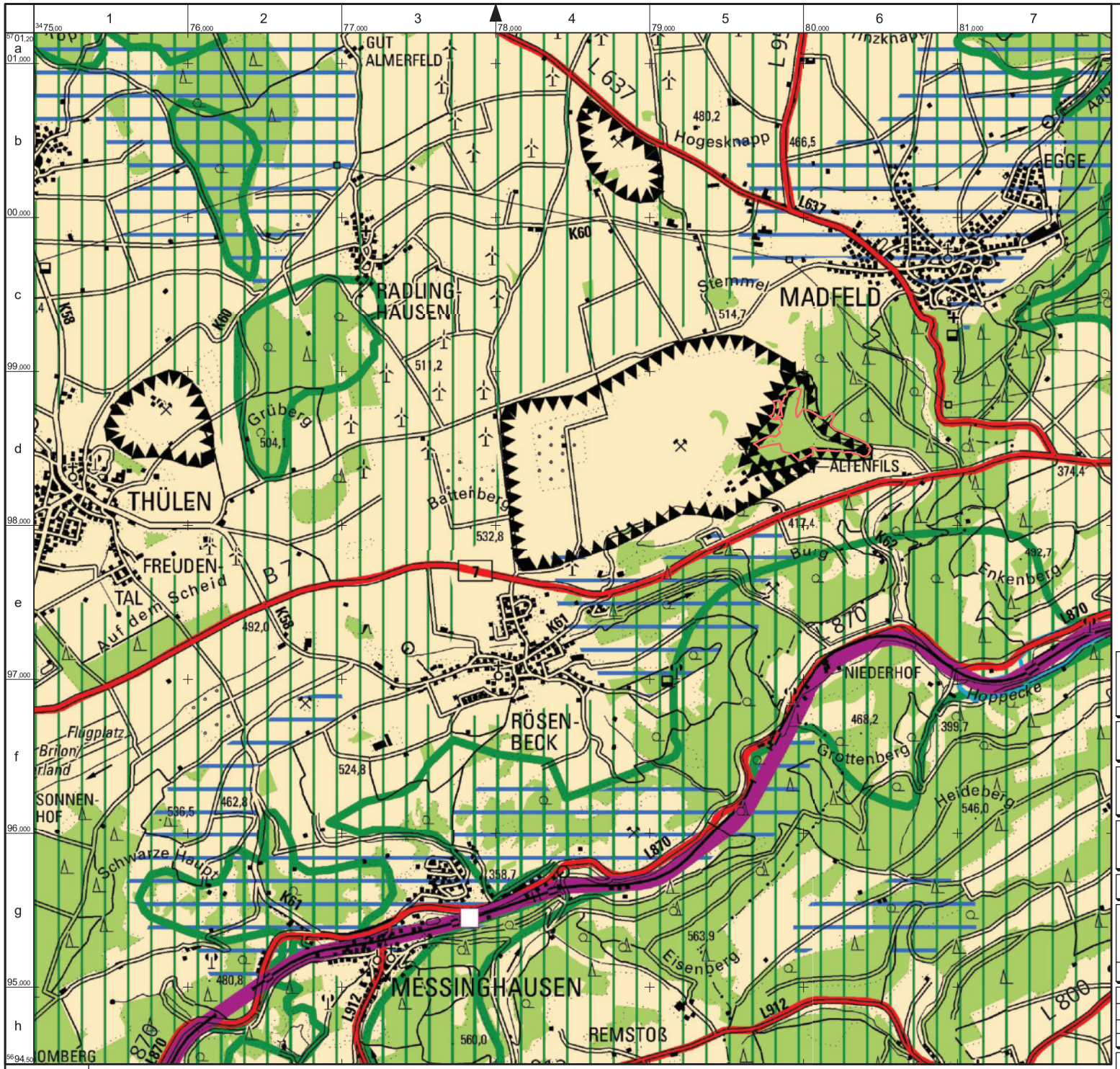
Antrag gem. § 16 BImSchG über die Erweiterung der Halde Ost im Steinbruch Rösenbeck, Werk Messinghausen der Rheinkalk GmbH, Wülfrath

---

Regionalplan, Maßstab 1 : 25.000

Rheinkalk GmbH

Gödde i.V. Brückelmann



Zeichenerklärung:

geplante Erweiterung der Halde Ost

Lhoist

Werk:	**Rheinkalk GmbH** **Werk Messinghausen - Betrieb Rösenbeck**
Projekt:	**Antrag gem. § 16 BImSchG** **über die Erweiterung der Halde Ost** **im Steinbruch Rösenbeck**
Thema:	**Regionalplan**
Maßstab:	**1 : 25.000**

Topographie und Kataster:	Planung:
Rheinkalk GmbH	***Rheinkalk GmbH***
- Geology & Mining -	- Geology & Mining -
Regionalplan: 11/2020	Planung: 11/2020

Bearbeiter: Hirsch	Anlage 4.2
Wülfrath, Dez. 2024	

DWG-Datei: G:\CAD\CAD\Messinghausen\Anträge\BImSchG\20220323_Halde_Tal\r_antr_ROS_Halde_Tal_RP_122024_25000_A3_GK3.dwg

PLT-Datei: G:\CAD\CAD\Messinghausen\Anträge\BImSchG\20220323_Halde_Tal\r_antr_ROS_Halde_Tal_RP_122024_25000_A3_GK3.plt

Bemerkung: „© Land NRW (2020) - dl-de/by-2-0 (http://www.govdata.de/dl-de/by-2-0) - https://www.opengeodata.nrw.de"

AutoPLAN 2010

Anlage 4.3

Betr.: Antrag vom 18.12.2024
Az.: 404-3416-31 USG

Antrag gem. § 16 BImSchG über die Erweiterung der Halde Ost
im Steinbruch Rösenbeck, Werk Messinghausen der Rheinkalk GmbH, Wülfrath

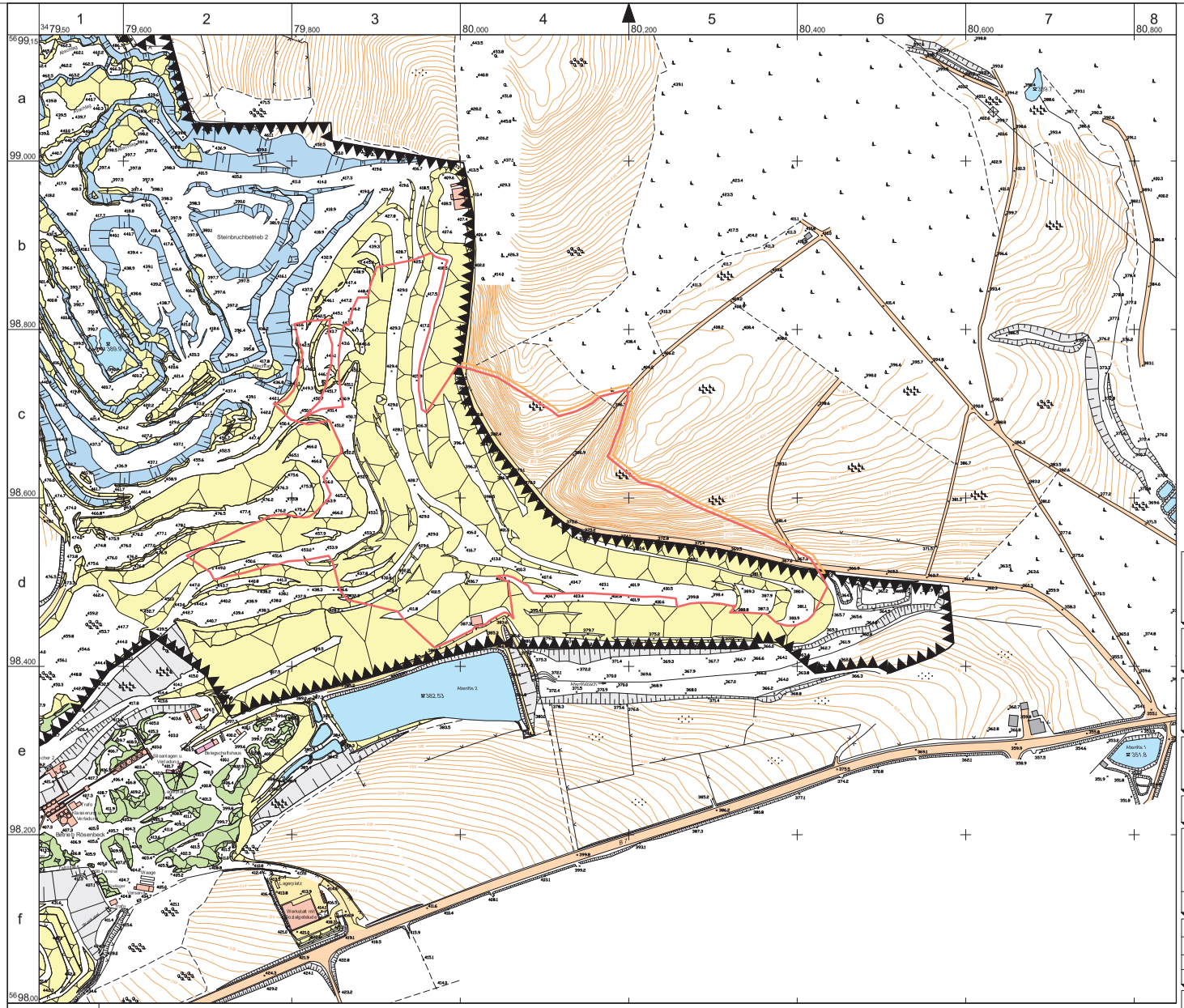
---

Halde Ost, Zustandsplan, Maßstab 1 : 2.500

Rheinkalk GmbH

Gödde

i.V. Brückelmann



Zeichenerklärung:

Böschungen

- Abraumböschung
- Kippenböschung
- Gewinnungsböschung
- Sonstige Böschung

Bebauung/Straße/Weg

- Werksanlagen
- Gewerbe (Pacht)
- Wohnhäuser (Fremd)
- Verkehr (Öffentlich)
- Verkehr (Werk)

Gewässer

- Wasserfläche

- genehmigte Abgrabungsfläche
- geplante Erweiterung der Halde Ost
- geplanter Forstweg

Lhoist

Werk:	**Rheinkalk GmbH** **Werk Messinghausen - Betrieb Rösenbeck**
Projekt:	**Antrag gem. § 16 BImSchG** **über die Erweiterung der Halde Ost** **im Steinbruch Rösenbeck**
Thema:	**Halde Ost** **Zustandsplan**
Maßstab:	1 : 2.500

Topographie und Kataster:	Planung:
Rheinkalk GmbH	***Rheinkalk GmbH***
- Geology & Mining -	- Geology & Mining -
Topographie: 04/2021 Kataster:	Planung: 11/2020

Bearbeiter: Hirsch	Anlage 4.3
Wülfrath, Dez. 2024	
DWG-Datei: G:\CAD\CAD\Messinghausen\Anträge\BImSchG\20220323_Halde_Tal\r_antr_ROS_Halde_Tal_Zustand_122024_02500_A1_GK3.dwg	
PLT-Datei: G:\CAD\CAD\Messinghausen\Anträge\BImSchG\20220323_Halde_Tal\r_antr_ROS_Halde_Tal_Zustand_122024_02500_A1_GK3.plt	

Bemerkung:

Anlage 4.4

Betr.: Antrag vom 18.12.2024
Az.: 404-3416-31 USG

Antrag gem. § 16 BImSchG über die Erweiterung der Halde Ost
im Steinbruch Rösenbeck, Werk Messinghausen der Rheinkalk GmbH, Wülfrath

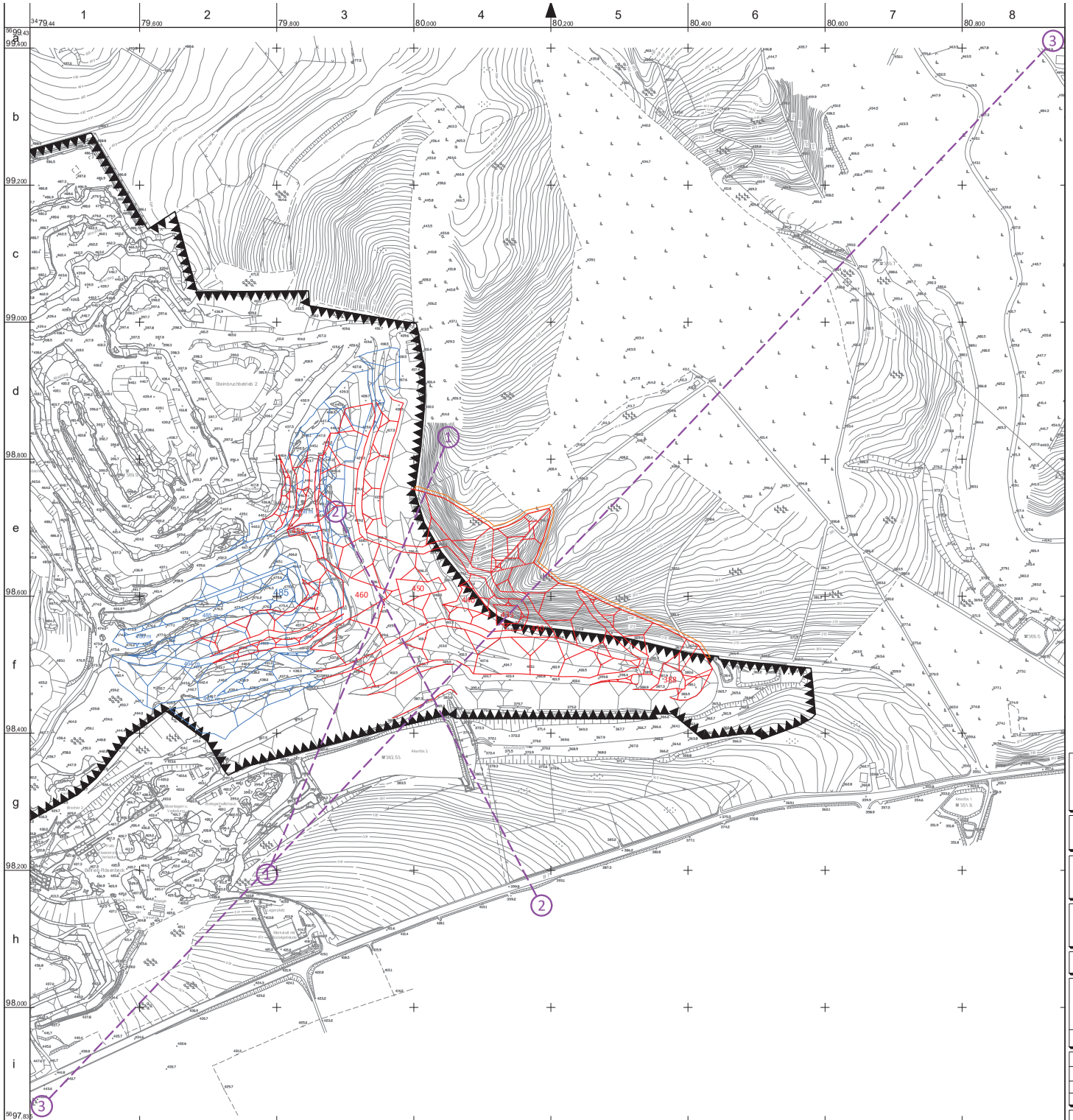
---

Halde Ost, Endstand (angepasst), Maßstab 1 : 2.500

Rheinkalk GmbH

Gödde

i.V. Brückelmann



Zeichenerklärung:

Böschungen

- Abraumböschung
- Kippenböschung
- Gewinnungsböschung
- Sonstige Böschung

- genehmigte Abgrabungsfläche
- genehmigte Anschüttung - Endstand -
- geplante Erweiterung der Halde Ost
- geplanter Forstweg
- Schnittlinien

Lhoist

Werk:	**Rheinkalk GmbH** **Werk Messinghausen - Betrieb Rösenbeck**
Projekt:	**Antrag gem. § 16 BImSchG** **über die Erweiterung der Halde Ost** **im Steinbruch Rösenbeck**
Thema:	**Halde Ost** **Endstandsplan**
Maßstab:	1 : 2.500

Topographie und Kataster:	Planung:
Rheinkalk GmbH	***Rheinkalk GmbH***
- Geology & Mining -	- Geology & Mining -
Topographie: 04/2021 Kataster:	Planung: 11/2020

Bearbeiter: Hirsch	Anlage 4.4
Wülfrath, Dez. 2024	

DWG-Datei: G:\CAD\CAD\Messinghausen\Antrag\BImSch\20220323_Halde_Tafr_antr_ROS_Halde_Tal_Endstand_122024_02500_A0_GK3.dwg

PLT-Datei: G:\CAD\CAD\Messinghausen\Antrag\BImSch\20220323_Halde_Tafr_antr_ROS_Halde_Tal_Endstand_122024_02500_A0_GK3.plt

Bemerkung:

Anlage 4.5

Betr.: Antrag vom 18.12.2024
Az.: 404-3416-31 USG

Antrag gem. § 16 BImSchG über die Erweiterung der Halde Ost
im Steinbruch Rösenbeck, Werk Messinghausen der Rheinkalk GmbH, Wülfrath

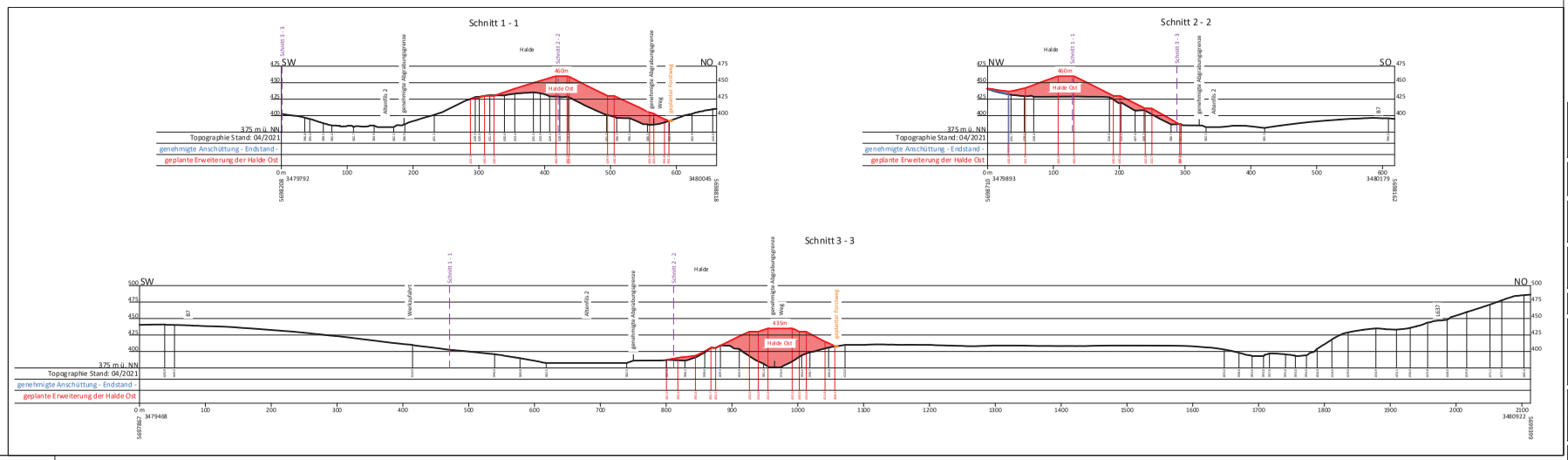
---

Halde Ost, Schnitt, Maßstab 1 : 2.500

Rheinkalk GmbH

Gödde

i.V. Brückelmann



Zeichenerklärung:

- Topographie Stand: 04/2021
- genehmigte Anschüttung - Endstand -
- geplante Erweiterung der Halde Ost
- geplanter Forstweg

Lhoist

Werk:	**Rheinkalk GmbH** **Werk Messinghausen - Betrieb Rösenbeck**
Projekt:	**Antrag gem. § 16 BImSchG** **über die Erweiterung der Halde Ost** **im Steinbruch Rösenbeck**
Thema:	**Halde Ost** **Schnitte**
Maßstab:	**1 : 2.500**

Topographie und Kataster:	Planung:
Rheinkalk GmbH	***Rheinkalk GmbH***
- Geology & Mining -	- Geology & Mining -
Topographie: 04/2021 Kataster:	Planung: 11/2020

Bearbeiter: Hinsch	Anlage 4.5
Wülfrath, Dez. 2024	

DWG-Datei: G:\CAD\CAD\Messinghausen\Antrag\BImSch\2022\025_Halde_Teil1_ant_RD5_Halde_Tal_Schnitte_1\2024_0250D_A00_GKS.dwg

PLT-Datei: G:\CAD\CAD\Messinghausen\Antrag\BImSch\2022\025_Halde_Teil1_ant_RD5_Halde_Tal_Schnitte_1\2024_0250D_A00_GK3.plt

Bemerkung: dl: Land NRW (2021) - dl-de/by-2-0 (http://www.govdata.de/dl-de/by-2-0) - https://www.opengeodata.nrw.de"

Anlage 4.6

Betr.: Antrag vom 18.12.2024
Az.: 404-3416-31 USG

Antrag gem. § 16 BImSchG über die Erweiterung der Halde Ost
im Steinbruch Rösenbeck, Werk Messinghausen der Rheinkalk GmbH, Wülfrath

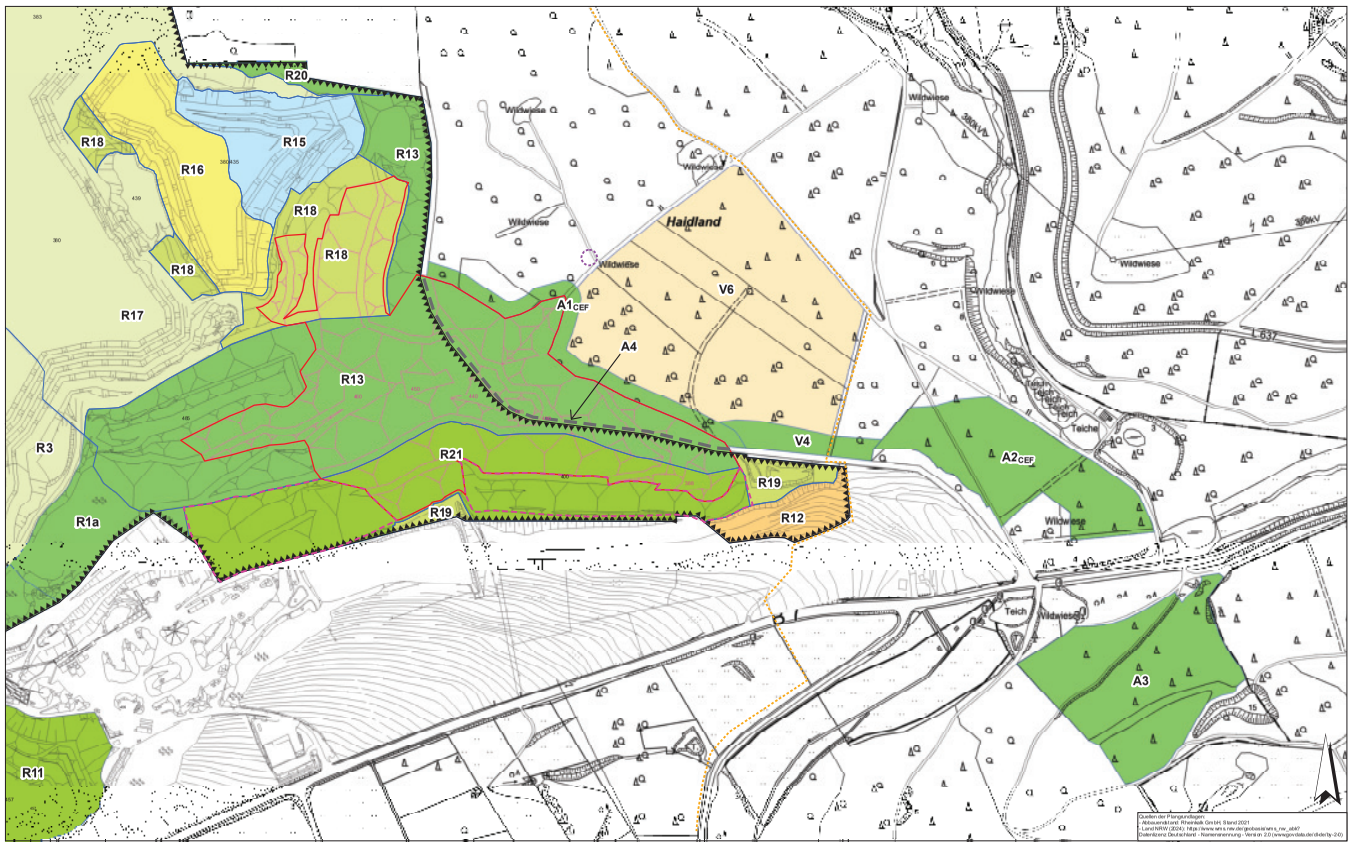
---

Wiederherrichtungsplan (angepasst), Maßstab 1 : 2.500

Rheinkalk GmbH

Gödde

i.V. Brückelmann



Wiederherrichtungsziele (Rekultivierungsmaßnahmen) für den westlichen Abgrabungsbereich[1]

- R 1a — Laubwald (Erhalt)
- R 3 — Abbausohle: Magerrasen (Sukzession) Gebüsch (Pflanzung, auf insges. 1 ha, Erhalt / Pflege); Abbauwände: landschaftsgerechte Ausformung; Bermen: Magerrasen (Sukzession) Gebüsch (Pflanzung auf ca. 10% d. Fläche)

Wiederherrichtungsziele (Rekultivierungsmaßnahmen) für das Sedimentationsbecken Rösenbeck

- R 11 — Extensivgrünland, Ruderalflur, Saum (Mahd oder Beweidung)[2]

Wiederherrichtungsziele (Rekultivierungsmaßnahmen) für den östlichen Abgrabungsbereich und das Sedimentationsbecken Lahrmann[4]

- R 12 — Altenfilsbachtal (Bestand)
- R 13 — Aufforstung bzw. Waldentwicklung auf Haldenböschungen und Dammanschüttungen
- R 15 — Flachgewässer
- R 16 — Sedimentflächen
- R 17 — Sukzession auf Bruchwänden, Bermen und Sohlen
- R 18 — Sukzession auf Haldenböschungen und Dammanschüttungen
- R 19 — Sukzession auf sonstigen Flächen
- R 20 — Wald, Feldgehölz, Gehölzstreifen (Bestand)

Geplante Wiederherrichtungsziele (Rekultivierung, Vermeidung u. Kompensation) für den Bereich Erweiterung Halde Ost

Vermeidungsmaßnahmen

- V 1 — Umweltbaubegleitung (nicht zeichnerisch im Plan dargestellt)
- V 2 — Oberbodenschutz (nicht zeichnerisch im Plan dargestellt)
- V 3 — Bauzeitenregelung zum Schutz von gehölzbrütenden Vogelarten und der Haselmaus (nicht zeichnerisch im Plan dargestellt)
- V 4 — Erhalt eines Haselmaus-Wanderkorridors
- V 5 — Baumhöhlenkontrolle auf Fledermausbesatz (nicht zeichnerisch im Plan dargestellt)
- V 6 — Schaffung neuer Fledermausquartiere (Fledermauskästen)
- V 7 — Bauzeitenregelung zum Schutz von bodenbrütenden Vogelarten (nicht zeichnerisch im Plan dargestellt)

Geplante Wiederherrichtungsziele (Rekultivierung, Vermeidung u. Kompensation) für den Bereich Erweiterung Halde Ost - Fortsetzung

Rekultivierungsmaßnahmen

- R 13 — Aufforstung bzw. Waldentwicklung auf Haldenböschungen und Dammanschüttungen
- R 18 — Sukzession auf Haldenböschungen und Dammanschüttungen
- R 21 — Extensivgrünland

Externe Ausgleichsmaßnahmen

- $A1_{ext}$ — Entwicklung eines gestuften strukturreichen Waldrandes (Haselmaus-Korridor)
- $A2_{ext}$ — Entwicklung eines strukturreichen Laubwaldes (Haselmaus-Lebensraum)
- A3 — Umwandlung von Nadel- in Laubwald
- A4 — Entsiegelung Straße

Sonstige Angaben

- Genehmigter Abbau- bzw. Haldenendstand (außerhalb der farbigen Darstellungen: Rieswerk, Stand 2021 und ABK)
- Grenze der genehmigten Abgrabung
- Vorhaben Erweiterung Halde Ost
- Vorhaben Rekultivierungsänderung
- Vorhaben Umlegung 10 kV-Leitung
- Vorhaben Ausgleich Forstwegverlust

Quellenangaben:
- Sauerländische Kalkindustrie GmbH, 1999: Erläuterungsbericht zum Hochhüngsplan.
- Dr. Ökoplan, 2003: Landschaftspflegerischer Begleitplan, GEUT 1999.
- Ökoplan, 2003: Landschaftspflegerischer Begleitplan zur Erweiterung des Sedimentationsbeckens Rösenbeck. Bearbeitung Büro Ökoplan, Essen, Unveröffent. Gutachten i.A. der Rheinkalk GmbH, Wülfrath.
- Anordnung der Bezirksregierung Arnsberg.
- Ökoplan, 2013: Umweltverträglichkeitsstudie / Landschaftspflegerischer Begleitplan zur Einrichtung und Betrieb des Sedimentationsbeckens Lahrmann inkl. Fritzhwasserumverlegung, Unveröffentl. Gutachten i.A. der Rheinkalk GmbH, Wülfrath. Ergänzt in Teilbereichen durch Wiederherrichtungsplan zum Anlage gem. § 15 BImSchG vom 16.12.2016 (HSK).

Projekt:	Werk Messinghausen - Erweiterung Halde Ost
Fachgebiet/Anl.:	Anlage 4.6
Datum:	05.11.2024
Plan:	Rekultivierung - Planung, inkl. externe Komp.
Maßstab:	1:2.500
Nr.:	10

Auftraggeber: Lhoist Rheinkalk GmbH, Werk Messinghausen, Am Kalkstein 1, 42489 Wülfrath

Bearbeiter: LandschaftsArchitekturbüro Georg von Luckwald, Landschaftsarchitekt BDLA, Stadtplaner SRL, Gut Helpersen Nr. 5, 31787 Hameln, Telefon 05151 / 67466, www.luckwald.de

Anlage 4.7

Betr.: Antrag vom 18.12.2024, i. d. F. vom 28.03.2025
Az.: 404-3416-31 USG

Antrag gem. § 16 BImSchG über die Erweiterung der Halde Ost im Steinbruch Rösenbeck, Werk Messinghausen der Rheinkalk GmbH, Wülfrath

---

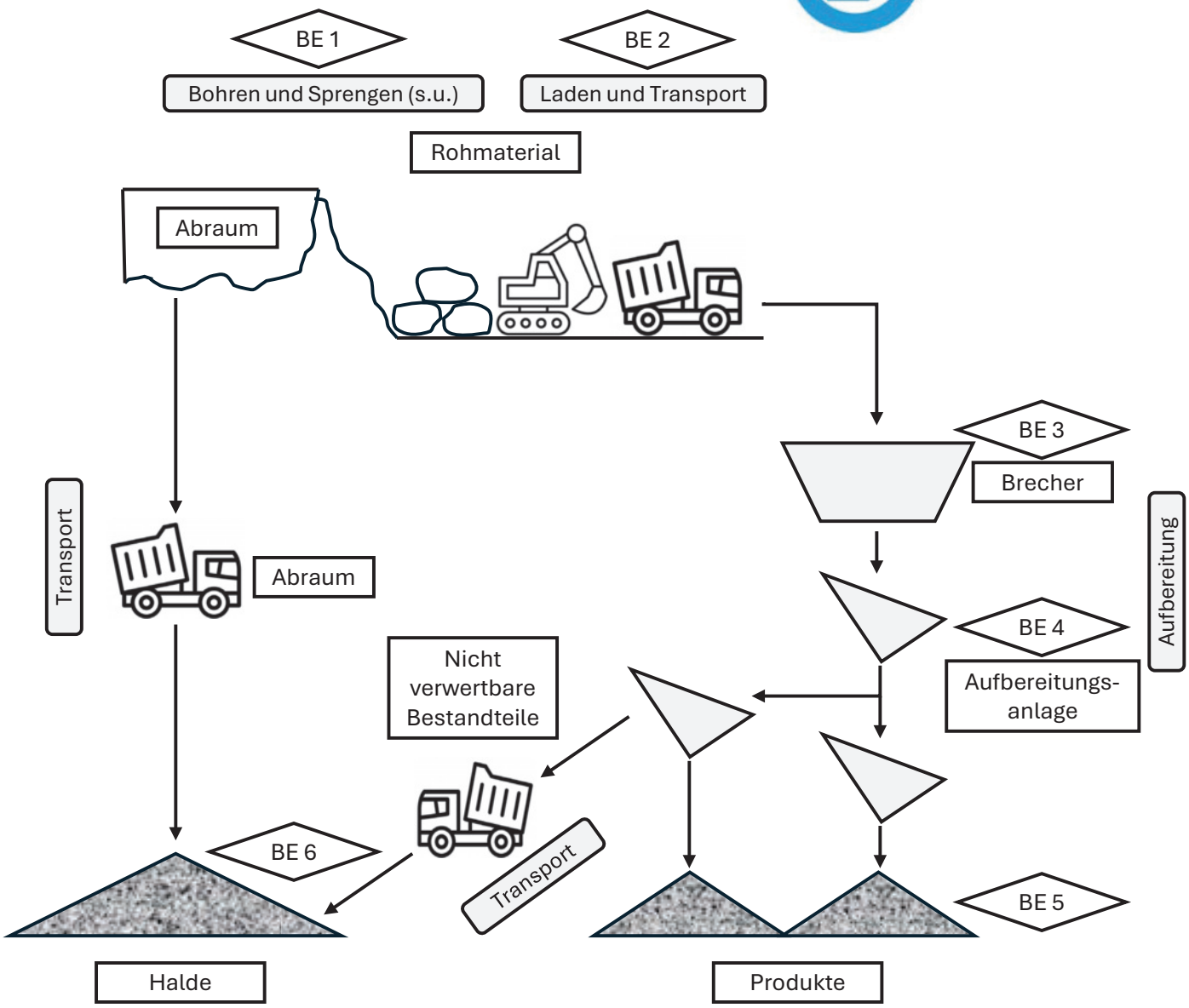
Schematischer Steinbruch- und Haldenbetrieb

Rheinkalk GmbH

i.V. Schoenen

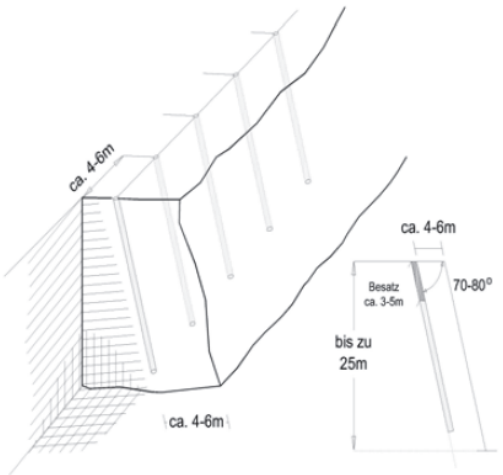
i.V. Brückelmann

Schematischer Steinbruch- und Haldenbetrieb

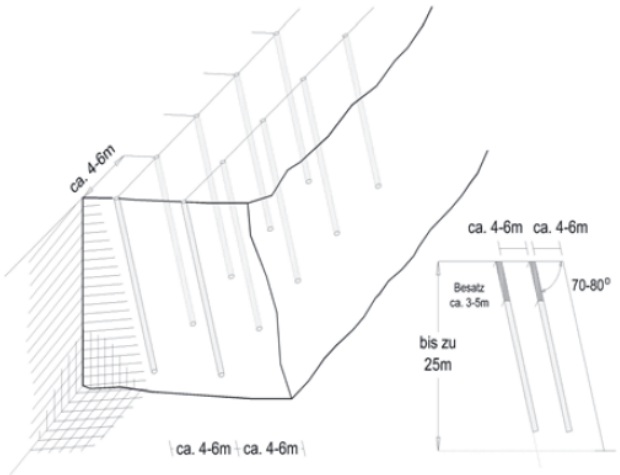


Detailansicht Sprengen

einreihige Sprengung



2-Reihen Sprengung



Anlage 5

Betr.: Antrag vom 18.12.2024
Az.: 404-3416-31 USG

Antrag gem. § 16 BImSchG über die Erweiterung der Halde Ost im Steinbruch Rösenbeck, Werk Messinghausen der Rheinkalk GmbH, Wülfrath

---

Eigentumsnachweis

Rheinkalk GmbH

Gödde

i.V. Brückelmann

Anlage 5.1

Betr.: Antrag vom 18.12.2024
Az.: 404-3416-31 USG

Antrag gem. § 16 BImSchG über die Erweiterung der Halde Ost
im Steinbruch Rösenbeck, Werk Messinghausen der Rheinkalk GmbH, Wülfrath

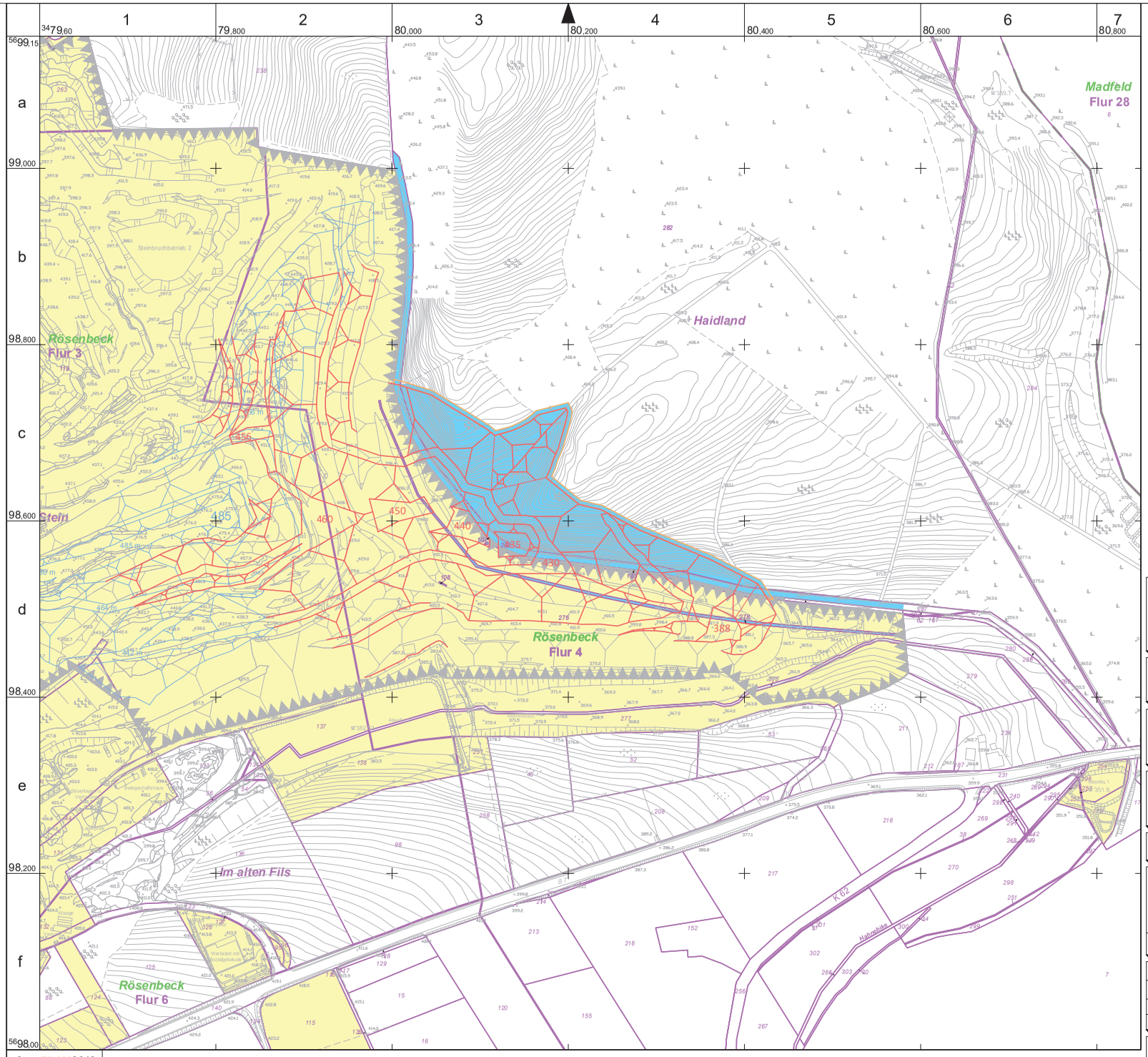
---

Katasterlageplan, Maßstab 1 : 2.500

Rheinkalk GmbH

Gödde

i.V. Brückelmann



Zeichenerklärung:

Böschungen

- Abraumböschung
- Kippenböschung
- Gewinnungsböschung
- Sonstige Böschung

Kataster

- 25/1 Flurstück mit Nummer
- Kreis-/Gemeindegrenze
- Gemarkungsgrenze
- Flurgrenze
- Eigentum Rheinkalk GmbH
- Erwerb von Stadt Brilon
  Notarvertrag vom 11.04.2024, UR-Nr. 239/2024
- genehmigte Abgrabungsfläche
- genehmigte Anschüttung - Endstand -
- geplante Erweiterung der Halde Ost
- geplanter Forstweg

Lhoist

Werk:	**Rheinkalk GmbH** **Werk Messinghausen - Betrieb Rösenbeck**
Projekt:	**Antrag gem. § 16 BImSchG** **über die Erweiterung der Halde Ost** **im Steinbruch Rösenbeck**
Thema:	**Halde Ost** **Katasterlageplan**
Maßstab:	1 : 2.500

Topographie und Kataster:	Planung:
Rheinkalk GmbH	***Rheinkalk GmbH***
- Geology & Mining -	- Geology & Mining -
Topographie: 04/2021 Kataster: 08/2021	Planung: 11/2020

Bearbeiter: Hirsch	Anlage 5.1
Wülfrath, Dez. 2024	

DWG-Datei: G:\CAD\CAD\Messinghausen\Anträge\BImSchG\20220323_Halde_Tal\r_antr_ROS_Halde_Tal_Kataster_122024_02500_A1_GK3.dwg

PLT-Datei: G:\CAD\CAD\Messinghausen\Anträge\BImSchG\20220323_Halde_Tal\r_antr_ROS_Halde_Tal_Kataster_122024_02500_A1_GK3.plt

Bemerkung: „© Land NRW (2021) - dl-de/by-2-0 (http://www.govdata.de/dl-de/by-2-0) - https://www.opengeodata.nrw.de"

AutoPLAN 2010

Anlage 5.2

Betr.: Antrag vom 18.12.2024
Az.: 404-3416-31 USG

Antrag gem. § 16 BImSchG über die Erweiterung der Halde Ost im Steinbruch Rösenbeck, Werk Messinghausen der Rheinkalk GmbH, Wülfrath

---

Flurstückverzeichnis

Rheinkalk GmbH

Gödde

i.V. Brückelmann

Antrag gem. § 16 BImSchG
über die Erweiterung der Halde Ost
im Steinbruch Rösenbeck

Flurstücksverzeichnis

Stand 04/2024

Liegenschafts-katasterbezeichnung				ALB-Fläche	beanspruchte Fläche	Eigentümer	Grundbuch			Nutzungsrecht	Bemerkungen
Gemeinde	Gemarkung	Flur	Flurstück	m²	m²		von	Blatt	lfd. Nr.	gesichert durch	
geplante Erweiterung der Halde Ost (140.854 m²)											
Brilon	Rösenbeck	3	119	279.764	30.600	Rheinkalk GmbH	Messinghausen	765	58	Eigentum	
Brilon	Rösenbeck	4	276	157.607	77.224	Rheinkalk GmbH	Messinghausen	765	104	Eigentum	
Brilon	Rösenbeck	4	107	17	17	Rheinkalk GmbH	Messinghausen	765	72	Eigentum	
Brilon	Rösenbeck	4	108	9	9	Rheinkalk GmbH	Messinghausen	765	73	Eigentum	
Brilon	Rösenbeck	4	193	1.092	1.027	Stadt Brilon	Messinghausen	654	23	Erwerb	Notarvertrag vom 11.04.2024, UR-Nr. 239/2024
Brilon	Rösenbeck	4	278	1.840	1.391	Stadt Brilon	Messinghausen	654	39	Erwerb	Notarvertrag vom 11.04.2024, UR-Nr. 239/2024
Brilon	Rösenbeck	4	282	510.064	26.604	Stadt Brilon	Messinghausen	654	42	Teilerwerb	Notarvertrag vom 11.04.2024, UR-Nr. 239/2024
Brilon	Rösenbeck	4	285	7.675	3.982	Stadt Brilon	Messinghausen	654	45	Teilerwerb	Notarvertrag vom 11.04.2024, UR-Nr. 239/2024
					140.854						
geplanter Forstweg (2.986 m²)											
Brilon	Rösenbeck	4	193	1.092	21	Stadt Brilon	Messinghausen	654	23	Erwerb	Notarvertrag vom 11.04.2024, UR-Nr. 239/2024
Brilon	Rösenbeck	4	282	510.064	2.877	Stadt Brilon	Messinghausen	654	42	Teilerwerb	Notarvertrag vom 11.04.2024, UR-Nr. 239/2024
Brilon	Rösenbeck	4	285	7.675	88	Stadt Brilon	Messinghausen	654	45	Teilerwerb	Notarvertrag vom 11.04.2024, UR-Nr. 239/2024
					2.986						

Anlage 5.3

Betr.: Antrag vom 18.12.2024, i. d. F. vom 28.03.2025
Az.: 404-3416-31 USG

Antrag gem. § 16 BImSchG über die Erweiterung der Halde Ost im Steinbruch Rösenbeck, Werk Messinghausen der Rheinkalk GmbH, Wülfrath

---

Gestattungsverträge

Rheinkalk GmbH

i.V. Schoenen

i.V. Brückelmann

RK-Vertrags Nr.: 332-02-886-01

Zwischen

Stadt Brilon,
Am Markt 1, 59929 Brilon

- im Folgenden ***Gestattungsgeber*** genannt -

und der

Rheinkalk GmbH
Am Kalkstein 1, 42489 Wülfrath

- im Folgenden ***Rheinkalk*** genannt -

wird folgende

Vereinbarung

über die Umsetzung von artenschutzrechtlichen Kompensationsmaßnahmen

geschlossen:

Präambel

Die Rheinkalk GmbH mit Sitz in Wülfrath, beabsichtigt im Steinbruch Rösenbeck eine neue Halde zu errichten. Die dem Genehmigungsverfahren nach § 16 BImSchG vorlaufende Umweltverträglichkeitsstudie und die Artenschutzrechtliche Prüfung haben ergeben, dass geeignete Kompensationsmaßnahmen erforderlich werden, um die auf der Vorhabensfläche vorkommende Population der Haselmaus zu schützen sowie den Eingriff in die Schutzgüter Boden und Landschaftsbild sowie verloren gehende Wald- und Gehölzbestände auszugleichen. Da mit der Errichtung der Halde der aktuelle Lebensraum der Haselmaus wegfällt, wird die Vorhabensträgerin ein Ersatzbiotop schaffen, das über einen Korridor mit dem bisherigen Lebensraum der Haselmauspopulation verbunden ist. Auf einer weiteren Fläche wird Nadelwald in einen standortgerechten Laubwald umgewandelt.
Da die Rheinkalk GmbH selbst nicht über Flächen verfügt, welche den alten und den neuen Lebensraum der Haselmaus verbinden, stellt der Gestattungsgeber eine entsprechende Fläche zur Schaffung eines Verbindungskorridors im Rahmen der artenschutzrechtlichen und landschaftsschutzrechtlichen Kompensationsverpflichtung der Rheinkalk GmbH zur Verfügung und führt auf diesen Flächen entsprechende Maßnahmen durch.
Der Gestattungsgeber ist Eigentümer aller Flächen, auf denen die Kompensationsmaßnahmen durchgeführt werden.

§ 1 Vertragsgegenstand

(1) Der Gestattungsgeber überlässt der Rheinkalk GmbH für die Umsetzung artenschutzrechtlicher und/oder landschaftsschutzrechtlicher Kompensationsverpflichtungen eine Fläche im Bereich Haidland. Der Streifen hat eine Breite von bis zu 20 m entlang des Grundstücks, das die Rheinkalk GmbH auf dem Flurstück 282, Flur 4, Gemarkung Rösenbeck von der Stadt Brilon erworben hat. Zusätzlich werden auf den Flächen Flurstück 003, 007 und 284, Flur 4, Gemarkung Rösenbeck Maßnahmen zum Artenschutz durchgeführt. Die Flächen sind in dem als Anlage 1 beigefügten Lageplan, Maßstab 1 : 2.500 dargestellt. Der Lageplan ist Bestandteil des Vertrages.

§ 2 Umfang der Maßnahmen

(1) Die artenschutzrechtlichen, forstrechtlichen oder landschaftsschutzrechtlichen Kompensationsmaßnahmen sind entsprechend den Vorgaben des Büros von Luckwald, Hameln durchzuführen und sind in der als Anlage 2 beigefügten Maßnahmenbeschreibung definiert.
In den ersten drei Jahren ist durch jährliche Funktionskontrollen und einen ggf. erforderlichen erhöhten Pflegeaufwand (Nachpflanzen nicht angegangener Gehölze, Mulchen der Krautschicht, ggf. Wässern der Gehölze) sicherzustellen, dass sich rechtzeitig vor Beginn des Vorhabens auf der Maßnahmenfläche Strukturen entwickeln, die in ihrer Gehölzzusammensetzung und -dichte haselmausgerecht sind.
In der weiteren Vertragslaufzeit wird im mehrjährigen Abstand kontrolliert, ob die Gehölzstrukturen noch die von der Haselmaus benötigte Qualität aufweisen.

§ 3 Inkrafttreten und Laufzeit

(1) Nach Vorgabe durch die Untere Naturschutzbehörde des Hochsauerlandkreises ist eine Voraussetzung für die Erteilung einer Genehmigung zur Errichtung der Halde, dass der Erfolg der notwendigen artenschutzrechtlichen Kompensationsmaßnahmen im Rahmen eines Monitorings nachgewiesen wird. Der Umfang der erforderlichen Maßnahmen wurde im Vorfeld mit der UNB HSK abgestimmt und vorbehaltlich der Umsetzung als ausreichend anerkannt.

(2) Das Vertragsverhältnis beginnt mit der Abnahme der umgesetzten Kompensationsmaßnahmen und gilt entsprechend der Laufzeit des Genehmigungsbescheides.

(3) Sollte die Vereinbarung nach Fristablauf nicht zum 30.06. eines Jahres mit einer Frist von 6 Monaten gekündigt werden, verlängert er sich jeweils um ein weiteres Jahr.

(4) Die Kompensationsmaßnahmen sind dauerhaft, mindestens jedoch für die Laufzeit des Genehmigungsbescheides grundbuchlich abzusichern.

§ 4 Gestattungsentgelt

(1) Die Kompensationsmaßnahmenflächen werden Rheinkalk vom Gestattungsgeber kostenfrei überlassen.

§ 5 Vergütung von Kompensationsmaßnahmen

(1) Die ersten 5 Jahre übernimmt Rheinkalk die Pflege / Anwuchsgarantie.

(2) Nach fünf Jahren, gerechnet ab dem Tag der Abnahme (vgl. § 3 (2)) werden die Flächen zur weiteren Pflege an den Gestattungsgeber übergeben. Voraussetzung ist, dass 80 % der Maßnahmen angegangen sind.

§ 6 Loyalitätsklausel

(1) Bei Abschluss des Vertrages können nicht alle Möglichkeiten, die sich aus der künftigen, technischen und wirtschaftlichen Entwicklung und etwaigen Änderungen der gesetzlichen Bestimmungen oder den zugrundeliegenden Genehmigungsbescheiden ergeben können, vorausgesehen und erschöpfend geregelt werden.
Die Vertragschließenden sind sich deshalb darüber einig, dass für ihre Zusammenarbeit die Grundsätze der Loyalität gelten und sichern sich gegenseitig zu, die vertraglichen Vereinbarungen in diesem Sinne zu erfüllen und gegebenenfalls künftigen Änderungen der Verhältnisse sinngemäß Rechnung zu tragen.
Sollten einzelne Bestimmungen dieses Vertrages nichtig sein, so wird davon die Wirksamkeit der übrigen Vereinbarungen nicht berührt. Die Parteien verpflichten sich, die nichtige Klausel durch eine solche zu ersetzen, die im Rahmen des rechtlich Möglichen den der ursprünglichen Klausel befolgten Zweck möglichst nahe kommt.

§ 7 Übergang auf einen Rechtsnachfolger

(1) Die Parteien verpflichten sich unwiderruflich, die Verpflichtungen aus diesem Vertrag ihrem Rechtsnachfolger aufzulegen.

§ 8 Schriftform, Gerichtsstand

(1) Änderungen bedürfen der Schriftform, dieses gilt insbesondere für Vereinbarungen über das Abweichen von diesem Schriftformerfordernis.

(2) Als Gerichtsstand wird Lennestadt vereinbart.

Wülfrath, den 14.08.2025

Brilon, den 17.07.2025

Lhoist Germany
Rheinkalk GmbH

i.V.

Christopher Schoenen
Environmental Engineer

ppa.

Dieter Klopottek
Real Estate & Land Manager

Anlage 1: Lageplan Maßstab 1 : 2.500, Maßnahmenflächen
Anlage 2: Maßnahmenbeschreibung des Büros von Luckwald, Hameln, von Juli 2024

Maßnahmenbeschreibung des Büros von Luckwald, Hameln, von Juli 2024

Maßnahme A1 Entwicklung eines gestuften strukturreichen Waldrandes (Haselmaus-Korridor)

Gesamtumfang der Maßnahme: mind. 0,7 ha (ges. 1,17 ha)

In einem 20 m breiten Streifen direkt nordöstlich angrenzend an die neue Halde sind indirekte Auswirkungenauf den dort stockenden Waldbestand nicht auszuschließen. Die bisher mitten im Bestand liegenden Bäume werden freigestellt und sind den Klimaeinflüssen (stärkere Besonnung und Wind) ausgesetzt. Mit der vorgezogenen Umwandlung in eine Waldrandstruktur werden diese Beeinträchtigungen vermieden.

Im Bereich der hier stockenden Douglasienbestände handelt es sich bei der Maßnahme um eine Umwandlung in Laubwald, die als Ausgleich für den Verlust von Waldflächen im Sinne des Waldrechts und als naturschutzrechtliche Kompensation für den Waldverlust dient.

Darüber hinaus ist für die aus der Vorhabenfläche vergrämten Haselmäuse ein geeigneter Wanderkorridor erforderlich, der das Erreichen v. a. des neuen Haselmaushabitats (Maßn. A2CEF) für die Tiere ermöglicht. Neue Habitate sollten nicht mehr als 500 m vom Ausgangshabitat entfernt liegen, um von den Tieren erreicht werden zu können. Im vorliegenden Fall beträgt die Entfernung zwischen 220 und 650 m. (Die Fläche der Maßnahme V4 hat auch Lebensraumqualität für Haselmäuse und ist daher als Trittstein-Biotop geeignet. Die 650 m sind daher für die Tiere überwindbar.)

Die Maßnahmenfläche dient neben der Funktion als Wanderkorridor vor allem der direkten Zuflucht für die aus dem Winterschlaf erwachenden Haselmäuse (nach dem Gehölzeinschlag im Winter). Die Maßnahme ist nur im Zusammenhang mit den Maßnahmen V3, V4 und A2CEF wirksam.

Der 20m-Streifen durchläuft drei Entwicklungsphasen:

Phase 1: Zunächst (vor Beginn der Haldenerweiterung) liegt der Streifen innerhalb des bestehenden Waldes. In dieser Phase wird er als Wanderkorridor für die Haselmaus entwickelt.

Phase 2: Unmittelbar nach dem Gehölzeinschlag auf den Haldenerweiterungsfläche dient er den Haselmäusen als schnell erreichbarer Korridor, von dem aus sie sich in weitere Lebensräume (v. a. das neue Haselmaushabitat Maßn. A2CEF) bewegen können.

Nach Durchführung des Einschlages auf den eigentlichen Haldenerweiterungsflächen liegt der Streifen dann für längere Zeit am Rand des Waldes. Er dient weiterhin als Haselmaushabitat.

Phase 3: Nach der Fertigstellung der Haldenerweiterung und der Wiederbewaldung liegt der Streifen wieder innerhalb der Waldflächen. Die Haselmauspopulation kann dann auch den neuen Wald auf der Halde nutzen.

Im Bereich des 20m-Streifens soll auf mindestens 15 m Breite ein gestufter, strukturreicher Waldrand entwickelt werden, der in den ersten Jahren optimale Bedingungen für die Haselmaus als Wanderkorridor aufweist. Hierzu gehört v. a. ein hoher Strauchanteil.

1. Gehölzeinschlag:

a. Ziel des Einschlags ist v. a. die Förderung der Strauchentwicklung, aber auch der Laubwald-Naturverjüngung. Vorhandene Sträucher (auch Brombeeren als wichtige Nahrungspflanzen der Haselmaus) werden erhalten.

b. Die Douglasien werden bis auf wenige Einzelbäume vollständig eingeschlagen.

c. Bei den Laubwaldbeständen erfolgt eine Beurteilung des notwendigen Einschlags vor Ort in Abstimmung mit der Umweltbaubegleitung. Für den Gehölzeinschlag gelten die Zeitvorgaben der Maßnahme V3.

2. Strauchpflanzung:

a. Durch die Pflanzung soll ein Baumbestand mit strauchreichem Unterwuchs entstehen. Bepflanzt werden nur Teilbereiche / Gruppen. Ergänzend kann ein lockerer Verband aus Vogelkirsche ergänzt werden. Die Pflanzflächen werden nach dem Einschlag der Douglasien mit der Umweltbaubegleitung vor Ort festgelegt.

b. Pflanzqualität: vStr. 3 Tr., 100-150; zur Beschleunigung des Erreichens des Zielzustandes kann auch in größeren Qualitäten gepflanzt werden.

c. Baumart: Vogelkirsche (Prunus avium)

Straucharten: Hasel (Corylus avelana), 25%

Weißdorn (Crataegus monogyna), 25%

Schlehe (Prunus spinosa), 15%

Gemeiner Schneeball (Viburnum opulus), 25%

Deutsches Geißblatt (Lonicera periclymenum), 5%

Gewöhnliche Waldrebe (Clematis vitalba), 5%

(keine Pflanzung von Brombeeren, deren Erhalt bzw. natürliche Ansiedlung ist aber ausdrücklich erwünscht)

d. Pflanzabstand: 1,5 x 1,5 m

e. Fünfjährige Anwuchs- und Entwicklungspflege.

3. Verbissschutz

a. Erfolgt durch Einzäunung oder Vergällung je nach Stärke des Wilddrucks; Entscheidung in Abstimmung mit der Forst im Rahmen der Maßnahmenumsetzung.

Gesamtumfang der Maßnahme: mind. 0,7 ha (ges. 1,17 ha)

Die Maßnahme wird vorgezogen vor dem Haldenerweiterungsvorhaben umgesetzt, damit ihre Funktion als Haselmaus-Korridor bei Beginn der Vorhabenrealisierung gewährleistet ist. (Da es sich um eine CEF-Maßnahme handelt, ist die Funktionalität zum Zeitpunkt der Beseitigung der Lebensstätten

der Haselmaus zu gewährleisten, um eine Verletzung des Verbotstatbestands nach §44 (1) Nr. 3 BNatSchG auszuschließen.)

Hinweise zur Pflege und Unterhaltung der landschaftspflegerischen Maßnahmen:

Durch jährliche Funktionskontrollen und einen ggf. erforderlichen erhöhten Pflegeaufwand (Nachpflanzen nicht angegangener Gehölze, Mulchen der Krautschicht, ggf. Wässern der Gehölze) in den ersten 3 Jahren kann sichergestellt werden, dass sich rechtzeitig vor Beginn des Vorhabens auf der Maßnahmenfläche Strukturen entwickeln, die in ihrer Gehölzzusammensetzung und -dichte haselmausgerecht sind.

Hinweise zur Kontrolle der landschaftspflegerischen Maßnahmen Herstellungs- und Funktionskontrolle: mängelfreie und fachgerechte Pflanzung.

Pflegekontrolle: In Phase 2 (während der Errichtung der Halde) wird im mehrjährigen Abstand kontrolliert, ob die Gehölzstrukturen noch die von der Haselmaus benötigte Qualität aufweisen.

Maßnahme A2: Entwicklung eines strukturreichen Laubwaldes (Haselmaus-Lebensraum)

Gesamtumfang der Maßnahme 3,4 ha

Für die Haselmaus geht durch die Haldenerweiterung ihr Lebensraum (inkl. Ruhe- und Fortpflanzungsstätten) im Vorhabenbereich verloren. Damit wären die Tatbestände der sogenannten „Zugriffsverbote" des § 44 Abs. 1 Nr. 1 und Nr. 3 BNatSchG erfüllt.

Zur Vermeidung wird eingriffsnah ein Ersatzlebensraum geschaffen. Der Ersatzlebensraum liegt in einer Entfernung von durchschnittlich 220 bis 650 m vom Ausgangslebensraum und ist über geeignete Waldbereiche mit der Eingriffsfläche verbunden (Maßn. A1CEF und V4).

Die Maßnahme ist hinsichtlich des Artenschutzes nur im Zusammenhang mit den Maßnahmen V3,

V4 und A1CEF wirksam. Die Maßnahme dient darüber hinaus der Kompensation im Sinne des Waldrechts und der naturschutzrechtlichen Eingriffskompensation als Ausgleich für verloren gehende Wald- und Gehölzbestände. Mit der Maßnahme werden weiterhin Eingriffe in das Schutzgut Boden und Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes kompensiert.

Bei der Fläche handelt es sich um einen ehemaligen Fichtenbestand, der im Jahr 2021 durch Käferbefall abgestorben ist und eingeschlagen wurde.

Ziel ist die Entwicklung eines strauchreichen geschichteten Laubwaldes, der ein gutes Angebot an Nahrungspflanzen, Sommer- und Winterhabitaten für die Haselmaus enthält. Die Entwicklung erfolgt über eine Aufforstung mit einem hohen Anteil an Sträuchern (60% Baumarten, 40% Straucharten).

Ziel ist die Entwicklung eines mittelwaldartigen Bestandes, in dem die zweite Baumschicht / das Unterholz durch die Sträucher gebildet wird.

Ergänzend werden Reisighaufen als Winterverstecke angelegt.

1. Aufforstung/Pflanzung:

a. Baumarten:

Eiche (Quercus robur), 60%

Feldahorn (Acer campestre), 20%

Hainbuche (Carpinus betulus), 15%

beigemischt Eberesche (Sorbus aucuparia), 5%.

b. Straucharten:

Hasel (Corylus avelana), 25%

Weißdorn (Crataegus monogyna), 25%

Schlehe (Prunus spinosa), 15%

Gemeiner Schneeball (Viburnum opulus), 25%

Deutsches Geißblatt (Lonicera periclymenum), 5%

Gewöhnliche Waldrebe (Clematis vitalba), 5%

(keine Pflanzung von Brombeeren, deren Erhalt bzw. natürliche Ansiedlung ist aber ausdrücklich erwünscht)

Pflanzqualität: vStr. 3 Tr., 100-150; zur Beschleunigung des Erreichens des Zielzustandes

kann auch in größeren Qualitäten gepflanzt werden.

Pflanzabstand: 1,5 x 1,5 m

c. Pflanzvorbereitung: Mulchen der Pflanzreihen unter Erhalt vorhandener Junggehölze.

d. Fünfjährige Anwuchs- und Entwicklungspflege.

3. Verbissschutz

a. Erfolgt durch Einzäunung oder Vergällung je nach Stärke des Wilddrucks; Entscheidung in Abstimmung mit der Forst im Rahmen der Maßnahmenumsetzung.

4. Anlegen von Totholz-Reisighaufen als Überwinterungshabitate

a. Auf der gesamten Fläche werden insgesamt 10 Totholz-Reisighaufen angelegt. Sie bestehen aus einem hohen Anteil an Laubstreu.

5. Pflege / Bewirtschaftung

a. Stark reduzierte Waldbewirtschaftung zum Erhalt eines strauchreichen, gestuften Waldbestandes mit einem hohen Anteil an Nahrungspflanzen für die Haselmaus.

b. Bei Bedarf Förderung von Unterholz und Dickichten (durch „auf den Stock setzen" oder Einzelbaumentnahme).

c. Die Entnahme von Gehölzen und Bäumen erfolgt grundsätzlich nur im Winter, während der Winterschlafzeit der Haselmäuse und vor Beginn der Vogelbrutzeit, d. h. Gehölzentnahmen zwischen Anfang November und Ende Februar.

d. Die Gehölzentnahme erfolgt motormanuell, nicht mit Holzvollernter, da ein Befahren der Gehölzflächen mit jeglichen Fahrzeugen unterbleibt, um die Tötung von Haselmäusen im Winterschlaf zu vermeiden.

e. Durchführung der Pflege mindestens bis zur Entwicklung eines naturnahen Laubwaldes auf der neuen Halde, die als neuer Haselmauslebensraum dienen soll.

Die Maßnahme wird vorgezogen vor dem Haldenerweiterungsvorhaben umgesetzt, damit ihre Funktion als Haselmaus-Lebensraum bei Beginn der Vorhabenrealisierung gewährleistet ist. (Da es sich um eine CEF-Maßnahme handelt, ist die Funktionalität zum Zeitpunkt der Beseitigung der Lebensstätten der Haselmaus zu gewährleisten, um eine Verletzung des Verbotstatbestands nach §44 (1) Nr. 3 BNatSchG auszuschließen.)

Durch jährliche Funktionskontrollen und einen ggf. erforderlichen erhöhten Pflegeaufwand (Nachpflanzen nicht angegangener Gehölze, Mulchen der Krautschicht, ggf. Wässern der Gehölze) in den ersten 3 Jahren kann sichergestellt werden, dass sich rechtzeitig vor Beginn des Vorhabens auf der Maßnahmenfläche Strukturen entwickeln, die in ihrer Gehölzzusammensetzung und -dichte haselmausgerecht sind.

Herstellungskontrolle: mängelfreie und fachgerechte Pflanzung. Anschließend Pflege- und Funktionskontrolle im mehrjährigen Turnus (Ziel: strauchreicher, geschichteter Laubwald mit gutem Angebot an Nahrungspflanzen, Sommer- und Winterhabitaten für die Haselmaus).

Maßnahme A3: Umwandlung von Nadel- in Laubwald

Gesamtumfang der Maßnahme 4,5 ha

Die Maßnahme dient der Kompensation im Sinne des Waldrechts und der naturschutzrechtlichen Eingriffskompensation als Ausgleich für verloren gehende Wald- und Gehölzbestände. Mit der Maßnahme werden weiterhin Eingriffe in das Schutzgut Boden und Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes kompensiert.

Bei der Fläche handelt es sich um einen ehemaligen Fichtenbestand, der durch Käferbefall abgestorben war und im Jahr 2020 eingeschlagen wurde. Auf der Fläche hat sich bereits eine Ruderalflur entwickelt.

Auf der Fläche wird ein standortgerechter Laubwald entwickelt und erhalten.

1. Aufforstung der zentralen Fläche und Pflanzung von Sträuchern und Heistern für einen Waldrand im Norden.

a. Baumarten zentrale Fläche:

Eiche (Quercus robur oder petraea) - Hauptbaumart, 50%

Rotbuche (Fagus sylvatica) - Nebenbaumart, 20%

Hainbuche (Carpinus betulus) - Nebenbaumart, 15%

Feldahorn (Acer campestre) – Begleitbaumart, 5%

Bergahorn (Acer pseudoplatanus) – Begleitbaumart, 10%

b. Gehölzarten Waldrand:

Weißdorn (Crataegus monogyna), 15%

Hundsrose (Rosa canina), 15%

Hasel (Corylus avelana), 15%

Gemeiner Schneeball (Viburnum opulus), 15%

Pfaffenhütchen (Euonymus europaeus), 20%

Rote Heckenkirsche (Lonicera xylosteum), 20%.

c. Pflanzvorbereitung: Mulchen der Pflanzreihen.

d. Fünfjährige Anwuchs- und Entwicklungspflege.

2. Verbissschutz

a. Erfolgt durch Einzäunung oder Vergällung je nach Stärke des Wilddrucks; Entscheidung in Abstimmung mit der Forst im Rahmen der Maßnahmenumsetzung.

3. Forstliche Nutzung möglich.

Maßnahme V4: Erhalt eines Haselmaus-Wanderkorridors

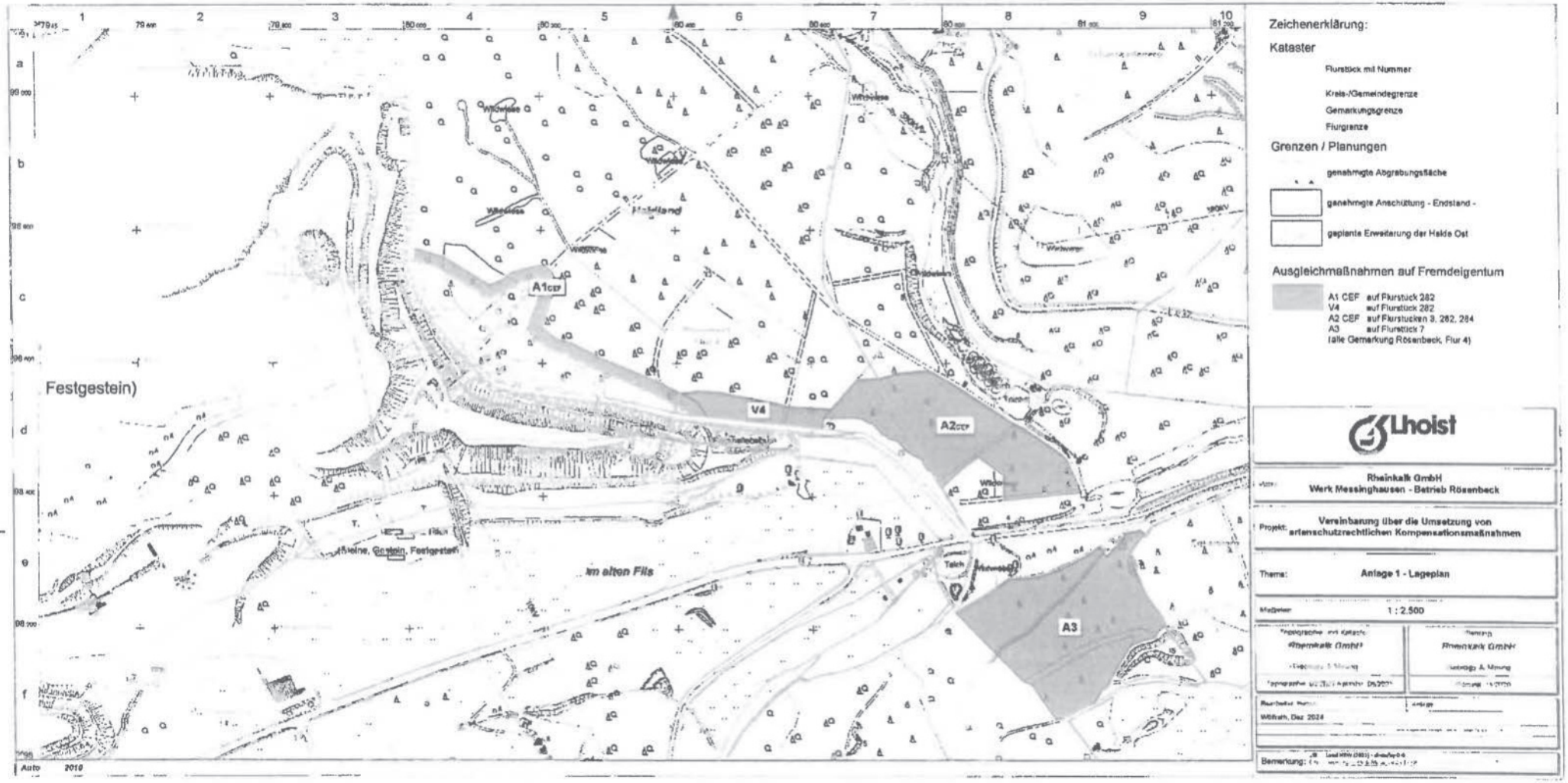
Gesamtumfang der Maßnahme ca. 0,63 ha

Für die aus der Vorhabenfläche vergrämten Haselmäuse ist ein geeigneter Wanderkorridor erforderlich, der das Erreichen v. a. des neuen Haselmaushabitats (Maßn. A2CEF) für die Tiere ermöglicht.

Die Maßnahmenfläche V4 verbindet die Vorhabenfläche und den neuen Lebensraum. Der junge Laubwaldbestand an der Böschung neben dem Steinbruchweg hat hierfür eine ausreichende Qualität. Der Erhalt der Fläche ist für die Funktion als Wanderkorridor der Haselmaus erforderlich. Die Maßnahme ist nur im Zusammenhang mit den Maßnahmen V3, A1CEF und A2CEF wirksam.

Es handelt sich um einen jungen Laubwald aus Birken und Buchen (Stangenholz). Vor allem im wegenahen Randbereich ist auch Strauchvegetation vorhanden, die sich als Trittstein-Lebensraum eignet.

Kein Einschlag der Bestände bis mind. drei Jahre nach Gehölzfreistellung der Vorhabenfläche ist vorgesehen.


Festgestein)
A1CEF
V4
A2CEF
A3
im alten Fils
Zeichenerklärung:
Kataster
Flurstück mit Nummer
Kreis-/Gemeindegrenze
Gemarkungsgrenze
Flurgrenze
Grenzen / Planungen
genehmigte Abgrabungsfläche
genehmigte Anschüttung - Endstand -
geplante Erweiterung der Halde Ost
Ausgleichmaßnahmen auf Fremdeigentum
A1 CEF auf Flurstück 282
V4 auf Flurstück 282
A2 CEF auf Flurstücken 3, 282, 284
A3 auf Flurstück 7
(alle Gemarkung Rosenbeck, Flur 4)
Lhoist
Rheinkalk GmbH
Werk Messinghausen - Betrieb Rösenbeck
Projekt: Vereinbarung über die Umsetzung von artenschutzrechtlichen Kompensationsmaßnahmen
Thema: Anlage 1 - Lageplan
Maßstab: 1 : 2.500
Wilhelm, Dez 2024

Anlage 5.4

Betr.: Antrag vom 18.12.2024
Az.: 404-3416-31 USG

Antrag gem. § 16 BImSchG über die Erweiterung der Halde Ost im Steinbruch Rösenbeck, Werk Messinghausen der Rheinkalk GmbH, Wülfrath

---

Kampfmittelfreiheit

Rheinkalk GmbH

Godde

i.V. Brückelmann

Stadt
BRILON
Staatlich anerkanntes Kneippheilbad

DER BÜRGERMEISTER

Stadtverwaltung Brilon - Am Markt 1 - 59929 Brilon

Lhoist Germany
Rheinkalk GmbH
Z.Hd. Herr Dr. Schmidt
Am Kalkstein 1

42489 Wülfrath

Organisationseinheit	Örtliche Ordnungsbehörde
Sachbearbeiter	Herr Wrede
Dienstgebäude	Amtshaus, Bahnhofstr. 33
Raum	16
Telefon	02961 / 794 – 210
Telefax	02961 / 794 – 208
E-Mail	k.wrede@brilon.de
Aktenzeichen	III/32
Datum	05.12.2024

per E-Mail

Vorhandensein von Kampfmitteln

Sehr geehrter Herr Schmitz,

mit E-Mail vom03.12.2024haben Sie mir eine Datei übermittelt, mit der Bitte, die darin gekennzeichneten Flächen auf das Vorhandensein von Kampfmitteln zu überprüfen. Die Überprüfung ist mittlerweile erfolgt und ich nehme wie folgt Stellung:

Für die genannten Flächen liegen noch keine Luftbildauswertungen vor.

Daher wurde die einschlägige Literatur ausgewertet. Aus fachlicher Sicht sind Luftbildauswertungen auch nicht notwendig, da für die in der Datei gekennzeichneten Flächen weder Bodenkämpfe noch Bombenabwürfe bekannt sind.

Eine Garantie, dass sich in der von Ihnen angegebenen Fläche keine Kampfmittel befinden, kann nicht gegeben werden.

Weist bei der Durchführung des Bauvorhabens der Erdaushub eine außergewöhnliche Verfärbung auf oder werden verdächtige Gegenstände beobachtet, ist die Arbeit sofort einzustellen, die Baustelle gegen unbefugtes Betreten zu sichern und die Örtliche Ordnungsbehörde (Tel. 02961 – 794 – 0) zu informieren.

Mit freundlichen Grüßen
Im Auftrag

Wrede

Anlage 6

Betr.: Antrag vom 18.12.2024
Az.: 404-3416-31 USG

Antrag gem. § 16 BImSchG über die Erweiterung der Halde Ost im Steinbruch Rösenbeck, Werk Messinghausen der Rheinkalk GmbH, Wülfrath

---

Stellungnahmen zu möglichen Änderungen der Immissionssituation

Rheinkalk GmbH

Gödde

i.V. Brückelmann

Anlage 6.1

Betr.: Antrag vom 18.12.2024
Az.: 404-3416-31 USG

Antrag gem. § 16 BImSchG über die Erweiterung der Halde Ost im Steinbruch Rösenbeck, Werk Messinghausen der Rheinkalk GmbH, Wülfrath

---

Lärmprognose über die zu erwartenden Geräuschemissionen und -immissionen durch die geplante Ausschüttung der Halde Tal

Rheinkalk GmbH, Werk Messinghausen,

ABK Institut für Immissionschutz GmbH

Rheinkalk GmbH

Gödde

i.V. Brückelmann

Prognose

über die zu erwartende

Geräuschemissionen und –immissionen

nach geplanter Anpassung der Halde Ost

im Steinbruch Rösenbeck

bei der Rheinkalk GmbH - Werk Messinghausen

Stand: Oktober 2025

Dieser Bericht ersetzt Bericht Nr. B1840005-01ver06122025 vom 6.12.2024 !

B1840005-01(2)ver27102025

DIESE SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG MIT ANHANG UND ALLEN BEILAGEN DARF NUR MIT SCHRIFTLICHER ZUSTIMMUNG DES VERFASSERS IM INTERNET ODER ANDEREN ELEKTRONISCHEN MEDIEN VERÖFFENTLICHT WERDEN.

A B K

INSTITUT FÜR IMMISSIONSSCHUTZ GMBH

Hauptsitz Kamp-Lintfort

Im Torfgrund 19
D-47475 Kamp-Lintfort

Tel (02842) 7103 - 61
Fax (02842) 7103 – 65
Email: info@abk-gmbh.eu

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-20282-01-00

Prognose

über die zu erwartende

Geräuschemissionen und –immissionen

nach geplanter Anpassung der Halde Ost

im Steinbruch Rösenbeck

bei der Rheinkalk GmbH - Werk Messinghausen

Stand: Oktober 2025

DIESE SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG MIT ANHANG UND ALLEN BEILAGEN DARF NUR MIT SCHRIFTLICHER ZUSTIMMUNG DES VERFASSERS IM INTERNET ODER ANDEREN ELEKTRONISCHEN MEDIEN VERÖFFENTLICHT WERDEN.

Auftraggeber:	Rheinkalk GmbH Am Kalkstein 1 42489 Wülfrath
Auftrags-Nr.:	B1840005-01(2)ver27102025
Auftrag vom:	März 2021
Fachlich Verantwortlicher:	Dipl.-Ing. D. Kopatz
Projektleiter / Bearbeiter:	Dipl.-Ing. D. Kopatz
Seitenzahl:	38 Seiten, 34 S. Bericht + 4 S. Anhang
Datum:	27. Oktober 2025

I N H A L T S V E R Z E I C H N I S

		Seite
1.	Aufgabenstellung	4
2.	Zusammenfassung	5
3.	Einleitung	7
4.	Unterlagen	9
4.1.	Gesetze, Verwaltungsvorschriften, Erlasse, Normen und Richtlinien	9
4.2.	Pläne	10
4.3.	Sonstiges	10
5.	Immissionsrichtwerte	11
6.	Kurzbeschreibung des Vorhabens aus lärmtechnischer Sicht	12
6.1.	Allgemeines	12
6.2.	Örtliche Situation	13
6.3.	Darstellung des Betriebsablaufes	13
6.4.	Geräuschsituation	14
7.	Vorgehensweise	15
8.	Eingangsdaten der Prognose	16
8.1.	Vorhandener Steinbruchbetrieb	16
8.2.	Haldenbetrieb	18
8.3.	Geräuschsituation an den Immissionsorten	19
8.4.	Betriebszeiten, Einwirkzeiten	21
9.	Berechnungsverfahren der Immission	23
10.	Ergebnisse (Zusatzbelastung)	26
11.	Beurteilung (Zusatzbelastung)	28
12.	Zusammenfassung und Bewertung der Ergebnisse (Zusatzbelastung)	30
13.	Vorbelastung mit gewerblichen Immissionen, Gesamtbelastung	31
14.	Tieffrequente Geräusche	32
15.	Verkehrsgeräusche im Bereich öffentlicher Verkehrsflächen	33
16.	Qualität der Prognose	34

1. Aufgabenstellung

Die Rheinkalk GmbH betreibt einen Steinbruch in 59929 Brilon, Ortsteil Rösenbeck. Für den Standort ist beabsichtigt, die vorhandene Halde Ost anzupassen.

Mit dem Betrieb auf der geplanten Anpassung sind folgende Tätigkeiten verbunden:

I. Materialtransporte

II. Verfüllung

Die Rheinkalk GmbH hat uns beauftragt:

- eine Geräuschprognose über die zu erwartenden Lärmemissionen und –immissionen aus dem Betrieb der geplanten Haldenerweiterungen vorzulegen,

- einen Vergleich der derzeitigen Geräuschbelastung mit der künftig zu erwartenden Geräuschsituation im Einwirkungsbereich der Halden vorzunehmen,

- die Geräuschimmissionen gemäß TA Lärm für den Tagzeitraum zu beurteilen.

2. Zusammenfassung

Die Untersuchung hat, unter Berücksichtigung der unter Pkt. 8 aufgelisteten Eingangsdaten, folgende Beurteilungspegel L_Z für die Zusatzbelastung durch das betrachtete Vorhaben für den Tagzeitraum ergeben:

Tabelle 1: Beurteilungspegel - Steinbruchbetrieb Verfüll Endzustand

Immissionsort	Zusatzbelastung Steinbruchbetrieb L_Z in dB(A)	Richtwert in dB(A)
IO 2, Stemmelstraße 31	40	50
IO 3, Haus Lange 100	48	60

Bei geringeren Verfüllhöhen ist mit geringeren Pegeln, als für die betrachtete Verfüllphase zu rechnen.

Die zu erwartende Zusatzbelastung, die auf den alleinigen Betrieb der Aufhaldung zurückzuführen ist, wird an allen Immissionsorten irrelevant im Sinne der TA Lärm einwirken.

Durch kurzzeitige Geräuschereignisse (lautes Abkippgeräusch erste Steine ($L_{w,max}$ = 120 dB(A) können an den Immissionsorten folgende kurzzeitige Schalldruckpegel auftreten:

Tabelle 2: Maximale Schalldruckpegel

Vorgang	max. Schalldruckpegel in dB(A)	
	IO 2	IO 3
L_{wmax} = 120 dB(A)	50	58
Zul.max. Pegel gem. TA Lärm*	80	90

*Vgl. Pkt 5

Einzelne, kurzzeitige Geräuschspitzen für seltene Ereignisse gemäß TA Lärm, die die zulässigen maximalen Pegel gemäß TA Lärm überschreiten, sind bei ordnungsgemäßem Betrieb nicht zu erwarten.

Aufgrund der deutlichen Unterschreitung der Richtwerte (> 10 dB) ist auf eine detaillierte Bestimmung der gewerblichen Geräuschvorbelastung und der resultierenden künftig zu erwartenden Gesamtbelastung verzichtet worden.

Im Nachtzeitraum findet kein Betrieb auf der Halde statt.

3. Einleitung

Die Rheinkalk GmbH mit Sitz in Wülfrath betreibt in Brilon-Messinghausen ein Kalkwerk mit Brenn- und Veredelungsbetrieb. Die Versorgung mit dem Rohstoff Kalkstein erfolgt Betriebsteil Steinbruch Rösenbeck. Zur Unterbringung von nichtverwertbaren, geogenen Massen im Steinbruchbetrieb Rösenbeck werden zwei räumlich getrennte und voneinander unabhängig genehmigte Halden - die Halde West und die Halde Ost – betrieben. Das genehmigte Ablagerungsvolumen der betriebenen Halde West und Halde Ost ist nahezu erschöpft. Zur Sicherstellung der weiteren, sicheren Rohstoffgewinnung im Steinbruchbetrieb Rösenbeck ist es daher erforderlich, das Ablagerungsvolumen kurzfristig planerisch und rechtlich zu erweitern. Die beabsichtigte Erweiterung der Halde Ost ist auf einer sich östlich anschließenden Fläche geplant, die keine hochwertige Lagerstätte umfasst und bereits ausschließlich auf Nebengestein (Schiefer) gelegen ist. Die geplante Erweiterung nimmt Flächen östlich des Werksgeländes in Anspruch.

Die nachfolgende Untersuchung gibt Auskunft über die zu erwartenden Geräuschemissionen der geplanten Aufhaldung. Zudem werden Aussagen zu den resultierenden Geräuschimmissionen der Zusatz- und Gesamtbelastung an den zwei Immissionsorten im Einwirkungsbereich des Steinbruches getroffen. Hierzu wird eine Beurteilung gemäß TA Lärm und zudem eine Abschätzung der zu erwartenden Maximalpegel durchgeführt. Als Immissionspunkte wurden folgende, zum Steinbruch ungünstig gelegene Aufpunkte betrachtet:

Tabelle 3: Immissionsorte

Bezeichnung	Ort	Höhe über Gelände	Fassadenseite
IO 2	Stemmelstraße 31	5	Süd
IO 3	Haus Lange 100	5	Nord-West

Die Lage des Betriebsgeländes, der Immissionsorte sowie die Umgebung ist der nachfolgenden Abbildung 1 zu entnehmen.

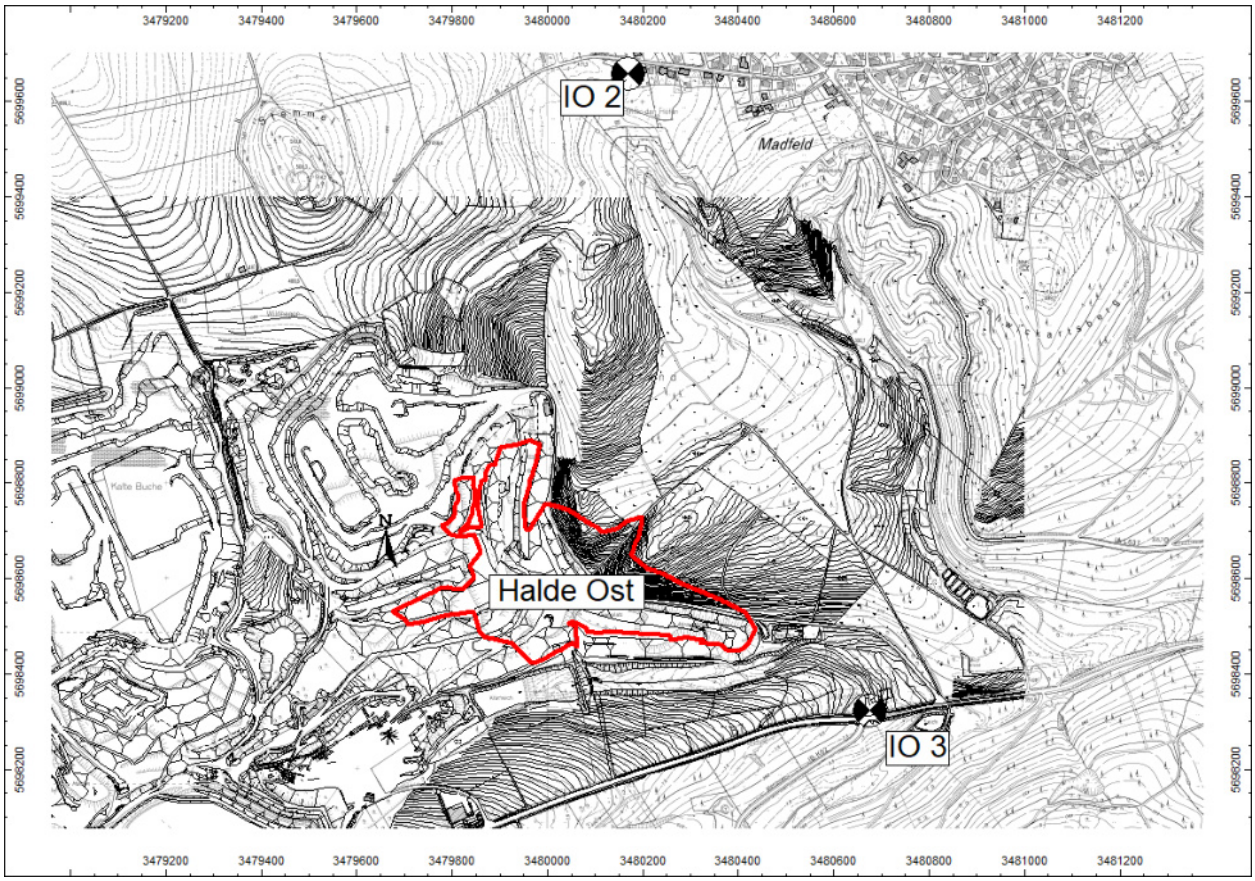


Abb. 1 : Umgebungsplan

4. Unterlagen

Folgende Unterlagen standen zur Verfügung und wurden zur Bearbeitung herangezogen:

4.1. Gesetze, Verwaltungsvorschriften, Erlasse, Normen und Richtlinien

/1/	*BImSchG*	BImSchG Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG) vom 15. März 1974 (BGBl. 1, S. 721), Stand: neugefasst durch Bekundung vom 17.05.2013 I 1274, zuletzt geändert durch Gesetz vom 12.08.2025 (BGBl. I S. 189) m.W.v. 15.08.2025
/2/	*TA Lärm*	Sechste AVwV v. 26.8.98 zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm) Geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017
/3/	*DIN EN ISO 3740*	Bestimmung von Schallleistungspegeln (Dez. 1998*)*
/4/	*DIN EN ISO 3741*	Bestimmung von Schallleistungspegeln (Jan. 1997)
/5/	*DIN ISO 9613*	Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren, Oktober 1999
/6/	*DIN 45635-1*	Geräuschmessung an Maschinen (April 1984)
/7/	*DIN 45645-1*	Ermittlung von Beurteilungspegeln aus Messungen - Teil 1: Geräuschimmissionen in der Nachbarschaft (Juli 1996)

/8/ VDI 2571 Schallabstrahlung von Industriebauten (Aug. 1976)

/9/ VDI 2720 Schallschutz durch Abschirmung im Freien, März 1997

4.2. Pläne

/10/ Lageplan i. M. 1: 1.000.

/11/ Div. Grundrisse im PDF Format

4.3. Sonstiges

/12/ Beschreibung des Vorhabens, Angaben zu den Anlagen und dem Anlagenbetrieb durch die Betreiber.

/13/ Ergebnisse eigener Messungen an vergleichbaren Anlagen.

/14/ Ergebnisniederschrift TA Lärm mit Empfehlungen zur Bestimmung der meteorologischen Dämpfung C_{met} Bildung entsprechend DIN ISO 9613-2 durch das Ministerium für Umwelt, Raumordnung und Landwirtschaft des Landes Nordrhein-Westfalen, Stand 8. Februar 2000

/15/ Frage- /Antwortkatalog zur TA Lärm ´98 des LAI vom 8. März 2000.

5. Immissionsrichtwerte

Nach den Vorschriften der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm), die der Konkretisierung des Begriffs "Schädliche Umwelteinwirkungen durch Lärm" des Bundes-Immissionsschutzgesetzes dient, darf die Genehmigung nur erteilt werden, wenn durch gewerbliche Geräusche die Immissionsrichtwerte der TA Lärm im gesamten Einwirkungsbereich der Anlage außerhalb der Werksgrundstücksgrenzen nicht überschritten werden. Um diese Voraussetzungen zu prüfen, sind im Einwirkungsbereich einer geplanten Anlage repräsentative Aufpunkte festzulegen. Für diese Aufpunkte sind die nach Nr. 6.1 der TA Lärm zulässige Immissionsrichtwerte festzulegen.

Im Einwirkungsbereich des geplanten Vorhabens wurden zwei maßgebliche Immissionsorte betrachtet. Im Einzelnen handelt es sich um:

IO 2; Stemmelstraße 31
IO 3; Haus Lange 100

Bei dem Immissionspunkt IO 2 handelt es sich um eines von mehreren einzeln stehenden Häusern nördlich des Steinbruches. Der Immissionsort IO 3 liegt südöstlich, in ca. 27 m zur Haldengrenze. Entsprechend früherer Untersuchungen gehen wir für die zu betrachtenden Wohnhäuser von folgenden zulässigen Immissionsrichtwerten aus:

Tabelle 4: Immissionsrichtwerte

Immissionsort	Richtwert in dB(A)	
	Tag	Nacht
IO 2, Stemmelstraße 31	50	35
IO 3, Haus Lange 100	60	45

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die jeweiligen Immissionsrichtwerte am Tage um nicht mehr als 30 dB(A) überschreiten

6. Kurzbeschreibung des Vorhabens aus lärmtechnischer Sicht

6.1. Allgemeines

Die Beschreibung des Verfahrensablaufes wurden Antragsunterlagen der Rheinkalk GmbH entnommen.

Die betriebenen Halden am südlichen Rande des Abgrabungsbereiches umfassen die Halde West des eh. Bereiches SKI sowie die Halde Ost des eh. Bereiches Lahrmann. Auch die Endgestaltung der Halden ist in die neue zusammenfassende abbautechnische Endstandsplanung integriert worden, wobei alle Bereiche der südlichen Anschüttung überplant worden sind.

Für die Endgestaltung der Halde West und der Halde Ost sind dabei die Ausdehnungen in räumlicher und vertikaler Erstreckung (Endhöhe Halde West auf +508 mNN und Halde Ost auf +478 mNN) unter Berücksichtigung des damaligen Erkenntnisstandes geplant und genehmigt worden. Das genehmigte Ablagerungsvolumen der betriebenen Halde West und Halde Ost ist nahezu erschöpft. Zur Sicherstellung der weiteren, sicheren Rohstoffgewinnung im Steinbruchbetrieb Rösenbeck ist es daher erforderlich, das Ablagerungsvolumen der Halde Ost kurzfristig planerisch und rechtlich zu erweitern. Damit soll der Betrieb des Werkes Messinghausen mittelfristig sichergestellt werden.

Es ist beabsichtigt, die Halde Ost hauptsächlich in östliche Richtung des Werksgeländes zu erweitern, da dieser Bereich keine hochwertige Lagerstätte umfasst und der möglichst maximalen und somit nachhaltigen Nutzung der hochwertigen Lagerstätten Genüge geleistet wird. Die bisher genehmigte Endhöhe von +485 mNN soll nicht überschritten werden, es ist vorliegend eine Erweiterung des Haldenkörpers vorgesehen.

Die Betriebszeiten des Steinbruchbetriebes Rösenbeck werden nicht geändert, die bisher eingesetzten Geräte werden weiterhin verwendet und die Fördermenge bleibt unverändert. Der Abstand zum nächsten Immissionsort wird nicht verkleinert im Vergleich zum heutigen Betrieb. Die Emissionssituation des Betriebes, Steinbruch Rösenbeck, bleibt unverändert und es ist daher davon auszugehen, dass sich die Immissionssituation Lärm an den betrachteten Immissionsorten nicht negativ verändert.

6.2. Örtliche Situation

Der Steinbruch mit den Betriebsanlagen liegt im Bezirk Rösenbeck der Stadt Brilon. Die Zufahrt auf das Werksgelände erfolgt von Süden über die Bundesstraße B7. Die Umgebung des Betriebes wird überwiegend landwirtschaftlich genutzt und ist gering besiedelt. Als Standort der Anlage ist ein Bereich nord-östlich der vorhandenen SAM-Siloanlage vorgesehen.

Der Abbildung 1 ist die Lage des Vorhabens sowie die beschriebene Umgebung zu entnehmen.

6.3. Darstellung des Betriebsablaufes

Anschüttung wird sowohl mit den im Betrieb Rösenbeck heute eingesetzten Baumaschinen als auch mit speziellen Gerätekombinationen vorgenommen. Das anfallende Beibrechende und der anstehende Abraum werden mit Ladegeräten wie Hydraulikbagger oder Radlader auf Muldenkipper oder Dumper geladen und zur jeweiligen Abkippstelle transportiert. Der Einbau der Massen erfolgt dann mittels Radlader oder Raupe. Mit der Aufhaldung sind somit folgende lärmrelevante Tätigkeiten verbunden:

- Ladetätigkeiten
- SKW Fahrten
- Abkippen Material
- Verfüllen Material

Es ist ein kontinuierlicher Betrieb von maximal 6.00 – 22.00 Uhr von Montag – Samstag vorgesehen.

6.4. Geräuschsituation

Die Geräuschsituation an den zu betrachtenden Immissionsorten durch den Betrieb auf den wird geprägt durch:

- Die verschiedenen Aufbautätigkeiten
- Die verschiedenen Aufbauphasen

Die Geräuschsituation der verschiedenen Aufbautätigkeiten ist abhängig von:

- Anzahl und Art der eingesetzten Maschinen/ Vorgänge
- Standort der eingesetzten Maschinen/ Vorgänge
- Einwirkzeit der eingesetzten Maschinen/ Vorgänge

Die Geräuschsituation der verschiedenen Aufbauphasen ist abhängig von:

- Lage der Aufbaufläche
- Aufbauhöhe

7. Vorgehensweise

Es muss sichergestellt werden, dass auch nach Durchführung des Vorhabens die gewerbliche Gesamtgeräuschbelastung künftig die zulässigen Richtwerte nicht überschreitet.

Für jeden der zu betrachtenden Immissionsorte wird anhand der oben aufgeführten Abhängigkeiten die jeweils ungünstigste Geräuschsituation für den Betrieb im Bereich der Aufhaldung prognostiziert und punktuell der Beurteilungspegel gemäß TA Lärm ermittelt.

Die zu erwartende Zusatzbelastung (L_Z) durch den Betrieb der Aufhaldung wird für die ungünstigste Situation während der Aufbauphasen anhand der obigen Abhängigkeiten abgeschätzt und gemäß TA Lärm beurteilt. Zur Bestimmung der ungünstigsten Situation wurde der jeweils geringste mögliche Abstand der lärmrelevantesten Geräuschquelle zum jeweiligen Immissionsort gewählt. Alle anderen Geräuschquellen wurden entsprechend der verfahrensbedingten Abhängigkeiten sinnvoll innerhalb der zugehörigen Abbaufelder verteilt.

Darüber hinaus wird eine Aussage zu den vorhandenen Tätigkeiten im Steinbruch, der gewerbliche Geräuschvorbelastung sowie der künftig zu erwartenden Gesamtgeräuschbelastung getroffen.

8. Eingangsdaten der Prognose

Die nachfolgend aufgeführten Schallleistungen und Pegel orientieren sich an Messungen an den derzeit im vorhandenen Steinbruch betriebenen Maschinen. Diese Maschinen sollen entweder künftig weiter eingesetzt, oder aber durch baugleiche Maschinen ergänzt, bzw. ersetzt werden. Bei Austausch vorhandener Maschinen ist darauf zu achten, dass die nachfolgend aufgeführten Schallleistungen unter Betriebsbedingungen nicht überschritten werden. Von den Lieferanten der jeweiligen neuen Maschinen sind diese Schallleistungen nachweisen zu lassen. Die Schallleistungen während der Sprengungen wurden anhand von Messungen bei vergleichbaren Sprengvorgängen vergleichbarer Steinbrüche abgeleitet.

8.1. Vorhandener Steinbruchbetrieb

Im vorhandenen Steinbruch wird am Tag an einer Stelle in den Steinbrüchen des Werkes abgebaut. Im Rahmen der Prognose gehen wir davon aus, dass die Gewinnung im Steinbruch Ost erfolgt. Folgende Tätigkeiten sind Lärmrelevant:

- Bohrgerät
- Sprengung
- Ladetätigkeiten
- Materialtransporte
- Abkippen Material

Zur Kalksteingewinnung werden Gesteinswände durch Sprengungen zerkleinert. Hierzu müssen Sprengbohrlöcher in die Sohlen getrieben werden. Zurzeit ist eine Bohrmaschine im Steinbruch vorhanden, die auch im Bereich der Erweiterung eingesetzt werden soll. Die Schallleistungen dieser Maschinen wurden durch Messungen an vergleichbaren Maschinen ermittelt. Der Prognose liegen folgende Schalleistungen zugrunde:

Bohrgerät: Lw = 119,5 dB(A)

Sprengungen

Für die Prognose gehen wir von folgenden, bei vergleichbaren Sprengungen im vorhandenen Steinbruch ermittelten Schallleistungen aus:

Sprengknall: Lw,max ≈ 147 dB(A)

Am Tag wird eine Sprengung durchgeführt.

Ladetätigkeiten

Das Material wird mittels Radlader oder Bagger auf Dumper verladen. Die Schallleistung dieser Geräte wurde unter Betriebsbedingung durch Messung ermittelt. Im Einzelnen werden folgende abgestrahlte Schallleistungen inklusive Ladegeräusche zugrunde gelegt:

Ladestelle Lw = 116 dB(A)

Materialtransporte

Die Materialtransporte werden mit Dumper durchgeführt. Die pendeln jeweils zwischen der Ladestelle und der Abkippstelle. Im Einzelnen werden folgende abgestrahlte Schallleistungen unter Lastbedingung zugrunde gelegt:

Dumper Fahrt je Lw = 111 dB(A)

Pro Stunde werden insgesamt je 6 Fahrten von der Ladestelle zu den Aufgabebunkern durchgeführt.

Material abkippen in Bunker

Material wird von den Dumpern in einem der Vorbrecher des Werkes abgekippt. Für den Abkippvorgang legen wir folgende Schallleistung zugrunde:

Material abkippen Lw = 119 dB(A)

8.2. Haldenbetrieb

Je nach Aufbautätigkeit werden verschiedene Maschinen eingesetzt und es sind verschiedene Vorgänge lärmrelevant.

- Ladetätigkeiten
- Materialtransporte
- Abkippen Material
- Verfüllen Raupe

Ladetätigkeiten

Das Beibrechende Material wird mittels Radlader oder Bagger auf Dumper verladen. Die Schallleistung dieser Geräte wurde unter Betriebsbedingung durch Messung ermittelt. Im Einzelnen werden folgende abgestrahlte Schallleistungen **inklusive Ladegeräusche** zugrunde gelegt:

Ladestelle Lw = 116 dB(A)

Materialtransporte

Die Materialtransporte werden mit Dumper durchgeführt. Die pendeln jeweils zwischen der Ladestelle und der Abkippstelle. Im Einzelnen werden folgende abgestrahlte Schallleistungen unter Lastbedingung zugrunde gelegt:

Dumper Fahrt je Lw = 111 dB(A)

Pro Stunde werden insgesamt 10 Fahrten von der Ladestelle zu der Halde durchgeführt.

Material abkippen

Material wird von den Dumpern entweder im Bereich der östlichen Aufhaldung abgekippt. Für den Abkippvorgang legen wir folgende Schallleistung zugrunde:

Material abkippen Lw = 114 dB(A)

Verfüllen

Zum Verfüllen des abgekippten Materials auf die Halden werden Radlader oder Raupen eingesetzt. Wir gehen für die Prognose von dem lauteren Vorgang aus, dass der Einbau mit einer Raupe erfolgt. Für die Raupe legen wir folgende Schallleistung zugrunde:

Raupe Lw = 112 dB(A)

8.3. Geräuschsituation an den Immissionsorten

Im Folgenden werden die Geräuschimmissionen für den aus lärmtechnischer Sicht ungünstigsten Aufbauendzustand, unter Berücksichtigung der verfahrensbedingten Abhängigkeiten innerhalb des Steinbruches betrachtet. Im Rahmen einer ungünstigen Betrachtung gehen wir davon aus, dass sämtliche zuvor beschriebenen Maschinen gleichzeitig genutzt werden. Der Transport des Materials erfolgt immer nur von einem Standort im Steinbruch zu einer der beiden Halden. Für den Abbaubeginn stellt sich der aus lärmtechnischer Sicht ungünstigste Betriebszustand wie folgt dar:

Tabelle 5: Standort Maschinen

	Quelle / Vorgang	Standort im Steinbruch		
Nr.		**Lage**	**Höhe m ü. NN**	**Rel. Höhe**
	Steinbruchbetrieb			
1	*Bohrgerät*	Ost	398	1
2	*Sprengung*	Ost	398	0,5
3	*Ladegerät*	Ost	398	2,5
5	*Dumper Fahrt*	Ost	-	2,5
7	*Abkippen Bunker Ost*	Zentral	429	0,5
	Haldenbetrieb			
9	*Verladung Material*	Ost	398	2,5
10	*Dumper Fahrt*	Ost	-	2,5
11	*Abkippen Material*	Ost	460	2,5
12	*Raupe verfüllen*	Ost	460	1,0

Die genaue Lage der einzelnen Quellen ist im Detail der nachfolgenden Abb. 2 und 3 zu entnehmen.

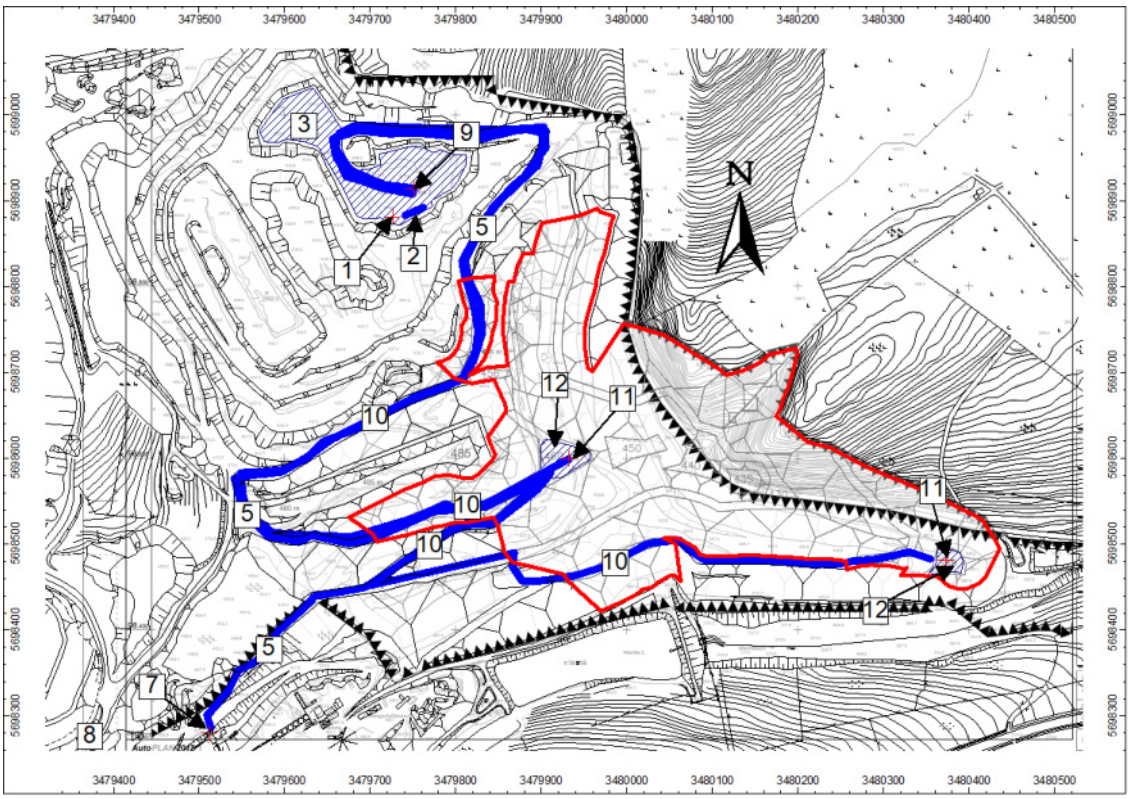


Abb. 2: Lage der Quellen

8.4. Betriebszeiten, Einwirkzeiten

Es ist geplant, im Regelbetrieb den Aufbau der Halde maximal von Montag bis Samstag jeweils von 6.00 – 22.00 Uhr zu betreiben. Der Steinbruchbetrieb arbeitet ebenfalls in dieser Zeit. Am Tag findet maximal 1 Sprengung statt. Für die einzelnen Vorgänge setzen wir voraus, dass die Vorgänge zeitgleich ablaufen können und gehen von folgenden Einwirkzeiten in den einzelnen Beurteilungszeiträumen gemäß TA Lärm aus:

Tabelle 6: Einwirkzeiten der Quellen

Quelle/Vorgang	Art der Emission/Tätigkeit	Anzahl der Vorgänge	Dauer pro Vorgang in min.	Dauer ges. in min	Einwirkzeit in min		
				Tag	6-7	7-20	20-22
Steinbruchbetrieb							
Bohrgerät (1)	diskontinuierlich	*1*	*240*	*240*	*-*	*240*	*-*
Sprengung (2)	diskontinuierlich	*1*	*0,083*	*0,083*	*-*	*0,083*	*-*
Ladegerät (3)	diskontinuierlich	*96*	*2*	*192*	*12*	*156*	*24*
*Dumper Fahrt * (5)*	*Kontinuierlich*	*-*	*-*	960	60	780	120
Abkippen Bunker (7)	diskontinuierlich	*160*	*2*	*320*	*12*	*156*	*24*
Haldenbetrieb							
Verladung Material (9)	diskontinuierlich	*160*	*2*	*320*	*20*	*260*	*40*
*Dumper Fahrten * (10)*	*Kontinuierlich*	*-*	*-*	960	60	780	120
Abkippen Material (11)	diskontinuierlich	*160*	*2*	*320*	*20*	*260*	*40*
Verfüllen Material (12)	*Kontinuierlich*	*-*	*-*	960	60	780	120

* Die effektive Schallleistung der Fahrzeuge auf der Strecke wird softwaregesteuert aus Streckenlänge und mittlerer Geschwindigkeit (v= 20 km/h) berechnet.

9. Berechnungsverfahren der Immission

Die Berechnungen der Immission erfolgte analog der DIN ISO 9613-2 in Oktavbandbreite von 63 bis 8.000 Hz mit dem validierten Softwarepaket „CADNA-A“ (Version 2025 ,64 Bit 209.5501) Die in den Berechnungsblättern angegebenen Dämpfungsgrößen repräsentieren die zusammenfassende Dämpfungswirkung über alle Oktavbänder. Der Übersichtlichkeit halber wird nur dieser Wert dokumentiert.

Aus den Schallleistungen der Quellen wurde über eine Ausbreitungsberechnung unter Berücksichtigung der Geometrie, der Luftabsorption, der Dämpfung aufgrund des Bodeneffektes, der Abschirmung und verschiedener anderer Effekte, der Höhe der Quellen und der Immissionsorte über dem Gelände sowie der Richtwirkung die jeweiligen zu erwartenden Immissionsanteile auf die betrachteten Aufpunkte berechnet.

Bei der Ausbreitungsberechnung wurden die einzelnen Gebäude und Anlagen mit ihrer Höhe zum einen als Hindernisse und zum anderen als Reflektoren berücksichtigt.

Die Berechnungen laufen rechnergesteuert mittels der Software „CADNA-A“.

Für die Berechnungen wurde dem Rechner ein dreidimensionales Modell des Betriebes und der Umgebung übergeben. In diese Modelle werden alle o.g. Schallleistungen entsprechend ihrer Lage eingearbeitet.

Im Allgemeinen gilt gemäß DIN ISO 9613 – 2 folgende Formel für die Ausbreitungsberechnung:

$$L_{fT}(Dw) = L_w + D_c - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc})$$

LfT(Dw) = äquivalenter Oktavband-Dauerschalldruckpegel bei Mitwind in dB(A)

Lw = Oktavband-Schallleistungspegel in dB(A)

Dc = Richtwirkungskorrektur in dB

Adiv = Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung in dB

Aatm = Dämpfung aufgrund von Luftabsorption in dB

Agr = Dämpfung aufgrund des Bodeneffektes in dB

Abar = Dämpfung aufgrund von Abschirmung in dB

Amisc = Dämpfung aufgrund verschiedener anderer Effekte (Bewuchs, Industriegelände, Bebauungsflächen) in dB.

Der A-bewertete äquivalente Dauerschalldruckpegel bei Mitwind wird durch Addition der einzelnen zeitlich gemittelten Schalldruckquadrate $L_{AT}(D_W)$ bestimmt.

Für die Beurteilung wird der A-bewertete Langzeit-Mittelungspegel $L_{AT}(L_T)$ unter Berücksichtigung der meteorologischen Korrektur C_{met} herangezogen.

$$\mathbf{L_{AT}(L_T) = L_{AT}(D_W) - C_{met}}$$

$$\mathbf{L_r = L_{AT}(L_T)}$$

C_{met} ist eine von der örtlichen Wetterstatistik abhängige Korrektur, mit der in der Regel der ermittelte Pegel gemindert wird.

Im vorliegenden Fall wurden die Werte der Meteorologiefaktoren Cmet = 0 zugrunde gelegt.

Im Rahmen der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung sind u.a. nachfolgende Parameter in die Berechnungskonfiguration des Programms eingeflossen:

Tabelle 7: Parameter Berechnungskonfiguration CadnaA

Berechnungsoptionen	Gewählte Einstellungen
Maximaler Fehler in dB	0,0
Anzahl der Reflexionen	2
Bodendämpfung	0,5
Berechnungsoptionen der Bodendämpfung	spektral, nur spektrale Quellen

Bei der punktuellen Berechnung der Beurteilungspegel für Aufpunkte an Fassaden werden die Reflexionen der dem Aufpunkt zugeordneten Fassade gemäß den einschlägigen Normen nicht mit berücksichtigt (Aufpunkt 0,5 m vor dem geöffneten Fenster).

Die Bodendämpfung wurde programmgesteuert berechnet.

Aufgrund der Schallleistung, der Entfernung oder sonstiger pegelmindernder Einflüsse können auch negative Pegel möglich sein. Der Vollständigkeit halber werden auch diese negativen Pegel dokumentiert.

Die punktuellen Berechnungen wurden für folgende Immissionshöhen durchgeführt:

Tabelle 8: Immissionshöhen

Bezeichnung	Ort	Höhe über Gelände in m	Fassadenseite
IO 2	Stemmelstraße 31	5	Süd
IO 3	Haus Lange 100	5	Nord-West

10. Ergebnisse (Zusatzbelastung)

Die Berechnungen und Ergebnisse sind im Detail den Tabellen im Anhang zu entnehmen. Im Einzelnen ist durch den Betrieb der Haldenerweiterung Ost und West mit folgenden Teilimmissionspegeln (Zusatzbelastung) an den betrachteten Aufpunkten zu rechnen:

Tabelle 9: Teilimmissionspegel (Zusatzbelastung)

Quelle / Vorgang	Teilimmissionspegel L_S in dB(A)	
	IO 2	IO 3
Steinbruchbetrieb		
Bohrgerät (1)	15,5	11,9
Sprengung (2)	15	8,8
Ladegerät (3)	16,4	15,3
Dumper Fahrt (5)	33,3	34,7
Abkippen Bunker (7)	8,9	22,4
Haldenbetrieb		
Beladung SKW (9)	19,2	13,8
SKW Fahrten (10)	35,4	42,7
Abkippen Material (11)	24,3	38,1
Verfüllen (12)	36,6	46,1

Durch kurzzeitige Geräuschereignisse (lautes Abkippgeräusch erste Steine (Lw,max = 120 dB(A) können an den Immissionsorten folgende kurzzeitige Schalldruckpegel auftreten:

Tabelle 10: Maximale Schalldruckpegel

Vorgang	max. Schalldruckpegel in dB(A)	
	IO 2	IO 3
L_{wmax} = 120 dB(A)	50	58
Zul.max. Pegel gem. TA Lärm*	80	90

*Vgl. Pkt 5

11. Beurteilung (Zusatzbelastung)

Die Beurteilung erfolgt gemäß TA Lärm für den Tagzeitraum unter Berücksichtigung der Einwirkzeiten und etwaiger Zuschläge für Auffälligkeiten durch Impulse, Töne sowie für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit bezüglich Gebieten gemäß Nummer 6.1, Buchstaben d - f der TA Lärm.

Impulszuschläge (K_I)

Die Geräusche der zu betrachtenden Fahrzeuge und Vorgänge werden an den Immissionsorten nicht auffällig impulshaltig sein oder ist die Auffälligkeit durch das angewandte Taktmaximalpegelverfahren bei der Einwirkzeit (5s) berücksichtigt worden. Es erfolgt kein gesonderter Zuschlag:

$$K_I = 0 \text{ dB}.$$

Tonzuschläge (K_T)

Zuschläge für Einzeltöne erfolgen nicht, da vorausgesetzt wird, dass alle Maschinen dem Stand der Technik entsprechen und/oder mit Schallschutz ausgestattet sind und etwaige Einzeltöne an den Immissionsorten nicht auffällig sind:

$$K_T = 0 \text{ dB}.$$

Zuschläge für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit

Gemäß TA-Lärm erfolgt auf die Immissionspegel zu Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit (6.00 – 7.00 Uhr und 20.00 – 22.00 Uhr) bezüglich Gebieten nach Nummer 6.1,

Buchstaben d bis f der TA-Lärm ein Zuschlag von:

K = 6 dB

Im vorliegenden Fall sind diese Zuschläge Anwendung für den Immissionsort 2 aufgrund der Gebietsausweisung des Immissionsortes. Die Berechnung der Beurteilungspegel ist den nachfolgenden Tabellen zu entnehmen.

Tabelle 11: Beurteilungspegel Tag

Quelle / Vorgang	Teilbeurteilungspegel L_S in dB(A)	
	IO 2	IO 3
Steinbruchbetrieb		
Bohrgerät (1)	15,5	11,9
Sprengung (2)	15	8,8
Ladegerät (3)	16,4	15,3
Dumper Fahrt (5)	33,3	34,7
Abkippen Bunker (7)	8,9	22,4
Haldenbetrieb		
Beladung SKW (9)	19,2	13,8
SKW Fahrten (10)	35,4	42,7
Abkippen Material (11)	24,3	38,1
Verfüllen (12)	36,6	46,1
Gesamt	**40,3**	**48,4**
Beurteilungspegel	**40**	**48**
Richtwert	**50**	**60**

12. Zusammenfassung und Bewertung der Ergebnisse (Zusatzbelastung)

Die Untersuchung hat, unter Berücksichtigung der unter Pkt. 8 aufgelisteten Eingangsdaten, folgende Beurteilungspegel L_Z für die Zusatzbelastung durch den Steinbruchbetrieb inklusive der geplanten Aufhaldung das betrachtete Vorhaben für den Tagzeitraum ergeben:

Tabelle 12: Beurteilungspegel Zusatzbelastung

Immissionsort	**L_Z in dB(A)**
IO 2, Stemmelstraße 31	40
IO 3, Haus Lange 100	49

Es ist davon auszugehen, dass der zu erwartende Beurteilungspegel der Zusatzbelastung durch den Betrieb der Aufhaldung an allen Immissionsorten unter dem jeweiligen Richtwert bleiben wird.

13. Vorbelastung mit gewerblichen Immissionen, Gesamtbelastung

Auf die Immissionsorte wirkten seinerzeit einerseits kontinuierliche gewerbliche Geräuschimmissionen, die auf den Betrieb der stationären Anlagen der Rheinkalk GmbH (Produktverarbeitung, etc.) zurückzuführen sind, sowie ortsveränderliche gewerbliche Geräusche aus den direkten Abbautätigkeiten des vorhandenen Steinbruches (Fahrverkehre, Bohrgerät etc.) ein.

Aufgrund der geringen Teilpegel aus dem Bereich des betrachteten Vorhabens werden die Teilimmissionen irrelevant im Sinne der TA Lärm auf die Immissionsorte einwirken. Aus diesem Grund ist im vorliegenden Fall auf eine Betrachtung der gewerblichen Vorbelastung und der Gesamtbelastung verzichtet worden.

14. Tieffrequente Geräusche

Für Geräusche, die vorherrschende Energieanteile im Frequenzbereich unter 90 Hz besitzen (tieffrequente Geräusche), ist die Frage, ob von ihnen schädliche Umwelteinwirkungen ausgehen, im Einzelfall nach den örtlichen Verhältnissen zu beurteilen. Schädliche Umwelteinwirkungen können insbesondere auftreten, wenn bei deutlich wahrnehmbaren tieffrequenten Geräuschen in schutzbedürftigen Räumen bei geschlossenen Fenstern die nach Nummer A.1.5 des Anhangs ermittelte Differenz L_{Ceq} - L_{Aeq} den Wert 20 dB überschreitet.

Es ist im vorliegenden Fall ist aufgrund der eingesetzten Maschinen sowie der der geringen Teilimmissionen davon auszugehen, dass aus dem Betrieb der Vorhabens an den betrachteten Immissionsorten innerhalb der Wohnräume mit keiner tieffrequenten Geräuschbelastung zu rechnen ist.

15. Verkehrsgeräusche im Bereich öffentlicher Verkehrsflächen

Gemäß TA Lärm Pkt 7.4 sollen Geräusche des anlagenbezogenen Verkehrs im Bereich öffentlicher Verkehrsflächen in einem Abstand von bis zu 500 Metern vom Betriebsgrundstück in Gebieten nach Nummer 6.1 Buchstaben c bis f durch Maßnahmen organisatorischer Art soweit wie möglich vermindert werden, soweit sie den Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche für den Tag oder die Nacht rechnerisch um mindestens 3 dB(A) erhöhen, keine Vermischung mit dem übrigen Verkehr erfolgt ist und die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) erstmals oder weitergehend überschritten werden.

Im vorliegenden Fall sind keine Transporte auf öffentlichen Verkehrswegen vorgesehen. Somit ist eine Untersuchung dieser Geräusche nicht erforderlich.

16. Qualität der Prognose

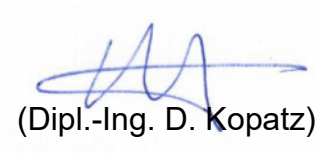
Die abgestrahlten Schallleistungen der einzelnen Aggregate und Vorgänge wurden in Anlehnung an die gültigen Normen unter realen Bedingungen (vergleichbarer Arbeitszyklus) messtechnisch ermittelt. Die ermittelten Werte wurden grundsätzlich aufgerundet. Unsere Annahmen gehen weiter davon aus, dass alle Schallquellen zeitgleich und die volle Betriebszeit (ohne Pausen) emittieren. Darüber hinaus wird angenommen, dass in alle Himmelsrichtungen grundsätzlich bezüglich der Schallausbreitungsbedingungen günstige Voraussetzungen (Mitwindwetterlage) herrschen. Eine über die Zeit zwangsläufige Verringerung der Emission wurde ebenfalls nicht eingearbeitet. D. h. unsere Aussagen stützen sich auf grundsätzlich pessimale Annahmen. Kurzzeitig kann es im Tagesverlauf durch die wechselnden Tätigkeiten der Quellen zu höheren Pegeln an den Immissionsorten kommen. Im vorliegenden Fall kann davon ausgegangen werden, dass die prognostizierten Beurteilungspegel bei häufigen Nachmessungen in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle unterschritten werden und die obere Grenze der Prognosesicherheit höchstens in sehr seltenen Ausnahmefällen erreicht werden wird.

Aufgrund der angewandten Methodik ist mit einer Prognosesicherheit von 0 bis –1,5 dB zu rechnen.

Kamp-Lintfort, den 27. Oktober 2025

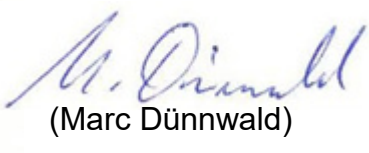
B1840005-01(2)ver27102025

Bearbeiter und fachlich verantwortlich: geprüft:



(Dipl.-Ing. D. Kopatz)

A B K
INSTITUT FÜR IMMISSIONSSCHUTZ GMBH
Im Torfgrund 19
D–47475 Kamp-Lintfort
Telefon 02842/710361
Telefax 02842/710365



(Marc Dünnwald)

Anhang

In den Tabellen verwendete Abkürzungen und ihre Bedeutung

Kurzprotokoll der Ermittlung der Immissionen

ID	Identifizierungscode der Schallquelle
Lx (T/N)	Effektive Schallleistung der Schallquelle im Beurteilungszeitraum in dB(A) (Tag/Nacht) d.h. Schallleistung gemindert um den Einfluss der Einwirkzeit im jeweiligen Beurteilungszeitraum
Lr (T/N)	Teilbeurteilungspegel der Schallquelle in dB(A) (Tag/Nacht)
Refl	Reflektionsanteil der Schallquelle in dB
Abar, eff	effektives Dämpfungsmaß der Schallquelle aufgrund von Abschirmung in dB, d.h. Differenz aus Teilbeurteilungspegel ohne Abschirmung und mit Abschirmung

Tabelle 13: Punktquellen

Bezeichnung	ID	Schallleistung Lw		Einwirkzeit		K0	Höhe	Koordinaten	
		Tag	Wert	Tag	Ruhe			X	Y
		(dBA)		(min)	(min)	(dB)	(m)	(m)	(m)
1 Bohrgerät	1	119,5	L01	240	0	0	1	3479726,09	5698880,72
7 Abkippen Br. 2	7	119,1	L14	156	36	0	0,5	3479511,81	5698279,83
8 Abkippen Br. 1	8	119,1	L14	156	36	0	0,5	3479381,77	5698211,58
9 Aufladen Material	9	116,1	L45	260	60	0	2,5	3479751,08	5698913,69
11 Abkippen Material	11	114	Lx3	260	60	0	2,5	3479932,28	5698600,33
11 Abkippen Material	11	114	Lx3	260	60	0	2,5	3480372,46	5698481,41

Tabelle 14: Linienquellen

Bezeichnung	ID	Schallleistung Lw			Einwirkzeit		K0	Bew. Punktquellen		
		Tag	Abend	Wert	Tag	Ruhe		Anzahl /h		Geschw.
		(dBA)	(dBA)		(min)	(min)	(dB)	Tag	Abend	(km/h)
2 Sprengung	2	147	147	L18	0,08	0	0			
5 SKW Fahrt Brecher 2	3	111,7	111,7	L46	780	180	0	12	12	20
6 SKW Fahrt Brecher 1	6	107,9	107,9	L46	780	180	0	12	12	20
10 Material Transporte Halde	10	112,6	112,6	L46	780	180	0	20	20	20
10 Material Transporte Halde	10	114,8	114,8	L46	780	180	0	20	20	20

Tabelle 15: Flächenquellen

Bezeichnung	ID	Schallleistung Lw		Einwirkzeit		K0
		Tag	Wert	Tag	Ruhe	
		(dBA)		(min)	(min)	(dB)
3 Ladestelle	3	116,1	L45	156	36	0
12 Verfüllen	12	112	Lx5	780	180	0
12 Verfüllen	12	112	Lx5	780	180	0

Tabelle 16: Oktavpegel der Schallpegel

Bezeichnung	**ID**	**Oktavspektrum (dB)**											
		Bew.	**31.5**	**63**	**125**	**250**	**500**	**1000**	**2000**	**4000**	**8000**	**A**	**lin**
Aufladen Ladegerät	L45	A	66,9	87,8	102	110,4	111,6	109,9	105,3	98,8	90,2	116,1	123,3
Dumper	L46	A	32,4	62,4	80,6	89,3	100,8	107,3	107	99,2	85,2	111	111,3
Materialabwurf	Lx3	A	76	81,5	85,7	88,1	92,1	95,5	100,9	110	111,3	114	118,4
Planierraupe	Lx5	A	56,7	83,6	100,7	98,2	100,2	105,3	106,7	106,2	98,3	112	118,8
Abkippen SKW	L14	A	36,1	63,7	86,9	100,9	110,6	115,3	114,1	108,6	97,8	119,1	119,8
Beladung SKW	L47	A	67,5	92,3	104	103,9	109,7	109,1	103,5	96,3	86,4	114	123,5
Sprengung Wand	L18	A	-39,4	122,2	142,2	142,2	142,2	122,2	122,2	122,2	122,2	147	159,5

Tabelle 17: Kurzprotokoll der Ermittlung der Immissionen am IO 2

Imm:	IO 2 Stemmelstraße 31					
Name	ID	Freq	LxT	LrT	Refl	Abar,eff
1 Bohrgerät	1	A	119,5	15,5	0	23,3
2 Sprengung	2	A	147	15	0	18,1
3 Ladestelle	3	A	116,1	16,4	0	24,3
5 SKW Fahrt Brecher	5	A	111,7	33,3	0	6,4
7 Abkippen Rohstein Brecher	7	A	119,1	8,9	0	23,5
9 Aufladen Material	9	A	116,1	19,2	0	23,8
10 Material Transporte Halde	10	A	112,6	35,4	0	5,8
11 Abkippen Material	11	A	114	24,3	0	0
12 Verfüllen	12	A	112	36,6	0	0

Tabelle 18: Kurzprotokoll der Ermittlung der Immissionen am IO3

Imm:	IO 3, Haus Lange 100					
Name	ID	Freq	LxT	LrT	Refl	Abar,eff
1 Bohrgerät	1	A	119,5	11,9	0	24,3
2 Sprengung	2	A	147	8,8	0	22,3
3 Ladestelle	3	A	116,1	15,3	0	20,4
5 SKW Fahrt Brecher	5	A	111,7	34,7	0	3,1
7 Abkippen Rohstein Brecher	7	A	119,1	22,4	0	11,8
9 Aufladen Material	9	A	116,1	13,8	0	24,7
10 Material Transporte Halde	10	A	114,8	42,7	0	1,1
11 Abkippen Material	11	A	114	38,1	0	0
12 Verfüllen	12	A	112	46,1	0	2,1

Tabelle 19: Koordinaten der Immissionsorte

Bezeichnung	ID	Richtwert	Koordinaten		
		Tag	X	Y	Z
		(dBA)	(m)	(m)	(m)
IO 1 Hof Menne	IO 1	60	3478783,06	5697667,19	500,66
IO 2 Stemmerstraße 31	IO 2	50	3480169,05	5699659,34	474,37
IO 3 Haus Lange 100	IO 3	60	3480676,16	5698324,41	364,64
IO 4 Bredener Straße	IO 4	60	3480618,3	5699557,44	453,97
IO 5 Steinborn 9	IO 5	50	3478677,83	5697661,99	506,52
IO 6 Siedlung 5	IO 5	50	3478667,32	5697472,7	482

Revisionsverzeichnis

Bericht Nr.	Datum	Änderungen
B1840005-01(1)ver06122024	06.12.2024	Original Bericht
B1840005-01(2)ver23092025	23.09.2025	Steinbruchbetrieb eingearbeitet, kleinere Anpassungen

A B K

INSTITUT FÜR IMMISSIONSSCHUTZ GMBH

Im Torfgrund 19
D-47475 Kamp-Lintfort

Tel. (02842) 7103 - 61
Fax (02842) 7103 - 65
Email: info@abk-gmbh.eu

A B K Institut für Immissionsschutz GmbH
Im Torfgrund 19 • D-47475 Kamp-Lintfort

Lhoist Germany
Rheinkalk GmbH
Postfach 1340
D- 42480 Wülfrath

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-20282-01-00

Die Akkreditierung gilt für das in der Urkunde aufgeführte Modul Immissionsschutz

Ermittlung von Geräuschen

Ihr Zeichen/Nachricht vom	Unsere Zeichen	Tel.-Durchwahl	Datum
	dk/kd	-61	27. Oktober 2025

Ergänzung: S1840005-01(2)

Mit Bericht Nr. B1840005-01(1)ver27102025 haben wir eine Lärmprognose über die zu erwartenden Geräuschemissionen und –immissionen durch die geplante Anschüttung der Halde Tal Rheinkalk GmbH, Werk Messinghausen inklusive des Steinbruchbetriebes erstellt. Ergänzend zu dieser Prognose erfolgen hier einige Erläuterungen.

Der Steinbruchbetrieb kann in verschiedenen Steinbrüchen des Werkes erfolgen, jedoch wird immer nur an einer Stelle mit einem Ladegerät abgebaut. Im der Prognose haben wir aus diesem Grund den Steinbruch Ost gewählt, der bezogen aus die betrachteten Immissionsorte den ungünstigsten Standort darstellt.

Der Abbau innerhalb des Steinbruches ändert sich ständig. Der Standort der im Steinbruch eingesetzten Geräte wurde so gewählt, das bezogen auf die betrachteten Immissionsorte eine ungünstige Situation (möglichst wenig Abschirmung) betrachtet wird. Der Abbau kann nach wie vor an höher gelegenen Sohlen, wie in der Prognose betrachtet, erfolgen, wird dann aber aufgrund der Nähe zu den Wänden mehr abgeschirmt. So dass hierdurch keine signifikant höheren Beurteilungspegel aus dem Betrieb entstehen.

Für einen Abbau im nördlichen Bereich des Steinbruches auf der 480 m Sohle haben sich die folgenden Teilbeurteilungspegel ergeben:

A B K Institut für Immissionsschutz GmbH
Geschäftsführer Dipl.-Ing. Dieter Kopatz
Amtsgericht Kleve HRB 7029, Steuer-Nr.119/5712/1380
Bankverbindung Deutsche Bank PGK AG 1028836 00 (BLZ 370 700 24)
Bankverbindung IBAN: DE13 3707 0024 0102 8836 00 / SWIFT BIC: DEUTDEDBKOE

Tabelle 1: Beurteilungspegel Tag

Quelle / Vorgang	Teilbeurteilungspegel L_S in dB(A)	
	IO 2	**IO 3**
Steinbruchbetrieb		
Bohrgerät (1)	24,5	18,4
Sprengung (2)	22,2	19,7
Ladegerät (3)	26,7	21,9
Dumper Fahrt (5)	30,6	28,3
Abkippen Bunker (7)	8,9	22,4
Haldenbetrieb		
Beladung SKW (9)	19,2	13,8
SKW Fahrten (10)	35,4	42,7
Abkippen Material (11)	24,3	38,1
Verfüllen (12)	36,6	46,1
Gesamt	**40,2**	**48,3**
Beurteilungspegel	**40**	**48**
Richtwert	**50**	**60**

A B K
Institut für Immissionsschutz GmbH

(Dipl.-Ing. D. Kopatz)

Anlage 6.2

Betr.: Antrag vom 18.12.2024
Az.: 404-3416-31 USG

Antrag gem. § 16 BImSchG über die Erweiterung der Halde Ost im Steinbruch Rösenbeck, Werk Messinghausen der Rheinkalk GmbH, Wülfrath

---

Immissionsprognose Schwebstaub (PM10) und Staubniederschlag im Rahmen des Vorhabens Erweiterung der Halde Ost in Brilon-Messinghausen,

ANECO, Institut für Umweltschutz GmbH & Co.

Rheinkalk GmbH

Gödde i.V. Brückelmann

ANECO Institut für Umweltschutz GmbH & Co.
Telefon (02161) 30169-0 Telefax (02161) 30169-22
Wehnerstraße 1-7 41068 Mönchengladbach

P R O G N O S E

der

Luftqualitätssituation

nach

Erweiterung der Halde Tal Ost

im

Steinbruch Rösenbeck, Werk Messinghausen

Auftraggeber:	Rheinkalk GmbH Am Kalkstein 1 42489 Wülfrath
Bestell-Nr. / -datum:	3000210048 / 02. Dezember 2019
ANECO-Auftrags-/Berichts-Nr.:	18413-101
Projektbearbeiter:	Uwe Hartmann Nicole Borcherding
Seitenanzahl:	41 Seiten + Anlage
Datum:	15. Oktober 2025

ANECO Institut für Umweltschutz GmbH & Co.
Telefon (02161) 30169-0 Telefax (02161) 30169-22
Wehnerstraße 1-7 41068 Mönchengladbach

I N H A L T S V E R Z E I C H N I S

		Seiten
1	**Allgemeines und Aufgabenstellung**	**1**
2	**Orts- und Anlagenbeschreibung**	**2**
3	**Beurteilung der Luftqualität**	**5**
3.1	Immissions- und Beurteilungswerte	5
3.2	Messtechnisch erfasste Luftqualitätssituation	6
3.3	Immissionsmessungen des Landes NRW	11
4	**Beschreibung der Emissionen**	**14**
4.1	Berechnungsgrundlagen der VDI 3790 Blätter 3 und 4	14
4.2	Ermittlung der Staubemission	17
5	**Durchführung der Ausbreitungsrechnungen**	**21**
5.1	Grundlagen	21
5.2	Durchführung der Ausbreitungsrechnung	21
5.3	Ausbreitungsrechnung für Stäube	21
5.4	Ermittlung der Deposition	21
5.5	Quellen	22
5.6	Meteorologie	24
5.7	Rechengebiet	29
5.8	Aufpunkte	29
5.9	Rauhigkeitslänge	30
5.10	Berücksichtigung von Geländeunebenheiten	31
5.11	Berücksichtigung von Bebauung	33
5.12	Berücksichtigung der statistischen Unsicherheit	33
6	**Ergebnisse und Beurteilung der Luftqualität**	**34**
6.1	Prognosewerte	34
6.2	Bildung der Gesamtbelastung anhand der Immissionswerte	38
7	**Literaturverzeichnis**	**39**

ANECO Institut für Umweltschutz GmbH & Co.
Telefon (02161) 30169-0 Telefax (02161) 30169-22
Wehnerstraße 1-7 41068 Mönchengladbach

1 Allgemeines und Aufgabenstellung

Die Rheinkalk GmbH mit Sitz in Wülfrath betreibt auf dem Gebiet der Stadt Brilon u. a. den Steinbruch Rösenbeck. Bei der Gewinnung von Kalkstein fallen geogen bedingte Verunreinigungen an. Diese wirtschaftlich nicht verwertbaren, geogenen Verunreinigungen werden am Standort Brilon-Rösenbeck auf Hochhalden eingebaut und abgelagert. Da sich das Ablagerungsvolumen der bestehenden Halden in den nächsten Jahren erschöpft, ist die Erweiterung der Halde Tal in östlicher Richtung vorgesehen.

Mit der Ablagerung von nicht verwertbaren Verunreinigungen („Beibrechendes“) sind u. a. staubförmige Emissionen verbunden. Die Auswirkungen der zukünftig entstehenden Staubemissionen auf die Luftqualität sind zu ermitteln und zu bewerten. Hierzu werden Ausbreitungsrechnungen nach Anhang 2 der TA Luft durchgeführt.

Die Rheinkalk GmbH beauftragte die ANECO Institut für Umweltschutz GmbH & Co. mit der Durchführung entsprechender Untersuchungen mittels Immissionsmessungen und -prognosen für die Komponenten Partikel (PM10), Partikel (PM2.5) und Staubniederschlag. Die Untersuchungsinhalte und die Beurteilung der Luftqualität basieren auf den Vorgaben der TA Luft [1].

ANECO Institut für Umweltschutz GmbH & Co.
Telefon (02161) 30169-0 Telefax (02161) 30169-22
Wehnerstraße 1-7 41068 Mönchengladbach

2 Orts- und Anlagenbeschreibung

Die Rheinkalk GmbH betreibt in Brilon das Werk Messinghausen, das seinen Rohstoff aus dem Steinbruchbetrieb Rösenbeck bezieht. Nordöstlich in Hauptwindrichtung liegt die erste Wohnbebauung in ca. 800 m Entfernung, südwestlich in ca. 600 m Entfernung. Die Landschaft ist leicht wellig und überwiegend durch landwirtschaftliche Nutzung und Grünland geprägt.

Abbildung 1: Lage des Steinbruchs Rösenbeck und Lage der geplanten Haldenerweiterung (roter Kreis). © Geobasis NRW

Die Halde Tal mit der Erweiterung befindet sich im Osten des Steinbruchs (s. Abbildung 1, roter Kreis). Abbildung 2 zeigt die geplante Erweiterung.

ANECO Institut für Umweltschutz GmbH & Co.
Telefon (02161) 30169-0 Telefax (02161) 30169-22
Wehnerstraße 1-7 41068 Mönchengladbach

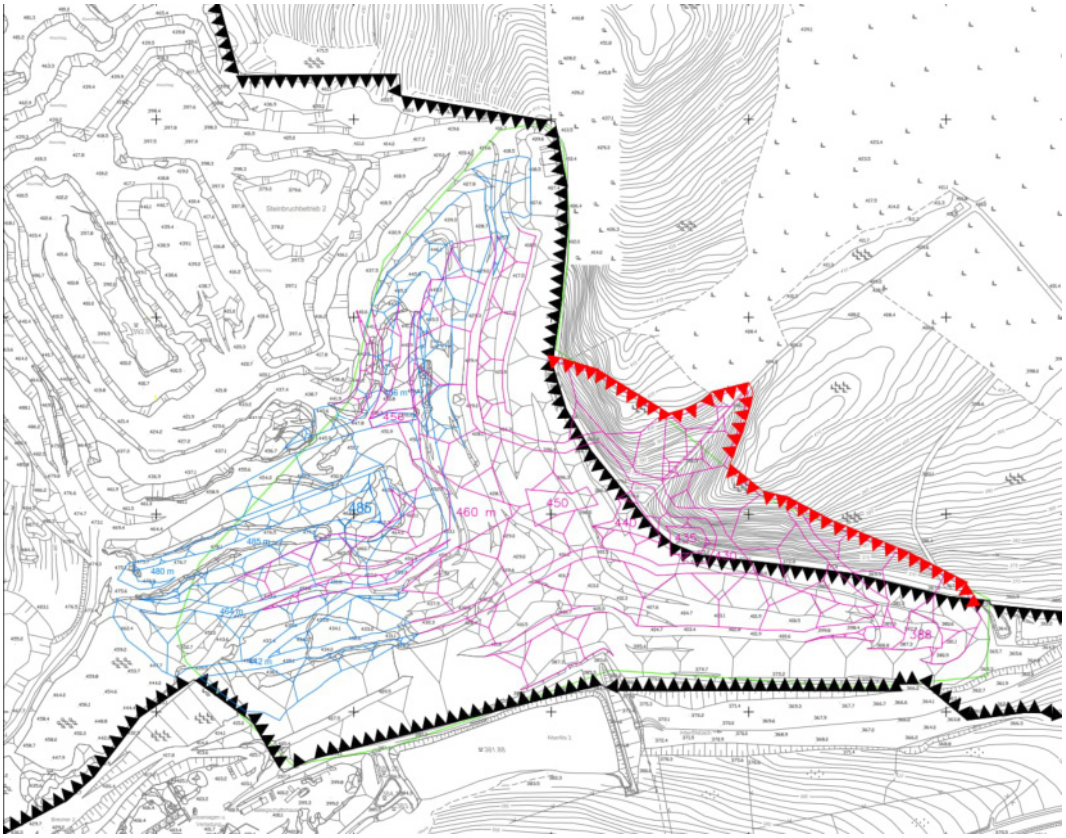


Abbildung 2: Erweiterung der Halde Tal Ost. © Rheinkalk GmbH.

Zur Unterbringung von nichtverwertbaren, geogenen Massen werden im Steinbruchbetrieb Rösenbeck zwei räumlich getrennte Halden - die Halde West und die Halde Ost – betrieben. Beide Halden haben eine genehmigte Endstandsplanung und eine maximale Anschüttungshöhe. Im Steinbruchbetrieb Rösenbeck fallen konstant bei der Gewinnung geogen bedingt Massen an, die keiner wirtschaftlichen Verwertung zugeführt werden können. Es handelt sich dabei um geogene Nebenbestandteile aus der Lagerstättengenese sowie Verunreinigungen aus der sekundären Umlagerung durch tektonische Prozesse (Beibrechendes) und die eigentliche Lagerstättenüberdeckung (Abraum).

Das genehmigte Ablagerungsvolumen der betriebenen Halde Ost ist nahezu erschöpft. Zur Sicherstellung der weiteren, sicheren Rohstoffgewinnung im Steinbruchbetrieb Rösenbeck ist es daher erforderlich, das Ablagerungsvolumen der Halde Ost kurzfristig planerisch und rechtlich zu erweitern. Damit soll der Betrieb des Werkes Messinghausen mittelfristig sichergestellt werden.

Es ist beabsichtigt, die Halde Ost hauptsächlich in östlicher Richtung des Werksgeländes zu erweitern, da dieser Bereich keine hochwertige Lagerstätte umfasst und der möglichst maximalen und somit nachhaltigen Nutzung der hochwertigen Lagerstätten Genüge geleistet wird. Die bisher genehmigte Endhöhe von +485 mNN soll nicht überschritten werden, es ist vorliegend eine Erweiterung des Haldenkörpers vorgesehen.

Die einzubauenden Massen werden ausschließlich im Steinbruch Rösenbeck gewonnen und mit den im Betrieb eingesetzten Geräten aufgeladen und zur Einbaustelle transportiert. Das einzubauende Material wird in den jeweiligen Einbauabschnitt angeliefert und abgekippt. Der Einbau der Massen selbst wird dann lagenweise vorgenommen. Der Transport erfolgt dabei nur über innerbetriebliche Fahrstraßen.

ANECO Institut für Umweltschutz GmbH & Co.
Telefon (02161) 30169-0 Telefax (02161) 30169-22
Wehnerstraße 1-7 41068 Mönchengladbach

Es ist geplant, durch die Erweiterung zusätzlich rd. 2.2 Mio. m³ geogene Massen, pro Jahr ca. 200000 t, auf der Halde Ost abzulagern.

ANECO Institut für Umweltschutz GmbH & Co.
Telefon (02161) 30169-0 Telefax (02161) 30169-22
Wehnerstraße 1-7 41068 Mönchengladbach

3 Beurteilung der Luftqualität

Die TA Luft unterscheidet zwischen der Vor- und Zusatz- und Gesamtzusatzbelastung.

Die Vorbelastung ist die vorhandene Belastung durch einen Schadstoff. Die Zusatzbelastung ist der Immissionsbeitrag des Vorhabens. Die Gesamtbelastung ergibt sich aus der Vorbelastung und der Zusatzbelastung. Die Gesamtzusatzbelastung ist der Immissionsbeitrag, der durch die gesamte Anlage hervorgerufen wird. Bei Neugenehmigungen entspricht die Zusatzbelastung der Gesamtzusatzbelastung. Im Fall einer Änderungsgenehmigung kann der Immissionsbeitrag des Vorhabens (Zusatzbelastung) negativ, d. h. der Immissionsbeitrag der gesamten Anlage (Gesamtzusatzbelastung) kann nach der Änderung auch niedriger als vor der Änderung sein.

Nach TA Luft wird die Gesamtbelastung anhand von Immissionswerten bewertet. Gemäß TA Luft ist der Immissions-Jahreswert der Konzentrations- oder Depositionswert eines Stoffes gemittelt über ein Jahr. Der Immissions-Tageswert ist der Konzentrationswert eines Stoffes gemittelt über einen Kalendertag mit der zugehörigen zulässigen Überschreitungshäufigkeit (Anzahl der Tage) während eines Jahres.

Die Immissionswerte der Nr. 4 der TA Luft unterteilen sich in verschiedene Schutzziele. Die Höhe der Immissionswerte konkretisiert den im BImSchG verwendeten Rechtsbegriff der schädlichen Umwelteinwirkungen. Die Vermeidung von schädlichen Umwelteinwirkungen durch den Betrieb einer Anlage ist gemäß § 5 (1) des BImSchG Betreiberpflicht.

3.1 Immissions- und Beurteilungswerte

3.1.1 Schutz der menschlichen Gesundheit

IMMISSIONSWERTE (NR. 4.2.1 TA LUFT)

Der Schutz vor Gefahren für die menschliche Gesundheit ist sichergestellt, wenn die ermittelte Gesamtbelastung die nachstehenden Immissionswerte an keinem Beurteilungspunkt überschreitet.

Stoff/Stoffgruppe	Konzentration µg/m³	Mittelungszeitraum	Zulässige Überschreitungshäufigkeit im Jahr
Partikel (PM10)	40 50	Jahr 24 Stunden	- 35
Partikel (PM2.5)	25	Jahr	-

In der TA Luft wird davon ausgegangen, dass der Immissionstageswert (35 zulässige Überschreitungen der Tagesmittelwertkonzentration von 50 µg PM10/m³) eingehalten wird, wenn die Gesamtbelastung für das Jahr 28 µg/m³ unterschreitet.

Die Immissionswerte zum Schutz der menschlichen Gesundheit gelten in den Bereichen, in denen sich Menschen nicht nur vorübergehend aufhalten.

3.1.2 Schutz vor erheblichen Belästigungen oder Nachteilen

IMMISSIONSWERT FÜR STAUBNIEDERSCHLAG (NR. 4.3.1 TA LUFT)

Der Schutz vor erheblichen Belästigungen oder erheblichen Nachteilen durch Staubniederschlag ist sichergestellt, wenn die ermittelte Gesamtbelastung den in der nachfolgenden Tabelle bezeichneten Immissionswert an keinem Beurteilungspunkt überschreitet.

ANECO Institut für Umweltschutz GmbH & Co.
Telefon (02161) 30169-0 Telefax (02161) 30169-22
Wehnerstraße 1-7 41068 Mönchengladbach

Stoff/Stoffgruppe	Deposition g/(m²d)	Mittelungszeit-raum
Staubniederschlag (nicht gefährdender Staub)	0.35	Jahr

Der Immissionswert von Staubniederschlag bezieht sich somit auf die Deposition von Staub auf eine Oberfläche zur Vermeidung von erheblichen Belästigung und Nachtelen. Um diese Belästigung und diesen Nachteil einschätzen zu können, muss an dieser Oberfläche ein Sachgut vorhanden sein (vgl. Kommentar von K. Hansmann zur TA Luft, CH Verlag, 2004). Somit sind Oberflächen von Grundstücken oder dort befindliche Gegenstände (z. B. Verschmutzungen von Kleidung oder Gegenständen des persönlichen Umgangs, Sachgüter der Außenanlagen eines Wohnhauses) betroffen, um eine Belästigungs- und Nachteilswirkung zu entfalten.

3.2 Messtechnisch erfasste Luftqualitätssituation

3.2.1 Allgemeines

Die an einem Ort herrschende Luftqualitätssituation wird in unterschiedliche, sog. Belastungsregimes unterteilt (s. Abbildung 3, [2]). Das Regime ländlicher Hintergrund (grüne Fläche in der schematischen Darstellung) steht dabei stellvertretend für Gebiete, in denen die Luftqualität weitgehend unbeeinflusst von lokalen Emissionen ist. Stationen in diesem Regime repräsentieren somit das großräumige Belastungsniveau, auch als großräumiger Hintergrund bezeichnet. Das Regime städtischer Hintergrund (blaue Fläche in der schematischen Darstellung) ist charakteristisch für Gebiete, in denen die gemessenen Schadstoffkonzentrationen als typisch für die Luftqualität in der Stadt angesehen werden können. Sie beschreibt die Belastung, die sich aus städtischen Emissionen (Straßenverkehr, Hausbrand, Industrie etc.) und dem großräumigen Hintergrund ergibt. Stationen des Regimes städtisch verkehrsnah (rote Spitzen in der schematischen Darstellung) befinden sich typischerweise in stark befahrenen Straßen. Dadurch addiert sich zur städtischen Hintergrundbelastung ein Beitrag, der durch die direkten Emissionen des Straßenverkehrs entsteht.

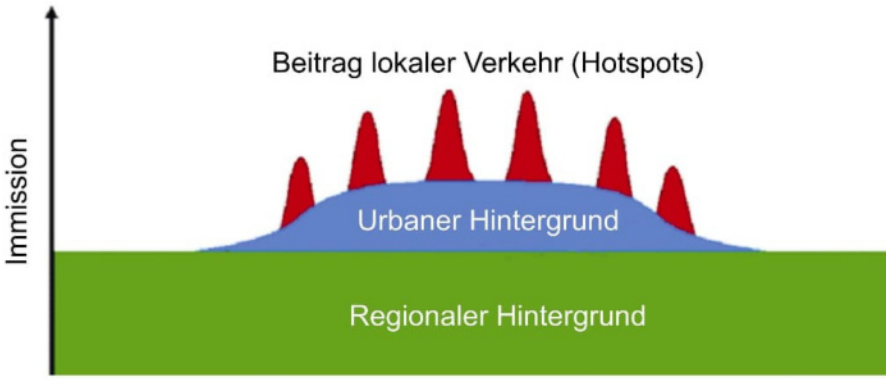


Abbildung 3: Schematische Darstellung der Belastungsregimes [2].

Aufgrund der Lage der Halde Ost im Steinbruch Rösenbeck ist ein Belastungsniveau im regionalen Hintergrund zu erwarten. Die Luftqualität wird lokal durch die industriellen Tätigkeiten (bestehender Steinbruch) und andere lokale Quellen (Verkehr, Hausbrand, Landwirtschaft) beeinflusst.

ANECO Institut für Umweltschutz GmbH & Co.
Telefon (02161) 30169-0 Telefax (02161) 30169-22
Wehnerstraße 1-7 41068 Mönchengladbach

Die allgemeinen Anforderungen an die Ermittlung und Beurteilung der Luftqualität wird über die 39. Bundesimmissionsschutz-Verordnung geregelt [3]. Diese Verordnung setzt europaweites Recht, das in der Richtlinie 2008/50/EG [4] verfasst ist, um. Inhalt dieser Verordnung und der Richtlinie sind verbindliche Grenzwerte – sog. Immissionswerte – für Schadstoffe, die entsprechend überwacht werden müssen. Bei Überschreiten dieser Grenzwerte ist mithilfe von Luftreinhalteplänen die Luftqualität soweit zu verbessern, dass die Immissionsgrenzwerte eingehalten werden. Darüber hinaus besagen die Regelungen, dass in den Gebieten, in denen die Luftqualität den Luftqualitätszielen entspricht, diese Situation beibehalten werden soll. Für die Umsetzung der Vorgaben zur Erfassung und Beurteilung der allgemeinen Luftqualität sind die Mitgliedstaaten der EU, in Deutschland die Bundesländer verantwortlich.

Die Anforderungen zum Betrieb einer Anlage sind in der Technischen Anleitung zur Reinhaltung der Luft (TA Luft [1]) geregelt. Neben den Maßnahmen, die den Stand der Technik der Anlage beschreiben und für die die Betreiber der Anlagen verantwortlich sind, enthält die TA Luft u. a. Immissionswerte für Partikel (PM10) und für Partikel (PM2.5), die vom Wert her den Immissionswerten der 39. BImSchV entsprechen.

Systematische Untersuchungen zur Luftqualität an Steinbrüchen sind dem Routinemessnetz der Länder, das im Rahmen der allgemeinen Luftüberwachung gemäß 39. BImSchV betrieben wird, nicht zu entnehmen. Auch Maßnahmen zur Luftreinhaltung im Sinne der 39. BImSchV (Luftreinhaltepläne) sind in der Umgebung von Steinbrüchen nicht bekannt [5]. Ein Grund hierfür ist sicher, dass sich Steinbrüche naturgemäß im Außenbereich, in Gebieten, in denen im Allgemeinen die Luftqualitätsstandards der 39. BImSchV weder standardmäßig überwacht werden noch überschritten sind, befinden.

Für Steinbrüche liegen der ANECO Institut für Umweltschutz GmbH & Co. umfangreiche messtechnische Erkenntnisse aus den Jahren 2002 bis 2006 vor. In [6,7,8] wurden Ergebnisse von Immissionsmessungen, die im Rahmen von immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahren im Bereich von insgesamt fünf Steinbrüchen durchgeführt wurden, veröffentlicht. Hierbei handelt es sich um drei Kalksteinbrüche und jeweils einen Dolomit- und Grauwackesteinbruch. Zur Veredelung des Materials waren die folgenden Anlagen vorhanden: Kalkwerk, Dolomitwerk, Feuerfestproduktion, Brech- und Klassieranlagen, Asphaltmischanlage und Zementwerk.

Die Festlegung der Messorte, des Messzeitraums, des Messumfangs und der Messmethoden erfolgte streng nach den Vorgaben der TA Luft. So wurden z. B. die Messorte so festgelegt, dass eine Beurteilung der Gesamtbelastung an den Punkten mit mutmaßlich höchster relevanter Belastung für dort nicht nur vorübergehend exponierte Schutzgüter ermöglicht wird. Im Wesentlichen wurden auf Grundlage dieser Vorgabe die Messungen in den nächstgelegenen Wohngebieten durchgeführt.

Die Ergebnisse dieser Messkampagnen wurden in Fachzeitschriften und Fachtagungen veröffentlicht. Die wesentlichen Ergebnisse lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- Beim Betrieb eines Steinbruchs entstehen durch die Spreng-, Brech-, Umschlags-, Veredelungs- und Transportvorgänge diffuse Staubemissionen.
- In allen untersuchten Fällen wurde der Immissions-Jahreswert von Partikel (PM10) von 40 µg/m³ sicher eingehalten. Die Messwerte betrugen 15-34 µg/m³.
- Vereinzelt kam es zu Überschreitungen des Tagesmittelwerts von 50 µg/m³. Es wurden 0 bis 36 Überschreitungen bei 35 zulässigen Überschreitungen ermittelt.
- Für die Messstationen, bei denen die höchsten Überschreitungstage gemessen wurden, wurden umfangreiche Ursachenanalysen mittels Auswertung meteorologischer Messungen und Analysen des Calcium-Staub-Verhältnisses durchgeführt. Das Ergebnis dieser Untersuchungen war, dass nur an wenigen Tagen ein Zusammenhang des

ANECO Institut für Umweltschutz GmbH & Co.
Telefon (02161) 30169-0 Telefax (02161) 30169-22
Wehnerstraße 1-7 41068 Mönchengladbach

Steinbruchbetriebs mit einer Tagesmittelwertüberschreitung bestand, dass kleinräumige lokale Ereignisse Überschreitungen des Tagesmittelwertes hervorrufen. In einem Fall fiel über eine längere Zeit die Befeuchtung der Anlieferzuwegung aus und führte während des Messzeitraums zu 36 Überschreitungen des Tagesmittelwerts. Die entsprechende Wiederaufnahme der Befeuchtung führte rasch zu Minderung der Belastung. Des Weiteren konnte gezeigt werden, dass andere Emittentengruppen (im wesentlichen Verkehr und Industrie) die Überschreitungen verursachen können.

- Eine Auswertung der Messprojekte, in denen die Belastung im Lee und im Luv der Hauptwindrichtung zum Steinbruch ermittelt wurde, zeigte keine relevante Erhöhung der Partikel (PM10)-Immissionen im Lee des Steinbruchs. Es liegt daher die Vermutung nah, dass durch den Betrieb eines Steinbruchs Staubemissionen überwiegend in groben Korngrößen (>>10 µm) hervorgerufen werden. Somit erstreckt sich aufgrund des Ausbreitungsverhaltens von grobem Staub (vergleichsweise hohe Depositions- und Sedimentationsgeschwindigkeit) der Einwirkungsbereich mit u. U. höherer Belastung auf den direkten Nahbereich des Steinbruchs (allenfalls < 100 m). In diesem Bereich befindet sich üblicherweise noch keine Wohnbebauung.

Insgesamt konnte als Fazit gefolgert werden, dass die untersuchten Steinbrüche mit bestimmungsgemäßem Betrieb, d. h. bei Einhaltung des Standes der Technik (vgl. TA Luft Nr. 5.2.3), keine relevante Partikel (PM-10)-Quellen sind, sondern vielmehr andere lokale Quellen für die Luftqualitätssituation maßgebend sind.

Weitere Betrachtungen zu den Staubniederschlagsimmissionen wurden nicht vorgenommen, da im Hinblick auf Staubniederschlag bereits seit mehreren Jahrzehnten Untersuchungsergebnisse vorliegen (vgl. z. B. Internetangebot des LANUV NRW). Sie zeigen, dass die bodennahe Ableitung der staubförmigen Stoffe allenfalls zu kleinräumigen, lokalen Staubniederschlagsbelastungen führt. In der Regel wird der Immissionswert für Staubniederschlag in Wohngebieten sicher eingehalten.

In einer neueren Untersuchung [8] kommen die Autoren zum gleichen Schluss, obgleich das Untersuchungsobjekt sich mehr auf die Anlagen zur Aufbereitung, Lagerung und Verladung des Steinbruchmaterials fokussierte. Die Messdaten im direkten Nahbereich des Steinbruchs waren deutlich niedriger als die Ergebnisse der Messungen, die sich im Bereich der Aufbereitung, Lagerung und Verladung befanden. Für die weiteren Betrachtungen (Bestimmung der diffusen Staubemissionen) wurde der Steinbruchbetrieb nicht weiter berücksichtigt.

Auf Basis dieser Untersuchungsergebnisse [6,7,8] kann ein maßgeblicher Anteil durch die Emissionen eines Steinbruchs an der Staubbelastung in der Umgebung nicht abgeleitet werden. Insofern ist zu vermuten, dass die geltenden Luftqualitätsziele der 39. BImSchV und der TA Luft im Bereich der Halde Ost eingehalten sind.

Um diese Erkenntnisse für den Standort der Halde Ost / Steinbruch Rösenbeck abzusichern, wurden Immissionsmessungen von Partikel (PM10) und Staubniederschlag gemäß den Regelungen zur Bestimmung der Immissionsvorbelastung gemäß Nr. 4.6 der TA Luft durchgeführt.

3.2.2 Ergebnisse der Immissionsmessungen im Umfeld des Steinbruchs Rösenbeck

Im Zeitraum vom 06. Juli 2019 bis 14. Januar 2020 wurden Immissionsmessungen von Partikel (PM10) und Staubniederschlag durchgeführt. Über die Durchführung und die Ergebnisse liegt ein Messbericht vor [9]. Die Messungen fanden an den in Abbildung 4 dargestellten Messpunkten statt.

Die Messpunkte wurden wie folgt beschrieben

ANECO Institut für Umweltschutz GmbH & Co.
Telefon (02161) 30169-0 Telefax (02161) 30169-22
Wehnerstraße 1-7 41068 Mönchengladbach

Messpunkt	Beschreibung	UTM Koordinate West-Ost m	UTM Koordinate Nord-Süd m
MES_1	Die Messstelle befand sich am Abgrabungsrand in Hauptwindrichtung	479 910	5 697 143
MES_2	B7 / Mühlenweg	480 746	5 696 519
MES_3	Madfeld	480 477	5 697 613
MES_4	Rösenbeck	478 035	5 695 705

Die Messpunkte wurden somit exakt nach den Expostionsbedingungen der Immissionswerte der Nr. 4.2 und 4.3 der TA Luft gewählt. Mit der Wahl dieser Messorte wurde eine abschließende Beurteilung der gemesseneren Luftqualitätsdaten nach der TA Luft ermöglicht.

Am Messpunkt MES_1 wurden Messungen von Partikel (PM10) sowie Staubniederschlag durchgeführt. An den Messpunkten MES_2 bis MES_4 wurde Staubniederschlag erfasst.

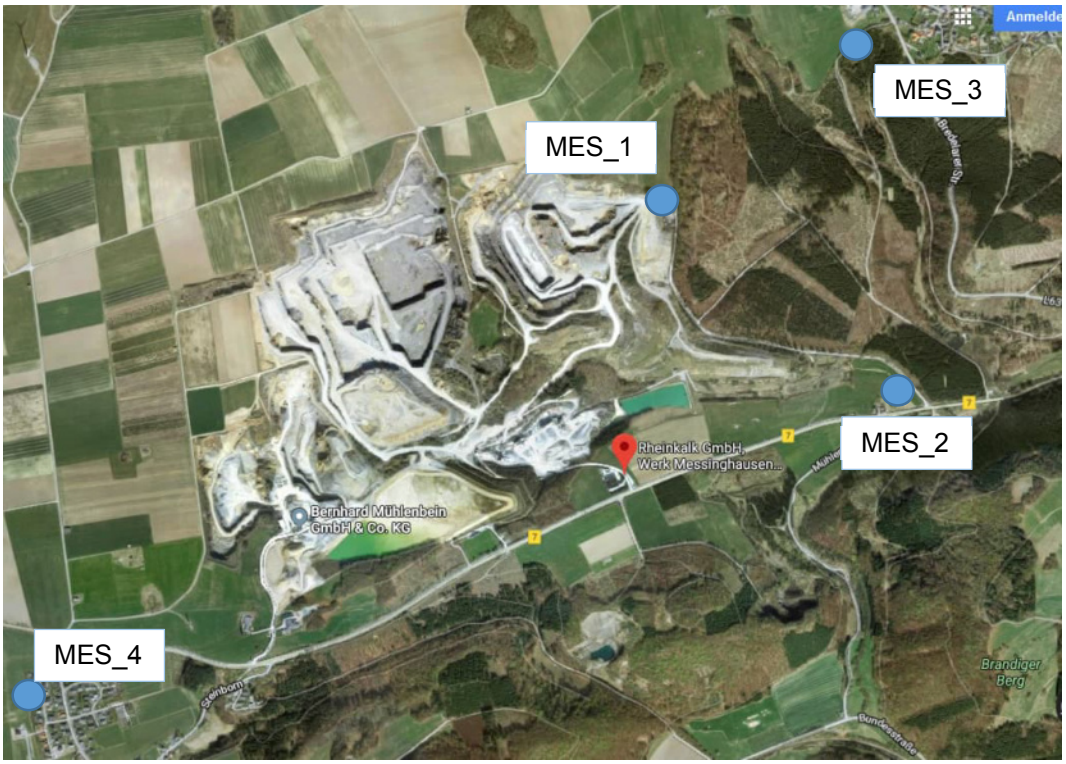


Abbildung 4: Lage der Messpunkte. © Google Maps.

Im Messzeitraum wurden folgende Messergebnisse erzielt

Partikel (PM10)	Immissionswert Jahr	Einheit	Immissions-Jahresbelastung IJV	% vom Immissionswert
MES_1	40	µg/m³	11.6	29

ANECO Institut für Umweltschutz GmbH & Co.
Telefon (02161) 30169-0 Telefax (02161) 30169-22
Wehnerstraße 1-7 41068 Mönchengladbach

Schwebstaub (PM10)	Immissions-wert 24 Stunden	Einheit	Überschreitungshäufigkeit im Jahr ITV	
			berechnet	zulässig
MES_1	50	µg/m³	2	35

Die zulässigen Immissionswerte wurden sicher eingehalten. Der Messwert von Partikel (PM10) mit 11.6 µg/m³ als Mittelwert des Messzeitraums unterschreitet auch den Grenzwert von Feinstaub (PM2.5). Es kann somit sicher davon ausgegangen werden, dass der Grenzwert von Feinstaub (PM2.5) von 25 µg/m³ eingehalten wird.

Staubniederschlag

Die Messungen von Staubniederschlag ergeben die folgende Luftqualitätssituation:

Staubniederschlag	Immissions-wert Jahr	Einheit	Immissions-Jahresbelas-tung IJV	% vom Immissionswert
MES_1	0.35	g/(m²d)	0.114	33
MES_2	0.35	g/(m²d)	0.045	13
MES_3	0.35	g/(m²d)	0.172	49
MES_4	0.35	g/(m²d)	0.207	59

Die ermittelten Depositionswerte unterschreiten den in der Nr. 4.3.1 TA Luft zum Schutz vor erheblichen Belästigungen oder erheblichen Nachteilen durch Staubniederschlag festgelegten Immissionswert von 0.35 g/(m²d) deutlich.

Um die Repräsentativität der Messergebnisse einschätzen zu können, werden Messwerte der LANUK-Stationen EIFE (Simmerath) und ROTH (Netphen, Rothaargebirge) verwendet.

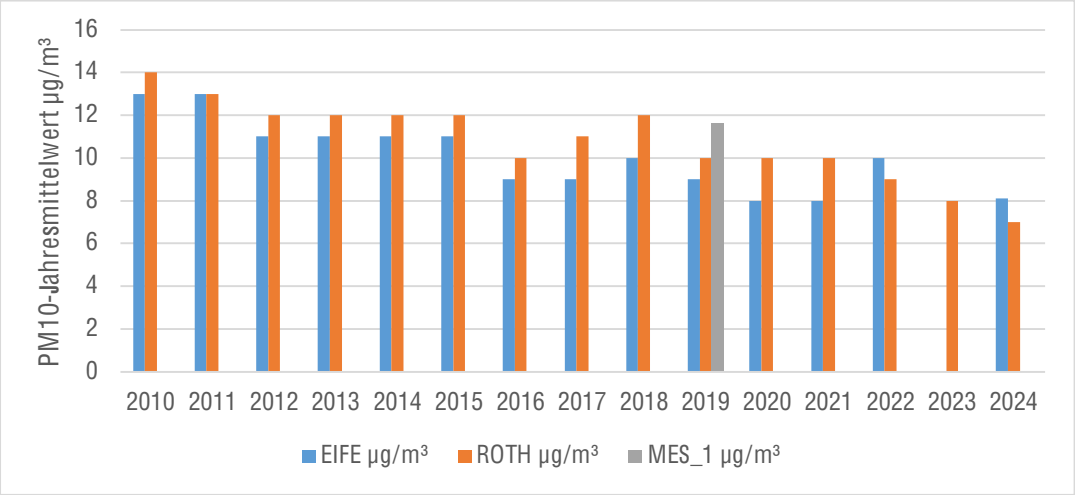


Abbildung 5: PM10-Jahresmittelwerte der Stationen EIFE, ROTH und MES_1 aus den Jahren 2011 bis 2024. © LANUK NRW.

ANECO Institut für Umweltschutz GmbH & Co.
Telefon (02161) 30169-0 Telefax (02161) 30169-22
Wehnerstraße 1-7 41068 Mönchengladbach

Die Messwerte aus den Jahren 2011 bis 2024 zeigt Abbildung 5. Der Messwert der Station MES_1 wurde dem Messjahr 2019 zugeordnet. Der Vergleich der Messergebnisse belegt, dass die Messdaten der Station dem (ländlichen) Hintergrund zugeordnet werden kann. Der Messwert am Messpunkt MES_1 hatte im Messzeitraum ein leicht höheres Niveau als die Messdaten an den Stationen EIFE und ROTH. Der Verlauf der PM10-Jahresmittelwerte an den Stationen ROTH und EIFE zeigt, dass die PM10-Jahresmittelwert einem Trend zu geringeren Konzentrationen folgt. Bis einschließlich dem Messjahr 2019 wurden noch Jahresmittelwerte ≥ 10 µg/m³ gemessen. In den letzten drei Jahren betrugen die Jahresmittelwerte weniger als 10 µg/m³. Es kann somit sicher davon ausgegangen werden, dass der verwendete Vorbelastungswert von 11.6 µg/m³ konservative Gesamtbelastungswerte sicherstellt.

Abbildung 6 zeigt die Jahresmittelwerte von PM2.5. Seit dem Jahr 2010 werden Messungen an der Station EIFE durchgeführt, an der Station ROTH seit dem Jahr 2022.

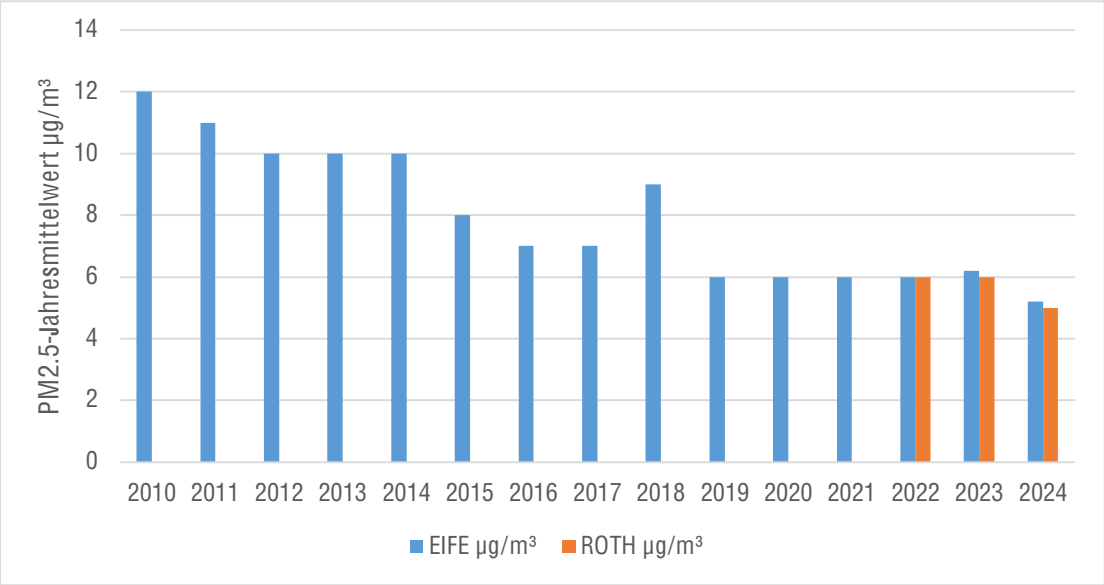


Abbildung 6: PM2.5-Jahresmittelwerte der Stationen EIFE und ROTH aus den Jahren 2011 bis 2024. © LANUK NRW.

Auch die PM2.5-MEsswerte unterliegen einem Trend zu geringen Jahresmitteln. Die Messergebnisse beider Stationen sind in den Jahren 2022 bis 2024 nahezu exakt gleich. Das Niveau beträgt weniger als 6 µg/m³.

Die Verwendung der PM10-Messwerts von 11.6 µg/m³ zur Bildung der Gesamtbelastung von PM2.5 ist eine worse-case-Abschätzung.

Vor dem Hintergrund dieses Vergleichs sind die ermittelten Messergebnisse für eine konservativ ermittelten Gesamtbelastung geeignet.

3.3 Immissionsmessungen des Landes NRW

Zur Umsetzung der Anforderungen an die Überwachung der Luftqualität betreibt das LANUV NRW diverse Messstellen. Die Messstellen werden grundsätzlich in die in Abbildung 3 schematisch dargestellten Belastungsregimes eingeteilt.

Die nachfolgende Tabelle enthält alle Messergebnisse des LANUV NRW von Partikel (PM10) und Partikel (PM2.5) als Jahresmittelwert [10]:

ANECO Institut für Umweltschutz GmbH & Co.
Telefon (02161) 30169-0 Telefax (02161) 30169-22
Wehnerstraße 1-7 41068 Mönchengladbach

Station	Kürzel	PM10	PM2.5
		µgm³	µgm³
Aachen Wilhelm-straße	VACW	17	---
Aachen-Burtscheid	AABU	---	8
Bielefeld-Ost	BIEL	14	10
Borken-Gemen	BORG	16	---
Bottrop-Welheim	BOTT	16	---
Dortmund-Eving	DMD2	15	10
Duisburg Berg-straße 48	DUUM	19	---
Duisburg Kardinal-Galen-Straße	VDUI	18	---
Duisburg Kiebitz-mühlenstraße	DUM2	23	---
Duisburg-Bruckhau-sen	DUB2	21	---
Duisburg-Bruckhau-sen Eilperhofstr.	DUB3	23	---
Duisburg-Buchholz	BUCH	16	---
Duisburg-Walsum	WALS	17	---
Düsseldorf Cornelius-straße	DDCS	20	13
Düsseldorf-Lörick	LOER	---	9
Eschweiler Auf dem Pesch	ESWE	15	---
Essen-Ost Steeler Straße	VESN	---	11
Essen-Schuir (LA-NUV)	ELAN	---	8
Essen-Vogelheim	EVOG	---	12
Gelsenkirchen Grothusstraße	GEGS	17	---
Gelsenkirchen-Bis-marck	GELS	14	---
Grevenbroich-Gus-torf	GRGG	20	---
Krefeld (Hafen)	KRHA	21	---
Köln Turiner Straße	VKTU	15	---
Köln-Chorweiler	CHOR	15	10

ANECO Institut für Umweltschutz GmbH & Co.
Telefon (02161) 30169-0 Telefax (02161) 30169-22
Wehnerstraße 1-7 41068 Mönchengladbach

Station	Kürzel	PM10	PM2.5
		µgm³	µgm³
Lünen Frydagstraße	LUMI	23	---
Lünen Viktoria-straße	LUEV	17	---
Lünen-Niederaden	NIED	---	10
Mönchengladbach-Rheydt	MGRH	16	---
Mülheim-Styrum	STYR	15	10
Münster-Geist	MSGE	---	10
Niederzier	NIZI	19	---
Simmerath (Eifel)	EIFE	8	6
Soest-Ost	SOES	13	---
Stolberg Heinrich-Böll-Platz	STOH	13	---
Witten-Mitte	WIM3	16	---
Wuppertal Gathe	VWEL	18	---
Wuppertal-Langer-feld	WULA	---	9

Die Jahresmittelwerte variieren zwischen 8 und 23 µg/m³ (PM10) und 6 bis 13 µg/m³ (PM2.5). Die Immissionswerte von 40 µg/m³ für Partikel (PM10) und 25 µg/m³ für Partikel (PM2.5) werden somit sicher eingehalten.

An den Stationen mit den mit Rösenbeck vergleichbaren Messergebnissen von Partikel (PM10) betragen die Partikel (PM2.5)-Jahresmittelwerte weniger als 6 µg/m³.

ANECO Institut für Umweltschutz GmbH & Co.
Telefon (02161) 30169-0 Telefax (02161) 30169-22
Wehnerstraße 1-7 41068 Mönchengladbach

4 Beschreibung der Emissionen

Die Entstehung von Staubemissionen bei der Lagerung, Umschlag und Transport von Materialien werden von der Einflussgrößen Materialeigenschaft, Umgebungsbedingungen / Meteorologie, Anlageneinflüsse und Minderungsmaßnahmen bestimmt. Die Berechnung der Emissionen aus den diffusen Quellen erfolgt auf Basis der Richtlinie VDI 3790 Blatt 3 und Blatt 4 [11,12]. Mit Hilfe der in der Richtlinie genannten Emissionsfaktoren können Staubemissionsmassenströme in Abhängigkeit der in jeder Anlage vorhandenen individuellen Einflussgrößen berechnet werden. Nach allen Erfahrungen sind diese Massenströme konservativ, da Umschlagsstoffe hinsichtlich ihres Staubfreisetzungsverhaltens stark variieren, d. h. in der Regel werden die tatsächlichen Verhältnisse überschätzt [6,7].

Beim Umschlag von Materialien verursacht jeder einzelne Verfahrensschritt wie Aufnahme, Förderung und Abgabe eine mehr oder weniger starke Freisetzung von Stäuben. Diese Vorgänge können sich innerhalb eines Betriebes mehrfach wiederholen. Sofern der Umschlag in nicht völlig geschlossenen Räumen (u. a. Trichter) stattfindet, haben schwebfähige Teilchen die Möglichkeit, über die Öffnungen als Emission auszutreten. Bei Transportvorgängen ist die Aufwirbelung von Staub auf den Fahrwegen maßgeblich für die Ermittlung der Staubemission.

Im Haldenbetrieb fallen die folgenden maßgebenden Prozesse an:

Prozess – Beibruch
Abgabe auf die Halde Ost
Einbau durch Verschieben der Materialien auf Halde
Transport: Aufwirbelung auf Fahrwegen und Motoremissionen

4.1 Berechnungsgrundlagen der VDI 3790 Blätter 3 und 4

4.1.1 Emission durch Abwurf

Die rechnerische Ermittlung eines normierten Emissionsfaktors q_{norm} erfolgt bei diskontinuierlichen Abwurfverfahren über

$$q_{AB} = q_{norm} \cdot k_H \cdot 0.5 \cdot k_{Gerät} \cdot \rho_S \cdot k_U$$

$$k_H = \left(\frac{H_{frei}}{2}\right)^{1.25}$$

Der normierte Emissionsfaktor q_{norm} beträgt bei diskontinuierlichen Abwurfverfahren

$$q_{norm} = a \cdot 2.7 \cdot M^{-0.5}$$

Der Gewichtungsfaktor a ergibt sich aus der Staubneigungsklasse, die den folgenden Materialeigenschaften zu geordnet ist:

ANECO Institut für Umweltschutz GmbH & Co.
Telefon (02161) 30169-0 Telefax (02161) 30169-22
Wehnerstraße 1-7 41068 Mönchengladbach

Staubneigung	Klasse	a
außergewöhnlich feucht/ staubarmes Gut	0	$\sqrt{10^0}$
Staub nicht wahrnehmbar	2	$\sqrt{10^2}$
schwach staubend	3	$\sqrt{10^3}$
(mittel) staubend	4	$\sqrt{10^4}$
stark staubend	5	$\sqrt{10^5}$

M ist die Abwurfmenge in t/Abwurf bei diskontinuierlichen Verfahren (z. B. Abwurfmasse von Lkw).

ρ_s ist die Schüttdichte (t/m³) des Deponats, k_U ein Umfeldfaktor, k_H der Auswirkungsfaktor, $k_{Gerät}$ Korrekturfaktor und H_{frei} die freie Fallhöhe in m.

Bei der Aufnahme des Gutes ist mit Emissionen zu rechnen, deren Höhe in erster Näherung jedoch nicht proportional einer geförderten Masse ist, sondern vor allem von der Art des Umschlaggeräts abhängt. Für die Ermittlung eines individuellen Emissionsfaktors q_{auf} ergibt sich folgender Ansatz:

$$q_{Auf} = q_{Norm} \cdot \rho_S \cdot k_U$$

q_{norm} wird hierzu aus Bild 7 der VDI 3790 Blatt 3 entnommen oder anhand der Tabelle 11 der VDI 3790 Blatt 3 gewählt:

	q_{norm} in g/t·m³/t				
Aufnahme-verfahren	stark staubend	mittel staubend	schwach staubend	Staub nicht wahrnehmbar	außergewöhnlich feuchtes Gut
Aufnahme ohne Zutrimung	32	10	3	1	0.1
Aufnahme mit Schaufellader	85	27	9	3	0.3
Aufnahme mit Zutrimmung	600	190	60	19	2

4.1.2 Transport

Die durch das Fahren von Fahrzeugen auf unbefestigten Fahrwegen verursachten Staubemissionen können gemäß [12] nach folgender Gleichung berechnet werden:

$$q = k_{KGV} \cdot \left(\frac{S}{12}\right)^a \cdot \left(\frac{W}{2.7}\right)^b \cdot \left(1 - \frac{p}{365}\right) \cdot (1 - k_M)$$

mit:

q_T Emissionsfaktor in g/(m·Fzg)

k_{Kgv} Faktor zur Berücksichtigung der Korngrößenverteilung

ANECO Institut für Umweltschutz GmbH & Co.
Telefon (02161) 30169-0 Telefax (02161) 30169-22
Wehnerstraße 1-7 41068 Mönchengladbach

a korngrößenabhängiger Exponent

b korngrößenabhängiger Exponent

S Feinkornanteil des Straßenmaterials in %

W mittlere Masse der Fahrzeugmasse in t

p Anzahl der Tage pro Jahr mit mindestens 1 mm Niederschlag

k_M Kennzahl für die Wirksamkeit von Minderungsmaßnahmen

Der Faktor k_{Kgv} und die Exponenten a und b werden korngrößenverteilt gemäß folgender Tabelle angesetzt:

Korngröße in µm	PM < 2.5	2.5 < PM < 10	10 < PM
K_{Kgv}	42	422	1381
a	0.9	0.9	0.7
b	0.45	0.45	0.45

Für die Korngrößenklassen des Ausbreitungsmodells ergeben sich dann die folgenden Faktoren:

Korngröße in µm	PM < 2.5	2.5 < PM < 10	10 < PM
Korngrößen-klasse	1	2	u
K_{Kgv}	42	380	959

Für den Feinkornanteil des Fahrwegs werden in der Richtlinie VDI 3790 Blatt 4 folgende Werte genannt:

Industriebetrieb	Mittlerer Feinkornanteil S in %
Eisen- und Stahlproduktion	6
Sand- und Kiesverarbeitung (Werkstraße)	4.8
Steinbruch (Werkstraße)	10
Steinbruch (Transportweg von/zur Grube)	8.3
Siedlungsabfalldeponie	6.4

Für unbefestigte Fahrwege wird in den meisten Fällen ein mittlerer Feinkornanteil von 5 bis 10 % angegeben. Gemäß VDI 3790 Blatt 4 wird ein Konventionswert von 5.2 % empfohlen.

Die Kennzahl für die Maßnahmenwirksamkeit beträgt bei unbefestigten Fahrwegen 0.5 für manuelle Befeuchtung und bis zu 0.8 für automatische Befeuchtungssysteme. Bei Kombination von *n* verschiedener Maßnahmen mit den Kennzahlen $k_{m,i}$ (i = 1 bis n) ergibt sich die Kennzahl als Summe aller Maßnahmen zu:

$$(1 - k_{m\,Gesamt}) = \prod_{i=1}^{n}(1 - k_{m,i})$$

und somit :

ANECO Institut für Umweltschutz GmbH & Co.
Telefon (02161) 30169-0 Telefax (02161) 30169-22
Wehnerstraße 1-7 41068 Mönchengladbach

$$k_{m\,Gesamt} = 1 - \prod_{i=1}^{n}(1 - k_{m,i})$$

Die Emissionsfaktoren der VDI 3790 Blatt 4 wurden für eine Fahrgeschwindigkeit der Fahrzeuge von 30 km/h hergeleitet. Eine Reduzierung der Fahrgeschwindigkeit kann durch die Erhöhung der Kennzahl berücksichtigt werden. Üblicherweise wird die Kennzahl um 0.2 bei einer Reduzierung der Fahrgeschwindigkeit um 10 km/h erhöht.

4.1.3 Motoremissionen

Die von den Fahrzeugen und der Siebmaschine hervorgerufenen Motoremissionen werden mithilfe der Emissionsfaktoren der Verordnung (EU) 2016/1628 [13] ermittelt. Danach kann die Motoremission mit dem Emissionsfaktor von 0.015 g/kWh geschätzt werden.

4.2 Ermittlung der Staubemission

4.2.1 Abgabe

Grundlage für die Ermittlung der Emissionsfaktoren für die eingesetzten Materialien sind folgende spezifische Daten und die Betreiberangaben.

Parameter	Beibruch
Staubentwicklung	schwach staubend
Gewichtungsfaktor a	32
mittlere Schüttdichte des Materials p_s [t/m³]	1.6
jährliche Kapazität [t/a]	200000

Das Material ist erdfeucht. Es ist zu erwarten, dass relevante, sichtbare Staubentwicklungen bei der Bewegung des Materials nicht auftreten.

Die jährlichen Kapazitäten der einzelnen Materialien wurden vom Betreiber angegeben. In den folgenden Abschnitten werden die Staubmassenströme für die einzelnen, zu Staubemission führenden Prozesse ermittelt.

Es werden folgende Parameter für die Massenströme der Umschlagsprozesse berücksichtigt:

- Die Fahrzeuge haben eine Zuladung von 60 t und ein Leergewicht von 50 t. Das mittlere Gewicht (berechnet aus beladenen und unbeladenen Fahrzeug) beträgt dann ca. 53 t.
- Die Emissionszeit ist montags bis samstags von 6 bis 22 Uhr. Dies ergibt eine Emissionszeit von 5008 h/a (ohne Feiertage).
- Für die Bestimmung der Staubemissionen aus den Transportprozessen werden gemäß Bild A1 aus [12] 161 Tage im Jahr mit einem täglichen Niederschlag von mehr als 1 mm angesetzt. Der Minderungsfaktor beträgt k_{M1} 0.5 für manuelle Befeuchtung.

Daraus ergeben sich folgende Massenströme für die Umschlags- und Transportvorgänge:

ANECO Institut für Umweltschutz GmbH & Co.
Telefon (02161) 30169-0 Telefax (02161) 30169-22
Wehnerstraße 1-7 41068 Mönchengladbach

Umschlag:

Nr.	Art	Gerät / Ort	Material	Abwurf-masse /	Staub-nei-gung	Gerät*	Ab-wurf-höhe	kH	kGerät	kUmfeld	Schütt-dichte	Emis-sions-faktor	Jahres-masse	Staub-fracht	Emissi-onszeit	Quelle	pm-1	pm-2	pm-u
-	-	-	-	t/Fzg	-	-	m	-	-	-	t/m³	g/t	t/a	kg/a	h/a	-	kg/h	kg/h	kg/h
Abg1	Abgabe	Fzg bei Anlie-ferung	Beibruch	60	3	sonstige diskontinu-ierliche Abwurfver-fahren (z.B. LKW, Schaufellader, Be-cherwerk)	1.0	0.42	1.50	0.90	1.60	5.0	200000	1001	5008	Q01	0.020	0.020	0.160

* Bezeichnung aus VDI 3790 Blatt 3.

4.2.2 Transport und Einbau der Materialien

Die Staubemissionen durch das Befahren der unbefestigten Fahrwegen ergeben sich wie folgt: alle Fahrzeuge befahren die gesamte Wegstrecke. Hierbei wird der Hinweg mit einem beladenen Fahrzeug (Gesamtgewicht 110 t/SKW) und mit einem unbeladenen Fahrzeug (Leergewicht: 50 t/SKW) berücksichtigt. Die Fahrlängen ergeben sich aus den festgelegten Linienquellen.

Nr,.	Transport	Material	Massen-fluss	Zuladung	Anzahl	kKGV			S	W	p	kM	Emissionsfaktor g/(km Fzg)			Fahr-länge	Emissi-onszeit	Quelle	pm-1	pm-2	pm-u
			t/a	t/Fzg	Fzg/a	pm-1	pm-2	pm-u	%	t	d/a	-	pm-1	pm-2	pm-u	km	h/a		kg/h	kg/h	kg/h
T1	Fzg zur Halde	Beibruch	200000	60	3333	42	380	959	5.2	110	161	0.5	52.5	474.7	1416.0	0.250	5008	L01	8.73E-03	7.90E-02	2.36E-01
			200000	60	3333	42	380	959	5.2	110	161	0.5	52.5	474.7	1416.0	0.250	5008	L02	8.73E-03	7.90E-02	2.36E-01
			200000	60	3333	42	380	959	5.2	110	161	0.5	52.5	474.7	1416.0	0.380	5008	L03	1.33E-02	1.20E-01	3.58E-01
			200000	60	3333	42	380	959	5.2	110	161	0.5	52.5	474.7	1416.0	0.250	5008	L04	8.73E-03	7.90E-02	2.36E-01
			200000	60	3333	42	380	959	5.2	110	161	0.5	52.5	474.7	1416.0	0.160	5008	L05	5.59E-03	5.06E-02	1.51E-01
			200000	60	3333	42	380	959	5.2	110	161	0.5	52.5	474.7	1416.0	0.130	5008	L06	4.54E-03	4.11E-02	1.23E-01
			200000	60	3333	42	380	959	5.2	110	161	0.5	52.5	474.7	1416.0	0.190	5008	L07	6.63E-03	6.00E-02	1.79E-01
			200000	60	3333	42	380	959	5.2	110	161	0.5	52.5	474.7	1416.0	0.050	5008	L08	1.75E-03	1.58E-02	4.71E-02
			200000	60	3333	42	380	959	5.2	110	161	0.5	52.5	474.7	1416.0	0.080	5008	L09	2.79E-03	2.53E-02	7.54E-02
			200000	60	3333	42	380	959	5.2	110	161	0.5	52.5	474.7	1416.0	0.200	5008	L10	6.98E-03	6.32E-02	1.89E-01
			200000	60	3333	42	380	959	5.2	110	161	0.5	52.5	474.7	1416.0	0.080	5008	L11	2.79E-03	2.53E-02	7.54E-02
			200000	60	3333	42	380	959	5.2	110	161	0.5	52.5	474.7	1416.0	0.180	5008	L12	6.29E-03	5.69E-02	1.70E-01
			200000	60	3333	42	380	959	5.2	110	161	0.5	52.5	474.7	1416.0	0.140	5008	L13	4.89E-03	4.42E-02	1.32E-01
			200000	60	3333	42	380	959	5.2	110	161	0.5	52.5	474.7	1416.0	0.290	5008	L14	1.01E-02	9.16E-02	2.73E-01
			200000	60	3333	42	380	959	5.2	110	161	0.5	52.5	474.7	1416.0	0.310	5008	L15	1.08E-02	9.79E-02	2.92E-01
			200000	60	3333	42	380	959	5.2	110	161	0.5	52.5	474.7	1416.0	0.280	5008	L16	9.78E-03	8.85E-02	2.64E-01
V02	Raupe	Beibruch	200000	-	2380	42	380	959	5.2	19	161	0.4	16.0	144.5	430.9	0.030	5008	Q01	4.55E-04	4.12E-03	1.23E-02
T2	Fzg zur Halde	Beibruch	200000	60	3333	42	380	959	5.2	50	161	0.5	20.6	186.1	555.0	0.250	5008	L01	4.55E-04	4.12E-03	1.23E-02
			200000	60	3333	42	380	959	5.2	50	161	0.5	20.6	186.1	555.0	0.250	5008	L02	3.42E-03	3.10E-02	9.24E-02
			200000	60	3333	42	380	959	5.2	50	161	0.5	20.6	186.1	555.0	0.380	5008	L03	3.42E-03	3.10E-02	9.24E-02
			200000	60	3333	42	380	959	5.2	50	161	0.5	20.6	186.1	555.0	0.250	5008	L04	5.20E-03	4.71E-02	1.40E-01
			200000	60	3333	42	380	959	5.2	50	161	0.5	20.6	186.1	555.0	0.160	5008	L05	3.42E-03	3.10E-02	9.24E-02
			200000	60	3333	42	380	959	5.2	50	161	0.5	20.6	186.1	555.0	0.130	5008	L06	2.19E-03	1.98E-02	5.91E-02
			200000	60	3333	42	380	959	5.2	50	161	0.5	20.6	186.1	555.0	0.190	5008	L07	1.78E-03	1.61E-02	4.80E-02
			200000	60	3333	42	380	959	5.2	50	161	0.5	20.6	186.1	555.0	0.050	5008	L08	2.60E-03	2.35E-02	7.02E-02
			200000	60	3333	42	380	959	5.2	50	161	0.5	20.6	186.1	555.0	0.080	5008	L09	6.84E-04	6.19E-03	1.85E-02
			200000	60	3333	42	380	959	5.2	50	161	0.5	20.6	186.1	555.0	0.200	5008	L10	1.10E-03	9.91E-03	2.96E-02

ANECO Institut für Umweltschutz GmbH & Co.
Telefon (02161) 30169-0 Telefax (02161) 30169-22
Wehnerstraße 1-7 41068 Mönchengladbach

Nr,.	Transport	Material	Massen-fluss	Zuladung	Anzahl	kKGV			S	W	p	kM	Emissionsfaktor g/(km Fzg)			Fahr-länge	Emissi-onszeit	Quelle	pm-1	pm-2	pm-u
			t/a	t/Fzg	Fzg/a	pm-1	pm-2	pm-u	%	t	d/a	-	pm-1	pm-2	pm-u	km	h/a		kg/h	kg/h	kg/h
			200000	60	3333	42	380	959	5.2	50	161	0.5	20.6	186.1	555.0	0.080	5008	L11	2.74E-03	2.48E-02	7.39E-02
			200000	60	3333	42	380	959	5.2	50	161	0.5	20.6	186.1	555.0	0.180	5008	L12	1.10E-03	9.91E-03	2.96E-02
			200000	60	3333	42	380	959	5.2	53	161	0.5	20.6	186.1	555.0	0.140	5008	L13	2.46E-03	2.23E-02	6.65E-02
			200000	60	3333	42	380	959	5.2	53	161	0.5	20.6	186.1	555.0	0.290	5008	L14	1.92E-03	1.73E-02	5.17E-02
			200000	60	3333	42	380	959	5.2	53	161	0.5	20.6	186.1	555.0	0.310	5008	L15	3.97E-03	3.59E-02	1.07E-01
			200000	60	3333	42	380	959	5.2	53	161	0.5	20.6	186.1	555.0	0.280	5008	L16	4.24E-03	3.84E-02	1.15E-01

Das Material wird lagenweise in die Halde eingebaut. Hierbei wird eine Raupe zum Einschieben und zum Verdichten eingesetzt. Die Raupe hat eine Arbeitsbreite von *B* = 3.5 m und ein Gewicht von 19 t.

Zur Berechnung der Fahrleistungen der Raupe werden folgende Annahmen getroffen: zur Zum Einschieben und Verdichten wird davon ausgegangen, dass die Raupe *L* = 30 m/Bewegung zurücklegt. Die Lagendicke beträgt nach Betreiberangaben *D* = 2 m. Die Raupe fährt je Bewegung *a* = 4 Übergänge. Die Anzahl der Fahrzeugbewegungen ergibt sich wie folgt:

$$A = \frac{V}{D \cdot B} \cdot \frac{a}{L}$$

Hierbei ist *V* das abgelagerte Volumen von Beibruch im Jahr. Die jährliche Fahrlänge der Fahrzeuge ergibt sich aus dem Produkt:

$$F = A \cdot L$$

Somit ergeben sich die Fahrleistungen wie folgt:

Fahr-zeug	Weg-länge L	Über-gang a	Lagen-dicke D	Lagen-breite B	Masse	Volu-men V	Fahr-länge F	Anzahl A
	m/Be-wegung	-	m	m	t/a	m³/a	km/a	Fzg/a
Raupe	30	2	2	3.5	200000	125000	71	2380

Zur Bestimmung der Emissionsfaktoren wird vom Konventionswert für den mittleren Feinkornanteil des Fahrwegs von 5.2 % ausgegangen. Die Kennzahl für die Maßnahmenwirksamkeit beträgt 0.5 für manuelle Befeuchtung für die Anlieferfahrzeuge. Wegen der deutlich reduzierten Fahrgeschwindigkeit der Raupe wird eine Kennzahl für die Maßnahmenwirksamkeit von 0.4 angesetzt. Zur Berücksichtigung des Befahrens der Halde sowie durch das Einschieben des Materials werden die ermittelten Emissionsraten mit dem Faktor 2 multipliziert.

ANECO Institut für Umweltschutz GmbH & Co.
Telefon (02161) 30169-0 Telefax (02161) 30169-22
Wehnerstraße 1-7 41068 Mönchengladbach

4.2.3 Motoremissionen

Die Motoremissionen der Fahrzeuge werden anhand der Emissionsfaktoren der EU [13] berücksichtigt. Beim Befahren der Fahrwege wird für die Prognose davon ausgegangen, dass sich ein Fahrzeug permanent zu allen Betriebsstunden auf den Fahrwegen mit 50 % der Motorleistung befindet. Dieser Ansatz ist äußerst konservativ.

Gerät / Fahrzeug	Motor-leistung kW	Emissions-faktor g/kWh	Quelle	pm-1 Mas-senstrom kg/h	Emissionszeit
Komatsu	287.5	0.015	L01-L16	0.004	5008
Raupe	63.0	0.015	Q01	0.0009	5008

Die aus den Motoremissionen entstehenden Stäube werden der Korngrößenklasse pm-1 zugeordnet.

ANECO Institut für Umweltschutz GmbH & Co.
Telefon (02161) 30169-0 Telefax (02161) 30169-22
Wehnerstraße 1-7 41068 Mönchengladbach

5 Durchführung der Ausbreitungsrechnungen

5.1 Grundlagen

Die durch die im Modell berücksichtigten Quellen ermittelte Belastung wird durch rechnerische Immissionsprognose auf der Basis repräsentativer meteorologischer Daten bestimmt. Mithilfe der Ausbreitungsrechnungen wird die Zusatzbelastung von Partikel (PM10), Partikel (PM2.5) und Staubniederschlag bestimmt.

Die Ergebnisse der Ausbreitungsrechnung dienen in Verbindung mit den Ergebnissen der Immissionsvorbelastungsmessungen der Bildung der Gesamtbelastung.

5.2 Durchführung der Ausbreitungsrechnung

Die Ausbreitungsrechnungen werden mit dem Modell AUSTAL [14,15] durchgeführt. Es beruht auf den Qualitätsstandards der Richtlinie VDI 3945 Blatt 3 [16] und erfüllt damit die Anforderungen der TA Luft, Anhang 3 an ein Ausbreitungsmodell.

Im Folgenden werden die für die Ausbreitungsrechnung festzulegenden Modellparameter beschrieben.

5.3 Ausbreitungsrechnung für Stäube

Die Ausbreitungsrechnung für eine Korngrößenklasse ist mit dem Emissionsmassenstrom der betreffenden Korngrößenklasse durchzuführen. Für die Berechnung der Deposition des gesamten Staubes sind die Depositionswerte der Korngrößenklassen zu addieren. Die Korngrößenverteilung der diffusen Quellen ist nicht bekannt. Auf Grundlage von [17] wird die folgende Korngrößenverteilung angesetzt:

Klasse	Korngröße [µm]	Depositionsgeschwindigkeit [m/s]	Sedimentationsgeschwindigkeit [m/s]	Anteil [%]
1	kleiner 2.5	0.001	0.00	10
2	2.5 bis 10	0.01	0.00	10
3	10 bis 50	0.05	0.04	0
4	größer 50	0.20	0.15	0
unbekannt		0.6	0.7	80

Die Staubemissionen aus den Transportvorgängen werden auf die der in der Richtlinie VDI 3790 Blatt 4. Stäube aus Motoremissionen werden gesamthaft der Klasse 1 zugeordnet.

5.4 Ermittlung der Deposition

Bei der Ausbreitungsrechnung für Stäube sind Deposition und Sedimentation zu berücksichtigen. Zur Modellierung der Depositionseigenschaften für die Immissionsprognose gemäß Anhang 2 der TA Luft werden die Depositionsparameter der Tabelle 12 und 13 des Anhangs 2 der TA Luft verwendet (vgl. VDI 3782 Blatt 5 [18]). Die Berechnungsergebnisse basieren auf der Modellierung der trockenen und nassen Deposition.

Der nach unten gerichtete Massenstrom am Erdboden auf Grund trockener Deposition F_d hängt von der Spurenstoffkonzentration über dem Erdboden c_0 ab:

ANECO Institut für Umweltschutz GmbH & Co.
Telefon (02161) 30169-0 Telefax (02161) 30169-22
Wehnerstraße 1-7 41068 Mönchengladbach

$$F_d = v_d \cdot c_0 .$$

Der Proportionalitätsfaktor ist die trockene Depositionsgeschwindigkeit.

Die nasse Deposition F_w wird proportional zur gesamten Spurenstoffmasse in der Luftsäule über dem Ort (x,y) gesetzt (in der Gleichung werden zur Vereinfachung der Lesbarkeit die Orts- und Zeitvariablen weggelassen) [18]:

$$F_w = \Lambda \cdot \int_0^\infty c(z)dz$$

Diesem Ansatz liegt die Vorstellung zu Grunde, dass ein Regentropfen nach dem Verlassen der Regenwolke beim Fall durch die Spurenstoffwolke den Spurenstoff irreversibel und proportional zur Spurenstoffkonzentration in der Luft absorbiert und am Erdboden deponiert. Der Proportionalitätsfaktor hat die Dimension einer inversiven Zeit und wird als Auswaschrate Λ bezeichnet und i A. wie folgt berechnet:

$$\Lambda = c_w (I / I_r)^{\alpha_w} \cdot \Lambda_r .$$

Hierbei ist I die Niederschlagsintensität in mm/h, I_r = 1 mm/h die Referenzniederschlagsintensität, Λ_r = 1/s die Referenz-Auswaschrate und c_w der Auswaschfaktor.

Die Depositionsparameter für Stäube betragen wie folgt:

Klasse	Korngröße	Sedimentations-geschwindkeit	Depositionsge-schwindigekeit	Auswasch-faktor c_w	Auswasch-expo-nent α_w
	µm	m/s	m/s	1/s	-
1	kleiner 2.5	0.00	0.001	$0.3 \cdot 10^{-4}$	0.8
2	2.5 bis 10	0.00	0.01	$1.5 \cdot 10^{-4}$	0.8
3	10 bis 50	0.04	0.05	$4.4 \cdot 10^{-4}$	0.8
4	größer 50	0.15	0.20	$4.4 \cdot 10^{-4}$	0.8
unbekannt		0.06	0.07	$4.4 \cdot 10^{-4}$	0.8

5.5 Quellen

Die Emissionsparameter der diffusen Quellen werden wie folgt beschrieben. Die Lage der Quellen zeigt Abbildung 7.

ANECO Institut für Umweltschutz GmbH & Co.
Telefon (02161) 30169-0 Telefax (02161) 30169-22
Wehnerstraße 1-7 41068 Mönchengladbach

Quelle	Rechts-wert	Hochwert	Emissi-onshöhe	Länge der Quelle	Breite der Quelle	vertikale Ausdeh-nung	Drehwin-kel	Jährliche Staubfracht	Emissi-onszeit
	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[°]	[kg/a]	[h/a]
L01	478874	5696534	0.5	250	0	0	0	2276	5008
L02	479042	5696349	0.5	250	0	0	0	2276	5008
Q01	479972	5696726	0.5	40	40	3.5	0.5	1090	5008
L03	479291	5696370	0.5	380	0	0	0	3448	5008
L04	479586	5696609	0.5	250	0	0	0	2276	5008
L05	479831	5696659	0.5	160	0	0	0	1464	5008
L06	479975	5696729	0.5	130	0	0	0	1194	5008
L07	480104	5696714	0.5	190	0	0	0	1735	5008
L08	479975	5696853	0.5	50	0	0	0	472	5008
L09	479930	5696830	0.5	80	0	0	0	743	5008
L10	479858	5696865	0.5	200	0	0	0	1825	5008
L11	479882	5697064	0.5	80	0	0	0	743	5008
L12	479842	5697133	0.5	180	0	0	0	1645	5008
L13	479740	5696984	0.5	140	0	0	0	1284	5008
L14	479748	5696845	0.5	290	0	0	0	2636	5008
L15	479478	5696739	0.5	310	0	0	0	2817	5008
L16	479312	5697001	0.5	280	0	0	0	2546	5008

ANECO Institut für Umweltschutz GmbH & Co.
Telefon (02161) 30169-0 Telefax (02161) 30169-22
Wehnerstraße 1-7 41068 Mönchengladbach

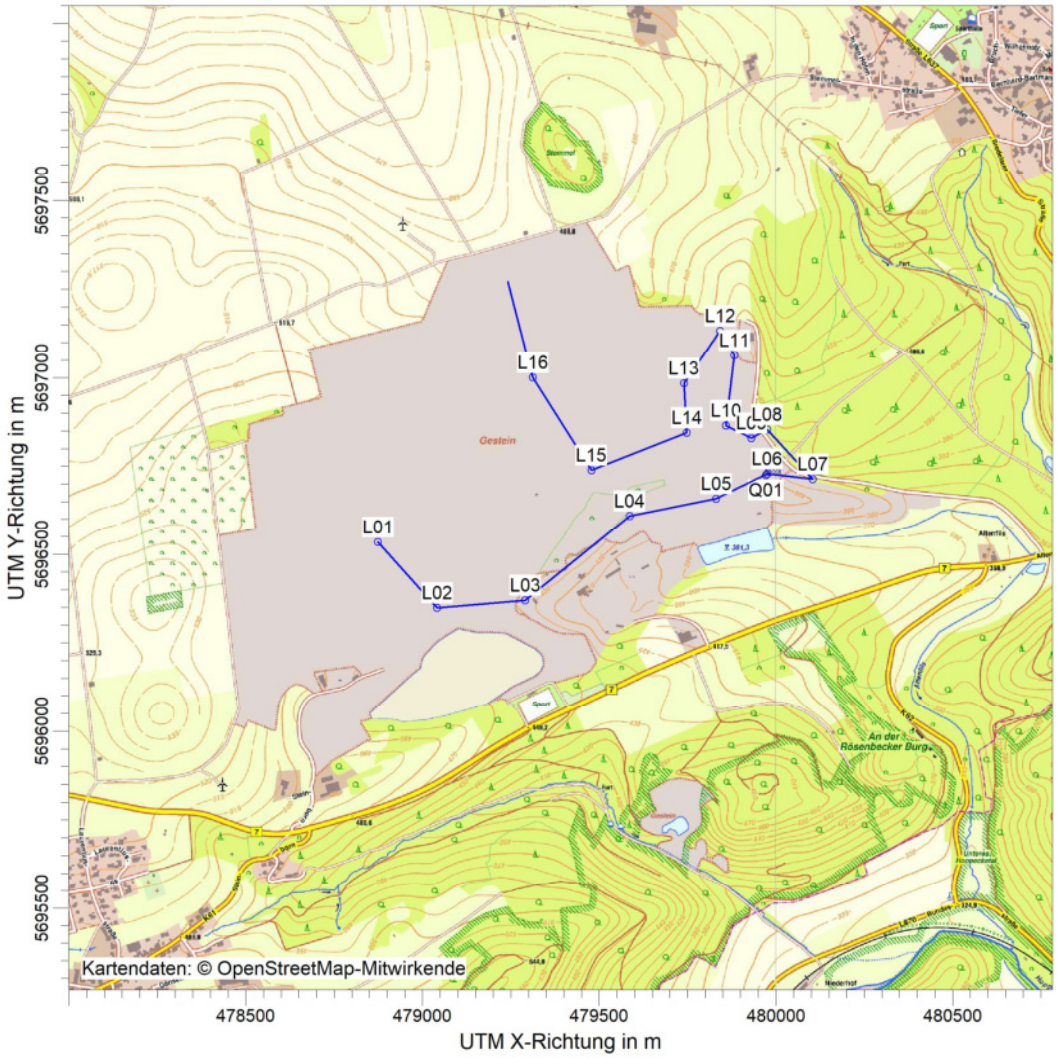


Abbildung 7: Lage der Quellen

5.6 Meteorologie

5.6.1 Allgemeines

Gemäß Richtlinie VDI 3783 Blatt 20 [19] wird ausgehend von einer meteorologischen Datenbasis ein Datensatz gefunden, der im Sinne von Anhang 3 der TA Luft für eine Ausbreitungsrechnung als räumlich und zeitlich repräsentativ anzusehen ist. Der Nachweis der räumlichen Repräsentativität erfolgt durch Vergleich der Windrichtungsverteilung und Windgeschwindigkeitsverteilung der infrage kommenden Datensätze mit Erwartungswerten dieser Verteilungen für einen Zielbereich.

Im Sinne der Richtlinie VDI 3783 Blatt 20 werden die meteorologischen Parameter Windrichtung, Windgeschwindigkeit und ein Stabilitätsmaß der atmosphärischen Schichtung betrachtet.

ANECO Institut für Umweltschutz GmbH & Co.
Telefon (02161) 30169-0 Telefax (02161) 30169-22
Wehnerstraße 1-7 41068 Mönchengladbach

5.6.2 Zielbereich

Der Zielbereich befindet sich im Sinne der VDI 3783 Blatt 20 aufgrund der Lage des Steinbruchs in der Umgebung von Brilon, nördlich vom hessischen Landkreis Waldeck-Frankenberg, westlich von Marsberg, südlich vom Kreis Paderborn und östlich Olsberg und dem Kries Soest. Naturräumlich gehört es zu der Briloner Hochfläche. Die Landschaft der Briloner Hochfläche umschließt die Kernstadt Brilon und mehrere Stadtteile. Im Norden grenzt das Stadtgebiet an die östlichen Ausläufer des Haarstrangs und geht in das Sintfeld über. Die Fläche steigt von einer Höhe von 278 m ü. NN. auf eine maximale Höhe von 805 m ü. NN. (Hoppernkopf) an. Die Briloner Hochfläche ist durch den Briloner Massenkalk geprägt, der durch Kalkablagerungen von Korallen entstand.

Der Steinbruch befindet sich auf einer Höhe von ca. 430 m ü. NN. Flaniert wird der Standort von Bergen, im Westen vom Blattenberg (533m ü. NN.), im Süden von der Weißen Frau (562 m ü. NN), im Nordwesten vom Heidkopf (513 m ü. NN.) und im Norden vom Stemmel (514 m ü. NN.). Östlich fällt das Gelände auf 350 m ü. NN. ab.

Die großräumige Luftdruckverteilung bestimmt die vorherrschende Richtung des Höhenwinds. Im Jahresmittel ergeben sich hieraus für Westdeutschland häufige Winde aus West bis Südwest. Das Geländerelief hat einen Einfluss sowohl auf die Windrichtung in Bodennähe infolge Ablenkung und Kanalisierung als auch auf die Windgeschwindigkeit durch Effekt der Windabschattung oder Düsenwirkung.

Die Übertragbarkeitsprüfung dient der Festlegung eines meteorologischen Datensatzes, der für eine Position, der übergeordnete meteorologische Verhältnisse wiedergibt, gültig ist (Ersatzanemometerstandort). Die nachfolgende Tabelle fasst die Erwartungswerte für die Windrichtung zusammen:

Standort	Richtungsmaximum	Sekundäres Maximum	Richtungsminimum
Halde Tal	Westsüdwest	Nordost	Nord

Die Erwartungswerte der Windgeschwindigkeit für den Anlagenstandort betragen zwischen 3 und 4 m/s als Jahresmittelwert in 10 m über Grund gemäß [20]. Die Lage des Ersatzanemometerstandorts wird mithilfe der Richtlinie VDI 3786 Blatt 16 [25] berechnet.

5.6.3 Bezugswindstationen

Mehrjährige Datenreihen des Windes liegen aus der weiteren Umgebung vor. In der nachfolgenden Tabelle werden dies Bezugswindstationen und ihre charakteristischen Stationsangabe benannt.

Station	Stationshöhe über NN in m	Windgeberhöhe über Grund in m	Entfernung vom Standort in km	Zeitraum
Lüdenscheid	385	13	76	2009 - 2015
Meinerzhagen	506	16	80	1991 – 1995
Nürnbrecht	341	31	93	1991 - 2000

ANECO Institut für Umweltschutz GmbH & Co.
Telefon (02161) 30169-0 Telefax (02161) 30169-22
Wehnerstraße 1-7 41068 Mönchengladbach

5.6.5 Prüfung der Struktur der mittleren Häufigkeitsverteilungen der Windrichtungen

Geprüft werden die in Abschnitt 5.6.3 genannte Windmessstation. Die nachfolgende Tabelle enthält die Extrema der Windrichtungsverteilungen dieser Stationen.

Erwartungswerte am Anlagestandort			
Station	Maximum in °	sekundäres Maximum in °	Minimum in °
Halde Tal Ost	Südwest	Nordost	Nord
Richtungen an den Bezugswindstationen			
Station			
Lüdenscheid	Westsüdwest	Ost	Nord
Meinerzhagen	Süd	Ost	Nordnordost
Nürnbrecht	West	Südsüdost	Nord

Im Vergleich zu den Sollwerten des Anlagenstandortes gibt es die folgende Bewertung: Die Hauptwindrichtung wird nur von der Station Lüdenscheid richtig getroffen. An der Station Nümbrecht liegt es ein, an der Station Meinerzhagen zwei Richtungsklassen daneben. Das Nebenmaximum der Windrichtungsverteilung wird von keiner Station erfasst. Lüdenscheid und Meinerzhagen kommen ihm mit einer Richtungsklasse am nächsten. Das Minimum der Windrichtungsverteilung am Standort stimmt mit dem an den Bezugswindstationen Lüdenscheid und Nümbrecht herrschenden Minimum überein. Insgesamt erfassen die Daten von Lüdenscheid die übergeordnete Windrichtungscharakteristik des Standorts am besten.

Für die Sollwerte der Windgeschwindigkeit gibt es folgende Bewertung:

Standort	Sollwert für Standortbereich
Halde Tal Ost	Jahresmittelwert der Windgeschwindigkeit in 10 m Höhe
	zwischen 3 und 4 m/s nach [20]
Bezugsstandort	Istwerte der Bezugsstation
	Jahresmittelwert der Windgeschwindigkeit in Messhöhe
Lüdenscheid	3.1 m/s
Meinerzhagen	3.1 m/s
Nürnbrecht	4.1 m/s

Die mittlere jährliche Windgeschwindigkeit der Bezugswindstation liegt im Wertebereich, der am Anlagenstandort zu erwarten ist.

5.6.6 Ermittlung der repräsentativen Jahres

Für die Station Lüdenscheid wurde aus einer 10jährigen Zeitreihe (Bezugszeitraum 2009 bis 2015) ein für Ausbreitungszwecke repräsentatives Jahr ermittelt.

Zur Erstellung einer meteorologischen Zeitreihe, die Eingang in eine Ausbreitungsrechnung findet, ist die Angabe der Klug-/Manier-Ausbreitungsklasse als ein Stabilitätsmaß der Atmosphäre erforderlich. Hierzu wird das Auswerteschema der Richtlinie VDI 3782 Blatt 1 [21] verwendet. Hiermit lässt sich für jede Ausbreitungssituation anhand der Tageszeit, Windge-

ANECO Institut für Umweltschutz GmbH & Co.
Telefon (02161) 30169-0 Telefax (02161) 30169-22
Wehrerstraße 1-7 41068 Mönchengladbach

schwindigkeit und Bedeckungsgrad des Himmels mit Wolken die aktuelle Ausbreitungsklasse bestimmen. Stündliche Daten der Windrichtung und Windgeschwindigkeit sowie des Bedeckungsgrads werden der Station Lüdenscheid entnommen.

Aus den mit diesen Daten erstellten meteorologischen Zeitreihen aus den Jahren 2009 bis 2015 wird das Jahr ausgewählt, welches repräsentativ für einen längeren Auswertezeitraum ist. Für diesen Vergleich wird die Windrichtungs- und Windgeschwindigkeitsverteilung der Station Lüdenscheid aus dem gesamten Zeitraum verwendet. Durch die Wahl dieser Referenzdaten wird sichergestellt, dass die verwendeten Daten eines Jahres repräsentativ mit den Langfristwetterdaten aus Lüdenscheid sind.

Hierzu werden die Abweichungen der Werte Windrichtung und Windgeschwindigkeit des konkreten Jahres von den mittleren Verhältnissen wie folgt berechnet:

$$A_J = \sum_{i=1}^{N} (p_i - p_{J,i})^2$$

mit: A_J = Wert der Abweichung aus dem Jahr J
N = Anzahl der Windrichtungssektoren (12) oder Windgeschwindigkeitsklassen (9)
p = Häufigkeit je Sektor / Klasse aus dem langjährigen Mittel
p_J = Häufigkeit je Sektor / Klasse aus dem Jahr J

Es wird das Jahr mit den niedrigsten Abweichungen vom langjährigen Mittel ausgewählt. Zur Beurteilung der Parameter Windrichtung und Windgeschwindigkeit werden die normierten Abweichungsmaße im Verhältnis 3:1 gewichtet addiert. Die Summe ergibt die Beurteilungsgröße BG:

$$BG = \frac{3}{4} A_{WR} + \frac{1}{4} A_{WG}$$

Die Auswahl des repräsentativen Jahres zeigt die nachfolgende Tabelle.

Jahr	Windrichtung Abweichung (normiert auf 100)	Windgeschwindigkeit Abweichung (normiert auf 100)	Beurteilungsgröße BG
2009	75	263	338
2010	212	194	406
2011	140	197	336
2012	99	80	179
2013	150	25	**175**
2014	143	141	284
2015	108	168	276

Hier wurde gemäß [19] die niedrigste Abweichung mit dem Wert 100 belegt und alle anderen Werte hierzu ins Verhältnis gesetzt. Für die Station Lüdenscheid wurde nach diesen Kriterien das Jahr 2013 als repräsentativ ausgewählt.

Die Abbildung 8 zeigt die für die Immissionsprognose zugrunde gelegte Windgeschwindigkeits- und Windrichtungsverteilung.

ANECO Institut für Umweltschutz GmbH & Co.
Telefon (02161) 30169-0 Telefax (02161) 30169-22
Wehnerstraße 1-7 41068 Mönchengladbach

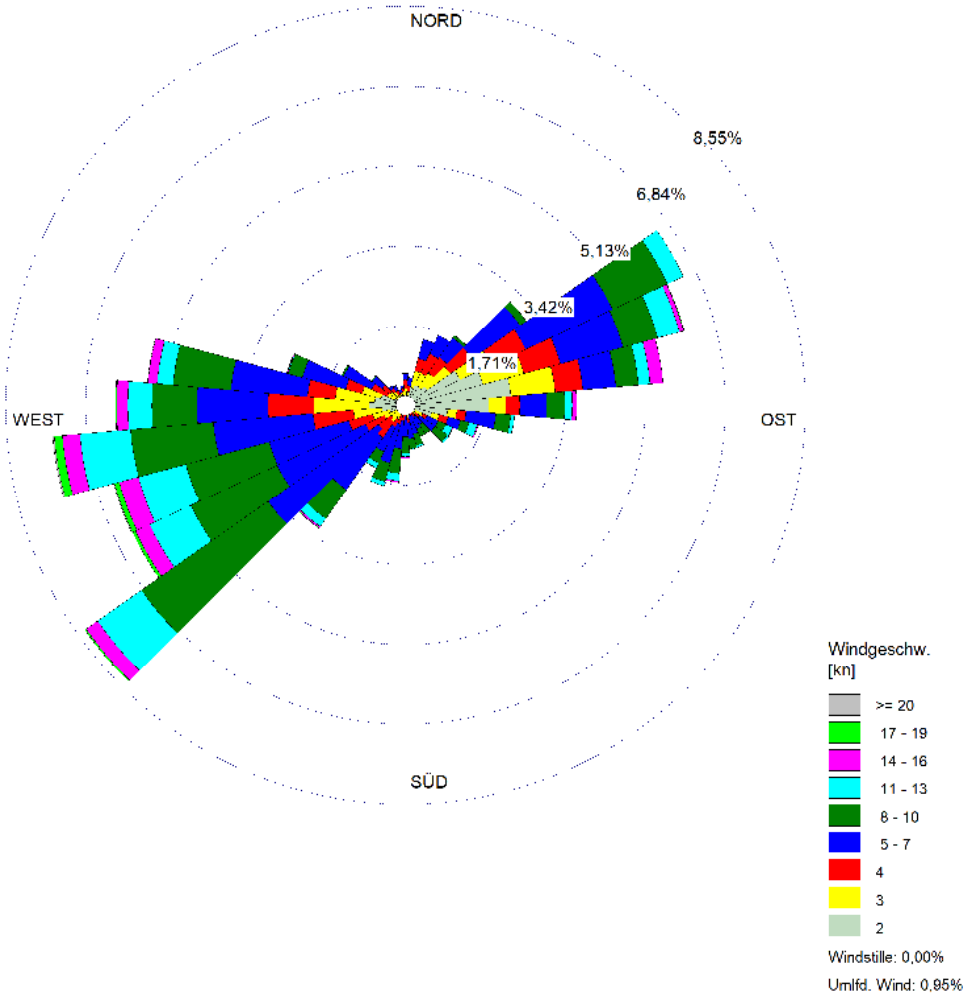


Abbildung 8: Windrichtungs- und Windgeschwindigkeitsverteilung der Station Lüdenscheid aus dem Jahr 2013.

Im Jahr 2013 wird anhand des Niederschlagsdatensatzes des Umweltbundesamts ein Jahresniederschlag von 936.4 mm berücksichtigt. Die Auswertung des Datensatzes ergibt folgende Dokumentation:

```
- Niederschlagszeitreihe erstellt aus RESTNI II Niederschlagsdaten-
satz fuer:
- Jahr = 2013
- Koordinaten = UTM 479720 5696810
- Koordinaten = DHDN3 3479785.00 5698650.00
- Masche i=201 j=421 x 3479000.00-3480000.00 y 5698000.00-5699000.00
- Jahr  2006 2007 2008 2009 2010 2011 2012 2013 2014 2015
- Regensumme  963.8 1275.3 935.8 995.7 970.1 823.8 796.0 817.8 928.4
857.3
- Skalierung auf mittleren Jahresniederschlag 2006-2015 = 936.4 mm
-----------------------------------------------------------------
```

ANECO Institut für Umweltschutz GmbH & Co.
Telefon (02161) 30169-0 Telefax (02161) 30169-22
Wehnerstraße 1-7 41068 Mönchengladbach

5.7 Rechengebiet

Das Rechengebiet für eine einzelne Emissionsquelle ist das Innere eines Kreises um den Ort der Quelle, dessen Radius das 50fache der Schornsteinbauhöhe ist. Tragen mehrere Quellen zur Zusatzbelastung bei, dann besteht das Rechengebiet aus der Vereinigung der Rechengebiete der einzelnen Quellen. Das Raster zur Berechnung von Konzentration und Deposition ist so zu wählen, dass Ort und Betrag der Immissionsmaxima mit hinreichender Sicherheit bestimmt werden können. Dies ist in der Regel der Fall, wenn die horizontale Maschenweite die Quellhöhe nicht überschreitet. In Quellentfernungen größer als dem 10fachen der Quellehöhe kann die horizontale Maschenweite proportional größer gewählt werden.

Für die Berechnungen wird ein Rechengitter verwendet, das sich über ca. 13 km·13 km mit einer Maschenweite von 16 bis 256 m erstreckt.

5.8 Aufpunkte

Die Konzentration an den Aufpunkten ist als Mittelwert über ein Intervall vom Erdboden bis 3 m Höhe über dem Erdboden zu berechnen und ist damit repräsentativ für eine Aufpunkt-

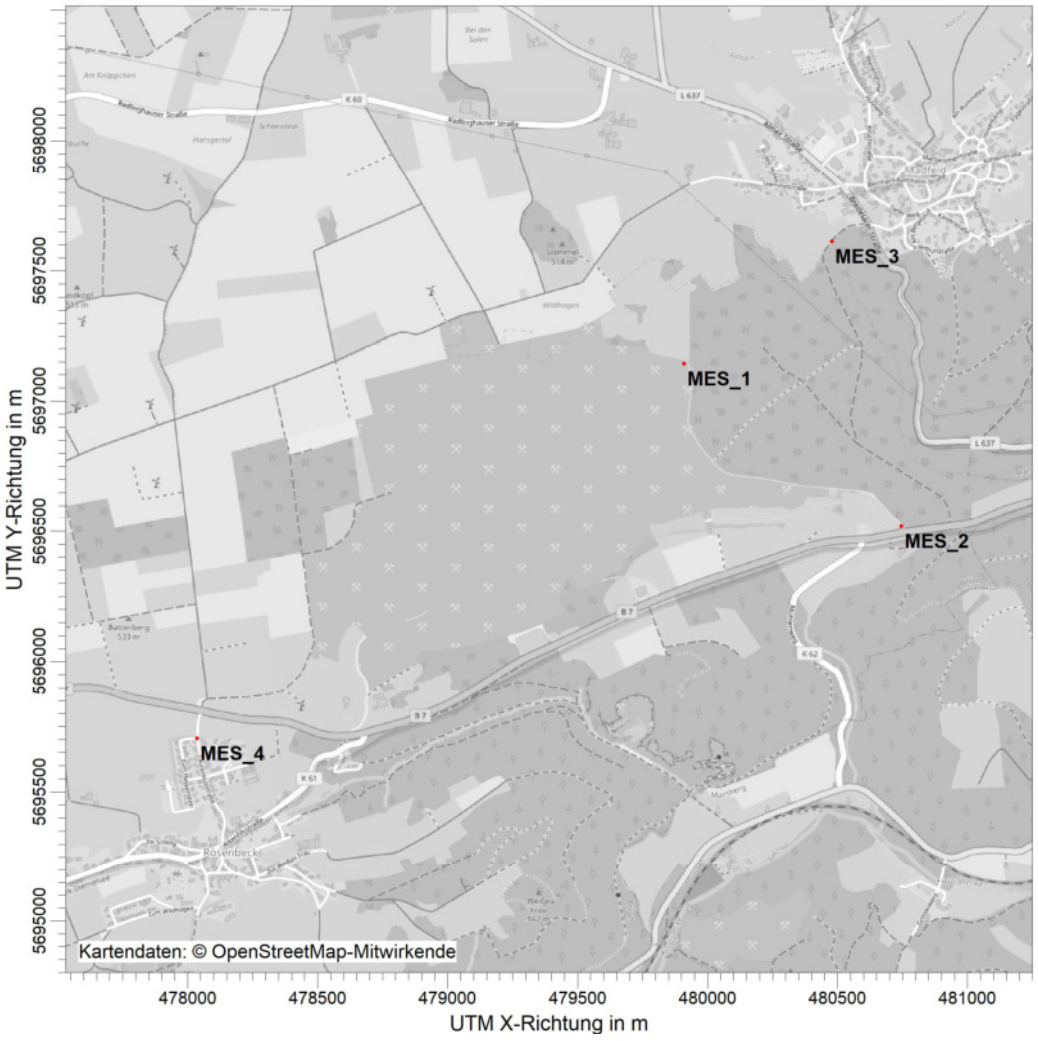


Abbildung 9: Lage der Aufpunkte.

ANECO Institut für Umweltschutz GmbH & Co.
Telefon (02161) 30169-0 Telefax (02161) 30169-22
Wehnerstraße 1-7 41068 Mönchengladbach

höhe von 1.5 m über Flur. Die so für ein Volumen oder eine Fläche des Rechengitters berechneten Mittelwerte gelten als Punktwerte für die darin enthaltenen Aufpunkten.

Das Ergebnis der Ausbreitungsrechnung liegt als bodennahe Konzentration von Partikel (PM10, Partikel (PM2.5) sowie Staubniederschlag für das gesamte Rechengebiet vor. Die Beurteilung der ermittelten Zusatzbelastung und Gesamtbelastung wird an sog. Beurteilungspunkten vorgenommen. Abbildung 9 zeigt die Lage der Immissionsorte der Vorbelastungsmessung. Sie haben die folgenden Koordinaten:

Bezeichnung	West-Ost-Koordinate	Nord-Süd-Koordinate	Beschreibung
	UTM in m	UTM in m	
MES_1	479910	5697143	Die Messstelle befand sich am Abgrabungsrand in Hauptwindrichtung
MES_2	480746	5696519	B7 / Mühlenweg
MES_3	480477	5697613	Madfeld
MES_4	478035	5695705	Rösenbeck

Mit der Festlegung dieser Immissionswerte wird eine abschließende Beurteilung der Gesamtbelastung, die die Exposition der Immissionswerte der Nr. 4.2 (Schutz der menschlichen Gesundheit) und Nr. 4.3 (Schutz vor erheblichen Belästigung und erheblichen Nachteilen durch Staubniederschlag) berücksichtigen, sichergestellt.

5.9 Rauhigkeitslänge

Die Bodenrauhigkeit des Geländes wird durch eine mittlere Rauhigkeitslänge z_0 beschrieben. Sie ist aus den Landnutzungsklassen im Landesbedeckungsmodell Deutschland (LBM-DE) [22] zu bestimmen (siehe nachfolgenden Tabelle). Die Rauhigkeitslänge wird für ein kreisförmiges Gebiet um den Schornstein festgelegt, dessen Radius das 10fache der Bauhöhe des Schornsteins beträgt.

Für den Standort der Anlage wird eine Rauhigkeitslänge z_0 = 0.5 m bestimmt. Die Verdrängungshöhe beträgt dann 3 m und die Höhe des Anemometers 16.4 m.

z_0 in m	Klasse (LBM-DE)
0.01	Strände, Dünen und Sandflächen; Wasserflächen
0.02	Deponien und Abraumhalden; Wiesen und Weiden; Natürliches Grünland; Flächen mit spärlicher Vegetation; Salzwiesen; In der Gezeitenzone liegende Flächen; Gewässerläufe; Mündungsgebiete
0.05	Abbauflächen; Sport- und Freizeitanlagen; Nicht bewässertes Ackerland; Gletscher und Dauerschneegebiete; Lagunen
0.10	Flughäfen; Sümpfe; Torfmoore; Meere und Ozeane
0.20	Straßen, Eisenbahn, Städtische Grünflächen; Weinbauflächen; Komplexe Parzellenstrukturen; Landwirtschaft und natürliche Bodenbedeckung; Heiden und Moorheiden; Felsflächen ohne Vegetation
0.50	Hafengebiete; Obst- und Beerenobstbestände; Wald-Strauch-Übergangsstadien

ANECO Institut für Umweltschutz GmbH & Co.
Telefon (02161) 30169-0 Telefax (02161) 30169-22
Wehrerstraße 1-7 41068 Mönchengladbach

z_0 in m	Klasse (LBM-DE)
1.00	Nicht durchgängig städtische Prägung, Industrie- und Gewerbeflächen; Baustellen; Nadelwälder
1.50	Laubwälder; Mischwälder
2.00	Durchgängig städtische Prägung

5.10 Berücksichtigung von Geländeunebenheiten

Unebenheiten des Geländes sind zu berücksichtigen. Die im Rechengebiet vorhandenen Geländeunebenheiten zeigt Abbildung 10.

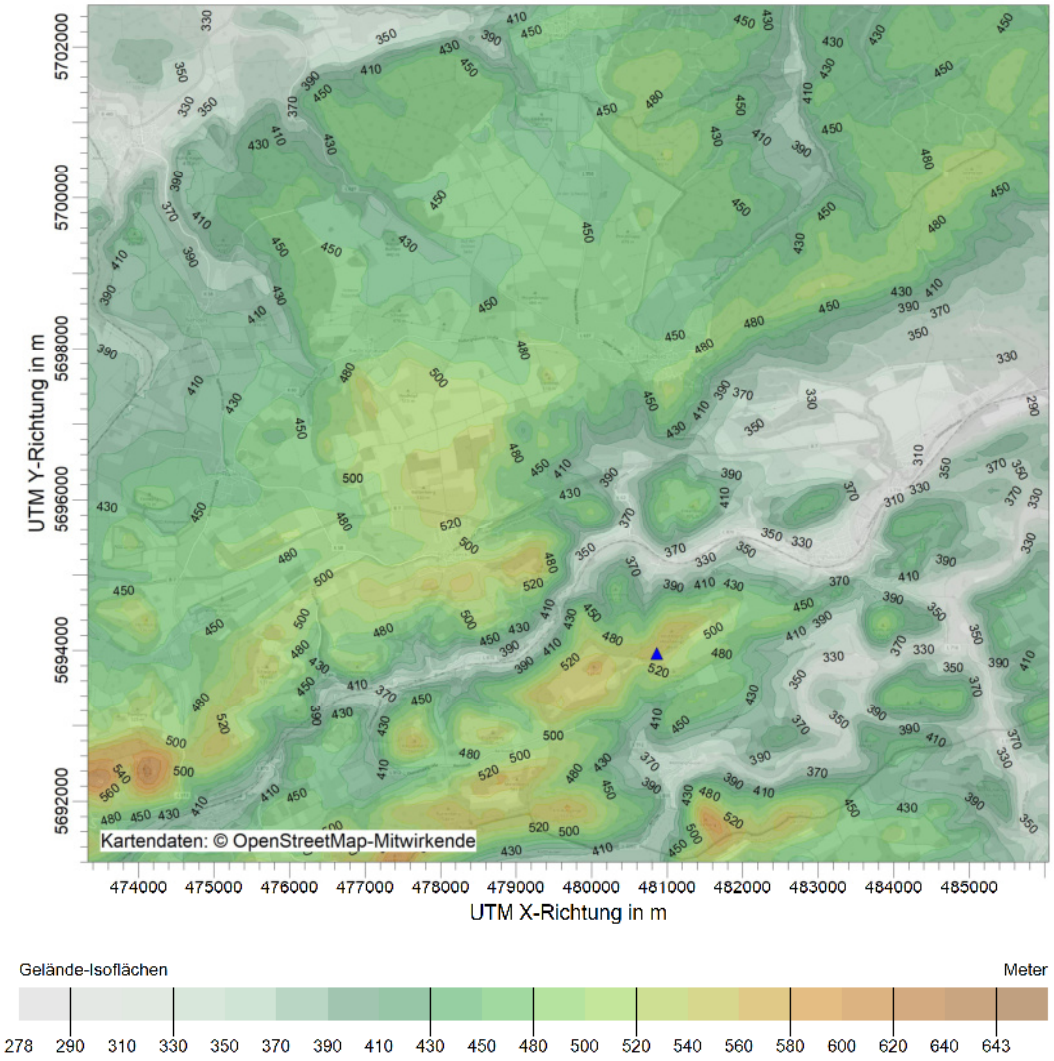


Abbildung 10: Geländeunebenheiten.

Unebenheiten des Geländes sind in der Regel nur zu berücksichtigen, falls innerhalb des Rechengebietes Höhendifferenzen zum Emissionsort von mehr als dem 0,7-fachen der Schornsteinbauhöhe und Steigungen von mehr als 1:20 auftreten.

ANECO Institut für Umweltschutz GmbH & Co.
Telefon (02161) 30169-0 Telefax (02161) 30169-22
Wehrerstraße 1-7 41068 Mönchengladbach

Geländeunebenheiten können in der Regel mit Hilfe des im Abschlussbericht zu UFOPLAN Vorhaben FKZ 200 43 256 dokumentierten mesoskaligen diagnostischen Windfeldmodells berücksichtigt werden, wenn die Steigung des Geländes den Wert 1:5 nicht überschreitet und wesentliche Einflüsse von lokalen Windsystemen oder anderen meteorologischen Besonderheiten ausgeschlossen werden können.

Aufgrund der im Rechengebiet vorherrschenden orographischen Verhältnisse ist die Berücksichtigung von Geländeunebenheiten im Rechenmodell erforderlich.

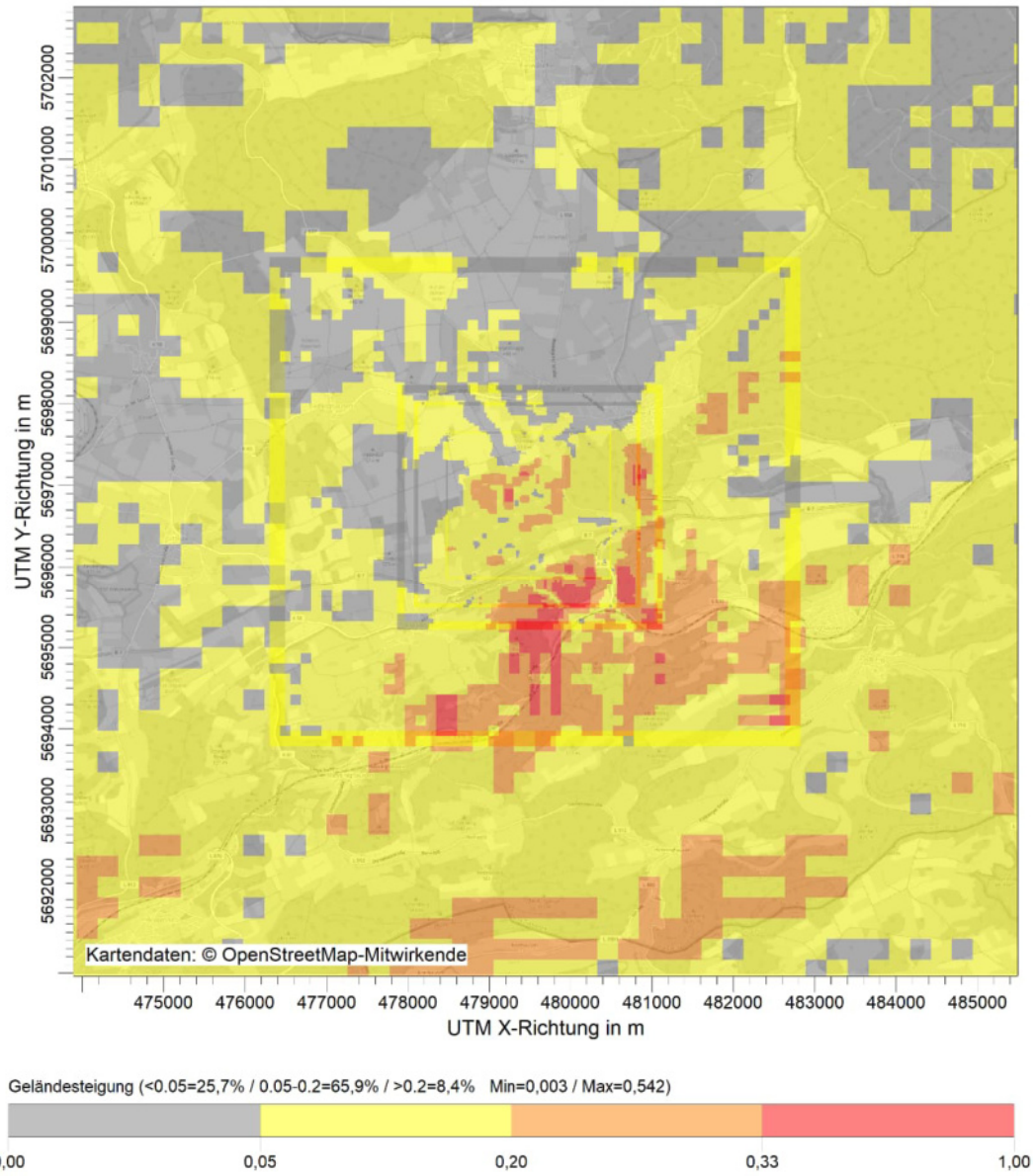


Abbildung 11: Geländesteigung.

Die Abbildung 11 zeigt die im Rechengebiet vorhandenen Geländesteigungen. Es zeigt sich, dass in mehr als 92 % der Gesamtfläche das Steigungskriterium für die Anwendbarkeit des diagnostischen Windfeldmodells gemäß Anhang 3 der TA Luft angewendet werden kann. Auf 8.4 % liegen höhere Steigungen vor. Die Einflüsse der Geländeunebenheiten werden trotz der Überschreitung des Steigungskriterium mit dem mesoskaligen diagnostischen

ANECO Institut für Umweltschutz GmbH & Co.
Telefon (02161) 30169-0 Telefax (02161) 30169-22
Wehrerstraße 1-7 41068 Mönchengladbach

Windfeldmodell des Programmpakets LASAT (LPRWND, [23]) berücksichtigt, da der Flächenanteil mit einer zu hohen Steigung deutlich geringer ist als die Fläche, auf der eine Anwendung möglich ist. Darüber hinaus konnte im Zuge der Entwicklung von TALDIA gezeigt werden, dass dieses Modell grundsätzlich auch bei Steigungen von 1:3 verwendet werden kann [24]. D. h, strenggenommen weisen nur die in Abbildung 11 rot markierten Flächen Steigungen auf, die die Anwendung des Modells formal nicht zulassen.

Der Anemometerstandort wurde mithilfe der Richtlinie VDI 3783 Blatt 16 [25] auf den Standort mit den Koordinaten 480866 m/ 5693962 m ermittelt.

5.11 Berücksichtigung von Bebauung

Einflüsse von Bebauung auf die Immission im Rechengebiet sind zu berücksichtigen. Allerdings sind Gebäude mit relevanten Höhen im Bereich der Halde nicht vorhanden.

5.12 Berücksichtigung der statistischen Unsicherheit

Die mit dem hier beschriebenen Verfahren berechneten Immissionskenngrößen besitzen aufgrund der statistischen Natur des in der Richtlinie VDI 3945 Blatt 3 angegebenen Verfahrens eine Unsicherheit. Es ist darauf zu achten, dass die modellbedingte statistische Unsicherheit, berechnet als statistische Streuung des berechneten Wertes, beim Jahres–Immissionskennwert 3 % des Immissionsjahreswertes nicht überschreitet.

Liegen die Beurteilungspunkte an den Orten der maximalen Zusatzbelastung, braucht die statistische Unsicherheit nicht gesondert berücksichtigt zu werden. Andernfalls sind die berechneten Jahreskennwerte um die jeweilige statistische Unsicherheit zu erhöhen.

ANECO Institut für Umweltschutz GmbH & Co.
Telefon (02161) 30169-0 Telefax (02161) 30169-22
Wehrerstraße 1-7 41068 Mönchengladbach

6 Ergebnisse und Beurteilung der Luftqualität

6.1 Prognosewerte

Die Ergebnisse der Ausbreitungsrechnungen weisen an den Immissionsorten folgende Werte auf:

Immissionsort	Prognosewert, inkl. Stichprobenfehler		
Stoff	Partikel (PM10)	Partikel (PM2.5)	Staubniederschlag
Einheit	µg/m³	µg/m³	g/(m²·d)
MES_1	6.12	1.68	0.0319
MES_2	0.13	0.03	0.0006
MES_3	0.23	0.06	0.0011
MES_4	0.25	0.08	0.0004

Die nachfolgenden Abbildungen zeigen die räumliche Verteilung der so berechneten Zusatzbelastungswerte von Partikel (PM10), Partikel (PM2.5).

Abbildung 12: Partikel (PM10).

Abbildung 13: Partikel (PM2.5).

Abbildung 14: Staubniederschlag.

ANECO Institut für Umweltschutz GmbH & Co.
Telefon (02161) 30169-0 Telefax (02161) 30169-22
Wehrerstraße 1-7 41068 Mönchengladbach

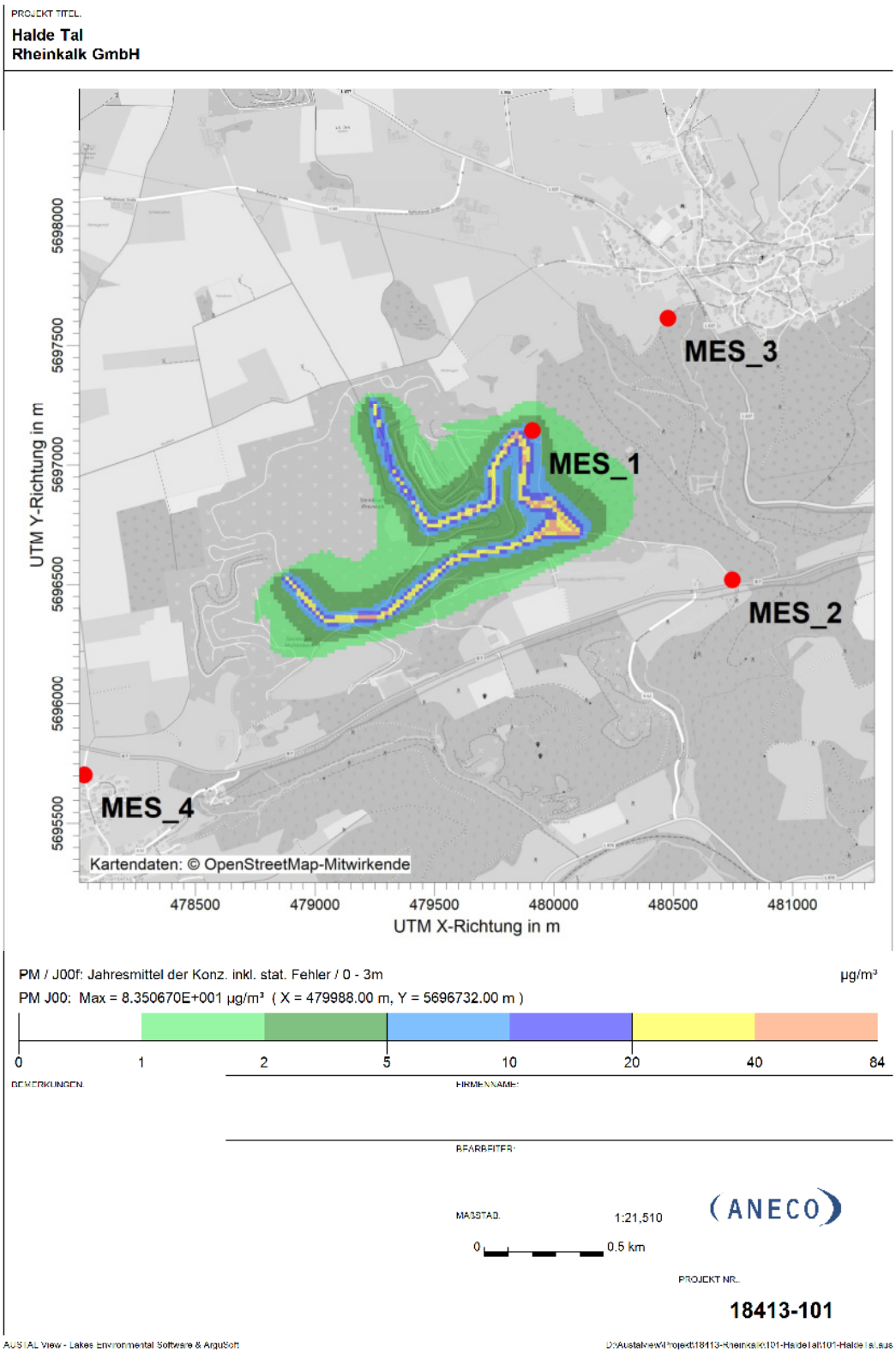


Abbildung 12: Partikel (PM10).

ANECO Institut für Umweltschutz GmbH & Co.
Telefon (02161) 30169-0 Telefax (02161) 30169-22
Wehrerstraße 1-7 41068 Mönchengladbach

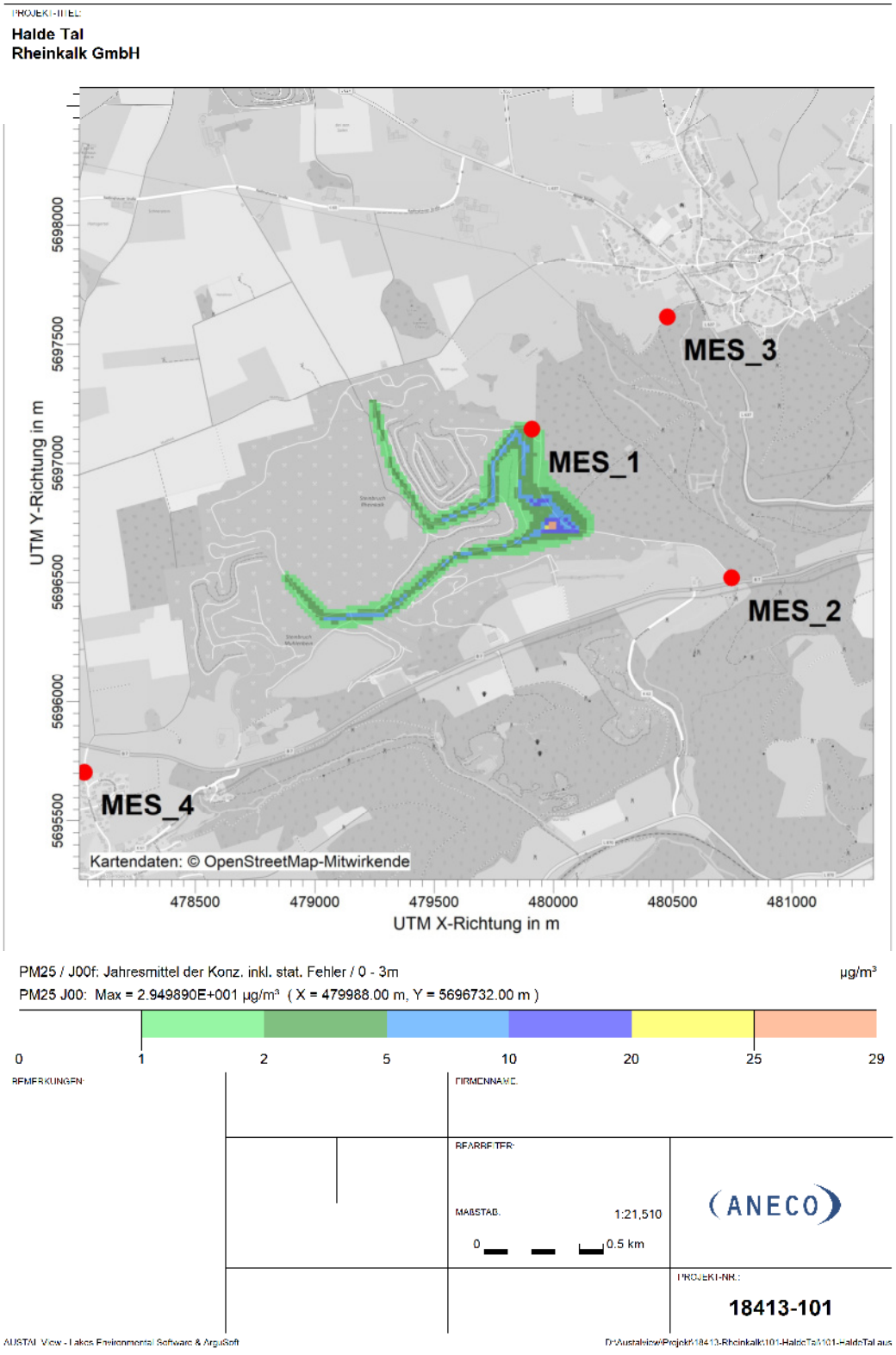


Abbildung 13: Partikel (PM2.5).

ANECO Institut für Umweltschutz GmbH & Co.
Telefon (02161) 30169-0 Telefax (02161) 30169-22
Wehrerstraße 1-7 41068 Mönchengladbach

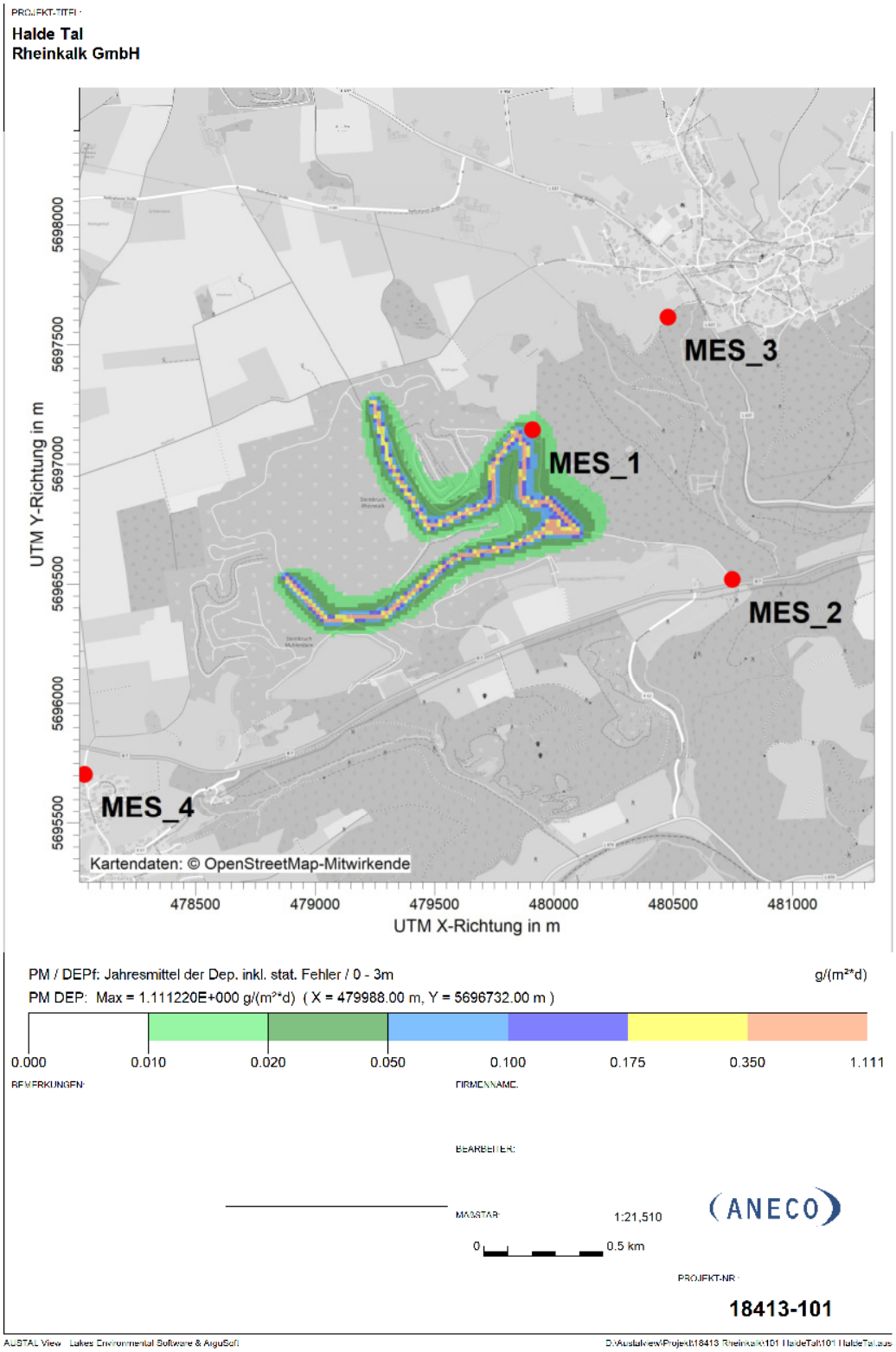


Abbildung 14: Staubniederschlag.

ANECO Institut für Umweltschutz GmbH & Co.
Telefon (02161) 30169-0 Telefax (02161) 30169-22
Wehrerstraße 1-7 41068 Mönchengladbach

Das Ergebnis der Immissionsprognose zeigt, dass lediglich im Nahbereich der Staubquellen relevante Konzentrationen und Depositionen prognostiziert werden. Mit zunehmender Entfernung zur Halde und den Fahrstraßen nehmen die Prongosewerte geringere Werte an. In den Bereichen, in denen die Immissionswerte gelten (MES_2 bis MES_4), wird die vorhandene Luftqualität durch die Emissionen des Vorhabens nicht verändert.

6.2 Bildung der Gesamtbelastung anhand der Immissionswerte

Kenngröße für das Jahr

Der Immissionsjahreswert ist eingehalten, wenn die Gesamtbelastung kleiner oder gleich dem Immissionsjahreswert ist. Es ergibt sich folgende Auswertung:

Immissionsort	Partikel (PM10) in µg/m³			
	Vorbelastung	Zusatzbelastung	Gesamtbelastung	Immissionswert
MES_1	11.60	6.12	17.72	40
MES_2	11.60	0.13	11.73	40
MES_3	11.60	0.23	11.83	40
MES_4	11.60	0.25	11.85	40
	Partikel (PM2.5) in µg/m³			
MES_1	11.60	1.68	13.28	25
MES_2	11.60	0.03	11.63	25
MES_3	11.60	0.06	11.66	25
MES_4	11.60	0.08	11.68	25
	Staubniederschlag in g/(m²·d)			
MES_1	0.114	0.0319	0.1459	0.35
MES_2	0.045	0.0006	0.0456	0.35
MES_3	0.172	0.0011	0.1731	0.35
MES_4	0.207	0.0004	0.2074	0.35

Zur Festlegung eines Vorbelastungswertes von Partikel (PM2.5) wurde der Messwert von Partikel (PM10) verwendet. Dies schätzt die Vorbelastung von Partikel (PM2.5) sehr konservativ ab.

Die Gesamtbelastungswerte betragen zwischen 17.7 und 11.7 µg/m³ für Partikel (PM10), 11.6 und 13.3 µg/m³ für Partikel (PM2.5) und 0.0456 und 0.2074 g/(m² d) für Staubniederschlag.

Die Gesamtbelastungswerte von Partikel (PM10), Partikel (PM2.5) und von Staubniederschlag unterschreiten die jeweiligen Immissionswerte deutlich.

Kenngröße für den Tag

In Abschnitt 4.2.1 der TA Luft wird davon ausgegangen, dass bei einem Jahreswert von unter 28 µg/m³ der auf 24 Stunden bezogene Immissionswert als eingehalten gilt. Die ermittelte Gesamtbelastung unterschreitet diesen Schwellenwert von 28 µg/m³ deutlich. Der Immissionswert für den Tag von Partikel (PM10) wird somit sicher eingehalten.

ANECO Institut für Umweltschutz GmbH & Co.
Telefon (02161) 30169-0 Telefax (02161) 30169-22
Wehnerstraße 1-7 41068 Mönchengladbach

7 Literaturverzeichnis

[1] Erste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundesimmissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft - TA Luft) vom 18. August 2021, Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit, Berlin, 14. September 2021, Gemeinsames Ministerialblatt, 72. Jahrgang, Nr. 48 - 54.

[2] Luftqualität 2013 – Vorläufige Auswertung. Publikation des Fachgebiets II 4.2 des Umweltbundesamts, Dessau-Rosslau.

[3] Neununddreißigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes: Verordnung über Luftqualitätsstandards und Emissionshöchstmengen vom 2. August 2010 (BGBl. I S. 1065), die zuletzt durch Artikel 112 der Verordnung vom 19. Juni 2020 (BGBl. I S. 1328) geändert worden ist.

[4] Richtlinie 2008/50/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 21. Mai 2008 über Luftqualität und saubere Luft für Europa. Amtsblatt der Europäischen Union L152/1-L152/44.

[5] Liste der Luftreinhaltepläne in Deutschland. Internetangebot des Umweltbundesamts Dessau-Roßlau, http://gis.uba.de/website/umweltzonen/lrp.php

[6] Hartmann, U. und H.-G. Grabowski, 2007: Bewertung von Schwebstaub (PM-10)-Immissionen im Wirkungsbereich von Steinbrüchen im Rahmen von immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahren. Immissionsschutz, Heft 2, 73 – 78 und

Hartmann, U. und H.-G. Grabowski, 2007: Bewertung von Schwebstaub in Steinbrüchen. MIRO Fachzeitschrift für mineralische Rohstoffe. Giesel Verlag, Isernhagen, Teil 1 in Heft 6 Seite 16-18, Teil 2 in Heft 7 Seite 10-15.

[7] Hartmann, U., N. Borcherding, H.-G. Grabowski, 2008: Ergebnisse von Vorbelastungsmessungen von Feinstaub (PM-10) in Genehmigungsverfahren nach TA Luft im Einwirkungsbereich diffuser Quellen. VDI-Berichte 2040, Hrsg. VDI Wissensforum, Düsseldorf, 97 -100.

[8] Moldenhauer, A., I. Düring, U. Vogt, G. Baumbach, D. Straub, P. Fleischer, 2014: PM10-Emissionen aus einem Steinbruch. Gefahrstoffe – Reinhaltung der Luft Nr. 1/2, Ausgabe 74, S. 49 – 55. Messergebnisse siehe: http://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/download/-70912_Moldenhauer_LfULG_2012.pdf

[9] Borcherding, N., 2020: Ermittlung der Immissionskenngrößen für Schwebstaub (PM10) und Staubniederschlag im Rahmen des Vorhabens Erweiterung der Halde Ost in Brilon-Messinghausen. Messbericht 19 0254 P vom 23. März 20202 der ANECO Institut für Umweltschutz GmbH & Co., im Auftrag der Rheinkalk, Wülfrath.

[10] Internetangebot des LANUV NRW: https://www.lanuv.nrw.de/fileadmin/lanuv/luft/immissionen/ber_trend/EU-Kenngr%C3%B6%C3%9Fen_2019-V-2020-03-19.pdf, zuletzt aufgerufen: 01. Juli 2020.

[11] Umweltmeteorologie – Emissionen von Gasen, Gerüchen und Stäuben aus diffusen Quellen: Lagerung, Umschlag und Transport von Schüttgütern. Richtlinie VDI 3790 Blatt 3, Kommission Reinhaltung der Luft, Band 1b, Düsseldorf, Beuth-Verlag, Berlin, Januar 2010.

ANECO Institut für Umweltschutz GmbH & Co.
Telefon (02161) 30169-0 Telefax (02161) 30169-22
Wehnerstraße 1-7 41068 Mönchengladbach

[12] Umweltmeteorologie – Emissionen von Gasen, Gerüchen und Stäuben aus diffusen Quellen – Staubemissionen durch Fahrzeugbewegungen auf gewerblichen/industriellem Betriebsgelände. Richtlinie VDI 3790 Blatt 4, Kommission Reinhaltung der Luft, Band 1b, Düsseldorf, Beuth-Verlag, Berlin, September 2017

[13] Verordnung (EU) 2016/1628 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 14. September 2016 über die Anforderungen in Bezug auf die Emissionsgrenzwerte für gasförmige Schadstoffe und luftverunreinigende Partikel und die Typgenehmigung für Verbrennungsmotoren für nicht für den Straßenverkehr bestimmte mobile Maschinen und Geräte, zur Änderung der Verordnungen (EU) Nr. 1024/2012 und (EU) Nr. 167/2013 und zur Änderung und Aufhebung der Richtlinie 97/68/EG

[14] Janicke, L. und U. Janicke, 2003: Entwicklung eines modellgestützten Beurteilungssystems für den anlagenbezogenen Immissionsschutz. Abschlussbericht des Ingenieurbüros Janicke, Dunum, Meersburg, im Auftrag des Umweltbundesamts, Dessau, UFOPLAN-Förderkennzeichen 200 43 256

[15] Janicke, U. und L. Janicke, 2007: Lagrange Particle Modelling for regulatory purposes – a survey of recent developments in Germany. Proceedings of the 11th International Conference on Harmonisation within Atmospheric Dispersion Modelling for regulatory purposes, Cambridge, 109-113, www.harmo.org.

[16] Umweltmeteorologie – Atmosphärische Ausbreitungsmodelle: Partikelmodell. Richtlinie VDI 3945 Blatt 3, Kommission Reinhaltung der Luft, Band 1b, Düsseldorf, Beuth-Verlag, Berlin

[17] Pollutant Release and Transfer Register – PRTR: Betriebliche Umweltdatenberichterstattung des Umweltbundesamtes Dessau-Rosslau.

[18] Umweltmeteorologie – Atmosphärische Ausbreitungsmodelle: Depositionsparameter. Richtlinie VDI 3782 Blatt 5, Kommission Reinhaltung der Luft im VDI und DIN, Ausschuss Luftqualität, Düsseldorf, Beuth-Verlag, Berlin, 51 S.

[19] Umweltmeteorologie – Übertragbarkeitsprüfung meteorologischer Daten zur Anwendung im Rahmen der TA Luft. Richtlinie VDI 3783 Blatt 20, Kommission Reinhaltung der Luft im VDI und DIN, Düsseldorf, Beuth-Verlag, Berlin

[20] Windkarten zum Download, www.dwd.de

[21] Umweltmeteorologie – Atmosphärische Ausbreitungsmodelle: Gauß'sches Fahnenmodell zur Bestimmung von Immissionskenngrößen. Richtlinie VDI 3782 Blatt 1, Kommission Reinhaltung der Luft, Band 1b, Düsseldorf, Beuth-Verlag, Berlin

[22] Daten zur Bodenbedeckung der Bundesrepublik Deutschland des Statistischen Bundesamtes, Wiesbaden

[23] Janicke, U. und L. Janicke, 2004: Weiterentwicklung eines diagnostischen Windfeldmodells für den anlagenbezogenen Immissionsschutz (TA Luft). Abschlussbericht UFOPLAN 203 43 256 des Ingenieurbüros Janicke, Meersburg, Dunum, im Auftrag des Umweltbundesamtes Berlin

[24] Testrechnungen von Dr. Brücher (LANUV NRW) dokumentiert in: Janicke, L. und U. Janicke, 2003: Entwicklung eines modellgestützten Beurteilungssystems für den anlagenbezogenen Immissionsschutz. Abschlussbericht des Ingenieurbüros Janicke, Meersburg, im Auftrag des Umweltbundesamts Berlin (heute: Dessau-Rosslau), UFOPLAN: 200 43 256

ANECO Institut für Umweltschutz GmbH & Co.
Telefon (02161) 30169-0 Telefax (02161) 30169-22
Wehnerstraße 1-7 41068 Mönchengladbach

[25] Prognostische mesoskalige Windfeldmodell – Verfahren zur Anwendung in Genehmigungsverfahren nach TA Luft. Richtlinie VDI 3783 Blatt 16, Kommission Reinhaltung der Luft im VDI und DIN, Juni 2015.

A N E C O

Institut für Umweltschutz GmbH & Co.

Mönchengladbach, den 15. Oktober 2025 UH/

Für den Inhalt:

(Uwe Hartmann) (Nicole Borcherding)

ANECO Institut für Umweltschutz GmbH & Co.
Telefon (02161) 30169-0 Telefax (02161) 30169-22
Wehnerstraße 1-7 41068 Mönchengladbach

Anhang

Protokolldatei AUSTAL.LOG
und
Auszug aus der Datei zeitreihe.dmna

ANECO Institut für Umweltschutz GmbH & Co.
Telefon (02161) 30169-0 Telefax (02161) 30169-22
Wehnerstraße 1-7 41068 Mönchengladbach

```
2025-10-13 12:56:36 -----------------------------------------------------
-------
TalServer:D:/Austalview/Projekt/18413-Rheinkalk/101-HaldeTal/

   Ausbreitungsmodell AUSTAL, Version 3.3.0-WI-x
   Copyright (c) Umweltbundesamt, Dessau-Roßlau, 2002-2024
   Copyright (c) Ing.-Büro Janicke, Überlingen, 1989-2024

   Arbeitsverzeichnis: D:/Austalview/Projekt/18413-Rheinkalk/101-HaldeTal

Erstellungsdatum des Programms: 2024-03-22 08:43:21
Das Programm läuft auf dem Rechner "MG-NB-HARTMANN".

>>> Abweichung vom Standard (geänderte Einstellungsdatei austal.settings)!

============================== Beginn der Eingabe
==============================
> ti "Halde Tal"                                  'Projekt-Titel
> ux 32479180                                     'x-Koordinate des
Bezugspunktes
> uy 5696660                                      'y-Koordinate des
Bezugspunktes
> qs 0                                            'Qualitätsstufe
> az "luedensche2013.akterm"                      'AKT-Datei
> xa 1686.00                                      'x-Koordinate des Anemometers
> ya -2698.00                                     'y-Koordinate des Anemometers
> ri ?
> dd 16.0         32.0         64.0         128.0        256.0
'Zellengröße (m)
> x0 -704.0       -1088.0      -1280.0      -2816.0      -5888.0      'x-
Koordinate der l.u. Ecke des Gitters
> nx 126          86           50           50           50
'Anzahl Gitterzellen in X-Richtung
> y0 -800.0       -1152.0      -1408.0      -2816.0      -5632.0      'y-
Koordinate der l.u. Ecke des Gitters
> ny 112          78           46           46           46
'Anzahl Gitterzellen in Y-Richtung
> nz 19           19           19           19           19
'Anzahl Gitterzellen in Z-Richtung
> os +NOSTANDARD+SCINOTAT
> hh 0 3.0 6.0 10.0 16.0 25.0 40.0 65.0 100.0 150.0 200.0 300.0 400.0 500.0
600.0 700.0 800.0 1000.0 1200.0 1500.0
> gh "101-HaldeTal.grid"                          'Gelände-Datei
> xq -306.16          -138.33          791.99           110.83
405.89           650.89           794.78           923.88
794.88           750.37           678.30           702.43
661.94           559.78           567.86           297.93
132.24
> yq -125.57          -310.86          65.64            -290.38
-50.93           -1.17            68.79            53.53
193.03           170.24           204.97           403.51
472.50           324.30           184.53           78.53
340.53
> hq 0.50             0.50             0.50             0.50
0.50             0.50             0.50             0.50
```

ANECO Institut für Umweltschutz GmbH & Co.
Telefon (02161) 30169-0 Telefax (02161) 30169-22
Wehnerstraße 1-7 41068 Mönchengladbach

```
0.50              0.50              0.50              0.50
0.50              0.50              0.40              0.50
0.50
> aq 250.00            250.00            40.00            380.00
250.00            160.00            130.00            190.00
50.00             80.00             200.00            80.00
180.00            140.00            290.00            310.00
280.00
> bq 0.00             0.00              40.00             0.00
0.00              0.00              0.00              0.00
0.00              0.00              0.00              0.00
0.00              0.00              0.00              0.00
0.00
> cq 0.00             0.00              0.50              0.00
0.00              0.00              0.00              0.00
0.00              0.00              0.00              0.00
0.00              0.00              0.00              0.00
0.00
> wq 312.17           4.70              0.00              39.06
11.48             25.93             353.26            132.76
207.11            154.27            83.07             120.41
235.42            273.31            201.44            122.31
104.67
> dq 0.00             0.00              0.00              0.00
0.00              0.00              0.00              0.00
0.00              0.00              0.00              0.00
0.00              0.00              0.00              0.00
0.00
> vq 0.00             0.00              0.00              0.00
0.00              0.00              0.00              0.00
0.00              0.00              0.00              0.00
0.00              0.00              0.00              0.00
0.00
> tq 0.00             0.00              0.00              0.00
0.00              0.00              0.00              0.00
0.00              0.00              0.00              0.00
0.00              0.00              0.00              0.00
0.00
> lq 0.0000           0.0000            0.0000            0.0000
0.0000            0.0000            0.0000            0.0000
0.0000            0.0000            0.0000            0.0000
0.0000            0.0000            0.0000            0.0000
0.0000
> rq 0.00             0.00              0.00              0.00
0.00              0.00              0.00              0.00
0.00              0.00              0.00              0.00
0.00              0.00              0.00              0.00
0.00
> zq 0.0000           0.0000            0.0000            0.0000
0.0000            0.0000            0.0000            0.0000
0.0000            0.0000            0.0000            0.0000
0.0000            0.0000            0.0000            0.0000
0.0000
> sq 0.00             0.00              0.00              0.00
0.00              0.00              0.00              0.00
```

ANECO Institut für Umweltschutz GmbH & Co.
Telefon (02161) 30169-0 Telefax (02161) 30169-22
Wehnerstraße 1-7 41068 Mönchengladbach

```
0.00              0.00              0.00              0.00
0.00              0.00              0.00              0.00
0.00
> rf 1.0000            1.0000            1.0000            1.0000
1.0000            1.0000            1.0000            1.0000
1.0000            1.0000            1.0000            1.0000
1.0000            1.0000            1.0000            1.0000
1.0000
> pm-1  ?                 ?                 ?                 ?
?                 ?                 ?                 ?                 ?
?                 ?                 ?                 ?                 ?
?                 ?                 ?
> pm-2  ?                 ?                 ?                 ?
?                 ?                 ?                 ?                 ?
?                 ?                 ?                 ?                 ?
?                 ?                 ?
> pm-u  ?                 ?                 ?                 ?
?                 ?                 ?                 ?                 ?
?                 ?                 ?                 ?                 ?
?                 ?                 ?
> pm25-1 ?                 ?                 ?                 ?
?                 ?                 ?                 ?                 ?
?                 ?                 ?                 ?                 ?
?                 ?                 ?
================================= Ende der Eingabe
=================================

Existierende Windfeldbibliothek wird verwendet.
>>> Abweichung vom Standard (Option NOSTANDARD)!

Die Höhe hq der Quelle 1 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 2 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 3 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 4 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 5 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 6 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 7 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 8 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 9 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 10 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 11 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 12 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 13 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 14 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 15 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 16 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 17 beträgt weniger als 10 m.
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 1 ist 0.42 (0.42).
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 2 ist 0.54 (0.54).
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 3 ist 0.53 (0.47).
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 4 ist 0.49 (0.46).
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 5 ist 0.42 (0.32).

Standard-Kataster z0-utm.dmna (e9ea3bcd) wird verwendet.
Aus dem Kataster bestimmter Mittelwert von z0 ist 0.471 m.
```

ANECO Institut für Umweltschutz GmbH & Co.
Telefon (02161) 30169-0 Telefax (02161) 30169-22
Wehnerstraße 1-7 41068 Mönchengladbach

```
Der Wert von z0 wird auf 0.50 m gerundet.
Die Zeitreihen-Datei "D:/Austalview/Projekt/18413-Rheinkalk/101-
HaldeTal/zeitreihe.dmna" wird verwendet.
Es wird die Anemometerhöhe ha=16.4 m verwendet.
Die Angabe "az luedensche2013.akterm" wird ignoriert.

Prüfsumme AUSTAL   4b33f663
Prüfsumme TALDIA   adcc659c
Prüfsumme SETTINGS 21190de8
Prüfsumme SERIES   63741ef7
Gesamtniederschlag 962 mm in 1349 h.

================================================================================

TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "pm".
TMT: 365 Mittel (davon ungültig: 4).
TMT: Datei "D:/Austalview/Projekt/18413-Rheinkalk/101-HaldeTal/pm-j00z01"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Austalview/Projekt/18413-Rheinkalk/101-HaldeTal/pm-j00s01"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Austalview/Projekt/18413-Rheinkalk/101-HaldeTal/pm-t35z01"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Austalview/Projekt/18413-Rheinkalk/101-HaldeTal/pm-t35s01"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Austalview/Projekt/18413-Rheinkalk/101-HaldeTal/pm-t35i01"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Austalview/Projekt/18413-Rheinkalk/101-HaldeTal/pm-t00z01"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Austalview/Projekt/18413-Rheinkalk/101-HaldeTal/pm-t00s01"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Austalview/Projekt/18413-Rheinkalk/101-HaldeTal/pm-t00i01"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Austalview/Projekt/18413-Rheinkalk/101-HaldeTal/pm-depz01"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Austalview/Projekt/18413-Rheinkalk/101-HaldeTal/pm-deps01"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Austalview/Projekt/18413-Rheinkalk/101-HaldeTal/pm-wetz01"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Austalview/Projekt/18413-Rheinkalk/101-HaldeTal/pm-wets01"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Austalview/Projekt/18413-Rheinkalk/101-HaldeTal/pm-dryz01"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Austalview/Projekt/18413-Rheinkalk/101-HaldeTal/pm-drys01"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Austalview/Projekt/18413-Rheinkalk/101-HaldeTal/pm-j00z02"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Austalview/Projekt/18413-Rheinkalk/101-HaldeTal/pm-j00s02"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Austalview/Projekt/18413-Rheinkalk/101-HaldeTal/pm-t35z02"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Austalview/Projekt/18413-Rheinkalk/101-HaldeTal/pm-t35s02"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Austalview/Projekt/18413-Rheinkalk/101-HaldeTal/pm-t35i02"
ausgeschrieben.
```

ANECO Institut für Umweltschutz GmbH & Co.
Telefon (02161) 30169-0 Telefax (02161) 30169-22
Wehnerstraße 1-7 41068 Mönchengladbach

TMT: Datei "D:/Austalview/Projekt/18413-Rheinkalk/101-HaldeTal/pm-t00z02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Austalview/Projekt/18413-Rheinkalk/101-HaldeTal/pm-t00s02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Austalview/Projekt/18413-Rheinkalk/101-HaldeTal/pm-t00i02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Austalview/Projekt/18413-Rheinkalk/101-HaldeTal/pm-depz02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Austalview/Projekt/18413-Rheinkalk/101-HaldeTal/pm-deps02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Austalview/Projekt/18413-Rheinkalk/101-HaldeTal/pm-wetz02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Austalview/Projekt/18413-Rheinkalk/101-HaldeTal/pm-wets02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Austalview/Projekt/18413-Rheinkalk/101-HaldeTal/pm-dryz02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Austalview/Projekt/18413-Rheinkalk/101-HaldeTal/pm-drys02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Austalview/Projekt/18413-Rheinkalk/101-HaldeTal/pm-j00z03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Austalview/Projekt/18413-Rheinkalk/101-HaldeTal/pm-j00s03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Austalview/Projekt/18413-Rheinkalk/101-HaldeTal/pm-t35z03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Austalview/Projekt/18413-Rheinkalk/101-HaldeTal/pm-t35s03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Austalview/Projekt/18413-Rheinkalk/101-HaldeTal/pm-t35i03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Austalview/Projekt/18413-Rheinkalk/101-HaldeTal/pm-t00z03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Austalview/Projekt/18413-Rheinkalk/101-HaldeTal/pm-t00s03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Austalview/Projekt/18413-Rheinkalk/101-HaldeTal/pm-t00i03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Austalview/Projekt/18413-Rheinkalk/101-HaldeTal/pm-depz03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Austalview/Projekt/18413-Rheinkalk/101-HaldeTal/pm-deps03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Austalview/Projekt/18413-Rheinkalk/101-HaldeTal/pm-wetz03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Austalview/Projekt/18413-Rheinkalk/101-HaldeTal/pm-wets03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Austalview/Projekt/18413-Rheinkalk/101-HaldeTal/pm-dryz03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Austalview/Projekt/18413-Rheinkalk/101-HaldeTal/pm-drys03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Austalview/Projekt/18413-Rheinkalk/101-HaldeTal/pm-j00z04" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Austalview/Projekt/18413-Rheinkalk/101-HaldeTal/pm-j00s04" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Austalview/Projekt/18413-Rheinkalk/101-HaldeTal/pm-t35z04" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Austalview/Projekt/18413-Rheinkalk/101-HaldeTal/pm-t35s04" ausgeschrieben.

ANECO Institut für Umweltschutz GmbH & Co.
Telefon (02161) 30169-0 Telefax (02161) 30169-22
Wehnerstraße 1-7 41068 Mönchengladbach

```
TMT: Datei "D:/Austalview/Projekt/18413-Rheinkalk/101-HaldeTal/pm-t35i04"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Austalview/Projekt/18413-Rheinkalk/101-HaldeTal/pm-t00z04"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Austalview/Projekt/18413-Rheinkalk/101-HaldeTal/pm-t00s04"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Austalview/Projekt/18413-Rheinkalk/101-HaldeTal/pm-t00i04"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Austalview/Projekt/18413-Rheinkalk/101-HaldeTal/pm-depz04"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Austalview/Projekt/18413-Rheinkalk/101-HaldeTal/pm-deps04"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Austalview/Projekt/18413-Rheinkalk/101-HaldeTal/pm-wetz04"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Austalview/Projekt/18413-Rheinkalk/101-HaldeTal/pm-wets04"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Austalview/Projekt/18413-Rheinkalk/101-HaldeTal/pm-dryz04"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Austalview/Projekt/18413-Rheinkalk/101-HaldeTal/pm-drys04"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Austalview/Projekt/18413-Rheinkalk/101-HaldeTal/pm-j00z05"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Austalview/Projekt/18413-Rheinkalk/101-HaldeTal/pm-j00s05"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Austalview/Projekt/18413-Rheinkalk/101-HaldeTal/pm-t35z05"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Austalview/Projekt/18413-Rheinkalk/101-HaldeTal/pm-t35s05"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Austalview/Projekt/18413-Rheinkalk/101-HaldeTal/pm-t35i05"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Austalview/Projekt/18413-Rheinkalk/101-HaldeTal/pm-t00z05"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Austalview/Projekt/18413-Rheinkalk/101-HaldeTal/pm-t00s05"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Austalview/Projekt/18413-Rheinkalk/101-HaldeTal/pm-t00i05"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Austalview/Projekt/18413-Rheinkalk/101-HaldeTal/pm-depz05"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Austalview/Projekt/18413-Rheinkalk/101-HaldeTal/pm-deps05"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Austalview/Projekt/18413-Rheinkalk/101-HaldeTal/pm-wetz05"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Austalview/Projekt/18413-Rheinkalk/101-HaldeTal/pm-wets05"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Austalview/Projekt/18413-Rheinkalk/101-HaldeTal/pm-dryz05"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Austalview/Projekt/18413-Rheinkalk/101-HaldeTal/pm-drys05"
ausgeschrieben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "pm25".
TMT: 365 Mittel (davon ungültig: 4).
TMT: Datei "D:/Austalview/Projekt/18413-Rheinkalk/101-HaldeTal/pm25-j00z01"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Austalview/Projekt/18413-Rheinkalk/101-HaldeTal/pm25-j00s01"
ausgeschrieben.
```

ANECO Institut für Umweltschutz GmbH & Co.
Telefon (02161) 30169-0 Telefax (02161) 30169-22
Wehnerstraße 1-7 41068 Mönchengladbach

```
TMT: Datei "D:/Austalview/Projekt/18413-Rheinkalk/101-HaldeTal/pm25-j00z02"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Austalview/Projekt/18413-Rheinkalk/101-HaldeTal/pm25-j00s02"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Austalview/Projekt/18413-Rheinkalk/101-HaldeTal/pm25-j00z03"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Austalview/Projekt/18413-Rheinkalk/101-HaldeTal/pm25-j00s03"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Austalview/Projekt/18413-Rheinkalk/101-HaldeTal/pm25-j00z04"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Austalview/Projekt/18413-Rheinkalk/101-HaldeTal/pm25-j00s04"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Austalview/Projekt/18413-Rheinkalk/101-HaldeTal/pm25-j00z05"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Austalview/Projekt/18413-Rheinkalk/101-HaldeTal/pm25-j00s05"
ausgeschrieben.
TMT: Dateien erstellt von AUSTAL_3.3.0-WI-x.
================================================================================

Auswertung der Ergebnisse:
==========================

     DEP: Jahresmittel der Deposition
     DRY: Jahresmittel der trockenen Deposition
     WET: Jahresmittel der nassen Deposition
     J00: Jahresmittel der Konzentration/Geruchsstundenhäufigkeit
     Tnn: Höchstes Tagesmittel der Konzentration mit nn Überschreitungen
     Snn: Höchstes Stundenmittel der Konzentration mit nn Überschreitungen

WARNUNG: Eine oder mehrere Quellen sind niedriger als 10 m.
         Die im folgenden ausgewiesenen Maximalwerte sind daher
         möglicherweise nicht relevant für eine Beurteilung!

Maximalwerte, Deposition
========================
PM       DEP :  1.109e+00 g/(m²*d) (+/-  0.2%) bei x=  808 m, y=   72 m (1:
95, 55)
PM       DRY :  1.107e+00 g/(m²*d) (+/-  0.2%) bei x=  808 m, y=   72 m (1:
95, 55)
PM       WET :  2.690e-03 g/(m²*d) (+/-  0.5%) bei x=  808 m, y=   72 m (1:
95, 55)
================================================================================
=======

Maximalwerte, Konzentration bei z=1.5 m
=======================================
PM       J00 :  8.334e+01 µg/m³ (+/-  0.2%) bei x=  808 m, y=   72 m (1:
95, 55)
PM       T35 :  1.666e+02 µg/m³ (+/-  2.8%) bei x=  808 m, y=   72 m (1:
95, 55)
PM       T00 :  3.883e+02 µg/m³ (+/-  2.8%) bei x=  808 m, y=   72 m (1:
95, 55)
PM25     J00 :  2.944e+01 µg/m³ (+/-  0.2%) bei x=  808 m, y=   72 m (1:
95, 55)
```

ANECO Institut für Umweltschutz GmbH & Co.
Telefon (02161) 30169-0 Telefax (02161) 30169-22
Wehnerstraße 1-7 41068 Mönchengladbach

```
================================================================================
=======

2025-10-13 17:41:55 AUSTAL beendet.


remark "D:\Austalview\Projekt\18413-Rheinkalk\101-HaldeTal\101-
HaldeTal.aus" / "zeitreihe_sources_var_emis_20251013-1256.xlsx" /
"zeitreihe_scenarios_20251013-1256.xml"
form  "te%20lt" "ra%5.0f" "ua%5.1f" "lm%7.1f" "01.pm-1%10.3e" "02.pm-
1%10.3e" "03.pm-1%10.3e" "04.pm-1%10.3e" "05.pm-1%10.3e" "06.pm-1%10.3e"
"07.pm-1%10.3e" "08.pm-1%10.3e" "09.pm-1%10.3e" "10.pm-1%10.3e" "11.pm-
1%10.3e" "12.pm-1%10.3e" "13.pm-1%10.3e" "14.pm-1%10.3e" "15.pm-1%10.3e"
"16.pm-1%10.3e" "17.pm-1%10.3e" "01.pm-2%10.3e" "02.pm-2%10.3e" "03.pm-
2%10.3e" "04.pm-2%10.3e" "05.pm-2%10.3e" "06.pm-2%10.3e" "07.pm-2%10.3e"
"08.pm-2%10.3e" "09.pm-2%10.3e" "10.pm-2%10.3e" "11.pm-2%10.3e" "12.pm-
2%10.3e" "13.pm-2%10.3e" "14.pm-2%10.3e" "15.pm-2%10.3e" "16.pm-2%10.3e"
"17.pm-2%10.3e" "01.pm-u%10.3e" "02.pm-u%10.3e" "03.pm-u%10.3e" "04.pm-
u%10.3e" "05.pm-u%10.3e" "06.pm-u%10.3e" "07.pm-u%10.3e" "08.pm-u%10.3e"
"09.pm-u%10.3e" "10.pm-u%10.3e" "11.pm-u%10.3e" "12.pm-u%10.3e" "13.pm-
u%10.3e" "14.pm-u%10.3e" "15.pm-u%10.3e" "16.pm-u%10.3e" "17.pm-u%10.3e"
"01.pm25-1%10.3e" "02.pm25-1%10.3e" "03.pm25-1%10.3e" "04.pm25-1%10.3e"
"05.pm25-1%10.3e" "06.pm25-1%10.3e" "07.pm25-1%10.3e" "08.pm25-1%10.3e"
"09.pm25-1%10.3e" "10.pm25-1%10.3e" "11.pm25-1%10.3e" "12.pm25-1%10.3e"
"13.pm25-1%10.3e" "14.pm25-1%10.3e" "15.pm25-1%10.3e" "16.pm25-1%10.3e"
"17.pm25-1%10.3e" "ri%5.1f"
locl  "C"
mode  "text"
ha  3.2  4.2  6.0  8.1  10.8  16.4  23.1  28.5  33.3
z0  0.50
d0  3.00
artp  "ZA"
sequ  "i"
dims  1
size  296
lowb  1
hghb  8760
*
  2013-01-01.01:00:00   226   5.1  1893.0 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000
0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000
0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000
0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000
0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000
0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000
0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000
0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000
0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000
0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000   0.4
  2013-01-01.02:00:00   226   5.6  1893.0 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000
0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000
0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000
0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000
```

ANECO Institut für Umweltschutz GmbH & Co.
Telefon (02161) 30169-0 Telefax (02161) 30169-22
Wehnerstraße 1-7 41068 Mönchengladbach

0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000
0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000
0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000
0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000
0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000
0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000
0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.3
2013-01-01.03:00:00 225 6.1 1893.0 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000
0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000
0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000
0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000
0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000
0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000
0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000
0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000
0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000
0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.1
2013-01-01.04:00:00 231 5.9 1893.0 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000
0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000
0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000
0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000
0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000
0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000
0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000
0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000
0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000
0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.1
2013-01-01.05:00:00 231 5.4 1893.0 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000
0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000
0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000
0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000
0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000
0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000
0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000
0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000
0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000
0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.3
2013-01-01.06:00:00 230 5.1 1893.0 4.574e-003 4.574e-003 5.941e-003
6.329e-003 4.574e-003 3.358e-003 2.953e-003 3.763e-003 1.873e-003 2.278e-
003 3.898e-003 2.278e-003 3.628e-003 3.088e-003 5.114e-003 5.384e-003
4.979e-003 3.054e-002 3.054e-002 6.697e-003 4.642e-002 3.054e-002 1.955e-
002 1.588e-002 2.321e-002 6.108e-003 9.773e-003 2.443e-002 9.773e-003
2.199e-002 1.710e-002 3.543e-002 3.787e-002 3.421e-002 9.111e-002 9.111e-
002 4.783e-002 1.385e-001 9.111e-002 5.831e-002 4.738e-002 6.924e-002
1.822e-002 2.915e-002 7.289e-002 2.915e-002 6.560e-002 5.102e-002 1.057e-
001 1.130e-001 1.020e-001 4.574e-003 4.574e-003 5.941e-003 6.329e-003
4.574e-003 3.358e-003 2.953e-003 3.763e-003 1.873e-003 2.278e-003 3.898e-
003 2.278e-003 3.628e-003 3.088e-003 5.114e-003 5.384e-003 4.979e-003 0.2

ANECO Institut für Umweltschutz GmbH & Co.
Telefon (02161) 30169-0 Telefax (02161) 30169-22
Wehnerstraße 1-7 41068 Mönchengladbach

2013-01-01.07:00:00 227 4.6 1893.0 4.574e-003 4.574e-003 5.941e-003 6.329e-003 4.574e-003 3.358e-003 2.953e-003 3.763e-003 1.873e-003 2.278e-003 3.898e-003 2.278e-003 3.628e-003 3.088e-003 5.114e-003 5.384e-003 4.979e-003 3.054e-002 3.054e-002 6.697e-003 4.642e-002 3.054e-002 1.955e-002 1.588e-002 2.321e-002 6.108e-003 9.773e-003 2.443e-002 9.773e-003 2.199e-002 1.710e-002 3.543e-002 3.787e-002 3.421e-002 9.111e-002 9.111e-002 4.783e-002 1.385e-001 9.111e-002 5.831e-002 4.738e-002 6.924e-002 1.822e-002 2.915e-002 7.289e-002 2.915e-002 6.560e-002 5.102e-002 1.057e-001 1.130e-001 1.020e-001 4.574e-003 4.574e-003 5.941e-003 6.329e-003 4.574e-003 3.358e-003 2.953e-003 3.763e-003 1.873e-003 2.278e-003 3.898e-003 2.278e-003 3.628e-003 3.088e-003 5.114e-003 5.384e-003 4.979e-003 0.4
2013-01-01.08:00:00 232 5.0 1893.0 4.574e-003 4.574e-003 5.941e-003 6.329e-003 4.574e-003 3.358e-003 2.953e-003 3.763e-003 1.873e-003 2.278e-003 3.898e-003 2.278e-003 3.628e-003 3.088e-003 5.114e-003 5.384e-003 4.979e-003 3.054e-002 3.054e-002 6.697e-003 4.642e-002 3.054e-002 1.955e-002 1.588e-002 2.321e-002 6.108e-003 9.773e-003 2.443e-002 9.773e-003 2.199e-002 1.710e-002 3.543e-002 3.787e-002 3.421e-002 9.111e-002 9.111e-002 4.783e-002 1.385e-001 9.111e-002 5.831e-002 4.738e-002 6.924e-002 1.822e-002 2.915e-002 7.289e-002 2.915e-002 6.560e-002 5.102e-002 1.057e-001 1.130e-001 1.020e-001 4.574e-003 4.574e-003 5.941e-003 6.329e-003 4.574e-003 3.358e-003 2.953e-003 3.763e-003 1.873e-003 2.278e-003 3.898e-003 2.278e-003 3.628e-003 3.088e-003 5.114e-003 5.384e-003 4.979e-003 0.8
2013-01-01.09:00:00 234 5.5 1893.0 4.574e-003 4.574e-003 5.941e-003 6.329e-003 4.574e-003 3.358e-003 2.953e-003 3.763e-003 1.873e-003 2.278e-003 3.898e-003 2.278e-003 3.628e-003 3.088e-003 5.114e-003 5.384e-003 4.979e-003 3.054e-002 3.054e-002 6.697e-003 4.642e-002 3.054e-002 1.955e-002 1.588e-002 2.321e-002 6.108e-003 9.773e-003 2.443e-002 9.773e-003 2.199e-002 1.710e-002 3.543e-002 3.787e-002 3.421e-002 9.111e-002 9.111e-002 4.783e-002 1.385e-001 9.111e-002 5.831e-002 4.738e-002 6.924e-002 1.822e-002 2.915e-002 7.289e-002 2.915e-002 6.560e-002 5.102e-002 1.057e-001 1.130e-001 1.020e-001 4.574e-003 4.574e-003 5.941e-003 6.329e-003 4.574e-003 3.358e-003 2.953e-003 3.763e-003 1.873e-003 2.278e-003 3.898e-003 2.278e-003 3.628e-003 3.088e-003 5.114e-003 5.384e-003 4.979e-003 0.7
2013-01-01.10:00:00 234 5.9 1893.0 4.574e-003 4.574e-003 5.941e-003 6.329e-003 4.574e-003 3.358e-003 2.953e-003 3.763e-003 1.873e-003 2.278e-003 3.898e-003 2.278e-003 3.628e-003 3.088e-003 5.114e-003 5.384e-003 4.979e-003 3.054e-002 3.054e-002 6.697e-003 4.642e-002 3.054e-002 1.955e-002 1.588e-002 2.321e-002 6.108e-003 9.773e-003 2.443e-002 9.773e-003 2.199e-002 1.710e-002 3.543e-002 3.787e-002 3.421e-002 9.111e-002 9.111e-002 4.783e-002 1.385e-001 9.111e-002 5.831e-002 4.738e-002 6.924e-002 1.822e-002 2.915e-002 7.289e-002 2.915e-002 6.560e-002 5.102e-002 1.057e-001 1.130e-001 1.020e-001 4.574e-003 4.574e-003 5.941e-003 6.329e-003 4.574e-003 3.358e-003 2.953e-003 3.763e-003 1.873e-003 2.278e-003 3.898e-003 2.278e-003 3.628e-003 3.088e-003 5.114e-003 5.384e-003 4.979e-003 0.3
2013-01-01.11:00:00 231 5.6 1893.0 4.574e-003 4.574e-003 5.941e-003 6.329e-003 4.574e-003 3.358e-003 2.953e-003 3.763e-003 1.873e-003 2.278e-003 3.898e-003 2.278e-003 3.628e-003 3.088e-003 5.114e-003 5.384e-003 4.979e-003 3.054e-002 3.054e-002 6.697e-003 4.642e-002 3.054e-002 1.955e-002 1.588e-002 2.321e-002 6.108e-003 9.773e-003 2.443e-002 9.773e-003 2.199e-002 1.710e-002 3.543e-002 3.787e-002 3.421e-002 9.111e-002 9.111e-002 4.783e-002 1.385e-001 9.111e-002 5.831e-002 4.738e-002 6.924e-002 1.822e-002 2.915e-002 7.289e-002 2.915e-002 6.560e-002 5.102e-002 1.057e-001 1.130e-001 1.020e-001 4.574e-003 4.574e-003 5.941e-003 6.329e-003 4.574e-003 3.358e-003 2.953e-003 3.763e-003 1.873e-003 2.278e-003 3.898e-003 2.278e-003 3.628e-003 3.088e-003 5.114e-003 5.384e-003 4.979e-003 0.8

ANECO Institut für Umweltschutz GmbH & Co.
Telefon (02161) 30169-0 Telefax (02161) 30169-22
Wehnerstraße 1-7 41068 Mönchengladbach

2013-01-01.12:00:00 234 5.6 1893.0 4.574e-003 4.574e-003 5.941e-003 6.329e-003 4.574e-003 3.358e-003 2.953e-003 3.763e-003 1.873e-003 2.278e-003 3.898e-003 2.278e-003 3.628e-003 3.088e-003 5.114e-003 5.384e-003 4.979e-003 3.054e-002 3.054e-002 6.697e-003 4.642e-002 3.054e-002 1.955e-002 1.588e-002 2.321e-002 6.108e-003 9.773e-003 2.443e-002 9.773e-003 2.199e-002 1.710e-002 3.543e-002 3.787e-002 3.421e-002 9.111e-002 9.111e-002 4.783e-002 1.385e-001 9.111e-002 5.831e-002 4.738e-002 6.924e-002 1.822e-002 2.915e-002 7.289e-002 2.915e-002 6.560e-002 5.102e-002 1.057e-001 1.130e-001 1.020e-001 4.574e-003 4.574e-003 5.941e-003 6.329e-003 4.574e-003 3.358e-003 2.953e-003 3.763e-003 1.873e-003 2.278e-003 3.898e-003 2.278e-003 3.628e-003 3.088e-003 5.114e-003 5.384e-003 4.979e-003 0.3
2013-01-01.13:00:00 230 5.9 1893.0 4.574e-003 4.574e-003 5.941e-003 6.329e-003 4.574e-003 3.358e-003 2.953e-003 3.763e-003 1.873e-003 2.278e-003 3.898e-003 2.278e-003 3.628e-003 3.088e-003 5.114e-003 5.384e-003 4.979e-003 3.054e-002 3.054e-002 6.697e-003 4.642e-002 3.054e-002 1.955e-002 1.588e-002 2.321e-002 6.108e-003 9.773e-003 2.443e-002 9.773e-003 2.199e-002 1.710e-002 3.543e-002 3.787e-002 3.421e-002 9.111e-002 9.111e-002 4.783e-002 1.385e-001 9.111e-002 5.831e-002 4.738e-002 6.924e-002 1.822e-002 2.915e-002 7.289e-002 2.915e-002 6.560e-002 5.102e-002 1.057e-001 1.130e-001 1.020e-001 4.574e-003 4.574e-003 5.941e-003 6.329e-003 4.574e-003 3.358e-003 2.953e-003 3.763e-003 1.873e-003 2.278e-003 3.898e-003 2.278e-003 3.628e-003 3.088e-003 5.114e-003 5.384e-003 4.979e-003 0.6
2013-01-01.14:00:00 241 5.3 1893.0 4.574e-003 4.574e-003 5.941e-003 6.329e-003 4.574e-003 3.358e-003 2.953e-003 3.763e-003 1.873e-003 2.278e-003 3.898e-003 2.278e-003 3.628e-003 3.088e-003 5.114e-003 5.384e-003 4.979e-003 3.054e-002 3.054e-002 6.697e-003 4.642e-002 3.054e-002 1.955e-002 1.588e-002 2.321e-002 6.108e-003 9.773e-003 2.443e-002 9.773e-003 2.199e-002 1.710e-002 3.543e-002 3.787e-002 3.421e-002 9.111e-002 9.111e-002 4.783e-002 1.385e-001 9.111e-002 5.831e-002 4.738e-002 6.924e-002 1.822e-002 2.915e-002 7.289e-002 2.915e-002 6.560e-002 5.102e-002 1.057e-001 1.130e-001 1.020e-001 4.574e-003 4.574e-003 5.941e-003 6.329e-003 4.574e-003 3.358e-003 2.953e-003 3.763e-003 1.873e-003 2.278e-003 3.898e-003 2.278e-003 3.628e-003 3.088e-003 5.114e-003 5.384e-003 4.979e-003 1.0
2013-01-01.15:00:00 255 5.5 1893.0 4.574e-003 4.574e-003 5.941e-003 6.329e-003 4.574e-003 3.358e-003 2.953e-003 3.763e-003 1.873e-003 2.278e-003 3.898e-003 2.278e-003 3.628e-003 3.088e-003 5.114e-003 5.384e-003 4.979e-003 3.054e-002 3.054e-002 6.697e-003 4.642e-002 3.054e-002 1.955e-002 1.588e-002 2.321e-002 6.108e-003 9.773e-003 2.443e-002 9.773e-003 2.199e-002 1.710e-002 3.543e-002 3.787e-002 3.421e-002 9.111e-002 9.111e-002 4.783e-002 1.385e-001 9.111e-002 5.831e-002 4.738e-002 6.924e-002 1.822e-002 2.915e-002 7.289e-002 2.915e-002 6.560e-002 5.102e-002 1.057e-001 1.130e-001 1.020e-001 4.574e-003 4.574e-003 5.941e-003 6.329e-003 4.574e-003 3.358e-003 2.953e-003 3.763e-003 1.873e-003 2.278e-003 3.898e-003 2.278e-003 3.628e-003 3.088e-003 5.114e-003 5.384e-003 4.979e-003 0.7
2013-01-01.16:00:00 280 5.6 1893.0 4.574e-003 4.574e-003 5.941e-003 6.329e-003 4.574e-003 3.358e-003 2.953e-003 3.763e-003 1.873e-003 2.278e-003 3.898e-003 2.278e-003 3.628e-003 3.088e-003 5.114e-003 5.384e-003 4.979e-003 3.054e-002 3.054e-002 6.697e-003 4.642e-002 3.054e-002 1.955e-002 1.588e-002 2.321e-002 6.108e-003 9.773e-003 2.443e-002 9.773e-003 2.199e-002 1.710e-002 3.543e-002 3.787e-002 3.421e-002 9.111e-002 9.111e-002 4.783e-002 1.385e-001 9.111e-002 5.831e-002 4.738e-002 6.924e-002 1.822e-002 2.915e-002 7.289e-002 2.915e-002 6.560e-002 5.102e-002 1.057e-001 1.130e-001 1.020e-001 4.574e-003 4.574e-003 5.941e-003 6.329e-003 4.574e-003 3.358e-003 2.953e-003 3.763e-003 1.873e-003 2.278e-003 3.898e-003 2.278e-003 3.628e-003 3.088e-003 5.114e-003 5.384e-003 4.979e-003 1.0

ANECO Institut für Umweltschutz GmbH & Co.
Telefon (02161) 30169-0 Telefax (02161) 30169-22
Wehnerstraße 1-7 41068 Mönchengladbach

2013-01-01.17:00:00 272 4.3 1893.0 4.574e-003 4.574e-003 5.941e-003 6.329e-003 4.574e-003 3.358e-003 2.953e-003 3.763e-003 1.873e-003 2.278e-003 3.898e-003 2.278e-003 3.628e-003 3.088e-003 5.114e-003 5.384e-003 4.979e-003 3.054e-002 3.054e-002 6.697e-003 4.642e-002 3.054e-002 1.955e-002 1.588e-002 2.321e-002 6.108e-003 9.773e-003 2.443e-002 9.773e-003 2.199e-002 1.710e-002 3.543e-002 3.787e-002 3.421e-002 9.111e-002 9.111e-002 4.783e-002 1.385e-001 9.111e-002 5.831e-002 4.738e-002 6.924e-002 1.822e-002 2.915e-002 7.289e-002 2.915e-002 6.560e-002 5.102e-002 1.057e-001 1.130e-001 1.020e-001 4.574e-003 4.574e-003 5.941e-003 6.329e-003 4.574e-003 3.358e-003 2.953e-003 3.763e-003 1.873e-003 2.278e-003 3.898e-003 2.278e-003 3.628e-003 3.088e-003 5.114e-003 5.384e-003 4.979e-003 0.0
2013-01-01.18:00:00 260 2.9 1893.0 4.574e-003 4.574e-003 5.941e-003 6.329e-003 4.574e-003 3.358e-003 2.953e-003 3.763e-003 1.873e-003 2.278e-003 3.898e-003 2.278e-003 3.628e-003 3.088e-003 5.114e-003 5.384e-003 4.979e-003 3.054e-002 3.054e-002 6.697e-003 4.642e-002 3.054e-002 1.955e-002 1.588e-002 2.321e-002 6.108e-003 9.773e-003 2.443e-002 9.773e-003 2.199e-002 1.710e-002 3.543e-002 3.787e-002 3.421e-002 9.111e-002 9.111e-002 4.783e-002 1.385e-001 9.111e-002 5.831e-002 4.738e-002 6.924e-002 1.822e-002 2.915e-002 7.289e-002 2.915e-002 6.560e-002 5.102e-002 1.057e-001 1.130e-001 1.020e-001 4.574e-003 4.574e-003 5.941e-003 6.329e-003 4.574e-003 3.358e-003 2.953e-003 3.763e-003 1.873e-003 2.278e-003 3.898e-003 2.278e-003 3.628e-003 3.088e-003 5.114e-003 5.384e-003 4.979e-003 0.0
2013-01-01.19:00:00 261 3.9 1893.0 4.574e-003 4.574e-003 5.941e-003 6.329e-003 4.574e-003 3.358e-003 2.953e-003 3.763e-003 1.873e-003 2.278e-003 3.898e-003 2.278e-003 3.628e-003 3.088e-003 5.114e-003 5.384e-003 4.979e-003 3.054e-002 3.054e-002 6.697e-003 4.642e-002 3.054e-002 1.955e-002 1.588e-002 2.321e-002 6.108e-003 9.773e-003 2.443e-002 9.773e-003 2.199e-002 1.710e-002 3.543e-002 3.787e-002 3.421e-002 9.111e-002 9.111e-002 4.783e-002 1.385e-001 9.111e-002 5.831e-002 4.738e-002 6.924e-002 1.822e-002 2.915e-002 7.289e-002 2.915e-002 6.560e-002 5.102e-002 1.057e-001 1.130e-001 1.020e-001 4.574e-003 4.574e-003 5.941e-003 6.329e-003 4.574e-003 3.358e-003 2.953e-003 3.763e-003 1.873e-003 2.278e-003 3.898e-003 2.278e-003 3.628e-003 3.088e-003 5.114e-003 5.384e-003 4.979e-003 0.1
2013-01-01.20:00:00 263 4.9 1893.0 4.574e-003 4.574e-003 5.941e-003 6.329e-003 4.574e-003 3.358e-003 2.953e-003 3.763e-003 1.873e-003 2.278e-003 3.898e-003 2.278e-003 3.628e-003 3.088e-003 5.114e-003 5.384e-003 4.979e-003 3.054e-002 3.054e-002 6.697e-003 4.642e-002 3.054e-002 1.955e-002 1.588e-002 2.321e-002 6.108e-003 9.773e-003 2.443e-002 9.773e-003 2.199e-002 1.710e-002 3.543e-002 3.787e-002 3.421e-002 9.111e-002 9.111e-002 4.783e-002 1.385e-001 9.111e-002 5.831e-002 4.738e-002 6.924e-002 1.822e-002 2.915e-002 7.289e-002 2.915e-002 6.560e-002 5.102e-002 1.057e-001 1.130e-001 1.020e-001 4.574e-003 4.574e-003 5.941e-003 6.329e-003 4.574e-003 3.358e-003 2.953e-003 3.763e-003 1.873e-003 2.278e-003 3.898e-003 2.278e-003 3.628e-003 3.088e-003 5.114e-003 5.384e-003 4.979e-003 -1.0
2013-01-01.21:00:00 263 5.5 1893.0 4.574e-003 4.574e-003 5.941e-003 6.329e-003 4.574e-003 3.358e-003 2.953e-003 3.763e-003 1.873e-003 2.278e-003 3.898e-003 2.278e-003 3.628e-003 3.088e-003 5.114e-003 5.384e-003 4.979e-003 3.054e-002 3.054e-002 6.697e-003 4.642e-002 3.054e-002 1.955e-002 1.588e-002 2.321e-002 6.108e-003 9.773e-003 2.443e-002 9.773e-003 2.199e-002 1.710e-002 3.543e-002 3.787e-002 3.421e-002 9.111e-002 9.111e-002 4.783e-002 1.385e-001 9.111e-002 5.831e-002 4.738e-002 6.924e-002 1.822e-002 2.915e-002 7.289e-002 2.915e-002 6.560e-002 5.102e-002 1.057e-001 1.130e-001 1.020e-001 4.574e-003 4.574e-003 5.941e-003 6.329e-003 4.574e-003 3.358e-003 2.953e-003 3.763e-003 1.873e-003 2.278e-003 3.898e-003 2.278e-003 3.628e-003 3.088e-003 5.114e-003 5.384e-003 4.979e-003 -1.0

ANECO Institut für Umweltschutz GmbH & Co.
Telefon (02161) 30169-0 Telefax (02161) 301 69-22
Wehnerstraße 1-7 41068 Mönchengladbach

```
  2013-01-01.22:00:00   256   5.6  1893.0 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000
0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000
0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000
0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000
0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000
0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000
0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000
0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000
0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000
0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000
0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000  -1.0
  2013-01-01.23:00:00   251   5.0  1893.0 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000
0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000
0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000
0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000
0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000
0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000
0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000
0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000
0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000
0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000  -1.0


  2013-06-07.00:00:00    64   0.8    28.0 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000
0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000
0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000
0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000
0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000
0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000
0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000
0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000
0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000
0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000
0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000  -1.0
  2013-06-07.01:00:00    77   1.0    28.0 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000
0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000
0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000
0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000
0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000
0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000
0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000
0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000
0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000
0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000  -1.0
  2013-06-07.02:00:00    92   1.3    28.0 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000
0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000
0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000
0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000
```

ANECO Institut für Umweltschutz GmbH & Co.
Telefon (02161) 30169-0 Telefax (02161) 30169-22
Wehnerstraße 1-7 41068 Mönchengladbach

```
0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000
0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000
0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000
0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000
0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000
0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000
0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000  -1.0
  2013-06-07.03:00:00    76   1.1    28.0 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000
0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000
0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000
0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000
0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000
0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000
0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000
0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000
0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000
0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000  -1.0
  2013-06-07.04:00:00    66   1.4    28.0 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000
0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000
0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000
0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000
0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000
0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000
0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000
0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000
0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000
0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000  -1.0
  2013-06-07.05:00:00   129   1.1    28.0 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000
0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000
0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000
0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000
0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000
0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000
0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000
0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000
0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000
0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000  -1.0
  2013-06-07.06:00:00    99   0.8    28.0 4.574e-003 4.574e-003 5.941e-003
6.329e-003 4.574e-003 3.358e-003 2.953e-003 3.763e-003 1.873e-003 2.278e-
003 3.898e-003 2.278e-003 3.628e-003 3.088e-003 5.114e-003 5.384e-003
4.979e-003 3.054e-002 3.054e-002 6.697e-003 4.642e-002 3.054e-002 1.955e-
002 1.588e-002 2.321e-002 6.108e-003 9.773e-003 2.443e-002 9.773e-003
2.199e-002 1.710e-002 3.543e-002 3.787e-002 3.421e-002 9.111e-002 9.111e-
002 4.783e-002 1.385e-001 9.111e-002 5.831e-002 4.738e-002 6.924e-002
1.822e-002 2.915e-002 7.289e-002 2.915e-002 6.560e-002 5.102e-002 1.057e-
001 1.130e-001 1.020e-001 4.574e-003 4.574e-003 5.941e-003 6.329e-003
4.574e-003 3.358e-003 2.953e-003 3.763e-003 1.873e-003 2.278e-003 3.898e-
003 2.278e-003 3.628e-003 3.088e-003 5.114e-003 5.384e-003 4.979e-003  -1.0
```

ANECO Institut für Umweltschutz GmbH & Co.
Telefon (02161) 30169-0 Telefax (02161) 30169-22
Wehnerstraße 1-7 41068 Mönchengladbach

2013-06-07.07:00:00 113 0.8 133.0 4.574e-003 4.574e-003 5.941e-003 6.329e-003 4.574e-003 3.358e-003 2.953e-003 3.763e-003 1.873e-003 2.278e-003 3.898e-003 2.278e-003 3.628e-003 3.088e-003 5.114e-003 5.384e-003 4.979e-003 3.054e-002 3.054e-002 6.697e-003 4.642e-002 3.054e-002 1.955e-002 1.588e-002 2.321e-002 6.108e-003 9.773e-003 2.443e-002 9.773e-003 2.199e-002 1.710e-002 3.543e-002 3.787e-002 3.421e-002 9.111e-002 9.111e-002 4.783e-002 1.385e-001 9.111e-002 5.831e-002 4.738e-002 6.924e-002 1.822e-002 2.915e-002 7.289e-002 2.915e-002 6.560e-002 5.102e-002 1.057e-001 1.130e-001 1.020e-001 4.574e-003 4.574e-003 5.941e-003 6.329e-003 4.574e-003 3.358e-003 2.953e-003 3.763e-003 1.873e-003 2.278e-003 3.898e-003 2.278e-003 3.628e-003 3.088e-003 5.114e-003 5.384e-003 4.979e-003 -1.0
2013-06-07.08:00:00 83 1.2 133.0 4.574e-003 4.574e-003 5.941e-003 6.329e-003 4.574e-003 3.358e-003 2.953e-003 3.763e-003 1.873e-003 2.278e-003 3.898e-003 2.278e-003 3.628e-003 3.088e-003 5.114e-003 5.384e-003 4.979e-003 3.054e-002 3.054e-002 6.697e-003 4.642e-002 3.054e-002 1.955e-002 1.588e-002 2.321e-002 6.108e-003 9.773e-003 2.443e-002 9.773e-003 2.199e-002 1.710e-002 3.543e-002 3.787e-002 3.421e-002 9.111e-002 9.111e-002 4.783e-002 1.385e-001 9.111e-002 5.831e-002 4.738e-002 6.924e-002 1.822e-002 2.915e-002 7.289e-002 2.915e-002 6.560e-002 5.102e-002 1.057e-001 1.130e-001 1.020e-001 4.574e-003 4.574e-003 5.941e-003 6.329e-003 4.574e-003 3.358e-003 2.953e-003 3.763e-003 1.873e-003 2.278e-003 3.898e-003 2.278e-003 3.628e-003 3.088e-003 5.114e-003 5.384e-003 4.979e-003 -1.0
2013-06-07.09:00:00 77 1.2 -80.0 4.574e-003 4.574e-003 5.941e-003 6.329e-003 4.574e-003 3.358e-003 2.953e-003 3.763e-003 1.873e-003 2.278e-003 3.898e-003 2.278e-003 3.628e-003 3.088e-003 5.114e-003 5.384e-003 4.979e-003 3.054e-002 3.054e-002 6.697e-003 4.642e-002 3.054e-002 1.955e-002 1.588e-002 2.321e-002 6.108e-003 9.773e-003 2.443e-002 9.773e-003 2.199e-002 1.710e-002 3.543e-002 3.787e-002 3.421e-002 9.111e-002 9.111e-002 4.783e-002 1.385e-001 9.111e-002 5.831e-002 4.738e-002 6.924e-002 1.822e-002 2.915e-002 7.289e-002 2.915e-002 6.560e-002 5.102e-002 1.057e-001 1.130e-001 1.020e-001 4.574e-003 4.574e-003 5.941e-003 6.329e-003 4.574e-003 3.358e-003 2.953e-003 3.763e-003 1.873e-003 2.278e-003 3.898e-003 2.278e-003 3.628e-003 3.088e-003 5.114e-003 5.384e-003 4.979e-003 -1.0
2013-06-07.10:00:00 68 1.7 -80.0 4.574e-003 4.574e-003 5.941e-003 6.329e-003 4.574e-003 3.358e-003 2.953e-003 3.763e-003 1.873e-003 2.278e-003 3.898e-003 2.278e-003 3.628e-003 3.088e-003 5.114e-003 5.384e-003 4.979e-003 3.054e-002 3.054e-002 6.697e-003 4.642e-002 3.054e-002 1.955e-002 1.588e-002 2.321e-002 6.108e-003 9.773e-003 2.443e-002 9.773e-003 2.199e-002 1.710e-002 3.543e-002 3.787e-002 3.421e-002 9.111e-002 9.111e-002 4.783e-002 1.385e-001 9.111e-002 5.831e-002 4.738e-002 6.924e-002 1.822e-002 2.915e-002 7.289e-002 2.915e-002 6.560e-002 5.102e-002 1.057e-001 1.130e-001 1.020e-001 4.574e-003 4.574e-003 5.941e-003 6.329e-003 4.574e-003 3.358e-003 2.953e-003 3.763e-003 1.873e-003 2.278e-003 3.898e-003 2.278e-003 3.628e-003 3.088e-003 5.114e-003 5.384e-003 4.979e-003 -1.0
2013-06-07.11:00:00 30 2.1 -80.0 4.574e-003 4.574e-003 5.941e-003 6.329e-003 4.574e-003 3.358e-003 2.953e-003 3.763e-003 1.873e-003 2.278e-003 3.898e-003 2.278e-003 3.628e-003 3.088e-003 5.114e-003 5.384e-003 4.979e-003 3.054e-002 3.054e-002 6.697e-003 4.642e-002 3.054e-002 1.955e-002 1.588e-002 2.321e-002 6.108e-003 9.773e-003 2.443e-002 9.773e-003 2.199e-002 1.710e-002 3.543e-002 3.787e-002 3.421e-002 9.111e-002 9.111e-002 4.783e-002 1.385e-001 9.111e-002 5.831e-002 4.738e-002 6.924e-002 1.822e-002 2.915e-002 7.289e-002 2.915e-002 6.560e-002 5.102e-002 1.057e-001 1.130e-001 1.020e-001 4.574e-003 4.574e-003 5.941e-003 6.329e-003 4.574e-003 3.358e-003 2.953e-003 3.763e-003 1.873e-003 2.278e-003 3.898e-003 2.278e-003 3.628e-003 3.088e-003 5.114e-003 5.384e-003 4.979e-003 -1.0

ANECO Institut für Umweltschutz GmbH & Co.
Telefon (02161) 30169-0 Telefax (02161) 30169-22
Wehnerstraße 1-7 41068 Mönchengladbach

2013-06-07.12:00:00 33 2.3 -33.0 4.574e-003 4.574e-003 5.941e-003 6.329e-003 4.574e-003 3.358e-003 2.953e-003 3.763e-003 1.873e-003 2.278e-003 3.898e-003 2.278e-003 3.628e-003 3.088e-003 5.114e-003 5.384e-003 4.979e-003 3.054e-002 3.054e-002 6.697e-003 4.642e-002 3.054e-002 1.955e-002 1.588e-002 2.321e-002 6.108e-003 9.773e-003 2.443e-002 9.773e-003 2.199e-002 1.710e-002 3.543e-002 3.787e-002 3.421e-002 9.111e-002 9.111e-002 4.783e-002 1.385e-001 9.111e-002 5.831e-002 4.738e-002 6.924e-002 1.822e-002 2.915e-002 7.289e-002 2.915e-002 6.560e-002 5.102e-002 1.057e-001 1.130e-001 1.020e-001 4.574e-003 4.574e-003 5.941e-003 6.329e-003 4.574e-003 3.358e-003 2.953e-003 3.763e-003 1.873e-003 2.278e-003 3.898e-003 2.278e-003 3.628e-003 3.088e-003 5.114e-003 5.384e-003 4.979e-003 -1.0
2013-06-07.13:00:00 57 3.0 -33.0 4.574e-003 4.574e-003 5.941e-003 6.329e-003 4.574e-003 3.358e-003 2.953e-003 3.763e-003 1.873e-003 2.278e-003 3.898e-003 2.278e-003 3.628e-003 3.088e-003 5.114e-003 5.384e-003 4.979e-003 3.054e-002 3.054e-002 6.697e-003 4.642e-002 3.054e-002 1.955e-002 1.588e-002 2.321e-002 6.108e-003 9.773e-003 2.443e-002 9.773e-003 2.199e-002 1.710e-002 3.543e-002 3.787e-002 3.421e-002 9.111e-002 9.111e-002 4.783e-002 1.385e-001 9.111e-002 5.831e-002 4.738e-002 6.924e-002 1.822e-002 2.915e-002 7.289e-002 2.915e-002 6.560e-002 5.102e-002 1.057e-001 1.130e-001 1.020e-001 4.574e-003 4.574e-003 5.941e-003 6.329e-003 4.574e-003 3.358e-003 2.953e-003 3.763e-003 1.873e-003 2.278e-003 3.898e-003 2.278e-003 3.628e-003 3.088e-003 5.114e-003 5.384e-003 4.979e-003 -1.0
2013-06-07.14:00:00 75 2.6 -33.0 4.574e-003 4.574e-003 5.941e-003 6.329e-003 4.574e-003 3.358e-003 2.953e-003 3.763e-003 1.873e-003 2.278e-003 3.898e-003 2.278e-003 3.628e-003 3.088e-003 5.114e-003 5.384e-003 4.979e-003 3.054e-002 3.054e-002 6.697e-003 4.642e-002 3.054e-002 1.955e-002 1.588e-002 2.321e-002 6.108e-003 9.773e-003 2.443e-002 9.773e-003 2.199e-002 1.710e-002 3.543e-002 3.787e-002 3.421e-002 9.111e-002 9.111e-002 4.783e-002 1.385e-001 9.111e-002 5.831e-002 4.738e-002 6.924e-002 1.822e-002 2.915e-002 7.289e-002 2.915e-002 6.560e-002 5.102e-002 1.057e-001 1.130e-001 1.020e-001 4.574e-003 4.574e-003 5.941e-003 6.329e-003 4.574e-003 3.358e-003 2.953e-003 3.763e-003 1.873e-003 2.278e-003 3.898e-003 2.278e-003 3.628e-003 3.088e-003 5.114e-003 5.384e-003 4.979e-003 -1.0
2013-06-07.15:00:00 56 2.4 -33.0 4.574e-003 4.574e-003 5.941e-003 6.329e-003 4.574e-003 3.358e-003 2.953e-003 3.763e-003 1.873e-003 2.278e-003 3.898e-003 2.278e-003 3.628e-003 3.088e-003 5.114e-003 5.384e-003 4.979e-003 3.054e-002 3.054e-002 6.697e-003 4.642e-002 3.054e-002 1.955e-002 1.588e-002 2.321e-002 6.108e-003 9.773e-003 2.443e-002 9.773e-003 2.199e-002 1.710e-002 3.543e-002 3.787e-002 3.421e-002 9.111e-002 9.111e-002 4.783e-002 1.385e-001 9.111e-002 5.831e-002 4.738e-002 6.924e-002 1.822e-002 2.915e-002 7.289e-002 2.915e-002 6.560e-002 5.102e-002 1.057e-001 1.130e-001 1.020e-001 4.574e-003 4.574e-003 5.941e-003 6.329e-003 4.574e-003 3.358e-003 2.953e-003 3.763e-003 1.873e-003 2.278e-003 3.898e-003 2.278e-003 3.628e-003 3.088e-003 5.114e-003 5.384e-003 4.979e-003 -1.0
2013-06-07.16:00:00 51 3.0 -33.0 4.574e-003 4.574e-003 5.941e-003 6.329e-003 4.574e-003 3.358e-003 2.953e-003 3.763e-003 1.873e-003 2.278e-003 3.898e-003 2.278e-003 3.628e-003 3.088e-003 5.114e-003 5.384e-003 4.979e-003 3.054e-002 3.054e-002 6.697e-003 4.642e-002 3.054e-002 1.955e-002 1.588e-002 2.321e-002 6.108e-003 9.773e-003 2.443e-002 9.773e-003 2.199e-002 1.710e-002 3.543e-002 3.787e-002 3.421e-002 9.111e-002 9.111e-002 4.783e-002 1.385e-001 9.111e-002 5.831e-002 4.738e-002 6.924e-002 1.822e-002 2.915e-002 7.289e-002 2.915e-002 6.560e-002 5.102e-002 1.057e-001 1.130e-001 1.020e-001 4.574e-003 4.574e-003 5.941e-003 6.329e-003 4.574e-003 3.358e-003 2.953e-003 3.763e-003 1.873e-003 2.278e-003 3.898e-003 2.278e-003 3.628e-003 3.088e-003 5.114e-003 5.384e-003 4.979e-003 -1.0

ANECO Institut für Umweltschutz GmbH & Co.
Telefon (02161) 30169-0 Telefax (02161) 30169-22
Wehnerstraße 1-7 41068 Mönchengladbach

2013-06-07.17:00:00 25 2.6 -33.0 4.574e-003 4.574e-003 5.941e-003 6.329e-003 4.574e-003 3.358e-003 2.953e-003 3.763e-003 1.873e-003 2.278e-003 3.898e-003 2.278e-003 3.628e-003 3.088e-003 5.114e-003 5.384e-003 4.979e-003 3.054e-002 3.054e-002 6.697e-003 4.642e-002 3.054e-002 1.955e-002 1.588e-002 2.321e-002 6.108e-003 9.773e-003 2.443e-002 9.773e-003 2.199e-002 1.710e-002 3.543e-002 3.787e-002 3.421e-002 9.111e-002 9.111e-002 4.783e-002 1.385e-001 9.111e-002 5.831e-002 4.738e-002 6.924e-002 1.822e-002 2.915e-002 7.289e-002 2.915e-002 6.560e-002 5.102e-002 1.057e-001 1.130e-001 1.020e-001 4.574e-003 4.574e-003 5.941e-003 6.329e-003 4.574e-003 3.358e-003 2.953e-003 3.763e-003 1.873e-003 2.278e-003 3.898e-003 2.278e-003 3.628e-003 3.088e-003 5.114e-003 5.384e-003 4.979e-003 -1.0
2013-06-07.18:00:00 42 2.5 -80.0 4.574e-003 4.574e-003 5.941e-003 6.329e-003 4.574e-003 3.358e-003 2.953e-003 3.763e-003 1.873e-003 2.278e-003 3.898e-003 2.278e-003 3.628e-003 3.088e-003 5.114e-003 5.384e-003 4.979e-003 3.054e-002 3.054e-002 6.697e-003 4.642e-002 3.054e-002 1.955e-002 1.588e-002 2.321e-002 6.108e-003 9.773e-003 2.443e-002 9.773e-003 2.199e-002 1.710e-002 3.543e-002 3.787e-002 3.421e-002 9.111e-002 9.111e-002 4.783e-002 1.385e-001 9.111e-002 5.831e-002 4.738e-002 6.924e-002 1.822e-002 2.915e-002 7.289e-002 2.915e-002 6.560e-002 5.102e-002 1.057e-001 1.130e-001 1.020e-001 4.574e-003 4.574e-003 5.941e-003 6.329e-003 4.574e-003 3.358e-003 2.953e-003 3.763e-003 1.873e-003 2.278e-003 3.898e-003 2.278e-003 3.628e-003 3.088e-003 5.114e-003 5.384e-003 4.979e-003 -1.0
2013-06-07.19:00:00 39 2.6 -199.0 4.574e-003 4.574e-003 5.941e-003 6.329e-003 4.574e-003 3.358e-003 2.953e-003 3.763e-003 1.873e-003 2.278e-003 3.898e-003 2.278e-003 3.628e-003 3.088e-003 5.114e-003 5.384e-003 4.979e-003 3.054e-002 3.054e-002 6.697e-003 4.642e-002 3.054e-002 1.955e-002 1.588e-002 2.321e-002 6.108e-003 9.773e-003 2.443e-002 9.773e-003 2.199e-002 1.710e-002 3.543e-002 3.787e-002 3.421e-002 9.111e-002 9.111e-002 4.783e-002 1.385e-001 9.111e-002 5.831e-002 4.738e-002 6.924e-002 1.822e-002 2.915e-002 7.289e-002 2.915e-002 6.560e-002 5.102e-002 1.057e-001 1.130e-001 1.020e-001 4.574e-003 4.574e-003 5.941e-003 6.329e-003 4.574e-003 3.358e-003 2.953e-003 3.763e-003 1.873e-003 2.278e-003 3.898e-003 2.278e-003 3.628e-003 3.088e-003 5.114e-003 5.384e-003 4.979e-003 -1.0
2013-06-07.20:00:00 54 2.1 133.0 4.574e-003 4.574e-003 5.941e-003 6.329e-003 4.574e-003 3.358e-003 2.953e-003 3.763e-003 1.873e-003 2.278e-003 3.898e-003 2.278e-003 3.628e-003 3.088e-003 5.114e-003 5.384e-003 4.979e-003 3.054e-002 3.054e-002 6.697e-003 4.642e-002 3.054e-002 1.955e-002 1.588e-002 2.321e-002 6.108e-003 9.773e-003 2.443e-002 9.773e-003 2.199e-002 1.710e-002 3.543e-002 3.787e-002 3.421e-002 9.111e-002 9.111e-002 4.783e-002 1.385e-001 9.111e-002 5.831e-002 4.738e-002 6.924e-002 1.822e-002 2.915e-002 7.289e-002 2.915e-002 6.560e-002 5.102e-002 1.057e-001 1.130e-001 1.020e-001 4.574e-003 4.574e-003 5.941e-003 6.329e-003 4.574e-003 3.358e-003 2.953e-003 3.763e-003 1.873e-003 2.278e-003 3.898e-003 2.278e-003 3.628e-003 3.088e-003 5.114e-003 5.384e-003 4.979e-003 -1.0
2013-06-07.21:00:00 53 1.6 133.0 4.574e-003 4.574e-003 5.941e-003 6.329e-003 4.574e-003 3.358e-003 2.953e-003 3.763e-003 1.873e-003 2.278e-003 3.898e-003 2.278e-003 3.628e-003 3.088e-003 5.114e-003 5.384e-003 4.979e-003 3.054e-002 3.054e-002 6.697e-003 4.642e-002 3.054e-002 1.955e-002 1.588e-002 2.321e-002 6.108e-003 9.773e-003 2.443e-002 9.773e-003 2.199e-002 1.710e-002 3.543e-002 3.787e-002 3.421e-002 9.111e-002 9.111e-002 4.783e-002 1.385e-001 9.111e-002 5.831e-002 4.738e-002 6.924e-002 1.822e-002 2.915e-002 7.289e-002 2.915e-002 6.560e-002 5.102e-002 1.057e-001 1.130e-001 1.020e-001 4.574e-003 4.574e-003 5.941e-003 6.329e-003 4.574e-003 3.358e-003 2.953e-003 3.763e-003 1.873e-003 2.278e-003 3.898e-003 2.278e-003 3.628e-003 3.088e-003 5.114e-003 5.384e-003 4.979e-003 -1.0

ANECO Institut für Umweltschutz GmbH & Co.
Telefon (02161) 30169-0 Telefax (02161) 301 69-22
Wehnerstraße 1-7 41068 Mönchengladbach

```
  2013-06-07.22:00:00    47   2.2   133.0 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000
0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000
0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000
0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000
0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000
0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000
0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000
0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000
0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000
0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000
0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000  -1.0
  2013-06-07.23:00:00    40   2.2  1893.0 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000
0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000
0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000
0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000
0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000
0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000
0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000
0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000
0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000
0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000  -1.0
```

```
  2013-12-31.00:00:00   205   3.4  1893.0 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000
0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000
0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000
0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000
0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000
0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000
0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000
0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000
0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000
0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000
0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000    0.0
  2013-12-31.01:00:00   198   3.7  1893.0 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000
0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000
0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000
0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000
0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000
0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000
0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000
0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000
0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000
0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000  -1.0
  2013-12-31.02:00:00   194   3.6  1893.0 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000
0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000
0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000
0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000
```

ANECO Institut für Umweltschutz GmbH & Co.
Telefon (02161) 30169-0 Telefax (02161) 30169-22
Wehnerstraße 1-7 41068 Mönchengladbach

0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000
0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000
0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000
0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000
0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000
0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000
0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000
0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 -1.0
2013-12-31.03:00:00 189 3.2 1893.0 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000
0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000
0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000
0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000
0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000
0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000
0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000
0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000
0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 -1.0
2013-12-31.04:00:00 186 3.4 1893.0 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000
0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000
0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000
0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000
0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000
0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000
0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000
0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000
0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000
0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 -1.0
2013-12-31.05:00:00 186 3.6 1893.0 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000
0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000
0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000
0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000
0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000
0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000
0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000
0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000
0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000
0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 -1.0
2013-12-31.06:00:00 196 2.6 1893.0 4.574e-003 4.574e-003 5.941e-003
6.329e-003 4.574e-003 3.358e-003 2.953e-003 3.763e-003 1.873e-003 2.278e-
003 3.898e-003 2.278e-003 3.628e-003 3.088e-003 5.114e-003 5.384e-003
4.979e-003 3.054e-002 3.054e-002 6.697e-003 4.642e-002 3.054e-002 1.955e-
002 1.588e-002 2.321e-002 6.108e-003 9.773e-003 2.443e-002 9.773e-003
2.199e-002 1.710e-002 3.543e-002 3.787e-002 3.421e-002 9.111e-002 9.111e-
002 4.783e-002 1.385e-001 9.111e-002 5.831e-002 4.738e-002 6.924e-002
1.822e-002 2.915e-002 7.289e-002 2.915e-002 6.560e-002 5.102e-002 1.057e-
001 1.130e-001 1.020e-001 4.574e-003 4.574e-003 5.941e-003 6.329e-003
4.574e-003 3.358e-003 2.953e-003 3.763e-003 1.873e-003 2.278e-003 3.898e-
003 2.278e-003 3.628e-003 3.088e-003 5.114e-003 5.384e-003 4.979e-003 0.0

ANECO Institut für Umweltschutz GmbH & Co.
Telefon (02161) 30169-0 Telefax (02161) 30169-22
Wehnerstraße 1-7 41068 Mönchengladbach

2013-12-31.07:00:00 183 4.0 1893.0 4.574e-003 4.574e-003 5.941e-003 6.329e-003 4.574e-003 3.358e-003 2.953e-003 3.763e-003 1.873e-003 2.278e-003 3.898e-003 2.278e-003 3.628e-003 3.088e-003 5.114e-003 5.384e-003 4.979e-003 3.054e-002 3.054e-002 6.697e-003 4.642e-002 3.054e-002 1.955e-002 1.588e-002 2.321e-002 6.108e-003 9.773e-003 2.443e-002 9.773e-003 2.199e-002 1.710e-002 3.543e-002 3.787e-002 3.421e-002 9.111e-002 9.111e-002 4.783e-002 1.385e-001 9.111e-002 5.831e-002 4.738e-002 6.924e-002 1.822e-002 2.915e-002 7.289e-002 2.915e-002 6.560e-002 5.102e-002 1.057e-001 1.130e-001 1.020e-001 4.574e-003 4.574e-003 5.941e-003 6.329e-003 4.574e-003 3.358e-003 2.953e-003 3.763e-003 1.873e-003 2.278e-003 3.898e-003 2.278e-003 3.628e-003 3.088e-003 5.114e-003 5.384e-003 4.979e-003 0.0
2013-12-31.08:00:00 185 3.0 1893.0 4.574e-003 4.574e-003 5.941e-003 6.329e-003 4.574e-003 3.358e-003 2.953e-003 3.763e-003 1.873e-003 2.278e-003 3.898e-003 2.278e-003 3.628e-003 3.088e-003 5.114e-003 5.384e-003 4.979e-003 3.054e-002 3.054e-002 6.697e-003 4.642e-002 3.054e-002 1.955e-002 1.588e-002 2.321e-002 6.108e-003 9.773e-003 2.443e-002 9.773e-003 2.199e-002 1.710e-002 3.543e-002 3.787e-002 3.421e-002 9.111e-002 9.111e-002 4.783e-002 1.385e-001 9.111e-002 5.831e-002 4.738e-002 6.924e-002 1.822e-002 2.915e-002 7.289e-002 2.915e-002 6.560e-002 5.102e-002 1.057e-001 1.130e-001 1.020e-001 4.574e-003 4.574e-003 5.941e-003 6.329e-003 4.574e-003 3.358e-003 2.953e-003 3.763e-003 1.873e-003 2.278e-003 3.898e-003 2.278e-003 3.628e-003 3.088e-003 5.114e-003 5.384e-003 4.979e-003 0.1
2013-12-31.09:00:00 189 2.5 1893.0 4.574e-003 4.574e-003 5.941e-003 6.329e-003 4.574e-003 3.358e-003 2.953e-003 3.763e-003 1.873e-003 2.278e-003 3.898e-003 2.278e-003 3.628e-003 3.088e-003 5.114e-003 5.384e-003 4.979e-003 3.054e-002 3.054e-002 6.697e-003 4.642e-002 3.054e-002 1.955e-002 1.588e-002 2.321e-002 6.108e-003 9.773e-003 2.443e-002 9.773e-003 2.199e-002 1.710e-002 3.543e-002 3.787e-002 3.421e-002 9.111e-002 9.111e-002 4.783e-002 1.385e-001 9.111e-002 5.831e-002 4.738e-002 6.924e-002 1.822e-002 2.915e-002 7.289e-002 2.915e-002 6.560e-002 5.102e-002 1.057e-001 1.130e-001 1.020e-001 4.574e-003 4.574e-003 5.941e-003 6.329e-003 4.574e-003 3.358e-003 2.953e-003 3.763e-003 1.873e-003 2.278e-003 3.898e-003 2.278e-003 3.628e-003 3.088e-003 5.114e-003 5.384e-003 4.979e-003 0.0
2013-12-31.10:00:00 175 2.7 1893.0 4.574e-003 4.574e-003 5.941e-003 6.329e-003 4.574e-003 3.358e-003 2.953e-003 3.763e-003 1.873e-003 2.278e-003 3.898e-003 2.278e-003 3.628e-003 3.088e-003 5.114e-003 5.384e-003 4.979e-003 3.054e-002 3.054e-002 6.697e-003 4.642e-002 3.054e-002 1.955e-002 1.588e-002 2.321e-002 6.108e-003 9.773e-003 2.443e-002 9.773e-003 2.199e-002 1.710e-002 3.543e-002 3.787e-002 3.421e-002 9.111e-002 9.111e-002 4.783e-002 1.385e-001 9.111e-002 5.831e-002 4.738e-002 6.924e-002 1.822e-002 2.915e-002 7.289e-002 2.915e-002 6.560e-002 5.102e-002 1.057e-001 1.130e-001 1.020e-001 4.574e-003 4.574e-003 5.941e-003 6.329e-003 4.574e-003 3.358e-003 2.953e-003 3.763e-003 1.873e-003 2.278e-003 3.898e-003 2.278e-003 3.628e-003 3.088e-003 5.114e-003 5.384e-003 4.979e-003 -1.0
2013-12-31.11:00:00 177 2.8 -199.0 4.574e-003 4.574e-003 5.941e-003 6.329e-003 4.574e-003 3.358e-003 2.953e-003 3.763e-003 1.873e-003 2.278e-003 3.898e-003 2.278e-003 3.628e-003 3.088e-003 5.114e-003 5.384e-003 4.979e-003 3.054e-002 3.054e-002 6.697e-003 4.642e-002 3.054e-002 1.955e-002 1.588e-002 2.321e-002 6.108e-003 9.773e-003 2.443e-002 9.773e-003 2.199e-002 1.710e-002 3.543e-002 3.787e-002 3.421e-002 9.111e-002 9.111e-002 4.783e-002 1.385e-001 9.111e-002 5.831e-002 4.738e-002 6.924e-002 1.822e-002 2.915e-002 7.289e-002 2.915e-002 6.560e-002 5.102e-002 1.057e-001 1.130e-001 1.020e-001 4.574e-003 4.574e-003 5.941e-003 6.329e-003 4.574e-003 3.358e-003 2.953e-003 3.763e-003 1.873e-003 2.278e-003 3.898e-003 2.278e-003 3.628e-003 3.088e-003 5.114e-003 5.384e-003 4.979e-003 -1.0

ANECO Institut für Umweltschutz GmbH & Co.
Telefon (02161) 30169-0 Telefax (02161) 30169-22
Wehnerstraße 1-7 41068 Mönchengladbach

2013-12-31.12:00:00 173 4.2 1893.0 4.574e-003 4.574e-003 5.941e-003 6.329e-003 4.574e-003 3.358e-003 2.953e-003 3.763e-003 1.873e-003 2.278e-003 3.898e-003 2.278e-003 3.628e-003 3.088e-003 5.114e-003 5.384e-003 4.979e-003 3.054e-002 3.054e-002 6.697e-003 4.642e-002 3.054e-002 1.955e-002 1.588e-002 2.321e-002 6.108e-003 9.773e-003 2.443e-002 9.773e-003 2.199e-002 1.710e-002 3.543e-002 3.787e-002 3.421e-002 9.111e-002 9.111e-002 4.783e-002 1.385e-001 9.111e-002 5.831e-002 4.738e-002 6.924e-002 1.822e-002 2.915e-002 7.289e-002 2.915e-002 6.560e-002 5.102e-002 1.057e-001 1.130e-001 1.020e-001 4.574e-003 4.574e-003 5.941e-003 6.329e-003 4.574e-003 3.358e-003 2.953e-003 3.763e-003 1.873e-003 2.278e-003 3.898e-003 2.278e-003 3.628e-003 3.088e-003 5.114e-003 5.384e-003 4.979e-003 -1.0
2013-12-31.13:00:00 170 4.1 -199.0 4.574e-003 4.574e-003 5.941e-003 6.329e-003 4.574e-003 3.358e-003 2.953e-003 3.763e-003 1.873e-003 2.278e-003 3.898e-003 2.278e-003 3.628e-003 3.088e-003 5.114e-003 5.384e-003 4.979e-003 3.054e-002 3.054e-002 6.697e-003 4.642e-002 3.054e-002 1.955e-002 1.588e-002 2.321e-002 6.108e-003 9.773e-003 2.443e-002 9.773e-003 2.199e-002 1.710e-002 3.543e-002 3.787e-002 3.421e-002 9.111e-002 9.111e-002 4.783e-002 1.385e-001 9.111e-002 5.831e-002 4.738e-002 6.924e-002 1.822e-002 2.915e-002 7.289e-002 2.915e-002 6.560e-002 5.102e-002 1.057e-001 1.130e-001 1.020e-001 4.574e-003 4.574e-003 5.941e-003 6.329e-003 4.574e-003 3.358e-003 2.953e-003 3.763e-003 1.873e-003 2.278e-003 3.898e-003 2.278e-003 3.628e-003 3.088e-003 5.114e-003 5.384e-003 4.979e-003 -1.0
2013-12-31.14:00:00 160 4.1 1893.0 4.574e-003 4.574e-003 5.941e-003 6.329e-003 4.574e-003 3.358e-003 2.953e-003 3.763e-003 1.873e-003 2.278e-003 3.898e-003 2.278e-003 3.628e-003 3.088e-003 5.114e-003 5.384e-003 4.979e-003 3.054e-002 3.054e-002 6.697e-003 4.642e-002 3.054e-002 1.955e-002 1.588e-002 2.321e-002 6.108e-003 9.773e-003 2.443e-002 9.773e-003 2.199e-002 1.710e-002 3.543e-002 3.787e-002 3.421e-002 9.111e-002 9.111e-002 4.783e-002 1.385e-001 9.111e-002 5.831e-002 4.738e-002 6.924e-002 1.822e-002 2.915e-002 7.289e-002 2.915e-002 6.560e-002 5.102e-002 1.057e-001 1.130e-001 1.020e-001 4.574e-003 4.574e-003 5.941e-003 6.329e-003 4.574e-003 3.358e-003 2.953e-003 3.763e-003 1.873e-003 2.278e-003 3.898e-003 2.278e-003 3.628e-003 3.088e-003 5.114e-003 5.384e-003 4.979e-003 -1.0
2013-12-31.15:00:00 159 3.7 1893.0 4.574e-003 4.574e-003 5.941e-003 6.329e-003 4.574e-003 3.358e-003 2.953e-003 3.763e-003 1.873e-003 2.278e-003 3.898e-003 2.278e-003 3.628e-003 3.088e-003 5.114e-003 5.384e-003 4.979e-003 3.054e-002 3.054e-002 6.697e-003 4.642e-002 3.054e-002 1.955e-002 1.588e-002 2.321e-002 6.108e-003 9.773e-003 2.443e-002 9.773e-003 2.199e-002 1.710e-002 3.543e-002 3.787e-002 3.421e-002 9.111e-002 9.111e-002 4.783e-002 1.385e-001 9.111e-002 5.831e-002 4.738e-002 6.924e-002 1.822e-002 2.915e-002 7.289e-002 2.915e-002 6.560e-002 5.102e-002 1.057e-001 1.130e-001 1.020e-001 4.574e-003 4.574e-003 5.941e-003 6.329e-003 4.574e-003 3.358e-003 2.953e-003 3.763e-003 1.873e-003 2.278e-003 3.898e-003 2.278e-003 3.628e-003 3.088e-003 5.114e-003 5.384e-003 4.979e-003 -1.0
2013-12-31.16:00:00 164 4.0 1893.0 4.574e-003 4.574e-003 5.941e-003 6.329e-003 4.574e-003 3.358e-003 2.953e-003 3.763e-003 1.873e-003 2.278e-003 3.898e-003 2.278e-003 3.628e-003 3.088e-003 5.114e-003 5.384e-003 4.979e-003 3.054e-002 3.054e-002 6.697e-003 4.642e-002 3.054e-002 1.955e-002 1.588e-002 2.321e-002 6.108e-003 9.773e-003 2.443e-002 9.773e-003 2.199e-002 1.710e-002 3.543e-002 3.787e-002 3.421e-002 9.111e-002 9.111e-002 4.783e-002 1.385e-001 9.111e-002 5.831e-002 4.738e-002 6.924e-002 1.822e-002 2.915e-002 7.289e-002 2.915e-002 6.560e-002 5.102e-002 1.057e-001 1.130e-001 1.020e-001 4.574e-003 4.574e-003 5.941e-003 6.329e-003 4.574e-003 3.358e-003 2.953e-003 3.763e-003 1.873e-003 2.278e-003 3.898e-003 2.278e-003 3.628e-003 3.088e-003 5.114e-003 5.384e-003 4.979e-003 -1.0

ANECO Institut für Umweltschutz GmbH & Co.
Telefon (02161) 30169-0 Telefax (02161) 30169-22
Wehnerstraße 1-7 41068 Mönchengladbach

2013-12-31.17:00:00 153 3.4 1893.0 4.574e-003 4.574e-003 5.941e-003 6.329e-003 4.574e-003 3.358e-003 2.953e-003 3.763e-003 1.873e-003 2.278e-003 3.898e-003 2.278e-003 3.628e-003 3.088e-003 5.114e-003 5.384e-003 4.979e-003 3.054e-002 3.054e-002 6.697e-003 4.642e-002 3.054e-002 1.955e-002 1.588e-002 2.321e-002 6.108e-003 9.773e-003 2.443e-002 9.773e-003 2.199e-002 1.710e-002 3.543e-002 3.787e-002 3.421e-002 9.111e-002 9.111e-002 4.783e-002 1.385e-001 9.111e-002 5.831e-002 4.738e-002 6.924e-002 1.822e-002 2.915e-002 7.289e-002 2.915e-002 6.560e-002 5.102e-002 1.057e-001 1.130e-001 1.020e-001 4.574e-003 4.574e-003 5.941e-003 6.329e-003 4.574e-003 3.358e-003 2.953e-003 3.763e-003 1.873e-003 2.278e-003 3.898e-003 2.278e-003 3.628e-003 3.088e-003 5.114e-003 5.384e-003 4.979e-003 -1.0
2013-12-31.18:00:00 157 4.2 1893.0 4.574e-003 4.574e-003 5.941e-003 6.329e-003 4.574e-003 3.358e-003 2.953e-003 3.763e-003 1.873e-003 2.278e-003 3.898e-003 2.278e-003 3.628e-003 3.088e-003 5.114e-003 5.384e-003 4.979e-003 3.054e-002 3.054e-002 6.697e-003 4.642e-002 3.054e-002 1.955e-002 1.588e-002 2.321e-002 6.108e-003 9.773e-003 2.443e-002 9.773e-003 2.199e-002 1.710e-002 3.543e-002 3.787e-002 3.421e-002 9.111e-002 9.111e-002 4.783e-002 1.385e-001 9.111e-002 5.831e-002 4.738e-002 6.924e-002 1.822e-002 2.915e-002 7.289e-002 2.915e-002 6.560e-002 5.102e-002 1.057e-001 1.130e-001 1.020e-001 4.574e-003 4.574e-003 5.941e-003 6.329e-003 4.574e-003 3.358e-003 2.953e-003 3.763e-003 1.873e-003 2.278e-003 3.898e-003 2.278e-003 3.628e-003 3.088e-003 5.114e-003 5.384e-003 4.979e-003 -1.0
2013-12-31.19:00:00 161 4.4 1893.0 4.574e-003 4.574e-003 5.941e-003 6.329e-003 4.574e-003 3.358e-003 2.953e-003 3.763e-003 1.873e-003 2.278e-003 3.898e-003 2.278e-003 3.628e-003 3.088e-003 5.114e-003 5.384e-003 4.979e-003 3.054e-002 3.054e-002 6.697e-003 4.642e-002 3.054e-002 1.955e-002 1.588e-002 2.321e-002 6.108e-003 9.773e-003 2.443e-002 9.773e-003 2.199e-002 1.710e-002 3.543e-002 3.787e-002 3.421e-002 9.111e-002 9.111e-002 4.783e-002 1.385e-001 9.111e-002 5.831e-002 4.738e-002 6.924e-002 1.822e-002 2.915e-002 7.289e-002 2.915e-002 6.560e-002 5.102e-002 1.057e-001 1.130e-001 1.020e-001 4.574e-003 4.574e-003 5.941e-003 6.329e-003 4.574e-003 3.358e-003 2.953e-003 3.763e-003 1.873e-003 2.278e-003 3.898e-003 2.278e-003 3.628e-003 3.088e-003 5.114e-003 5.384e-003 4.979e-003 -1.0
2013-12-31.20:00:00 165 4.9 1893.0 4.574e-003 4.574e-003 5.941e-003 6.329e-003 4.574e-003 3.358e-003 2.953e-003 3.763e-003 1.873e-003 2.278e-003 3.898e-003 2.278e-003 3.628e-003 3.088e-003 5.114e-003 5.384e-003 4.979e-003 3.054e-002 3.054e-002 6.697e-003 4.642e-002 3.054e-002 1.955e-002 1.588e-002 2.321e-002 6.108e-003 9.773e-003 2.443e-002 9.773e-003 2.199e-002 1.710e-002 3.543e-002 3.787e-002 3.421e-002 9.111e-002 9.111e-002 4.783e-002 1.385e-001 9.111e-002 5.831e-002 4.738e-002 6.924e-002 1.822e-002 2.915e-002 7.289e-002 2.915e-002 6.560e-002 5.102e-002 1.057e-001 1.130e-001 1.020e-001 4.574e-003 4.574e-003 5.941e-003 6.329e-003 4.574e-003 3.358e-003 2.953e-003 3.763e-003 1.873e-003 2.278e-003 3.898e-003 2.278e-003 3.628e-003 3.088e-003 5.114e-003 5.384e-003 4.979e-003 -1.0
2013-12-31.21:00:00 168 4.0 1893.0 4.574e-003 4.574e-003 5.941e-003 6.329e-003 4.574e-003 3.358e-003 2.953e-003 3.763e-003 1.873e-003 2.278e-003 3.898e-003 2.278e-003 3.628e-003 3.088e-003 5.114e-003 5.384e-003 4.979e-003 3.054e-002 3.054e-002 6.697e-003 4.642e-002 3.054e-002 1.955e-002 1.588e-002 2.321e-002 6.108e-003 9.773e-003 2.443e-002 9.773e-003 2.199e-002 1.710e-002 3.543e-002 3.787e-002 3.421e-002 9.111e-002 9.111e-002 4.783e-002 1.385e-001 9.111e-002 5.831e-002 4.738e-002 6.924e-002 1.822e-002 2.915e-002 7.289e-002 2.915e-002 6.560e-002 5.102e-002 1.057e-001 1.130e-001 1.020e-001 4.574e-003 4.574e-003 5.941e-003 6.329e-003 4.574e-003 3.358e-003 2.953e-003 3.763e-003 1.873e-003 2.278e-003 3.898e-003 2.278e-003 3.628e-003 3.088e-003 5.114e-003 5.384e-003 4.979e-003 -1.0

ANECO Institut für Umweltschutz GmbH & Co.
Telefon (02161) 30169-0 Telefax (02161) 301 69-22
Wehnerstraße 1-7 41068 Mönchengladbach

```
  2013-12-31.22:00:00   174   4.0  1893.0 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000
0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000
0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000
0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000
0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000
0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000
0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000
0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000
0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000
0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000  -1.0
  2013-12-31.23:00:00   180   4.9  1893.0 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000
0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000
0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000
0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000
0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000
0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000
0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000
0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000
0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000  -1.0
  2014-01-01.00:00:00   181   4.3  1893.0 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000
0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000
0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000
0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000
0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000
0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000
0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000
0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000
0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000
0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000  -1.0
```

***

Anlage 7

Betr.: Antrag vom 18.12.2024
Az.: 404-3416-31 USG

Antrag gem. § 16 BImSchG über die Erweiterung der Halde Ost im Steinbruch Rösenbeck, Werk Messinghausen der Rheinkalk GmbH, Wülfrath

---

Gutachterliche Stellungnahme zur Standsicherheit, Halbach+Lange, Ingenieurbüro für Grundbau, Bodentechnik und Umwelttechnik GmbH

Rheinkalk GmbH

Gödde i.V. Brückelmann

HALBACH + LANGE

INGENIEURBÜRO FÜR
GRUNDBAU, BODENMECHANIK UND
UMWELTTECHNIK GMBH

Felsmechanik · Hydrogeologie
Deponietechnik · Altlastbewertung
Erdstatik · Planung · Ausschreibung
Erdbaulaboratorium

5. Juni 2023
la/jp-cs 19002g01.doc
Projekt-Nr. 19.002

Bearbeiter:
Dipl.-Ing. W. Lange

Erweiterung der Halde Tal, Steinbruch Rösenbeck
- Standsicherheitsuntersuchungen -

Auftraggeber:
Rheinkalk GmbH
Werk Messinghausen
Warburger Straße 23

59929 Brilon

Agetexstraße 6
45549 Sprockhövel-Haßlinghausen
Telefon (0 23 39) 91 94 - 0
Telefax (0 23 39) 91 94 99
e-mail: 99@halbach-lange.de
Amtsgericht Essen HRB 15302

HALBACH + LANGE

INHALTSVERZEICHNIS

1	**ALLGEMEINES**	**4**
1.1	Vorgang	4
1.2	Vorhandene Unterlagen	4
1.3	Beschreibung der Maßnahme	4
2	**BAUGRUND**	**5**
2.1	Geologie	5
2.2	Verfüllmaterial	5
2.3	Bodenmechanische Kennwerte	6
3	**GRUNDWASSER**	**7**
4	**STANDSICHERHEITSUNTERSUCHUNGEN**	**8**
4.1	Berechnungsquerschnitt	8
4.2	Berechnungsverfahren und Lastfälle	8
4.3	Ergebnisse der Berechnungen	8
5	**ANGABEN ZUR BAUDURCHFÜHRUNG**	**9**

HALBACH + LANGE

A N L A G E N V E R Z E I C H N I S

Anlage 1	Lageplan, Maßstab 1 : 2.000
Anlage 2.1 bis 2.3	Geländeschnitte 1 bis 3, Maßstab 1 : 750
Anlage 3.1.1.1 bis 3.1.4.5	Böschungsbruchuntersuchungen für Gleitkreise und gebrochene Gleitflächen, Schnitt 1
Anlage 3.2.1.1 bis 3.2.2.5	Böschungsbruchuntersuchungen für Gleitkreise und gebrochene Gleitflächen, Schnitt 2
Anlage 3.3.1.1 bis 3.3.2.5	Böschungsbruchuntersuchungen für Gleitkreise und gebrochene Gleitflächen, Schnitt 3

1 ALLGEMEINES

1.1 Vorgang

Die Firma Rheinkalk GmbH, Werk Messinghausen, plant die Erweiterung der Halde Ost im Werk Rösenbeck. Das Ingenieurbüro Halbach + Lange wurde von Rheinkalk GmbH mit Schreiben vom 17.12.2020, Bestell-Nr. 3000276114 beauftragt, für die geplante Haldenerweiterung eine Standsicherheitsuntersuchung durchzuführen.

1.2 Vorhandene Unterlagen

Für die Bearbeitung standen folgende Unterlagen zur Verfügung:

- Topografie, Stand 01.04.2019, digital, aufgestellt: Rheinkalk GmbH
- DGM der genehmigten Halde, Stand 11.04.2019, aufgestellt: Rheinkalk GmbH
- Haldenerweiterung, Variante 4, Stand 04.11.2020, digital, aufgestellt: Rheinkalk GmbH
- Hydrogeologisches Gutachten zum Genehmigungsverfahren Einrichtung und Betrieb des Sedimentationsbeckens Lahrmann, aufgestellt Köhler/Pommerening, Juni 2013
- Geologische Karte von NRW, Blatt 4518 Madfeld, Maßstab 1:25.000

1.3 Beschreibung der Maßnahme

Für die Ablagerung von nicht verwertbaren geogenen Abraummaterialien aus den Steinbrüchen am Standort Brilon-Rösenbeck wird derzeit die Halde West und Ost in Rösenbeck betrieben. Da für den weiteren Betrieb zusätzliches Ablagerungsvolumen benötigt wird, ist geplant die Halde Ost auf einer sich östlich anschließenden Fläche zu erweitern. Die Lage und Ausdehnung der geplanten Erweiterungsmaßnahme geht aus dem Lageplan in Anlage 1 hervor.

Das genehmigte Endniveau der bestehenden Halde Ost beträgt +485 mNN. Im Bereich der Haldenerweiterung ist eine maximale Endhöhe auf Kote +460 mNN

geplant. Die Böschungsneigungen betragen, wie aus den beigefügten Geländeschnitten in Anlage 2.1 bis 2.3 ersichtlich ist, 1:2. Etwa alle 20 m sind nach den Planungen Bermen mit einer Breite von ca. 10 m eingeschaltet, sodass sich eine maximale Generalneigung von ca. 1:2,25 ergibt.

2 BAUGRUND

2.1 Geologie

Im Bereich der Haldenerweiterung besteht der natürliche Untergrund aus den Schichten des Oberkarbons (Bredelarschichten, Kulm-Tonschiefer). Die Schichten bestehen aus einer Wechselfolge von Ton- und Schluffsteinen mit eingelagerten Sandsteinbänken.

Auf der Südseite der Halde werden die Schichten des Oberkarbons von Bachsedimenten (Tal des Altenfils) überlagert. Aus bodenmechanischer Sicht handelt es sich dabei um schluffige Böden mit eingelagerten kiesigen und steinigen Partien.

Auf der Nordseite treten die Schichten des Oberkarbons zu Tage. An der Oberfläche sind diese zu schluffigen Böden vollständig entfestigt.

2.2 Verfüllmaterial

Bei den abzulagernden Massen handelt es sich um geogene Nebengesteine aus der Lagerstätte. In untergeordnetem Umfang fallen überwiegend schluffige Lockergesteine an, die an der Oberfläche den Kalkstein überlagern (Abraum). Aus bodenmechanischer Sicht sind diese Böden in der Regel als tonige, sandige Schluffe einzustufen.

Den größten Teil bilden nichtverwertbare Nebenbestandteile aus der Lagerstätte sowie Karstverfüllungen mit höheren feinkörnigen Anteilen. Diese Materialien sind aus bodenmechanischer Sicht in der Regel als schwach schluffige, steinige Kiessande anzusprechen. Es treten z. T. größere Mengen an Steinen und Blöcken mit Kantenlängen von z. T. mehr als 60 cm auf. Beispielhaft ist im nachfolgenden Bild 1 Beibrechendes aus dem Steinbruch Lahrmann wiedergegeben.

Bild 1: Beibrechendes im Steinbruch Lahrmann

2.3 Bodenmechanische Kennwerte

Das Beibrechende besteht überwiegend aus gebrochenem Kalkstein mit hohen Anteilen an Steinen und Blöcken. Der Reibungswinkel wird mit 37,5 ° bis 40 ° abgeschätzt. Durch die Verzahnung des Materials ist grundsätzlich aus unserer Sicht auch der Ansatz einer Kohäsion gerechtfertigt. Auf der sicheren Seite liegend wird für die Berechnungen für grobkörnige Materialien von folgenden charakteristischen Scherparametern ausgegangen:

Reibungswinkel	φ'_k	= 37,5 °
Kohäsion	c'_k	= 0

Die Karstverfüllungen und die natürliche Deckschicht oberhalb des Kalksteins bestehen überwiegend aus schluffigen Böden. Es wird ungünstig von einem schwach tonigen Mittel- bis Grobschluff ausgegangen. Für diese Materialien können die charakteristischen Scherparameter wie folgt angegeben werden:

Reibungswinkel	φ'_k	= 27,5 °
Kohäsion	c'_k	= 5 bis 15 kN/m²

Für die Berechnung wird eine mittlere Kohäsion von c_k = 8 kN/m² angesetzt.

Der Untergrund besteht aus einer Folge von Ton-, Schluff- und Sandsteinen mit in der Regel relativ hoher Gefügefestigkeit. Der Reibungswinkel wird mit φ'_k = 45 ° und c'_k > 100 kN/m² liegen. Für die Verwitterungszone wurden, ebenfalls auf der sicheren Seite liegend, die Kennwerte für einen schwach tonigen Mittel- bis Grobschluff verwendet.

3 GRUNDWASSER

Nach den vorliegenden hydrogeologischen Untersuchungen ist mit einem zusammenhängenden Grundwasserspiegel in Tiefen von mehr als 20 m unter Gelände und somit deutlich unterhalb der Aufstandsebene der Halde zu rechnen.

4 STANDSICHERHEITSUNTERSUCHUNGEN

4.1 Berechnungsquerschnitt

Anhand der 3D-Modelle für die derzeitige Geländeoberfläche und die Planung wurden für die Halde ungünstige Geländeschnitte konstruiert. Für die Abschätzung der Tiefenlage des Urgeländes und der Bestandshalde wurde eine topografische Karte von 1925 ausgewertet. Die Lage der Berechnungsquerschnitte ist im Lageplan in Anlage 1 dargestellt. Die Geometrie der Geländeschnitte ist in den Anlagen 2.1 bis 2.3 dargestellt.

4.2 Berechnungsverfahren und Lastfälle

Die Standsicherheitsnachweise wurden mit Hilfe des Gleitkreisverfahrens nach Bishop sowie mit gebrochenen Gleitflächen durchgeführt. Die Berechnungen erfolgten mit dem Programmsystem der GGU, Braunschweig. Der Nachweis gegen Böschungsbruch wird nach DIN 1045 für den Grenzzustand GEO-3 ausgeführt. Für den Endzustand der Halde wurde von der Bemessungssituation BS-P ausgegangen.

4.3 Ergebnisse der Berechnungen

Die Berechnungsergebnisse gehen aus den Anlagen 3ff. hervor. Zusätzlich sind die untersuchten Lastfälle und die ermittelten Ausnutzungsgrade in der nachfolgenden Tabelle 1 nochmals zusammengestellt.

Tabelle 1: Ergebnisse der Standsicherheitsberechnungen

Beschreibung	Berechnungsverfahren	Kennwerte	Lastfall	Ausnutzungs-grad	Anlage
Schnitt 1	Gleitkreise	feinkörniger Abraum	BS-P	0,96	s. Anlage 3.1.1
Schnitt 1	Gleitkreise	grobkörniger Abraum	BS-P	0,89	s. Anlage 3.1.2
Schnitt 1	Gebrochene Gleitflächen	feinkörniger Abraum	BS-P	0,93	s. Anlage 3.1.3
Schnitt 1	Gebrochene Gleitflächen	grobkörniger Abraum	BS-P	0,86	s. Anlage 3.1.4
Schnitt 2	Gleitkreise	feinkörniger Abraum	BS-P	0,93	s. Anlage 3.2.1
Schnitt 2	Gleitkreise	grobkörniger Abraum	BS-P	0,80	s. Anlage 3.2.2
Schnitt 3	Gleitkreise	feinkörniger Abraum	BS-P	0,95	s. Anlage 3.3.1
Schnitt 3	Gleitkreise	grobkörniger Abraum	BS-P	0,90	s. Anlage 3.3.2

Wie aus der Tabelle ersichtlich ist, wurde in allen Berechnungsquerschnitten ein ausreichendes Sicherheitsniveau sowohl für feinkörnige als auch für grobkörnige Böden nachgewiesen.

5 ANGABEN ZUR BAUDURCHFÜHRUNG

Außerhalb der Bestandshalde muss zunächst der anstehende Mutterboden abgetragen werden. Sofern im Planum aufgeweichte Bodenpartien festgestellt werden, muss über einen ggf. notwendigen Bodenaustausch entschieden werden.

Die Einbaudicke der einzelnen Schüttlagen sollte 2 m nicht überschreiten, um einen möglichst hohlraumarmen Einbau zu erreichen und größere Sackungen und Setzungen zu verhindern.

Im böschungsnahen Bereich dürfen keine bindigen Böden mit einer breiigen bis flüssigen Zustandsform eingebaut werden. Der Abstand derartiger Materialien muss mindestens 10 m von der Böschungsfläche betragen. Aus baubetrieblichen

Gründen wird empfohlen, im böschungsnahen Bereich möglichst gemischtkörnige Böden einzubauen.

Auf der Südseite wird die Bestandshalde nur in geringer Mächtigkeit überdeckt (s. Anlage 2.1). Beim Aufbau der zusätzlichen Böden muss auf eine lagenweise Verzahnung der mit der Althalde geachtet werden.

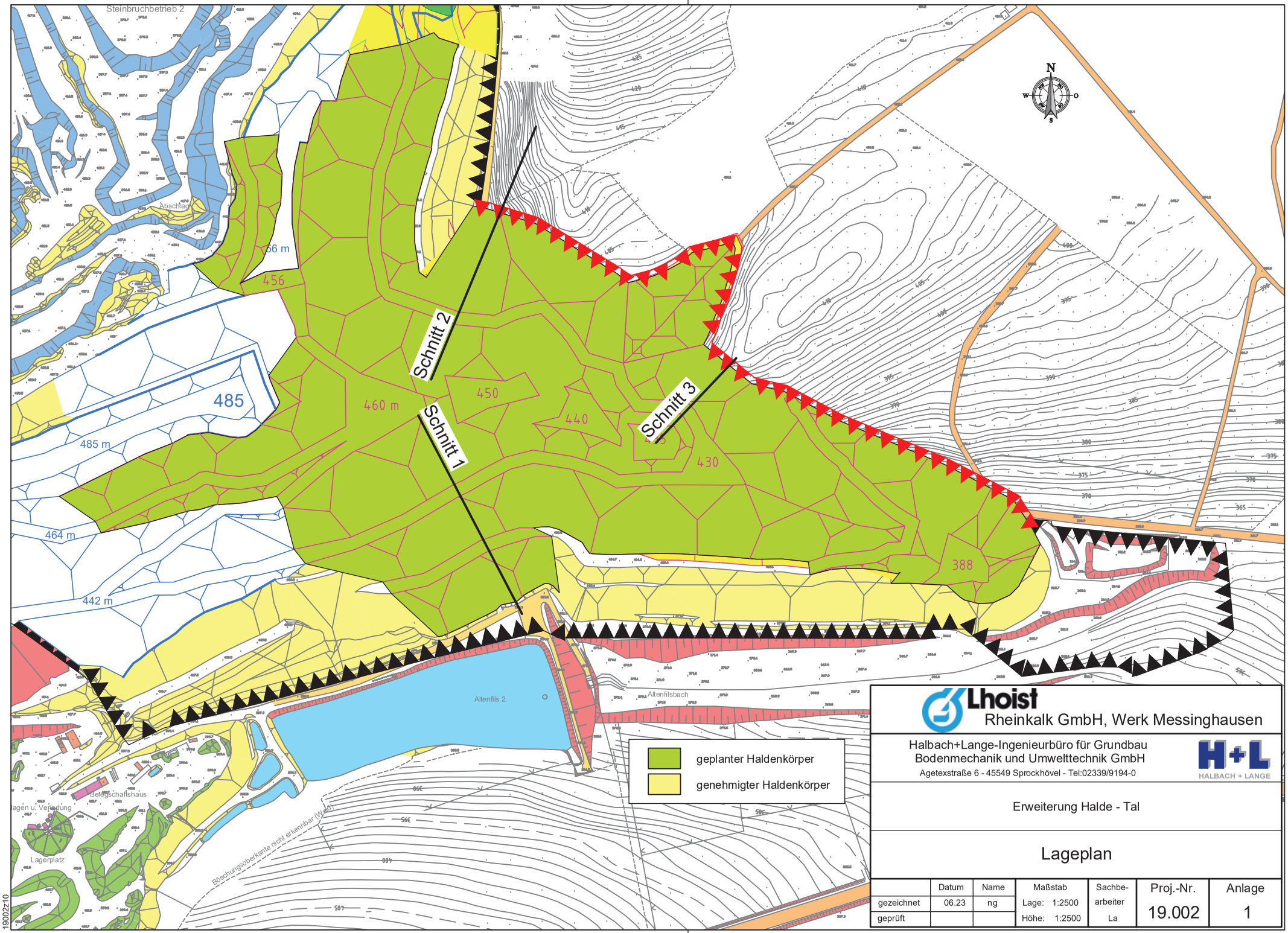
Nach unseren Erfahrungen hat es sich bewährt die Böschungen von unten nach oben in Abschnitten von 5 m bis 8 m fertigzustellen und unverzüglich zu begrünen, um mögliche Erosionen durch Niederschlagswasser zu verhindern. Dazu können auch Nassansaaten verwendet werden.

Halbach + Lange Ingenieurbüro

(Halbach) (Lange)

Anlagen

Verteiler Rheinkalk GmbH, 1 x digital



Lhoist
Rheinkalk GmbH, Werk Messinghausen

Halbach+Lange-Ingenieurbüro für Grundbau
Bodenmechanik und Umwelttechnik GmbH
Agetexstraße 6 - 45549 Sprockhövel - Tel:02339/9194-0

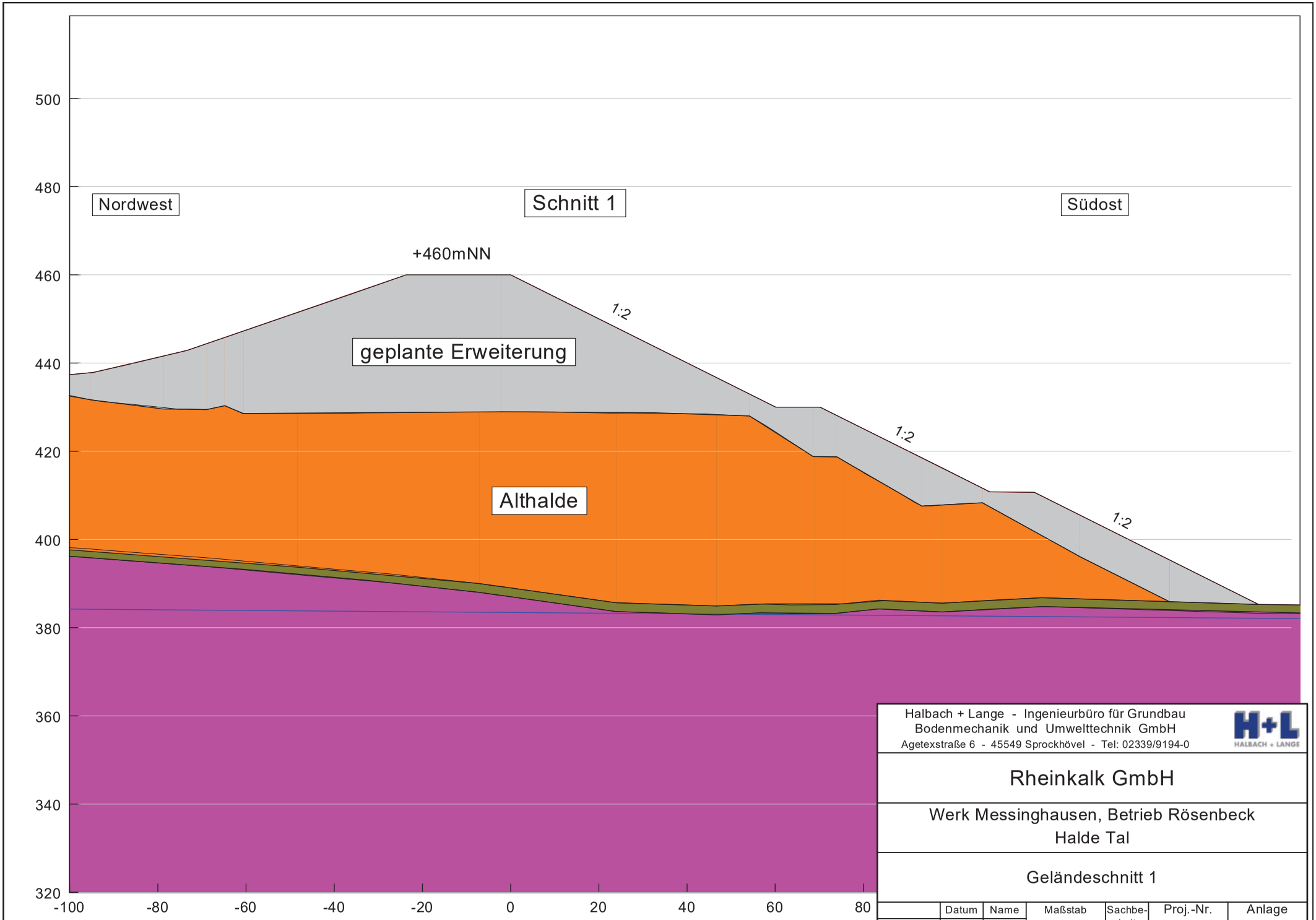
H+L HALBACH + LANGE

Erweiterung Halde - Tal

Lageplan

	Datum	Name	Maßstab	Sachbe-arbeiter	Proj.-Nr.	Anlage
gezeichnet	06.23	ng	Lage: 1:2500	La	19.002	1
geprüft			Höhe: 1:2500			

19002z10



Datei: 19002x1.boe

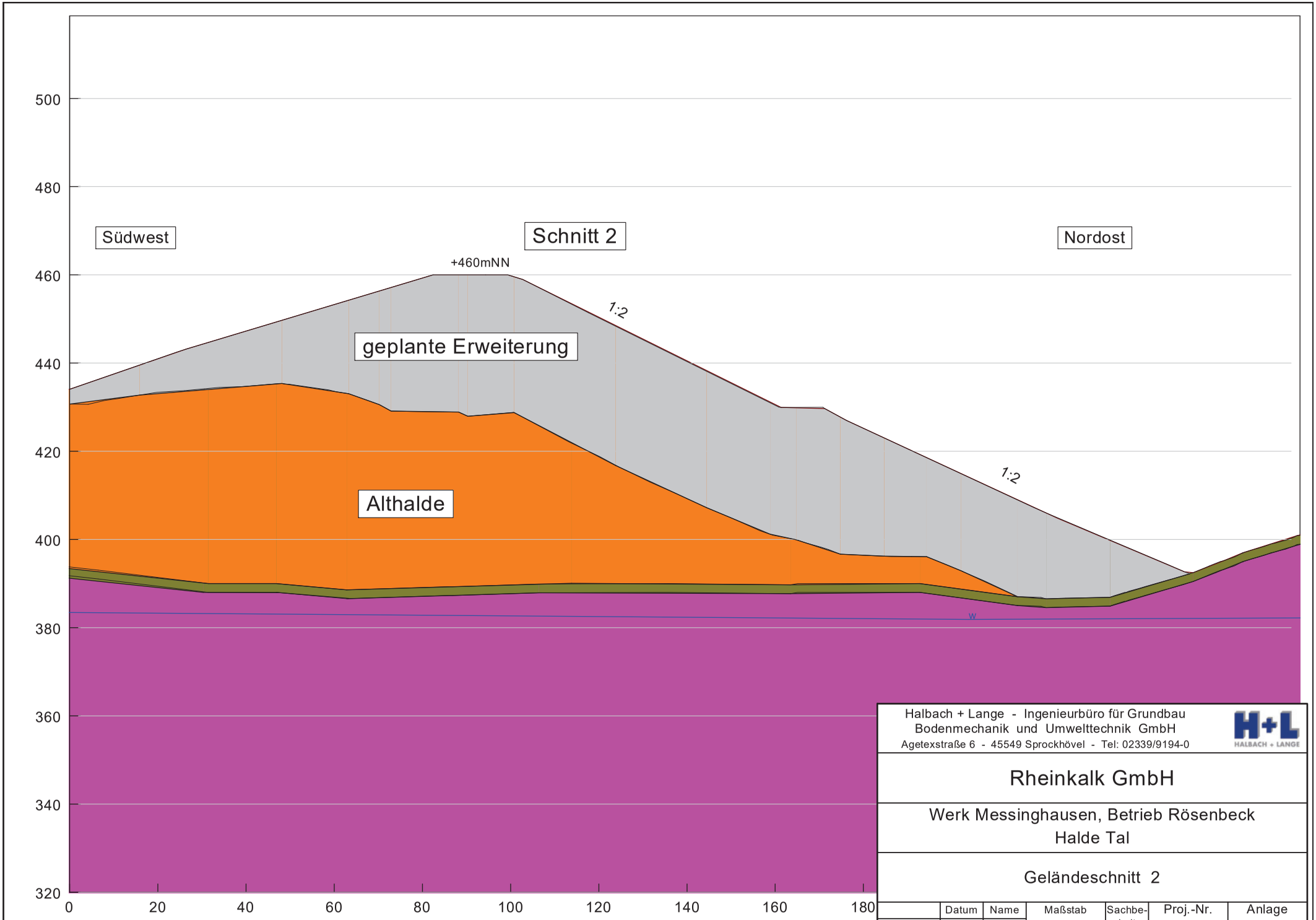
Halbach + Lange - Ingenieurbüro für Grundbau
Bodenmechanik und Umwelttechnik GmbH
Agetexstraße 6 - 45549 Sprockhövel - Tel: 02339/9194-0

Rheinkalk GmbH

Werk Messinghausen, Betrieb Rösenbeck
Halde Tal

Geländeschnitt 1

	Datum	Name	Maßstab	Sachbearbeiter	Proj.-Nr.	Anlage
bearbeitet	la	03.22	Lage: 1:750	la	19.002	2.1
geprüft			Höhe: 1:750			



Halbach + Lange - Ingenieurbüro für Grundbau
Bodenmechanik und Umwelttechnik GmbH
Agetexstraße 6 - 45549 Sprockhövel - Tel: 02339/9194-0

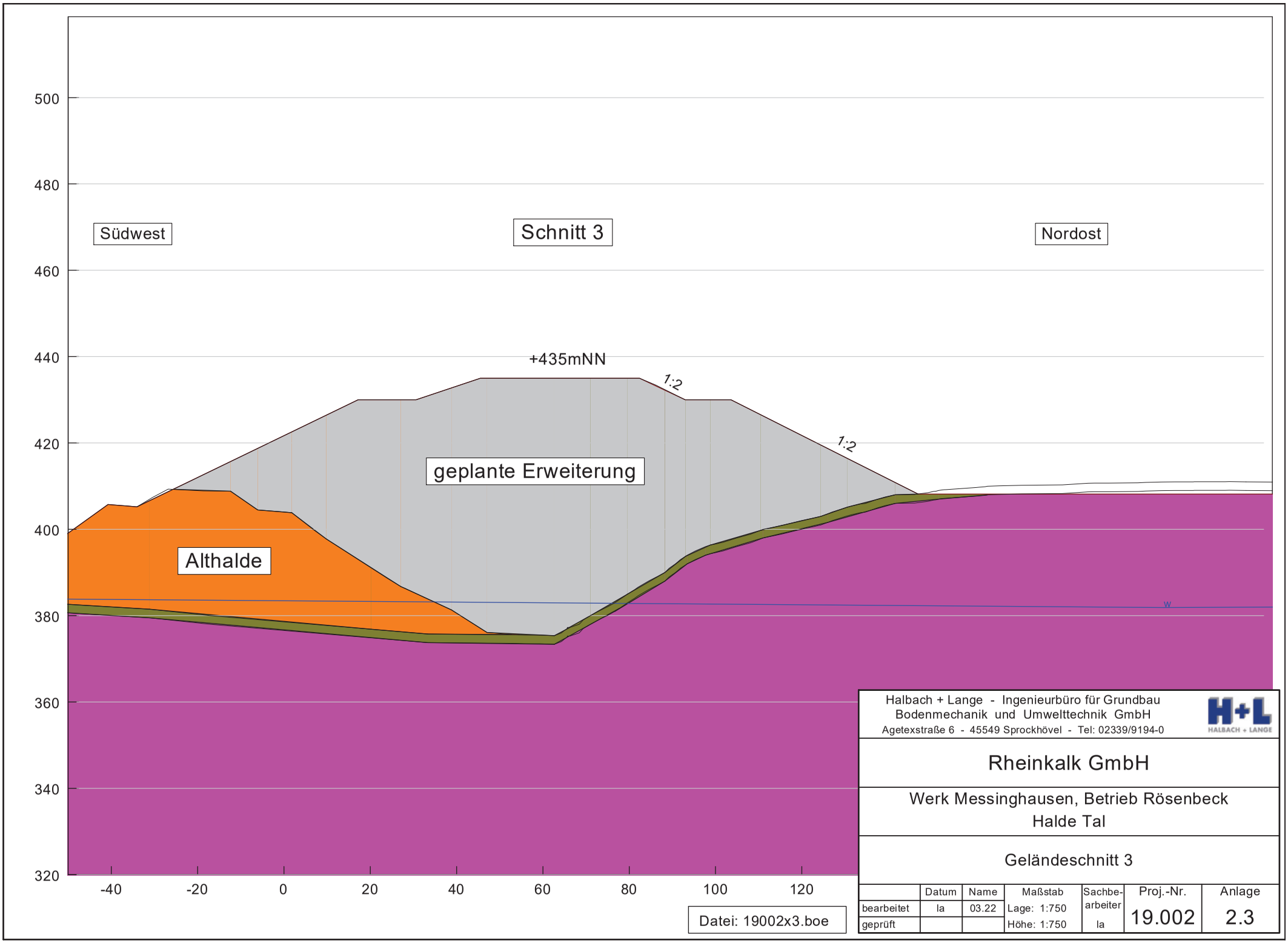
Rheinkalk GmbH

Werk Messinghausen, Betrieb Rösenbeck
Halde Tal

Geländeschnitt 2

	Datum	Name	Maßstab	Sachbearbeiter	Proj.-Nr.	Anlage
bearbeitet	la	03.22	Lage: 1:750	la	19.002	2.2
geprüft			Höhe: 1:750			

Datei: 19002x2.boe



Halbach + Lange - Ingenieurbüro für Grundbau
Bodenmechanik und Umwelttechnik GmbH
Agetexstraße 6 - 45549 Sprockhövel - Tel: 02339/9194-0

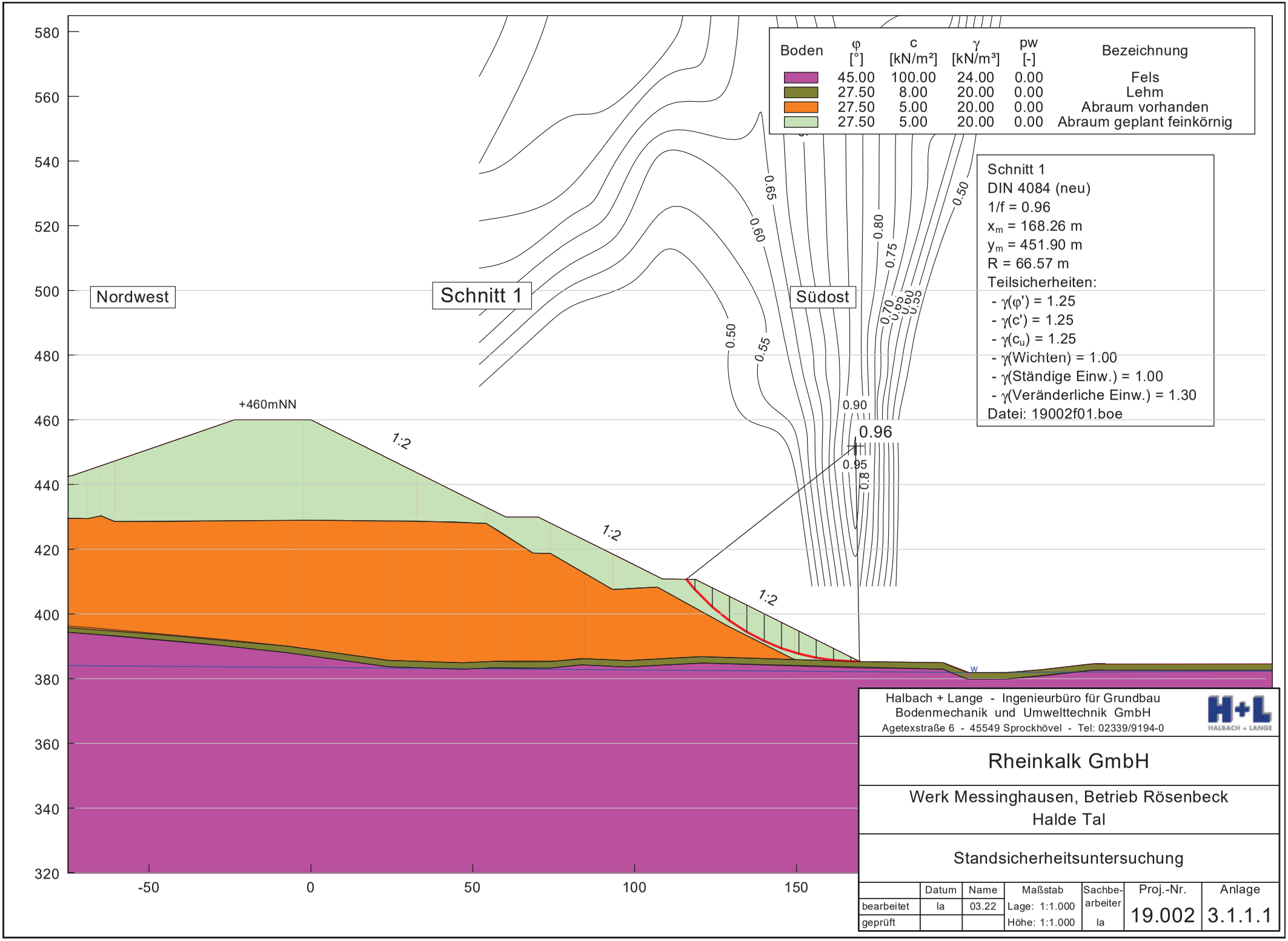
Rheinkalk GmbH

Werk Messinghausen, Betrieb Rösenbeck
Halde Tal

Geländeschnitt 3

	Datum	Name	Maßstab	Sachbearbeiter	Proj.-Nr.	Anlage
bearbeitet	la	03.22	Lage: 1:750	la	19.002	2.3
geprüft			Höhe: 1:750			

Datei: 19002x3.boe



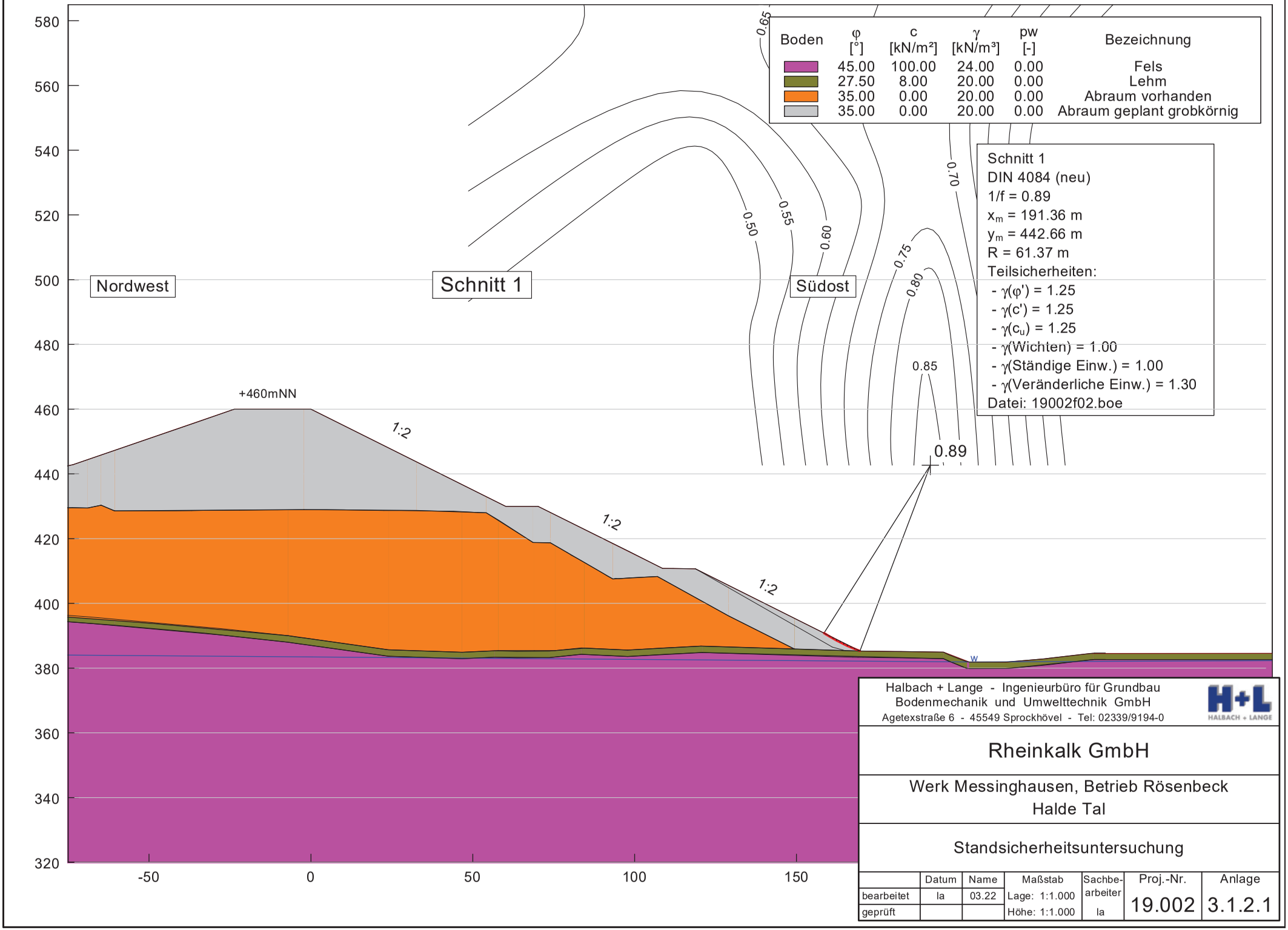
Halbach + Lange - Ingenieurbüro für Grundbau
Bodenmechanik und Umwelttechnik GmbH
Agetexstraße 6 - 45549 Sprockhövel - Tel: 02339/9194-0

Rheinkalk GmbH

Werk Messinghausen, Betrieb Rösenbeck
Halde Tal

Standsicherheitsuntersuchung

	Datum	Name	Maßstab	Sachbearbeiter	Proj.-Nr.	Anlage
bearbeitet	la	03.22	Lage: 1:1.000	la	19.002	3.1.1.1
geprüft			Höhe: 1:1.000			



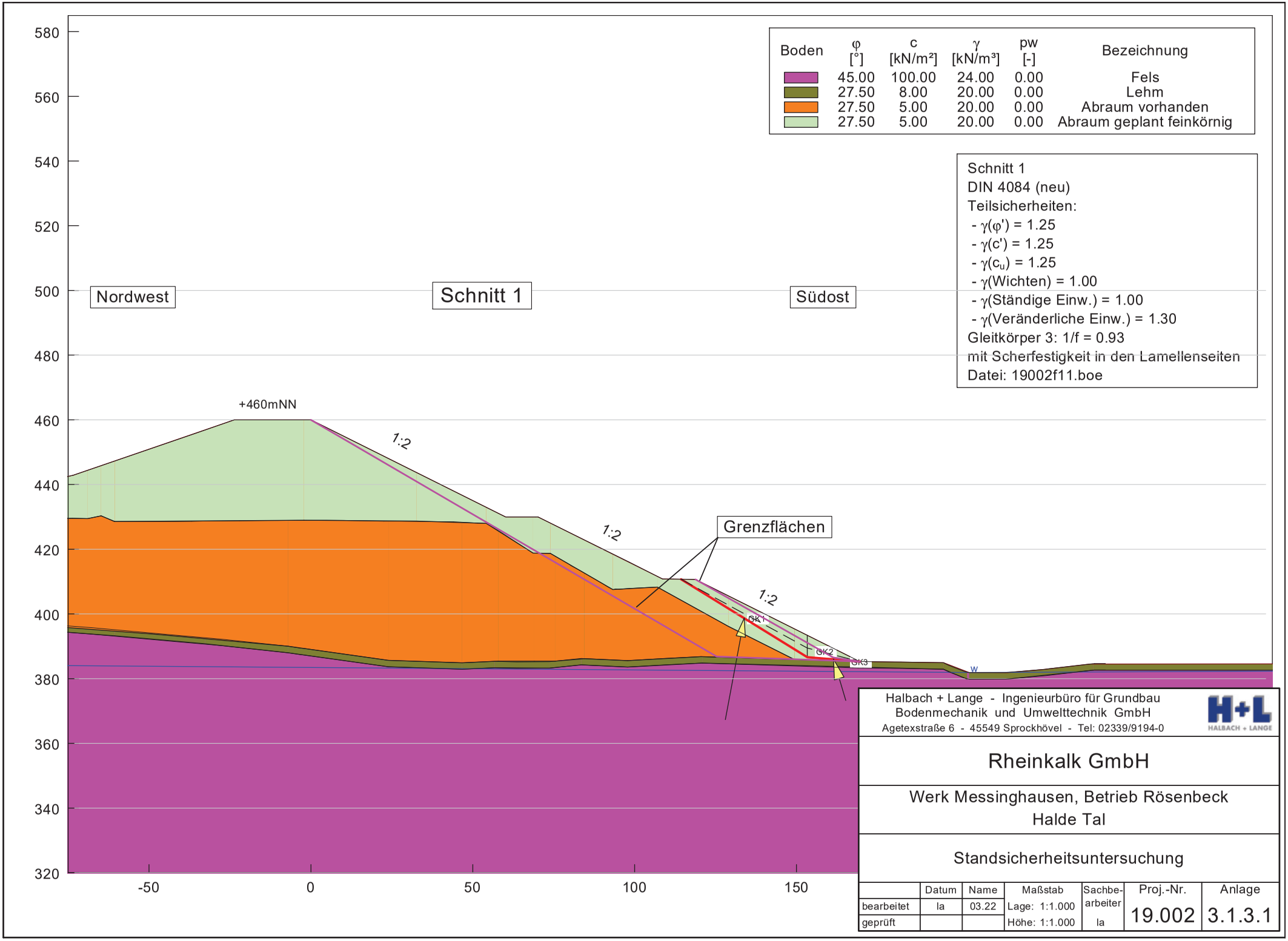
Halbach + Lange - Ingenieurbüro für Grundbau
Bodenmechanik und Umwelttechnik GmbH
Agetexstraße 6 - 45549 Sprockhövel - Tel: 02339/9194-0

Rheinkalk GmbH

Werk Messinghausen, Betrieb Rösenbeck
Halde Tal

Standsicherheitsuntersuchung

	Datum	Name	Maßstab	Sachbearbeiter	Proj.-Nr.	Anlage
bearbeitet	la	03.22	Lage: 1:1.000	la	19.002	3.1.2.1
geprüft			Höhe: 1:1.000			



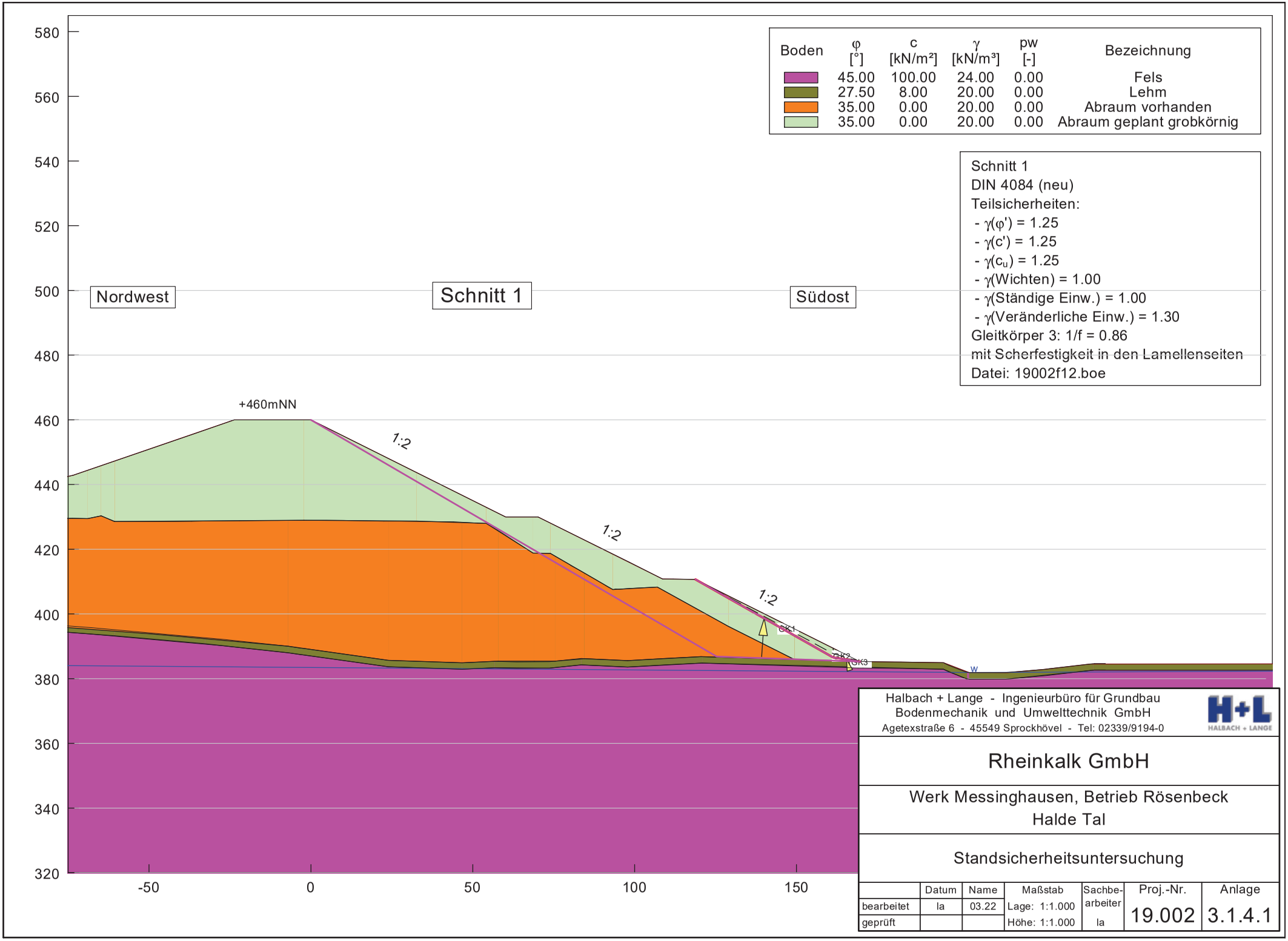
Halbach + Lange - Ingenieurbüro für Grundbau
Bodenmechanik und Umwelttechnik GmbH
Agetexstraße 6 - 45549 Sprockhövel - Tel: 02339/9194-0

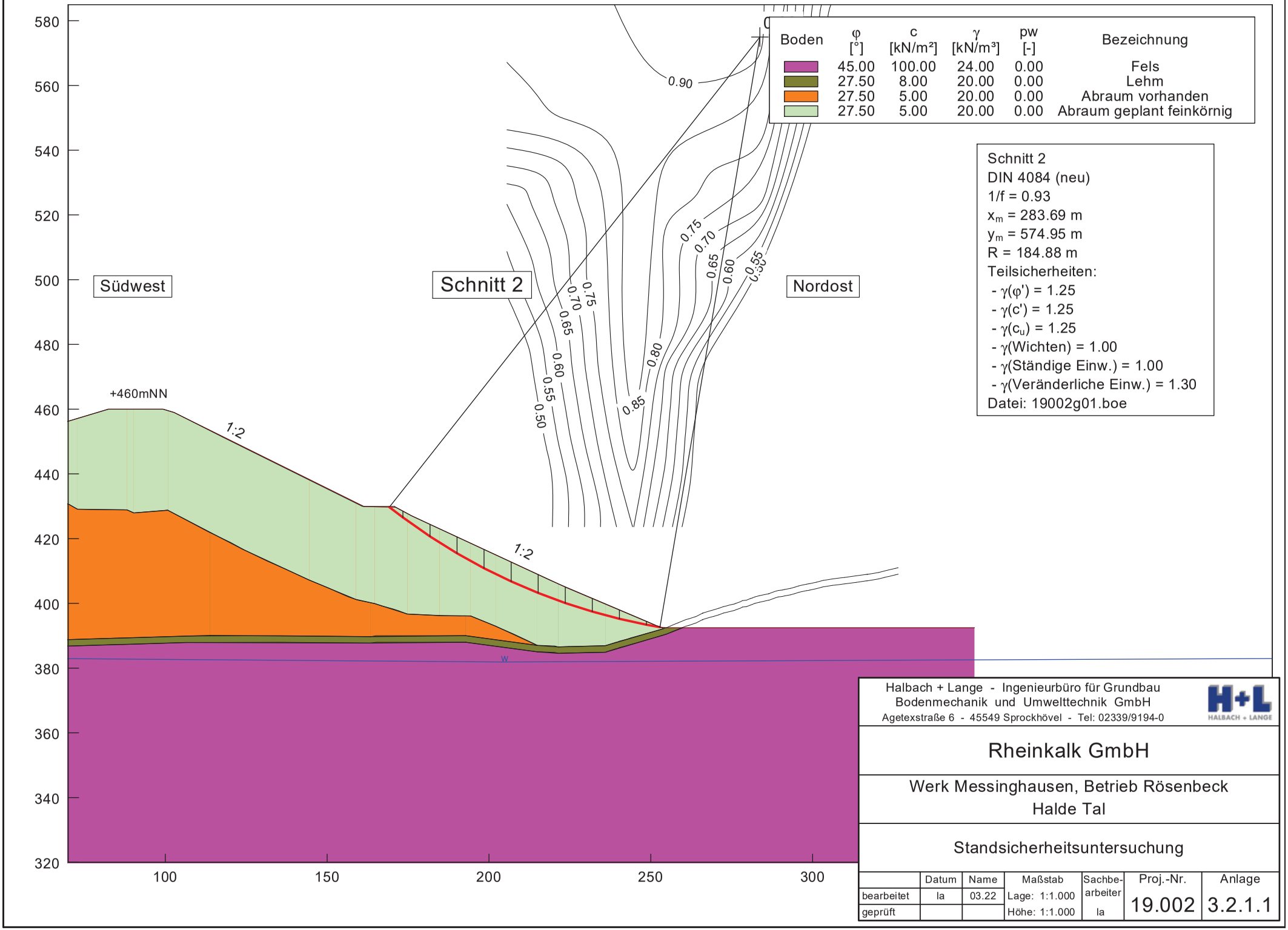
Rheinkalk GmbH

Werk Messinghausen, Betrieb Rösenbeck
Halde Tal

Standsicherheitsuntersuchung

	Datum	Name	Maßstab	Sachbearbeiter	Proj.-Nr.	Anlage
bearbeitet	la	03.22	Lage: 1:1.000	la	19.002	3.1.3.1
geprüft			Höhe: 1:1.000			


Boden | φ [°] | c [kN/m²] | γ [kN/m³] | pw [-] | Bezeichnung
45.00 | 100.00 | 24.00 | 0.00 | Fels
27.50 | 8.00 | 20.00 | 0.00 | Lehm
35.00 | 0.00 | 20.00 | 0.00 | Abraum vorhanden
35.00 | 0.00 | 20.00 | 0.00 | Abraum geplant grobkörnig
Schnitt 1
DIN 4084 (neu)
Teilsicherheiten:
- γ(φ') = 1.25
- γ(c') = 1.25
- γ(cu) = 1.25
- γ(Wichten) = 1.00
- γ(Ständige Einw.) = 1.00
- γ(Veränderliche Einw.) = 1.30
Gleitkörper 3: 1/f = 0.86
mit Scherfestigkeit in den Lamellenseiten
Datei: 19002f12.boe
Nordwest
Schnitt 1
Südost
+460mNN
1:2
1:2
1:2
GK1
GK2
GK3
W
580
560
540
520
500
480
460
440
420
400
380
360
340
320
-50
0
50
100
150
Halbach + Lange - Ingenieurbüro für Grundbau
Bodenmechanik und Umwelttechnik GmbH
Agetexstraße 6 - 45549 Sprockhövel - Tel: 02339/9194-0
H+L
HALBACH + LANGE
Rheinkalk GmbH
Werk Messinghausen, Betrieb Rösenbeck
Halde Tal
Standsicherheitsuntersuchung
Datum | Name | Maßstab | Sachbearbeiter | Proj.-Nr. | Anlage
bearbeitet | la | 03.22 | Lage: 1:1.000 | la | 19.002 | 3.1.4.1
geprüft | | | Höhe: 1:1.000



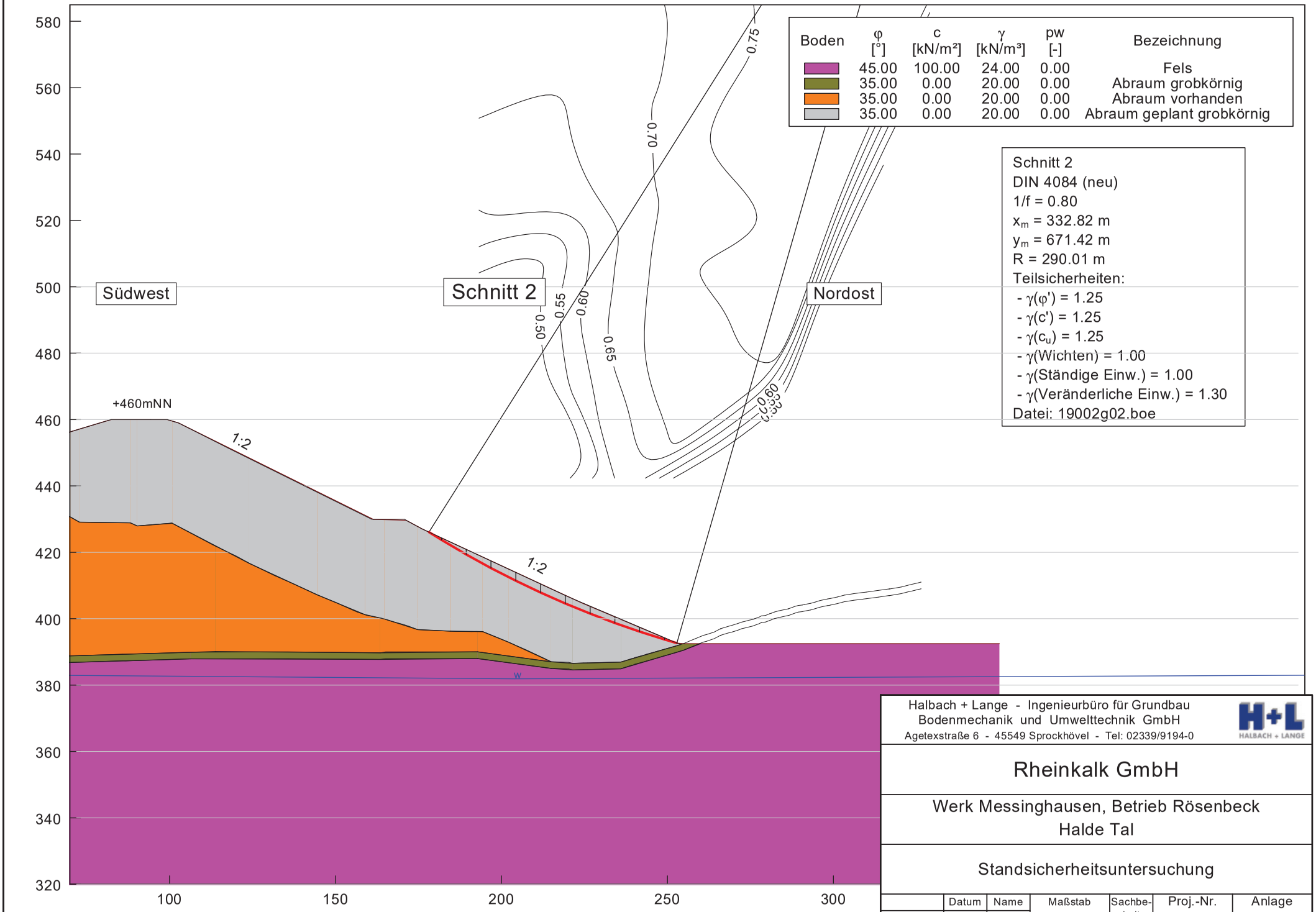
Halbach + Lange - Ingenieurbüro für Grundbau
Bodenmechanik und Umwelttechnik GmbH
Agetexstraße 6 - 45549 Sprockhövel - Tel: 02339/9194-0

Rheinkalk GmbH

Werk Messinghausen, Betrieb Rösenbeck
Halde Tal

Standsicherheitsuntersuchung

	Datum	Name	Maßstab	Sachbe-arbeiter	Proj.-Nr.	Anlage
bearbeitet	la	03.22	Lage: 1:1.000	la	19.002	3.2.1.1
geprüft			Höhe: 1:1.000			



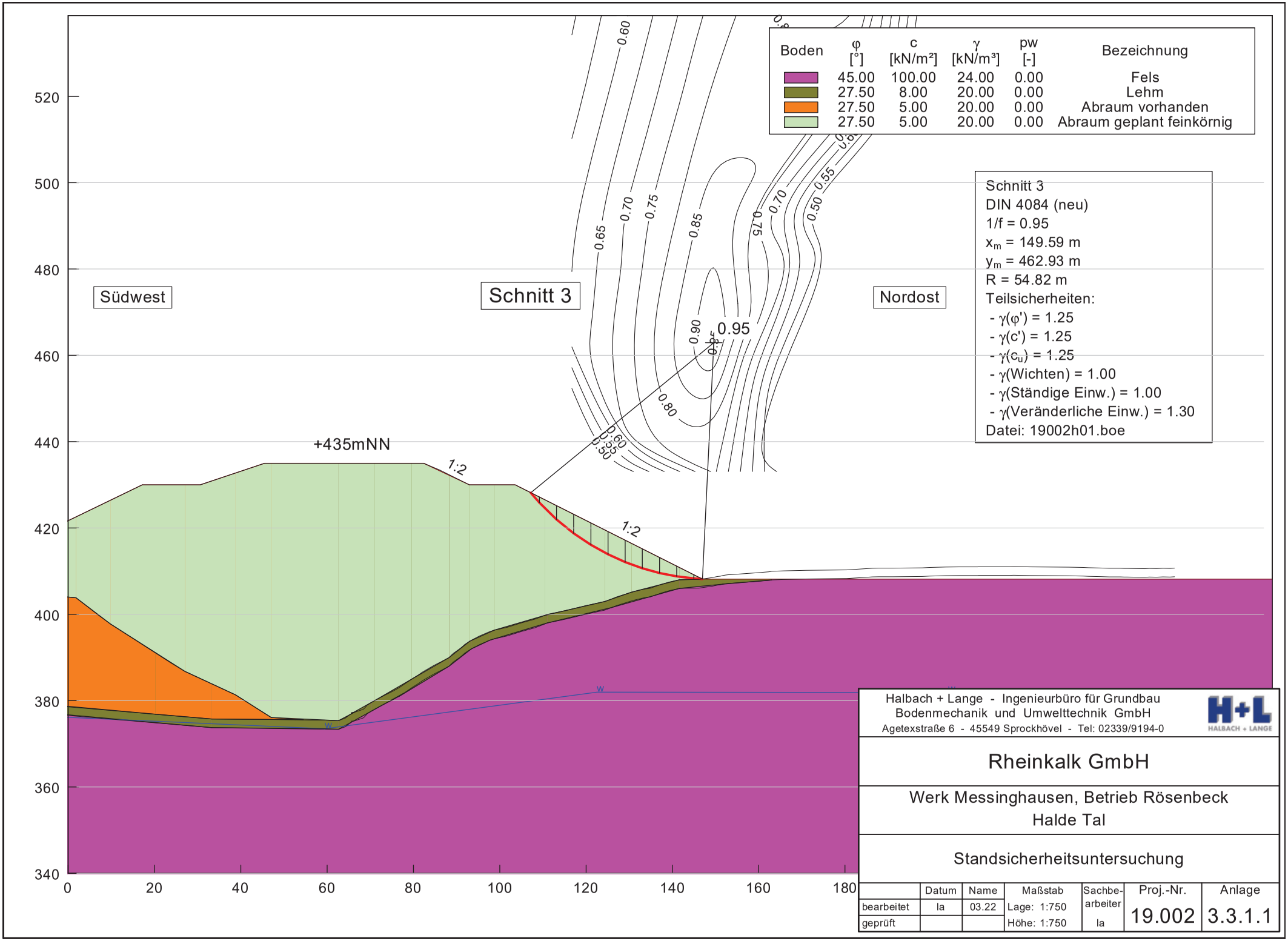
Halbach + Lange - Ingenieurbüro für Grundbau
Bodenmechanik und Umwelttechnik GmbH
Agetexstraße 6 - 45549 Sprockhövel - Tel: 02339/9194-0

Rheinkalk GmbH

Werk Messinghausen, Betrieb Rösenbeck
Halde Tal

Standsicherheitsuntersuchung

	Datum	Name	Maßstab	Sachbe-arbeiter	Proj.-Nr.	Anlage
bearbeitet	la	03.22	Lage: 1:1.000	la	19.002	3.2.2.1
geprüft			Höhe: 1:1.000			



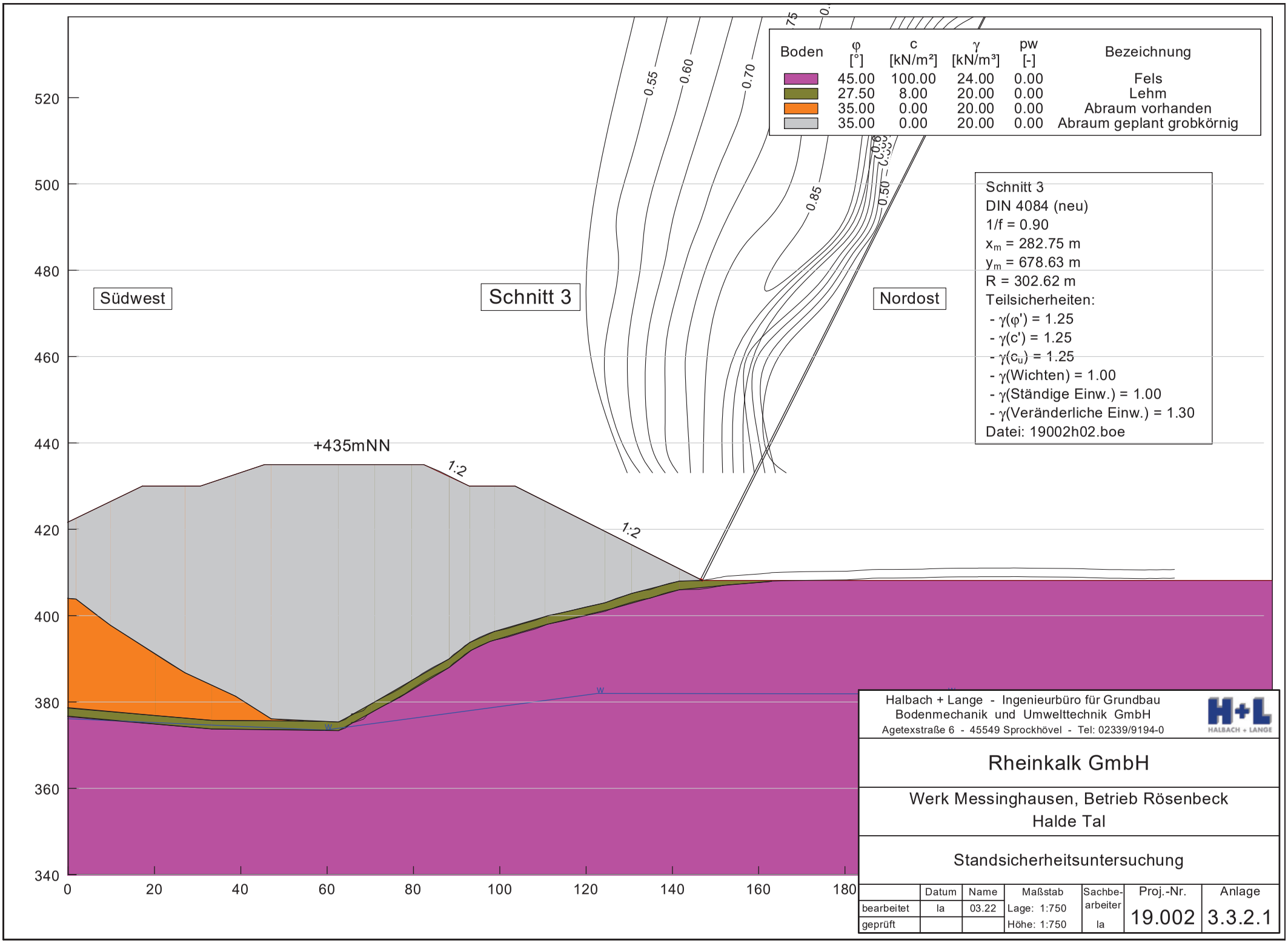
Halbach + Lange - Ingenieurbüro für Grundbau
Bodenmechanik und Umwelttechnik GmbH
Agetexstraße 6 - 45549 Sprockhövel - Tel: 02339/9194-0

Rheinkalk GmbH

Werk Messinghausen, Betrieb Rösenbeck
Halde Tal

Standsicherheitsuntersuchung

	Datum	Name	Maßstab	Sachbearbeiter	Proj.-Nr.	Anlage
bearbeitet	la	03.22	Lage: 1:750	la	19.002	3.3.1.1
geprüft			Höhe: 1:750			



Halbach + Lange - Ingenieurbüro für Grundbau
Bodenmechanik und Umwelttechnik GmbH
Agetexstraße 6 - 45549 Sprockhövel - Tel: 02339/9194-0

Rheinkalk GmbH

Werk Messinghausen, Betrieb Rösenbeck
Halde Tal

Standsicherheitsuntersuchung

	Datum	Name	Maßstab	Sachbearbeiter	Proj.-Nr.	Anlage
bearbeitet	la	03.22	Lage: 1:750	la	19.002	3.3.2.1
geprüft			Höhe: 1:750			

Rheinkalk GmbH, Werk Messinghausen

Halde Tal, Rösenbeck

Standsicherheitsuntersuchungen

Böschungsberechnung nach DIN 4084 (neu)
mit Kreisgleitflächen

Schnitt 1
Datei: 19002f01.boe

Parameterliste
1/f = Ausnutzungsgrad
xm,ym = x,y-Wert des Gleitkreismittelpunktes
rad = Radius des Gleitkreises

Bewegungsrichtung des Gleitkörpers nach rechts

Koordinaten der Geländepunkte

Nr.	x	y
[-]	[m]	[m]
1	-193.077	442.298
2	-128.711	440.663
3	-124.381	440.291
4	-112.629	438.466
5	-101.977	437.173
6	-94.633	437.891
7	-73.397	442.882
8	-23.670	460.000
9	0.001	460.000
10	60.148	430.000
11	70.173	430.000
12	108.654	410.807
13	118.801	410.677
14	169.602	385.277
15	195.439	384.927
16	203.330	381.880
17	209.661	381.903
18	215.187	381.842
19	226.532	382.881
20	240.670	384.509
21	450.000	384.692

Teilsicherheiten: (GZ 1C)
- gam(phi)= 1.25

Rheinkalk GmbH, Werk Messinghausen

Halde Tal, Rösenbeck

Standsicherheitsuntersuchungen

- gam(c') = 1.25
- gam(cu) = 1.25
- gam(Wichten) = 1.00
- gam(Ständige Einw.) = 1.00
- gam(Veränderliche Einw.) = 1.30

Charakteristische Bodenkennwerte

Boden	phi	c	gamma	pw	Bezeichnung
[-]	[°]	[kN/m²]	[kN/m³]	[-]	
1	45.00	100.00	24.00	0.00	Fels
2	27.50	8.00	20.00	0.00	Lehm
3	27.50	5.00	20.00	0.00	Abraum vorhanden
4	27.50	5.00	20.00	0.00	Abraum geplant feinkörnig

Bemessungs-Bodenkennwerte

Boden	phi	c	gamma	pw	dräniert	Bezeichnung
[-]	[°]	[kN/m²]	[kN/m³]	[-]		
1	38.66	80.00	24.00	0.00	ja	Fels
2	22.61	6.40	20.00	0.00	ja	Lehm
3	22.61	4.00	20.00	0.00	ja	Abraum vorhanden
4	22.61	4.00	20.00	0.00	ja	Abraum geplant feinkörnig

Koordinaten der Schichten und Bodennummern

Nr.	x(links)	y(links)	x(rechts)	y(rechts)	Boden-Nr.
[-]	[m]	[m]	[m]	[m]	
1	-60.595	428.593	-2.145	428.971	4
2	-48.311	393.735	-7.021	390.000	3
3	-2.145	428.971	32.579	428.726	4
4	32.579	428.726	54.178	427.995	4
5	54.178	427.995	68.635	418.814	4
6	68.635	418.814	73.987	418.733	4
7	73.987	418.733	93.277	407.563	4
8	75.401	385.412	84.481	386.149	3
9	93.277	407.563	107.010	408.317	4
10	107.010	408.317	129.062	396.131	4
11	129.062	396.131	149.374	385.897	4
12	120.475	386.815	149.374	385.897	3
13	97.861	385.575	120.475	386.815	3
14	84.481	386.149	97.861	385.575	3
15	69.021	385.412	75.401	385.412	3

16	57.855	385.412	69.021	385.412	3
17	46.707	384.916	57.855	385.412	3
18	23.923	385.667	46.707	384.916	3
19	-7.021	390.000	23.923	385.667	3
20	-64.835	430.325	-60.595	428.593	4
21	-68.924	429.471	-64.835	430.325	4
22	-78.833	429.585	-68.924	429.471	4
23	-95.336	431.696	-78.833	429.585	4
24	-115.384	435.759	-95.336	431.696	4
25	-124.728	438.393	-115.384	435.759	4
26	-130.819	440.716	-125.063	438.498	4
27	-130.918	400.000	-48.311	393.735	3
28	-169.456	401.063	-130.918	400.000	3
29	-152.579	398.519	-130.918	398.000	2
30	-130.918	398.000	-98.180	396.085	2
31	-98.180	396.085	-60.552	393.245	2
32	-60.552	393.245	-32.722	390.760	2
33	-32.722	390.760	-7.021	388.000	2
34	-7.021	388.000	23.923	383.667	2
35	23.923	383.667	46.707	382.916	2
36	46.707	382.916	56.792	383.365	2
37	56.792	383.365	73.683	383.254	2
38	73.683	383.254	83.532	384.255	2
39	83.532	384.255	97.861	383.575	2
40	97.861	383.575	120.915	384.797	2
41	195.439	382.927	202.703	379.827	2
42	203.330	379.880	215.553	379.898	2
43	215.553	379.898	241.654	382.631	2
44	241.654	382.631	339.371	382.596	2
45	149.374	385.897	169.602	385.277	4
46	120.915	384.797	195.439	382.927	2
47	-200.000	300.000	450.000	300.000	1

Koordinaten des Porenwasserdruck-Polygonzuges

Nr.	x	y
[-]	[m]	[m]
1	-200.000	385.000
2	203.869	381.880
3	450.000	383.000

Rheinkalk GmbH, Werk Messinghausen

Halde Tal, Rösenbeck

Standsicherheitsuntersuchungen

Erdbebenlasten (als Beschleunigungswerte)
horizontal eh/g = 0.0000
vertikal ev/g = 0.0000

Wasserstand vor der Böschung links [m] = 350.00
Wasserstand vor der Böschung rechts [m] = 350.00

gamma Wasser [kN/m³] = 10.000

Berechnung mit Berücksichtigung des passiven Erddruckkeils

Berechnung mit Berücksichtigung des aktiven Erddruckkeils

Ergebnisse
Suchbereich
Art Suchradius
Anfangs- und Endradius
x / y (Anfang): -23.6704 460.0000
x / y (Ende): 167.4185 385.3397
Anzahl Radien = 40

Ungünstigster Gleitkreis

Kreis	xm [m]	ym [m]	Radius [m]	Lamellen [-]	1/f [-]
54	168.2632	451.9046	66.5703	10	0.9635

Zähler = 174166.850 Nenner = 180758.036

Rheinkalk GmbH, Werk Messinghausen

Halde Tal, Rösenbeck

Standsicherheitsuntersuchungen

Böschungsberechnung nach DIN 4084 (neu)
mit Kreisgleitflächen

Schnitt 1
Datei: 19002f02.boe

Parameterliste
1/f = Ausnutzungsgrad
xm,ym = x,y-Wert des Gleitkreismittelpunktes
rad = Radius des Gleitkreises

Bewegungsrichtung des Gleitkörpers nach rechts

Koordinaten der Geländepunkte

Nr.	x	y
[-]	[m]	[m]
1	-193.077	442.298
2	-128.711	440.663
3	-124.381	440.291
4	-112.629	438.466
5	-101.977	437.173
6	-94.633	437.891
7	-73.397	442.882
8	-23.670	460.000
9	0.001	460.000
10	60.148	430.000
11	70.173	430.000
12	108.654	410.807
13	118.801	410.677
14	169.602	385.277
15	195.439	384.927
16	203.330	381.880
17	209.661	381.903
18	215.187	381.842
19	226.532	382.881
20	240.670	384.509
21	450.000	384.692

Teilsicherheiten: (GZ 1C)
- gam(phi)= 1.25

- gam(c') = 1.25
- gam(cu) = 1.25
- gam(Wichten) = 1.00
- gam(Ständige Einw.) = 1.00
- gam(Veränderliche Einw.) = 1.30

Charakteristische Bodenkennwerte

Boden [-]	phi [°]	c [kN/m²]	gamma [kN/m³]	pw [-]	Bezeichnung
1	45.00	100.00	24.00	0.00	Fels
2	27.50	8.00	20.00	0.00	Lehm
3	35.00	0.00	20.00	0.00	Abraum vorhanden
4	35.00	0.00	20.00	0.00	Abraum geplant grobkörnig

Bemessungs-Bodenkennwerte

Boden [-]	phi [°]	c [kN/m²]	gamma [kN/m³]	pw [-]	dräniert	Bezeichnung
1	38.66	80.00	24.00	0.00	ja	Fels
2	22.61	6.40	20.00	0.00	ja	Lehm
3	29.26	0.00	20.00	0.00	ja	Abraum vorhanden
4	29.26	0.00	20.00	0.00	ja	Abraum geplant grobkörnig

Koordinaten der Schichten und Bodennummern

Nr. [-]	x(links) [m]	y(links) [m]	x(rechts) [m]	y(rechts) [m]	Boden-Nr.
1	-60.595	428.593	-2.145	428.971	4
2	-48.311	393.735	-7.021	390.000	3
3	-2.145	428.971	32.579	428.726	4
4	32.579	428.726	54.178	427.995	4
5	54.178	427.995	68.635	418.814	4
6	68.635	418.814	73.987	418.733	4
7	73.987	418.733	93.277	407.563	4
8	75.401	385.412	84.481	386.149	3
9	93.277	407.563	107.010	408.317	4
10	107.010	408.317	129.062	396.131	4
11	129.062	396.131	149.374	385.897	4
12	120.475	386.815	149.374	385.897	3
13	97.861	385.575	120.475	386.815	3
14	84.481	386.149	97.861	385.575	3
15	69.021	385.412	75.401	385.412	3

16	57.855	385.412	69.021	385.412	3
17	46.707	384.916	57.855	385.412	3
18	23.923	385.667	46.707	384.916	3
19	-7.021	390.000	23.923	385.667	3
20	-64.835	430.325	-60.595	428.593	4
21	-68.924	429.471	-64.835	430.325	4
22	-78.833	429.585	-68.924	429.471	4
23	-95.336	431.696	-78.833	429.585	4
24	-115.384	435.759	-95.336	431.696	4
25	-124.728	438.393	-115.384	435.759	4
26	-130.819	440.716	-125.063	438.498	4
27	-130.918	400.000	-48.311	393.735	3
28	-169.456	401.063	-130.918	400.000	3
29	-152.579	398.519	-130.918	398.000	2
30	-130.918	398.000	-98.180	396.085	2
31	-98.180	396.085	-60.552	393.245	2
32	-60.552	393.245	-32.722	390.760	2
33	-32.722	390.760	-7.021	388.000	2
34	-7.021	388.000	23.923	383.667	2
35	23.923	383.667	46.707	382.916	2
36	46.707	382.916	56.792	383.365	2
37	56.792	383.365	73.683	383.254	2
38	73.683	383.254	83.532	384.255	2
39	83.532	384.255	97.861	383.575	2
40	97.861	383.575	120.915	384.797	2
41	195.439	382.927	202.703	379.827	2
42	203.330	379.880	215.553	379.898	2
43	215.553	379.898	241.654	382.631	2
44	241.654	382.631	339.371	382.596	2
45	149.374	385.897	169.602	385.277	4
46	120.915	384.797	195.439	382.927	2
47	-200.000	300.000	450.000	300.000	1

Koordinaten des Porenwasserdruck-Polygonzuges

Nr.	x	y
[-]	[m]	[m]
1	-200.000	385.000
2	203.869	381.880
3	450.000	383.000

Rheinkalk GmbH, Werk Messinghausen

Halde Tal, Rösenbeck

Standsicherheitsuntersuchungen

Erdbebenlasten (als Beschleunigungswerte)
horizontal eh/g = 0.0000
vertikal ev/g = 0.0000

Wasserstand vor der Böschung links [m] = 350.00
Wasserstand vor der Böschung rechts [m] = 350.00

gamma Wasser [kN/m³] = 10.000

Berechnung mit Berücksichtigung des passiven Erddruckkeils

Berechnung mit Berücksichtigung des aktiven Erddruckkeils

Ergebnisse
Suchbereich
Art Suchradius
Anfangs- und Endradius
x / y (Anfang): 169.6022 385.2766
x / y (Ende): -23.6704 460.0000
Anzahl Radien = 40

Ungünstigster Gleitkreis

Kreis	xm [m]	ym [m]	Radius [m]	Lamellen [-]	1/f [-]
24	191.3611	442.6593	61.3695	10	0.8881

Zähler = 1428.658 Nenner = 1608.741

Rheinkalk GmbH, Werk Messinghausen

Halde Tal, Rösenbeck

Standsicherheitsuntersuchungen

Böschungsberechnung nach DIN 4084 (neu)
mit Blockgleitmethode

Schnitt 1
Datei: 19002f11.boe

Parameterliste
1/f = Ausnutzungsgrad
dTh = erforderliche horizontale Zusatzkraft, um für "eta bzw 1/f = 1.0" das Krafteck zu schliessen

Bewegungsrichtung des Gleitkörpers nach rechts

Koordinaten der Geländepunkte

Nr.	x	y
[-]	[m]	[m]
1	-193.077	442.298
2	-128.711	440.663
3	-124.381	440.291
4	-112.629	438.466
5	-101.977	437.173
6	-94.633	437.891
7	-73.397	442.882
8	-23.670	460.000
9	0.001	460.000
10	60.148	430.000
11	70.173	430.000
12	108.654	410.807
13	118.801	410.677
14	169.602	385.277
15	195.439	384.927
16	203.330	381.880
17	209.661	381.903
18	215.187	381.842
19	226.532	382.881
20	240.670	384.509
21	450.000	384.692

Teilsicherheiten: (GZ 1C)
- gam(phi)= 1.25
- gam(c') = 1.25

- gam(cu) = 1.25
- gam(Wichten) = 1.00
- gam(Ständige Einw.) = 1.00
- gam(Veränderliche Einw.) = 1.30

Scherfestigkeit in den Lamellenseiten berücksichtigt.

Charakteristische Bodenkennwerte

Boden	phi	c	gamma	pw	Bezeichnung
[-]	[°]	[kN/m²]	[kN/m³]	[-]	
1	45.00	100.00	24.00	0.00	Fels
2	27.50	8.00	20.00	0.00	Lehm
3	27.50	5.00	20.00	0.00	Abraum vorhanden
4	27.50	5.00	20.00	0.00	Abraum geplant feinkörnig

Bemessungs-Bodenkennwerte

Boden	phi	c	gamma	pw	dräniert	Bezeichnung
[-]	[°]	[kN/m²]	[kN/m³]	[-]		
1	38.66	80.00	24.00	0.00	ja	Fels
2	22.61	6.40	20.00	0.00	ja	Lehm
3	22.61	4.00	20.00	0.00	ja	Abraum vorhanden
4	22.61	4.00	20.00	0.00	ja	Abraum geplant feinkörnig

Koordinaten der Schichten und Bodennummern

Nr.	x(links)	y(links)	x(rechts)	y(rechts)	Boden-Nr.
[-]	[m]	[m]	[m]	[m]	
1	-60.595	428.593	-2.145	428.971	4
2	-48.311	393.735	-7.021	390.000	3
3	-2.145	428.971	32.579	428.726	4
4	32.579	428.726	54.178	427.995	4
5	54.178	427.995	68.635	418.814	4
6	68.635	418.814	73.987	418.733	4
7	73.987	418.733	93.277	407.563	4
8	75.401	385.412	84.481	386.149	3
9	93.277	407.563	107.010	408.317	4
10	107.010	408.317	129.062	396.131	4
11	129.062	396.131	149.374	385.897	4
12	120.475	386.815	149.374	385.897	3
13	97.861	385.575	120.475	386.815	3
14	84.481	386.149	97.861	385.575	3

15	69.021	385.412	75.401	385.412	3
16	57.855	385.412	69.021	385.412	3
17	46.707	384.916	57.855	385.412	3
18	23.923	385.667	46.707	384.916	3
19	-7.021	390.000	23.923	385.667	3
20	-64.835	430.325	-60.595	428.593	4
21	-68.924	429.471	-64.835	430.325	4
22	-78.833	429.585	-68.924	429.471	4
23	-95.336	431.696	-78.833	429.585	4
24	-115.384	435.759	-95.336	431.696	4
25	-124.728	438.393	-115.384	435.759	4
26	-130.819	440.716	-125.063	438.498	4
27	-130.918	400.000	-48.311	393.735	3
28	-169.456	401.063	-130.918	400.000	3
29	-152.579	398.519	-130.918	398.000	2
30	-130.918	398.000	-98.180	396.085	2
31	-98.180	396.085	-60.552	393.245	2
32	-60.552	393.245	-32.722	390.760	2
33	-32.722	390.760	-7.021	388.000	2
34	-7.021	388.000	23.923	383.667	2
35	23.923	383.667	46.707	382.916	2
36	46.707	382.916	56.792	383.365	2
37	56.792	383.365	73.683	383.254	2
38	73.683	383.254	83.532	384.255	2
39	83.532	384.255	97.861	383.575	2
40	97.861	383.575	120.915	384.797	2
41	195.439	382.927	202.703	379.827	2
42	203.330	379.880	215.553	379.898	2
43	215.553	379.898	241.654	382.631	2
44	241.654	382.631	339.371	382.596	2
45	149.374	385.897	169.602	385.277	4
46	120.915	384.797	195.439	382.927	2
47	-200.000	300.000	450.000	300.000	1

Koordinaten des Porenwasserdruck-Polygonzuges

Nr.	x	y
[-]	[m]	[m]
1	-200.000	385.000
2	203.869	381.880
3	450.000	383.000

Rheinkalk GmbH, Werk Messinghausen

Halde Tal, Rösenbeck

Standsicherheitsuntersuchungen

Erdbebenlasten (als Beschleunigungswerte)
horizontal eh/g = 0.0000
vertikal ev/g = 0.0000

Wasserstand vor der Böschung links [m] = 350.00
Wasserstand vor der Böschung rechts [m] = 350.00

gamma Wasser [kN/m³] = 10.000

Ergebnisse

Ungünstigster Gleitkörper Nr. 3
1/f = 0.933
dTh(1/f = 1.0) = 112.573
Koordinaten

x [m]	y [m]
114.367	410.734
153.338	386.620
169.602	385.277

Rheinkalk GmbH, Werk Messinghausen

Halde Tal, Rösenbeck

Standsicherheitsuntersuchungen

Böschungsberechnung nach DIN 4084 (neu)
mit Blockgleitmethode

Schnitt 1
Datei: 19002f12.boe

Parameterliste
1/f = Ausnutzungsgrad
dTh = erforderliche horizontale Zusatzkraft, um für "eta bzw 1/f = 1.0" das Krafteck zu schliessen

Bewegungsrichtung des Gleitkörpers nach rechts

Koordinaten der Geländepunkte

Nr.	x	y
[-]	[m]	[m]
1	-193.077	442.298
2	-128.711	440.663
3	-124.381	440.291
4	-112.629	438.466
5	-101.977	437.173
6	-94.633	437.891
7	-73.397	442.882
8	-23.670	460.000
9	0.001	460.000
10	60.148	430.000
11	70.173	430.000
12	108.654	410.807
13	118.801	410.677
14	169.602	385.277
15	195.439	384.927
16	203.330	381.880
17	209.661	381.903
18	215.187	381.842
19	226.532	382.881
20	240.670	384.509
21	450.000	384.692

Teilsicherheiten: (GZ 1C)
- gam(phi)= 1.25
- gam(c') = 1.25

Rheinkalk GmbH, Werk Messinghausen

Halde Tal, Rösenbeck

Standsicherheitsuntersuchungen

- gam(cu) = 1.25
- gam(Wichten) = 1.00
- gam(Ständige Einw.) = 1.00
- gam(Veränderliche Einw.) = 1.30

Scherfestigkeit in den Lamellenseiten berücksichtigt.

Charakteristische Bodenkennwerte

Boden [-]	phi [°]	c [kN/m²]	gamma [kN/m³]	pw [-]	Bezeichnung
1	45.00	100.00	24.00	0.00	Fels
2	27.50	8.00	20.00	0.00	Lehm
3	35.00	0.00	20.00	0.00	Abraum vorhanden
4	35.00	0.00	20.00	0.00	Abraum geplant grobkörnig

Bemessungs-Bodenkennwerte

Boden [-]	phi [°]	c [kN/m²]	gamma [kN/m³]	pw [-]	dräniert	Bezeichnung
1	38.66	80.00	24.00	0.00	ja	Fels
2	22.61	6.40	20.00	0.00	ja	Lehm
3	29.26	0.00	20.00	0.00	ja	Abraum vorhanden
4	29.26	0.00	20.00	0.00	ja	Abraum geplant grobkörnig

Koordinaten der Schichten und Bodennummern

Nr. [-]	x(links) [m]	y(links) [m]	x(rechts) [m]	y(rechts) [m]	Boden-Nr.
1	-60.595	428.593	-2.145	428.971	4
2	-48.311	393.735	-7.021	390.000	3
3	-2.145	428.971	32.579	428.726	4
4	32.579	428.726	54.178	427.995	4
5	54.178	427.995	68.635	418.814	4
6	68.635	418.814	73.987	418.733	4
7	73.987	418.733	93.277	407.563	4
8	75.401	385.412	84.481	386.149	3
9	93.277	407.563	107.010	408.317	4
10	107.010	408.317	129.062	396.131	4
11	129.062	396.131	149.374	385.897	4
12	120.475	386.815	149.374	385.897	3
13	97.861	385.575	120.475	386.815	3
14	84.481	386.149	97.861	385.575	3

15	69.021	385.412	75.401	385.412	3
16	57.855	385.412	69.021	385.412	3
17	46.707	384.916	57.855	385.412	3
18	23.923	385.667	46.707	384.916	3
19	-7.021	390.000	23.923	385.667	3
20	-64.835	430.325	-60.595	428.593	4
21	-68.924	429.471	-64.835	430.325	4
22	-78.833	429.585	-68.924	429.471	4
23	-95.336	431.696	-78.833	429.585	4
24	-115.384	435.759	-95.336	431.696	4
25	-124.728	438.393	-115.384	435.759	4
26	-130.819	440.716	-125.063	438.498	4
27	-130.918	400.000	-48.311	393.735	3
28	-169.456	401.063	-130.918	400.000	3
29	-152.579	398.519	-130.918	398.000	2
30	-130.918	398.000	-98.180	396.085	2
31	-98.180	396.085	-60.552	393.245	2
32	-60.552	393.245	-32.722	390.760	2
33	-32.722	390.760	-7.021	388.000	2
34	-7.021	388.000	23.923	383.667	2
35	23.923	383.667	46.707	382.916	2
36	46.707	382.916	56.792	383.365	2
37	56.792	383.365	73.683	383.254	2
38	73.683	383.254	83.532	384.255	2
39	83.532	384.255	97.861	383.575	2
40	97.861	383.575	120.915	384.797	2
41	195.439	382.927	202.703	379.827	2
42	203.330	379.880	215.553	379.898	2
43	215.553	379.898	241.654	382.631	2
44	241.654	382.631	339.371	382.596	2
45	149.374	385.897	169.602	385.277	4
46	120.915	384.797	195.439	382.927	2
47	-200.000	300.000	450.000	300.000	1

Koordinaten des Porenwasserdruck-Polygonzuges

Nr.	x	y
[-]	[m]	[m]
1	-200.000	385.000
2	203.869	381.880
3	450.000	383.000

Rheinkalk GmbH, Werk Messinghausen

Halde Tal, Rösenbeck

Standsicherheitsuntersuchungen

Erdbebenlasten (als Beschleunigungswerte)
horizontal eh/g = 0.0000
vertikal ev/g = 0.0000

Wasserstand vor der Böschung links [m] = 350.00
Wasserstand vor der Böschung rechts [m] = 350.00

gamma Wasser [kN/m³] = 10.000

Ergebnisse

Ungünstigster Gleitkörper Nr. 3
1/f = 0.856
dTh(1/f = 1.0) = 86.275
Koordinaten

x [m]	y [m]
118.801	410.677
161.339	386.552
169.602	385.277

Rheinkalk GmbH, Werk Messinghausen

Halde Tal, Rösenbeck

Standsicherheitsuntersuchungen

Böschungsberechnung nach DIN 4084 (neu)
mit Kreisgleitflächen

Schnitt 2
Datei: 19002g01.boe

Parameterliste
1/f = Ausnutzungsgrad
xm,ym = x,y-Wert des Gleitkreismittelpunktes
rad = Radius des Gleitkreises

Bewegungsrichtung des Gleitkörpers nach rechts

Koordinaten der Geländepunkte

Nr.	x	y
[-]	[m]	[m]
1	-100.000	434.522
2	0.032	434.090
3	26.464	443.178
4	82.414	460.000
5	99.350	460.000
6	102.731	458.978
7	161.344	429.947
8	171.230	429.693
9	176.184	427.005
10	223.943	404.865
11	252.830	392.660
12	254.799	392.481
13	350.000	392.481

Teilsicherheiten: (GZ 1C)
- gam(phi)= 1.25
- gam(c') = 1.25
- gam(cu) = 1.25
- gam(Wichten) = 1.00
- gam(Ständige Einw.) = 1.00
- gam(Veränderliche Einw.) = 1.30

Charakteristische Bodenkennwerte

Boden	phi	c	gamma	pw	Bezeichnung

Rheinkalk GmbH, Werk Messinghausen

Halde Tal, Rösenbeck

Standsicherheitsuntersuchungen

[-]	[°]	[kN/m²]	[kN/m³]	[-]	
1	45.00	100.00	24.00	0.00	Fels
2	27.50	8.00	20.00	0.00	Lehm
3	27.50	5.00	20.00	0.00	Abraum vorhanden
4	27.50	5.00	20.00	0.00	Abraum geplant feinkörnig

Bemessungs-Bodenkennwerte

Boden	phi	c	gamma	pw	dräniert	Bezeichnung
[-]	[°]	[kN/m²]	[kN/m³]	[-]		
1	38.66	80.00	24.00	0.00	ja	Fels
2	22.61	6.40	20.00	0.00	ja	Lehm
3	22.61	4.00	20.00	0.00	ja	Abraum vorhanden
4	22.61	4.00	20.00	0.00	ja	Abraum geplant feinkörnig

Koordinaten der Schichten und Bodennummern

Nr.	x(links)	y(links)	x(rechts)	y(rechts)	Boden-Nr.
[-]	[m]	[m]	[m]	[m]	
1	0.032	430.717	15.835	432.746	4
2	15.835	432.746	48.181	435.377	4
3	48.181	435.377	63.270	433.057	4
4	63.270	433.057	70.245	430.586	4
5	100.808	428.773	123.817	416.775	4
6	184.713	396.234	194.349	396.094	4
7	-63.222	400.195	31.465	390.000	3
8	31.465	390.000	46.878	390.000	3
9	46.878	390.000	62.831	388.574	3
10	70.245	430.586	72.886	429.112	4
11	72.886	429.112	88.190	428.899	4
12	88.190	428.899	90.291	427.957	4
13	90.291	427.957	100.808	428.773	4
14	62.831	388.574	113.799	390.084	3
15	123.817	416.775	144.471	407.218	4
16	144.471	407.218	158.857	401.228	4
17	158.857	401.228	164.750	399.938	4
18	164.750	399.938	174.795	396.689	4
19	174.795	396.689	184.713	396.234	4
20	163.468	389.716	192.820	390.000	3
21	194.349	396.094	202.186	392.889	4
22	202.186	392.889	214.967	387.034	4
23	192.820	390.000	214.967	387.034	3

24	214.967	387.034	221.457	386.544	4
25	221.457	386.544	235.958	386.910	4
26	235.958	386.910	254.029	392.233	4
27	254.799	390.481	259.902	392.481	2
28	235.958	384.910	254.799	390.481	2
29	221.457	384.544	235.958	384.910	2
30	214.967	385.034	221.457	384.544	2
31	192.820	388.000	214.967	385.034	2
32	163.468	387.716	192.820	388.000	2
33	113.799	390.084	163.468	389.716	3
34	46.878	388.000	63.324	386.649	2
35	62.831	386.574	106.383	387.902	2
36	30.299	388.018	47.375	387.938	2
37	-64.073	398.000	30.299	388.018	2
38	106.383	387.902	163.468	387.716	2
39	-100.000	300.000	350.000	300.000	1

Koordinaten des Porenwasserdruck-Polygonzuges

Nr.	x	y
[-]	[m]	[m]
1	-200.000	385.000
2	203.869	381.880
3	450.000	383.000

Erdbebenlasten (als Beschleunigungswerte)
horizontal eh/g = 0.0000
vertikal ev/g = 0.0000

Wasserstand vor der Böschung links [m] = 350.00
Wasserstand vor der Böschung rechts [m] = 350.00

gamma Wasser [kN/m³] = 10.000

Berechnung mit Berücksichtigung des passiven Erddruckkeils

Berechnung mit Berücksichtigung des aktiven Erddruckkeils

Ergebnisse
Suchbereich

Rheinkalk GmbH, Werk Messinghausen

Halde Tal, Rösenbeck

Standsicherheitsuntersuchungen

Art Suchradius
Anfangs- und Endradius
x / y (Anfang): 252.8297 392.6597
x / y (Ende): 82.4145 460.0000
Anzahl Radien = 40

Ungünstigster Gleitkreis

Kreis	xm [m]	ym [m]	Radius [m]	Lamellen [-]	1/f [-]
18	283.6875	574.9492	184.8828	10	0.9274

Zähler = 513426.123 Nenner = 553629.731

Rheinkalk GmbH, Werk Messinghausen

Halde Tal, Rösenbeck

Standsicherheitsuntersuchungen

Böschungsberechnung nach DIN 4084 (neu)
mit Kreisgleitflächen

Schnitt 2
Datei: 19002g02.boe

Parameterliste
1/f = Ausnutzungsgrad
xm,ym = x,y-Wert des Gleitkreismittelpunktes
rad = Radius des Gleitkreises

Bewegungsrichtung des Gleitkörpers nach rechts

Koordinaten der Geländepunkte

Nr.	x	y
[-]	[m]	[m]
1	-100.000	434.522
2	0.032	434.090
3	26.464	443.178
4	82.414	460.000
5	99.350	460.000
6	102.731	458.978
7	161.344	429.947
8	171.230	429.693
9	176.184	427.005
10	223.943	404.865
11	252.830	392.660
12	254.799	392.481
13	350.000	392.481

Teilsicherheiten: (GZ 1C)
- gam(phi)= 1.25
- gam(c') = 1.25
- gam(cu) = 1.25
- gam(Wichten) = 1.00
- gam(Ständige Einw.) = 1.00
- gam(Veränderliche Einw.) = 1.30

Charakteristische Bodenkennwerte

Boden	phi	c	gamma	pw	Bezeichnung

[-]	[°]	[kN/m²]	[kN/m³]	[-]	
1	45.00	100.00	24.00	0.00	Fels
2	35.00	0.00	20.00	0.00	Abraum grobkörnig
3	35.00	0.00	20.00	0.00	Abraum vorhanden
4	35.00	0.00	20.00	0.00	Abraum geplant grobkörnig

Bemessungs-Bodenkennwerte

Boden	phi	c	gamma	pw	dräniert	Bezeichnung
[-]	[°]	[kN/m²]	[kN/m³]	[-]		
1	38.66	80.00	24.00	0.00	ja	Fels
2	29.26	0.00	20.00	0.00	ja	Abraum grobkörnig
3	29.26	0.00	20.00	0.00	ja	Abraum vorhanden
4	29.26	0.00	20.00	0.00	ja	Abraum geplant grobkörnig

Koordinaten der Schichten und Bodennummern

Nr.	x(links)	y(links)	x(rechts)	y(rechts)	Boden-Nr.
[-]	[m]	[m]	[m]	[m]	
1	0.032	430.717	15.835	432.746	4
2	15.835	432.746	48.181	435.377	4
3	48.181	435.377	63.270	433.057	4
4	63.270	433.057	70.245	430.586	4
5	100.808	428.773	123.817	416.775	4
6	184.713	396.234	194.349	396.094	4
7	-63.222	400.195	31.465	390.000	3
8	31.465	390.000	46.878	390.000	3
9	46.878	390.000	62.831	388.574	3
10	70.245	430.586	72.886	429.112	4
11	72.886	429.112	88.190	428.899	4
12	88.190	428.899	90.291	427.957	4
13	90.291	427.957	100.808	428.773	4
14	62.831	388.574	113.799	390.084	3
15	123.817	416.775	144.471	407.218	4
16	144.471	407.218	158.857	401.228	4
17	158.857	401.228	164.750	399.938	4
18	164.750	399.938	174.795	396.689	4
19	174.795	396.689	184.713	396.234	4
20	163.468	389.716	192.820	390.000	3
21	194.349	396.094	202.186	392.889	4
22	202.186	392.889	214.967	387.034	4
23	192.820	390.000	214.967	387.034	3

24	214.967	387.034	221.457	386.544	4
25	221.457	386.544	235.958	386.910	4
26	235.958	386.910	254.029	392.233	4
27	254.799	390.481	259.902	392.481	2
28	235.958	384.910	254.799	390.481	2
29	221.457	384.544	235.958	384.910	2
30	214.967	385.034	221.457	384.544	2
31	192.820	388.000	214.967	385.034	2
32	163.468	387.716	192.820	388.000	2
33	113.799	390.084	163.468	389.716	3
34	46.878	388.000	63.324	386.649	2
35	62.831	386.574	106.383	387.902	2
36	30.299	388.018	47.375	387.938	2
37	-64.073	398.000	30.299	388.018	2
38	106.383	387.902	163.468	387.716	2
39	-100.000	300.000	350.000	300.000	1

Koordinaten des Porenwasserdruck-Polygonzuges

Nr.	x	y
[-]	[m]	[m]
1	-200.000	385.000
2	203.869	381.880
3	450.000	383.000

Erdbebenlasten (als Beschleunigungswerte)
horizontal eh/g = 0.0000
vertikal ev/g = 0.0000

Wasserstand vor der Böschung links [m] = 350.00
Wasserstand vor der Böschung rechts [m] = 350.00

gamma Wasser [kN/m³] = 10.000

Berechnung mit Berücksichtigung des passiven Erddruckkeils

Ergebnisse
Suchbereich
Art Suchradius
Anfangs- und Endradius

Rheinkalk GmbH, Werk Messinghausen

Halde Tal, Rösenbeck

Standsicherheitsuntersuchungen

x / y (Anfang): 252.8297 392.6597
x / y (Ende): 84.3849 460.4572
Anzahl Radien = 40

Ungünstigster Gleitkreis

Kreis	xm [m]	ym [m]	Radius [m]	Lamellen [-]	1/f [-]
26	332.8209	671.4189	290.0091	10	0.7970

Zähler = 312337.426 Nenner = 391872.667

Rheinkalk GmbH, Werk Messinghausen

Halde Tal, Rösenbeck

Standsicherheitsuntersuchungen

Böschungsberechnung nach DIN 4084 (neu)
mit Kreisgleitflächen

Schnitt 3
Datei: 19002h01.boe

Parameterliste
1/f = Ausnutzungsgrad
xm,ym = x,y-Wert des Gleitkreismittelpunktes
rad = Radius des Gleitkreises

Bewegungsrichtung des Gleitkörpers nach rechts

Koordinaten der Geländepunkte

Nr.	x	y
[-]	[m]	[m]
1	-100.538	387.117
2	-80.720	386.156
3	-76.984	386.870
4	-62.872	391.942
5	-50.665	398.633
6	-40.745	405.754
7	-34.050	405.220
8	17.185	430.000
9	30.602	430.000
10	45.494	435.000
11	82.386	435.000
12	92.955	430.000
13	103.583	430.000
14	146.956	408.180
15	300.000	408.180

Teilsicherheiten: (GZ 1C)
- gam(phi)= 1.25
- gam(c') = 1.25
- gam(cu) = 1.25
- gam(Wichten) = 1.00
- gam(Ständige Einw.) = 1.00
- gam(Veränderliche Einw.) = 1.30

Rheinkalk GmbH, Werk Messinghausen

Halde Tal, Rösenbeck

Standsicherheitsuntersuchungen

Charakteristische Bodenkennwerte

Boden [-]	phi [°]	c [kN/m²]	gamma [kN/m³]	pw [-]	Bezeichnung
1	45.00	100.00	24.00	0.00	Fels
2	27.50	8.00	20.00	0.00	Lehm
3	27.50	5.00	20.00	0.00	Abraum vorhanden
4	27.50	5.00	20.00	0.00	Abraum geplant feinkörnig

Bemessungs-Bodenkennwerte

Boden [-]	phi [°]	c [kN/m²]	gamma [kN/m³]	pw [-]	dräniert	Bezeichnung
1	38.66	80.00	24.00	0.00	ja	Fels
2	22.61	6.40	20.00	0.00	ja	Lehm
3	22.61	4.00	20.00	0.00	ja	Abraum vorhanden
4	22.61	4.00	20.00	0.00	ja	Abraum geplant feinkörnig

Koordinaten der Schichten und Bodennummern

Nr. [-]	x(links) [m]	y(links) [m]	x(rechts) [m]	y(rechts) [m]	Boden-Nr.
1	47.044	376.112	62.656	375.363	4
2	27.099	386.753	38.807	381.353	4
3	-101.989	385.745	-65.156	383.529	3
4	-101.989	383.745	-87.110	382.951	2
5	65.591	377.000	71.007	380.000	4
6	71.007	380.000	79.604	385.000	4
7	93.067	393.769	98.768	396.345	4
8	93.445	392.000	97.690	394.000	2
9	110.427	399.767	124.380	403.000	4
10	124.380	403.000	130.562	405.147	4
11	130.562	405.147	141.637	408.000	4
12	141.637	408.000	146.956	408.180	4
13	151.671	407.000	163.006	407.963	2
14	141.637	406.000	151.671	407.000	2
15	125.996	401.606	141.637	406.000	2
16	111.039	398.000	125.996	401.606	2
17	98.768	396.345	110.427	399.767	4
18	97.690	394.000	111.039	398.000	2
19	88.281	390.000	93.067	393.769	4
20	88.281	388.000	93.445	392.000	2
21	70.364	377.628	77.688	381.704	2

22	79.604	385.000	88.281	390.000	4
23	62.656	375.363	66.258	377.263	4
24	62.656	373.363	70.364	377.628	2
25	38.807	381.353	47.044	376.112	4
26	33.304	375.742	54.523	375.589	3
27	9.784	397.778	27.099	386.753	4
28	1.827	403.852	9.784	397.778	4
29	-6.048	404.486	1.827	403.852	4
30	-12.383	408.824	-6.048	404.486	4
31	-25.625	409.295	-12.383	408.824	4
32	-31.153	381.489	20.213	376.864	3
33	-65.156	383.529	-31.153	381.489	3
34	-87.110	382.951	-31.153	379.489	2
35	20.213	376.864	33.304	375.742	3
36	-31.153	379.489	33.304	373.742	2
37	33.304	373.742	62.656	373.363	2
38	76.690	381.000	88.281	388.000	2
39	-100.000	300.000	300.000	300.000	1

Koordinaten des Porenwasserdruck-Polygonzuges

Nr.	x	y
[-]	[m]	[m]
1	-200.000	385.000
2	59.445	373.492
3	122.559	381.974
4	203.869	381.880
5	450.000	383.000

Erdbebenlasten (als Beschleunigungswerte)
horizontal eh/g = 0.0000
vertikal ev/g = 0.0000

Wasserstand vor der Böschung links [m] = 350.00
Wasserstand vor der Böschung rechts [m] = 350.00

gamma Wasser [kN/m³] = 10.000

Berechnung mit Berücksichtigung des passiven Erddruckkeils

Berechnung mit Berücksichtigung des aktiven Erddruckkeils

Rheinkalk GmbH, Werk Messinghausen

Halde Tal, Rösenbeck

Standsicherheitsuntersuchungen

Ergebnisse
Suchbereich
Art Suchradius
Anfangs- und Endradius
x / y (Anfang): 146.9556 408.1802
x / y (Ende): 71.4309 435.0559
Anzahl Radien = 40

Ungünstigster Gleitkreis

Kreis	xm [m]	ym [m]	Radius [m]	Lamellen [-]	1/f [-]
11	149.5888	462.9322	54.8153	10	0.9503

Zähler = 66454.141 Nenner = 69932.673

Rheinkalk GmbH, Werk Messinghausen

Halde Tal, Rösenbeck

Standsicherheitsuntersuchungen

Böschungsberechnung nach DIN 4084 (neu)
mit Kreisgleitflächen

Schnitt 3
Datei: 19002h02.boe

Parameterliste
1/f = Ausnutzungsgrad
xm,ym = x,y-Wert des Gleitkreismittelpunktes
rad = Radius des Gleitkreises

Bewegungsrichtung des Gleitkörpers nach rechts

Koordinaten der Geländepunkte

Nr.	x	y
[-]	[m]	[m]
1	-100.538	387.117
2	-80.720	386.156
3	-76.984	386.870
4	-62.872	391.942
5	-50.665	398.633
6	-40.745	405.754
7	-34.050	405.220
8	17.185	430.000
9	30.602	430.000
10	45.494	435.000
11	82.386	435.000
12	92.955	430.000
13	103.583	430.000
14	146.956	408.180
15	300.000	408.180

Teilsicherheiten: (GZ 1C)
- gam(phi)= 1.25
- gam(c') = 1.25
- gam(cu) = 1.25
- gam(Wichten) = 1.00
- gam(Ständige Einw.) = 1.00
- gam(Veränderliche Einw.) = 1.30

Rheinkalk GmbH, Werk Messinghausen

Halde Tal, Rösenbeck

Standsicherheitsuntersuchungen

Charakteristische Bodenkennwerte

Boden [-]	phi [°]	c [kN/m²]	gamma [kN/m³]	pw [-]	Bezeichnung
1	45.00	100.00	24.00	0.00	Fels
2	27.50	8.00	20.00	0.00	Lehm
3	35.00	0.00	20.00	0.00	Abraum vorhanden
4	35.00	0.00	20.00	0.00	Abraum geplant grobkörnig

Bemessungs-Bodenkennwerte

Boden [-]	phi [°]	c [kN/m²]	gamma [kN/m³]	pw [-]	dräniert	Bezeichnung
1	38.66	80.00	24.00	0.00	ja	Fels
2	22.61	6.40	20.00	0.00	ja	Lehm
3	29.26	0.00	20.00	0.00	ja	Abraum vorhanden
4	29.26	0.00	20.00	0.00	ja	Abraum geplant grobkörnig

Koordinaten der Schichten und Bodennummern

Nr. [-]	x(links) [m]	y(links) [m]	x(rechts) [m]	y(rechts) [m]	Boden-Nr.
1	47.044	376.112	62.656	375.363	4
2	27.099	386.753	38.807	381.353	4
3	-101.989	385.745	-65.156	383.529	3
4	-101.989	383.745	-87.110	382.951	2
5	65.591	377.000	71.007	380.000	4
6	71.007	380.000	79.604	385.000	4
7	93.067	393.769	98.768	396.345	4
8	93.445	392.000	97.690	394.000	2
9	110.427	399.767	124.380	403.000	4
10	124.380	403.000	130.562	405.147	4
11	130.562	405.147	141.637	408.000	4
12	141.637	408.000	146.956	408.180	4
13	151.671	407.000	163.006	407.963	2
14	141.637	406.000	151.671	407.000	2
15	125.996	401.606	141.637	406.000	2
16	111.039	398.000	125.996	401.606	2
17	98.768	396.345	110.427	399.767	4
18	97.690	394.000	111.039	398.000	2
19	88.281	390.000	93.067	393.769	4
20	88.281	388.000	93.445	392.000	2
21	70.364	377.628	77.688	381.704	2

22	79.604	385.000	88.281	390.000	4
23	62.656	375.363	66.258	377.263	4
24	62.656	373.363	70.364	377.628	2
25	38.807	381.353	47.044	376.112	4
26	33.304	375.742	54.523	375.589	3
27	9.784	397.778	27.099	386.753	4
28	1.827	403.852	9.784	397.778	4
29	-6.048	404.486	1.827	403.852	4
30	-12.383	408.824	-6.048	404.486	4
31	-25.625	409.295	-12.383	408.824	4
32	-31.153	381.489	20.213	376.864	3
33	-65.156	383.529	-31.153	381.489	3
34	-87.110	382.951	-31.153	379.489	2
35	20.213	376.864	33.304	375.742	3
36	-31.153	379.489	33.304	373.742	2
37	33.304	373.742	62.656	373.363	2
38	76.690	381.000	88.281	388.000	2
39	-100.000	300.000	300.000	300.000	1

Koordinaten des Porenwasserdruck-Polygonzuges

Nr.	x	y
[-]	[m]	[m]
1	-200.000	385.000
2	59.445	373.492
3	122.559	381.974
4	203.869	381.880
5	450.000	383.000

Erdbebenlasten (als Beschleunigungswerte)
horizontal eh/g = 0.0000
vertikal ev/g = 0.0000

Wasserstand vor der Böschung links [m] = 350.00
Wasserstand vor der Böschung rechts [m] = 350.00

gamma Wasser [kN/m³] = 10.000

Berechnung mit Berücksichtigung des passiven Erddruckkeils

Berechnung mit Berücksichtigung des aktiven Erddruckkeils

Rheinkalk GmbH, Werk Messinghausen

Halde Tal, Rösenbeck

Standsicherheitsuntersuchungen

Ergebnisse
Suchbereich
Art Suchradius
Anfangs- und Endradius
x / y (Anfang): 146.9556 408.1802
x / y (Ende): 71.4309 435.0559
Anzahl Radien = 40

Ungünstigster Gleitkreis

Kreis	xm [m]	ym [m]	Radius [m]	Lamellen [-]	1/f [-]
41	282.7466	678.6254	302.6216	10	0.8981

Zähler = 0.080 Nenner = 0.089

Anlage 8

Betr.: Antrag vom 18.12.2024
Az.: 404-3416-31 USG

Antrag gem. § 16 BImSchG über die Erweiterung der Halde Ost im Steinbruch Rösenbeck, Werk Messinghausen der Rheinkalk GmbH, Wülfrath

---

Umweltverträglichkeitsstudie,
LandschaftsArchitekturbüro Georg von Luckwald

Rheinkalk GmbH

Gödde

i.V. Brückelmann

UVP-Bericht zur Erweiterung der Halde Ost im Betriebsbereich Rösenbeck, Werk Messinghausen

- Rheinkalk GmbH -

LandschaftsArchitekturbüro Georg von Luckwald • Gut Helpensen 5 • 31787 Hameln

Telefon: 05151 / 67464 • Fax: 61589 • E-mail: mail@luckwald.de • Internet: www.luckwald.de

2024

UVP-Bericht zur Erweiterung der Halde Ost im Betriebsbereich Rösenbeck, Werk Messinghausen

Auftraggeberin:

Lhoist
Rheinkalk GmbH
Am Kalkstein 1
42489 Wülfrath

Auftragnehmer:

LandschaftsArchitekturbüro
Georg von Luckwald
Landschaftsarchitekt BDLA
Stadtplaner SRL
Gut Helpensen Nr. 5, 31787 Hameln
Telefon: 05151 / 67464, Fax: 61589

Bearbeitung:

Dipl.-Ing. (FH) Georg v. Luckwald
Marius Henke, M. Sc.
Esther Tewes, M. Sc.
Dipl.-Ing. Silke Uelzmann

Kartierungen:

Dipl.-Biol. Karsten Dörfer	(Haselmaus, Tagfalter, Heuschrecken, Reptilien)
Marius Henke, M. Sc.	(Haselmaus, Tagfalter, Heuschrecken, Reptilien)
Sandra Meyer (Echolot GbR)	(Fledermäuse)
Markus Fietz	(Brutvögel)
Dipl.-Ing. Christian Voigt	(Biotoptypen, Gefäßpflanzen)

Hameln, im Dezember 2024

Inhaltsverzeichnis

1 Einführung 1
1.1 Anlass und Aufgabenstellung 1
1.2 Rechtliche Anforderungen (UVPG) 1
2 Vorhabenbeschreibung 3
2.1 Art des Vorhabens 3
2.1.1 Erweiterung Halde Ost 3
2.1.2 Umlegung 10 kV-Leitung 5
2.1.3 Ausgleich Forstwegverlust 5
2.1.4 Änderung Rekultivierungsziel 5
2.2 Notwendigkeit des Vorhabens 6
2.3 Standortbeschreibung 8
2.4 Erschließung 9
2.5 Bedarf an Grund und Boden 9
2.6 Verwendete Techniken und eingesetzte Stoffe 9
2.7 Geprüfte Vorhabenalternativen und Varianten 10
2.7.1 Vorhabenalternativen 10
2.7.2 Standortalternativen 10
2.7.3 Betriebsalternativen 10
2.7.4 Nullvariante 11
2.8 Wirkfaktoren des Vorhabens 11
3 Untersuchungsrahmen 12
3.1 Abgrenzung des Untersuchungsraumes 12
3.2 Untersuchungsinhalte und methodisches Vorgehen 13
3.2.1 Mensch, insbesondere menschliche Gesundheit 13
3.2.2 Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt 14
3.2.3 Fläche, Boden 16
3.2.4 Wasser 16
3.2.5 Luft und Klima 16
3.2.6 Landschaft 17
3.2.7 Kulturelles Erbe, sonstige Sachgüter 17
4 Umweltbezogene Planungsvorgaben 17
4.1 Landesplanung 17
4.2 Regionalplanung 18
4.3 Bauleitplanung 19
4.4 Landschaftsplanung 19
4.5 Schutzgebiete und schutzwürdige Bereiche nach Naturschutzrecht 19
4.5.1 Natura2000 19
4.5.2 Naturschutzgebiete 20

4.5.3 Landschaftsschutzgebiete 20
4.5.4 Gesetzlich geschützte Biotope 21
4.5.5 Biotopkatasterflächen (Schutzwürdige Bereiche) 22
4.5.6 Sonstige Schutzgebiete u. -objekte nach Naturschutzrecht 23
4.5.7 Biotopverbundflächen 23
4.6 Schutzgebiete nach Wasserrecht 24
5 Beschreibung der Umwelt und ihrer Bestandteile im Einwirkbereich des Vorhabens 25
5.1 Kurzbeschreibung des Untersuchungsgebietes 25
5.2 Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit (Bestand) 26
5.2.1 Ermittlung und Beschreibung der aktuellen Bestandssituation 26
5.2.2 Ermittlung und Beschreibung der relevanten Wirkfaktoren 27
5.2.3 Bewertung der Schutzwürdigkeit und der Empfindlichkeit gegenüber den Wirkfaktoren 28
5.3 Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt (Bestand) 28
5.3.1 Ermittlung und Beschreibung der aktuellen Bestandssituation 28
5.3.2 Ermittlung und Beschreibung der relevanten Wirkfaktoren 44
5.3.3 Bewertung der Schutzwürdigkeit und der Empfindlichkeit gegenüber den Wirkfaktoren 45
5.4 Schutzgut Fläche (Bestand) 45
5.4.1 Ermittlung und Beschreibung der aktuellen Bestandssituation 45
5.4.2 Ermittlung und Beschreibung der relevanten Wirkfaktoren 46
5.4.3 Bewertung der Schutzwürdigkeit und der Empfindlichkeit gegenüber Vorhabenauswirkungen 46
5.5 Schutzgut Boden (Bestand) 46
5.5.1 Ermittlung und Beschreibung der aktuellen Bestandssituation 46
5.5.2 Ermittlung und Beschreibung der relevanten Wirkfaktoren 48
5.5.3 Bewertung der Schutzwürdigkeit und der Empfindlichkeit gegenüber Vorhabenauswirkungen 48
5.6 Schutzgut Wasser (Bestand) 49
5.6.1 Ermittlung und Beschreibung der aktuellen Bestandssituation 49
5.6.2 Ermittlung und Beschreibung der relevanten Wirkfaktoren 50
5.6.3 Bewertung der Schutzwürdigkeit und der Empfindlichkeit gegenüber Vorhabenauswirkungen 50
5.7 Schutzgüter Klima und Luft (Bestand) 51
5.7.1 Ermittlung und Beschreibung der aktuellen Bestandssituation 51
5.7.2 Ermittlung und Beschreibung der relevanten Wirkfaktoren 51
5.7.3 Bewertung der Schutzwürdigkeit und der Empfindlichkeit gegenüber Vorhabenauswirkungen 52
5.8 Schutzgut Landschaft (Bestand) 52
5.8.1 Ermittlung und Beschreibung der aktuellen Bestandssituation 52

5.8.2 Ermittlung und Beschreibung der relevanten Wirkfaktoren ... 55
5.8.3 Bewertung der Schutzwürdigkeit und der Empfindlichkeit gegenüber Vorhabenauswirkungen ... 55
5.9 Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter (Bestand) ... 56
5.9.1 Ermittlung und Beschreibung der aktuellen Bestandssituation ... 56
5.9.2 Ermittlung und Beschreibung der relevanten Wirkfaktoren ... 57
5.9.3 Bewertung der Schutzwürdigkeit und der Empfindlichkeit gegenüber Vorhabenauswirkungen ... 57
5.10 Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern (Bestand) ... 57
6 Maßnahmen, mit denen das Auftreten erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen ausgeschlossen, vermindert oder ausgeglichen werden soll sowie Ersatz- und Überwachungsmaßnahmen ... 58
6.1 Konfliktminderung durch Entwurfsoptimierung ... 58
6.2 Standsicherheitsmaßnahmen ... 58
6.3 Landschaftspflegerisches und artenschutzrechtliches Maßnahmenkonzept ... 59
6.3.1 Schutz- und Vermeidungsmaßnahmen ... 60
6.3.2 Ausgleichs-/Ersatzmaßnahmen ... 63
6.3.3 Rekultivierungsmaßnahmen ... 65
7 Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen des Vorhabens auf die Schutzgüter ... 66
7.1 Allgemeine Hinweise zur Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen ... 66
7.2 Schutzgut Menschen und menschliche Gesundheit (Auswirkungen) ... 67
7.3 Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt (Auswirkungen) ... 70
7.3.1 Arten ... 70
7.3.2 Biotope ... 73
7.4 Schutzgut Fläche (Auswirkungen) ... 75
7.5 Schutzgut Boden (Auswirkungen) ... 76
7.6 Schutzgut Wasser (Auswirkungen) ... 77
7.7 Schutzgüter Klima und Luft (Auswirkungen) ... 78
7.8 Schutzgut Landschaft (Auswirkungen) ... 79
7.9 Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter (Auswirkungen) ... 81
7.10 Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern (Auswirkungen) ... 82
7.11 Kumulation der Auswirkungen des Vorhabens mit denjenigen anderer Pläne oder Projekte ... 82
7.12 Mögliche Umweltauswirkungen aufgrund der Anfälligkeit des Projektes gegenüber Risiken schwerer Unfälle oder Katastrophen ... 83
7.13 Mögliche Umweltauswirkungen aufgrund der Anfälligkeit des Projektes gegenüber den Folgen des Klimawandels ... 84
8 Bewertung des Vorhabens gemäß WRRL ... 84
8.1 Oberflächengewässer ... 84

8.2 Grundwasser 85
9 Ergebnisse der artenschutzrechtlichen Bewertung 86
10 Habitatschutzrechtliche Bewertung des Vorhabens 88
10.1 Vogelschutzgebiet DE-4517-401 ‚Diemel- und Hoppecketal mit angrenzenden Wäldern' 88
10.2 FFH-Gebiete DE-4518-303 ‚Buchenwälder und Schutthalden an der "Weissen Frau"' und DE-4617-302 ‚Gewässersystem Diemel und Hoppecke' 90
11 Methoden oder Nachweise zur Ermittlung der erheblichen Umweltauswirkungen / Kenntnislücken und Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Angaben 91
11.1 Methoden oder Nachweise zur Ermittlung der erheblichen Umweltauswirkungen 91
11.2 Kenntnislücken und Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Angaben 91
12 Gutachtliches Fazit 91
13 Allgemein verständliche, nichttechnische Zusammenfassung 92
13.1 Anlass und Aufgabenstellung 92
13.2 Kurzbeschreibung des Vorhabens 93
13.3 Wirkfaktoren des Vorhabens 93
13.4 Kurzbeschreibung des Untersuchungsgebietes 94
13.5 Umweltbezogenes Maßnahmenkonzept 95
13.6 Kurzbeschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen 96
13.7 Kumulation der Auswirkungen des Vorhabens mit denjenigen anderer Pläne oder Projekte 101
13.8 Anfälligkeit des Vorhabens gegenüber Risiken schwerer Unfälle oder Katastrophen 101
13.9 Bewertung des Vorhabens gem. WRRL 102
13.10 Artenschutzrechtliche Bewertung des Vorhabens 102
13.11 Habitatschutzrechtliche Bewertung des Vorhabens 103
13.12 Alternativenprüfung 103
13.13 Gutachtliches Fazit 104
14 Quellenverzeichnis 105

Tabellen

Tab. 1: Fledermausarten 35
Tab. 2 Übersicht über die geplanten Maßnahmen 60
Tab. 3 Konflikte, die durch geeignete Maßnahmen vermieden werden können 63
Tab. 4 Gegenüberstellung der Prognoseergebnisse der Schallimmissionen mit den Immissionsrichtwerten der TA Lärm 68
Tab. 5 Gegenüberstellung der Prognoseergebnisse der Maximalpegel mit den zulässigen maximalen Pegeln gemäß TA Lärm 68
Tab. 6 Gegenüberstellung der prognostizierten Gesamtbelastung mit den Immissionswerten gemäß TA Luft 69
Tab. 7 Übersicht über die geplanten Maßnahmen, inkl. Kurzbeschreibung 95

Abbildungen

Abb. 1: Untersuchungsgebiet Kartierung Heuschrecken und Tagfalter 41
Abb. 2: Blick auf den Vorhabenbereich (Foto vom 16.09.2021) 53

Anhang

Anhang 1: Im Untersuchungsgebiet festgestellte Höhlen- und Quartierbäume

Anhang 2: Im Untersuchungsgebiet nachgewiesene Vogelarten und ihre Lebensraumansprüche

Anhang 3: Im Untersuchungsgebiet nachgewiesene tagfliegende Schmetterlingsarten und ihre Lebensraumansprüche

Anhang 4: Im Untersuchungsgebiet nachgewiesene Heuschreckenarten und ihre Lebensraumansprüche

Pläne

Plan 1: Übersicht Vorhabenbereiche, Maßstab 1:5.000

Plan 2: Schutzgebiete nach Naturschutzrecht, Maßstab 1:5.000

Plan 3: Schutzgebiete nach Wasserrecht, Maßstab 1:10.000

Plan 4: Abgrenzung Untersuchungsgebiete, Maßstab 1:15.000

Plan 5a: Biotoptypen Vorhabenbereich und Umfeld, Maßstab 1:2.500

Plan 5b: Legende Biotoptypen

Plan 6: Bewertung Biotoptypen Vorhabenbereich und Umfeld, Maßstab 1:2.500

Plan 7: Höhlen- und Quartierbäume, Maßstab 1:2.500

Plan 8: Wertgebende Arten, Maßstab 1:2.500

Plan 9: Rekultivierung – genehmigter Stand, Maßstab 1:2.500

Plan 10: Rekultivierung – Planung, inkl. externe Kompensation, Maßstab 1:2.500

1 Einführung

1.1 Anlass und Aufgabenstellung

Die Rheinkalk GmbH mit Sitz in Wülfrath (nachfolgend Rheinkalk genannt) plant am Standort Brilon-Messinghausen die Erweiterung einer bestehenden Halde, der sog. „Halde Ost“. Ziel ist die Unterbringung und Ablagerung von geogenen, nicht verwertbaren Massen aus dem Kalksteinabbau des Steinbruchs Rösenbeck auf einer zusätzlichen Ablagerungsfläche. Dadurch sollen Betrieb und Beschäftigung am Standort Brilon-Messinghausen langfristig gesichert werden.
Für dieses Vorhaben besteht die Pflicht zur Durchführung einer Prüfung der Umweltverträglichkeit. Diese UVP-Pflicht ergibt sich gem. § 9 UVPG Abs. 1 aus den mit dem Vorhaben verbundenen erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen (durch die Inanspruchnahme von ca. 3 ha Waldfäche außerhalb des bisherigen Werksbereichs und von weiteren ca. 8 ha bereits rekultivierten Haldenflächen).

1.2 Rechtliche Anforderungen (UVPG)

Die an einen Bericht zu den voraussichtlichen Umweltauswirkungen des Vorhabens (UVP-Bericht) zu stellenden Anforderungen ergeben sich aus § 16 Abs. 1 bis 6 i. V. m. Anlage 4 UVPG. Diese gesetzlichen Anforderungen werden mit dem vorliegenden UVP-Bericht erfüllt.

Gemäß der Auflistung in § 16 Abs. 1 UVPG muss der UVP-Bericht mindestens die folgenden Inhalte umfassen.

1. Eine Beschreibung des Vorhabens mit Angaben zum Standort, zur Art, zum Umfang und zur Ausgestaltung, zur Größe und zu anderen wesentlichen Merkmalen des Vorhabens (⇨ **Kapitel 2** des vorliegenden UVP-Berichts).
2. Eine Beschreibung der Umwelt und ihrer Bestandteile im Einwirkungsbereich des Vorhabens (⇨ **Kapitel 5**).
3. Eine Beschreibung der Merkmale des Vorhabens und des Standorts, mit denen das Auftreten erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen des Vorhabens ausgeschlossen, vermindert oder ausgeglichen werden soll (⇨ **Kapitel 6.1**).
4. Eine Beschreibung der geplanten Maßnahmen, mit denen das Auftreten erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen des Vorhabens ausgeschlossen, vermindert oder

ausgeglichen werden soll, sowie eine Beschreibung geplanter Ersatzmaßnahmen (⇨ **Kapitel 6.3**).

5. Eine Beschreibung der zu erwartenden erheblichen Umweltauswirkungen des Vorhabens (⇨ **Kapitel 7**).
6. Eine Beschreibung der vernünftigen Alternativen, die für das Vorhaben und seine spezifischen Merkmale relevant und vom Vorhabenträger geprüft worden sind, und die Angabe der wesentlichen Gründe für die getroffene Wahl unter Berücksichtigung der jeweiligen Umweltauswirkungen (⇨ **Kapitel 2.7**).
7. Eine allgemein verständliche, nichttechnische Zusammenfassung des UVP-Berichts (⇨ **Kapitel 13**).

Eine Konkretisierung und Ergänzung dieser Anforderungen erfolgen durch § 16 Abs. 3 i. V. m. Anlage 4 UVPG. Die in Anlage 4 aufgelisteten Inhalte sind in den UVP-Bericht jedoch nur dann aufzunehmen, *„soweit diese Angaben für das Vorhaben von Bedeutung sind“* (§ 16 Abs. 3 UVPG).

Die **Kapitel 9 und 10** enthalten Aussagen zu den Auswirkungen des Vorhabens auf besonders geschützte Arten und auf Natura 2000-Gebiete (s. Nr. 9 und 10 der Anlage 4 UVPG),

Kapitel 11 umfasst Aussagen zu Methoden und Nachweisen, die zur Ermittlung erheblicher Umweltauswirkungen genutzt wurden sowie zu Schwierigkeiten und Unsicherheiten bei der Zusammenstellung der Angaben (s. Nr. 11 der Anlage 4 UVPG),

Kapitel 14 enthält ein Verzeichnis der verwendeten Quellen (s. Nr. 12 der Anlage 4 UVPG).

Auf der Grundlage des UVP-Berichtes bewertet die zuständige Behörde die Umweltauswirkungen des Vorhabens im Hinblick auf eine wirksame Umweltvorsorge. Diese Bewertung ist bei der Entscheidung über die Zulässigkeit des Vorhabens zu berücksichtigen (§ 25 Abs. 1 u. 2 UVPG).

2 Vorhabenbeschreibung

2.1 Art des Vorhabens

Das geplante Vorhaben umfasst hinsichtlich der Bearbeitung des UVP-Berichts vier Teilvorhaben (s. Plan 1 im Anhang):

- Erweiterung Halde Ost
- Umlegung 10 kV-Leitung
- Ausgleich Forstwegverlust
- Änderung Rekultivierungsziel

Die Teilvorhaben werden in den folgenden Kapiteln beschrieben.

Als Kompensationsmaßnahme für die mit dem geplanten Vorhaben verbundenen Eingriffe ist die Umwandlung von Nadel- in Laubwald vorgesehen (Maßnahmen A 2_{CEF} und A 3, s. Kap. 6.3.2). Eine weitergehende Beschreibung der Maßnahmen sind den detaillierten Maßnahmenblättern (s. Anhang 1 des LBP) zu entnehmen.

2.1.1 Erweiterung Halde Ost

Im Betriebsteil Rösenbeck plant die Rheinkalk GmbH die Erweiterung der vorhandenen Halde Ost. Das Ziel des Vorhabens ist es, die Unterbringung und Ablagerung von geogenen, nicht verwertbaren Massen aus dem Kalksteinabbau des Steinbruchs Rösenbeck auf einer zusätzlichen Ablagerungsfläche langfristig sicherzustellen. Dadurch sollen auch Betrieb und Beschäftigung am Standort Brilon-Messinghausen langfristig gesichert werden (vgl. Kap. 2.2).

Die beabsichtigte Erweiterung der Halde ist auf einer sich östlich anschließenden Fläche geplant, die keine hochwertige Lagerstätte umfasst und bereits ausschließlich auf Nebengestein (Schiefer) gelegen ist. Die geplante Erweiterung nimmt ca. 3 ha Fläche östlich des Werksgeländes in Anspruch.

Am 02. Juli 2020 beschloss der Regionalrat, die 6. Änderung des Regionalplans Arnsberg, Teilabschnitt Soest und Hochsauerlandkreis aufzustellen und die zeichnerischen Festlegungen des Regionalplanes zu ändern. Die Änderung umfasst zum einen den sich östlich an das Werksgelände anschließenden Bereich als „Freiraumbereich für zweckgebundene Nutzung (Aufschüttung und Ablagerungen)“ festzulegen. Zum anderen wird im westlichen Teil des Änderungsbereiches eine BSAB-Festlegung (Bereiche für die „Sicherung und den Abbau oberflächennaher Bodenschätze“) zurückgenommen. Dieser

beschlossenen Änderung folgend, liegt die geplante Erweiterung der Halde Ost künftig innerhalb eines „Freiraumbereiches für zweckgebundene Nutzungen (Auschüttungen und Ablagerungen)“.

Der nordöstliche Teil des „Freiraumbereiches für zweckgebundene Nutzungen (Auschüttungen und Ablagerungen)“ wird mit der geplanten Haldenerweiterung jedoch nicht in Anspruch genommen. Es handelt sich um eine Biotopverbundfläche. Der Vorhabenbereich wurde mit Blick auf den Biotopverbund verkleinert, sodass die entsprechende Fläche nicht geschnitten wird.

Die Anschüttung Halde Ost war bislang räumlich und rechtlich durch einen Betriebsweg begrenzt. Dieser Betriebsweg ist die ehemalige Werkszufahrt zum Betrieb F. Lahrmann. Die ehemals selbstständige Gesellschaft F. Lahrmann ist von der Rechtsvorgängerin, den Rheinischen Kalksteinwerken GmbH, in den 1990er Jahren aufgekauft und in den Betrieb Rösenbeck integriert worden. Die hier vorhandenen Betriebsanlagen sind rechtlich stillgelegt, abgebrochen und ordnungsgemäß entsorgt worden. Die Werkszufahrt wird heute nicht mehr benötigt. Die Werkszufahrt liegt in einem Taleinschnitt, dessen westliche Flanke die „Halde Ost“ bildet, die östliche Flanke bildet ein forstwirtschaftlich genutzter Hang.

Es ist beabsichtigt, die Halde Ost hauptsächlich in östliche Richtung des Werksgeländes zu erweitern, da dieser Bereich keine hochwertige Lagerstätte umfasst und der möglichst maximalen und somit nachhaltigen Nutzung der hochwertigen Lagerstätten Genüge geleistet wird. Die bisher genehmigte Endhöhe von +485 mNN soll nicht überschritten werden, es ist vorliegend eine Erweiterung des Haldenkörpers vorgesehen.

In dem Erweiterungsbereich wird zuerst die vorhandene Bewaldung entfernt bzw. gerodet. Der dabei erforderliche Ausgleich wird ortsnah umgesetzt und sichergestellt. Einzelheiten hierzu sind im Landschaftspflegerischer Begleitplan dargestellt und bilanziert.

Danach wird die Oberbodenüberdeckung entfernt, um dann mit der eigentlichen Anschüttung der geogenen Massen beginnen zu können und eine möglichst gute Verzahnung der Massen zu erzielen.

Die jeweiligen Anschüttungshöhen werden nicht mehr als 30 m betragen, die Endneigung der Einzelböschungen wird dabei nach gutachterlicher Vorgabe etwa 1:2 betragen (HALBACH + LANGE 2023).

Die einzubauenden Massen werden ausschließlich im Steinbruch Rösenbeck gewonnen und mit den im Betrieb eingesetzten Geräten aufgeladen und zur Einbaustelle transportiert. Das einzubauende Material wird in den jeweiligen Einbauabschnitt angeliefert und

abgekippt. Der Einbau der Massen selbst wird dann lagenweise vorgenommen. Der Transport erfolgt dabei nur über innerbetriebliche Fahrstraßen. Gegebenenfalls werden zeitweise Subunternehmer eingesetzt, um Spitzenanfälle an Abraum oder Beibrechendem in zeitlich begrenzten Sonderaktionen zu beseitigen.

Es ist geplant, durch die Erweiterung zusätzlich rd. 2.200.000 m³ geogene Massen auf der Halde Ost abzulagern. Die angepasste Endstandsplanung der Halde Ost ist dem Antragsunterlagen beigelegt sowie in Plan 10 im Anhang dargestellt.

2.1.2 Umlegung 10 kV-Leitung

Mit der Haldenerweiterung ist die Umlegung eines 10 kV-Erdkabels verbunden. Die neue, ca. 1,8 km lange Kabeltrasse wird im Osten um das Vorhaben herumgeführt (s. Plan 1 im Anhang).

Der nördliche Teilabschnitt der neuen Kabeltrasse verläuft innerhalb der Waldbereiche des Haidland. In diesem Bereich wird das Kabel im Pflugverfahren in der Bankette eines Forstweges sowie in einer Rückegasse mit einer Verlegetiefe von mind. 1,2 m verlegt. Die Maßnahme ist gem. Ausnahmegenehmigung vom 27.02.2024 außerhalb der Brut- und Setzzeit durchzuführen.

Der südliche Teil der Leitungstrasse wird im Offenland überwiegend in offener Bauweise verlegt. Die Querung des Altenfilsbachs sowie der B 7 werden im Horizontal-Spülbohrverfahren umgesetzt.

2.1.3 Ausgleich Forstwegverlust

Durch die Haldenerweiterung wird eine Forstwegeverbindung unterbrochen. Um die Erreichbarkeit der Forstflächen zu erhalten, wird ein neuer Wendehammer östlich der Haldenerweiterung angelegt (s. Plan 1 im Anhang). Zusätzlich werden als Ausgleich ca. 175 m bestehende Forstwege im Forstrevier Madfeld ertüchtigt.

2.1.4 Änderung Rekultivierungsziel

Im Rahmen der Haldenerweiterung und der damit verbundenen Überarbeitung der Wiederherrichtungs- bzw. Rekultivierungsplanung wird das Rekultivierungsziel von zwei zusätzlichen Teilflächen geändert. An der langen Haldensüdböschung soll dauerhaft ein extensives artenreiches Grünland entwickelt und erhalten werden. Ein gewisser Anteil an Verbuschung wird angestrebt. Ansätze zu artenreichem Grünland sind bereits zu

erkennen und müssen durch Pflege nur noch optimiert werden. Damit sollen diese offenen bzw. halboffenen Habitate dauerhaft im Steinbruchbereich erhalten werden, da sie eine besondere Bedeutung als Rückzugsraum für seltene und gefährdete Arten unserer Kulturlandschaft haben.

2.2 Notwendigkeit des Vorhabens

Die Rohstoffgrundlage des Werkes Messinghausen bildet ein devonischer Massenkalkstein, der hier auf der Briloner Hochfläche in hoher chemischer Reinheit ansteht und in einem großen Steinbruch aufgeschlossen ist. In der Lagerstätte sind allerdings Bestandteile enthalten, die im weiteren Verarbeitungsprozess nicht zu wirtschaftlich nutzbaren Produkten verarbeitet werden können oder die Qualität der am Standort Messinghausen erzeugten Produkte erheblich beeinträchtigen können.

Es handelt sich dabei zum einen um die geogen abgelagerte Überdeckung der Lagerstätte, die hier in Rösenbeck überwiegend aus Sanden und Tonen besteht und teils bedingt durch eine oberflächennahe Verwitterung und Auslaugung der Lagerstätte (sog. Karstphänomen) tief in die Lagerstätte eingebracht worden ist.

Zum anderen ist die Lagerstätte im Laufe der Erdgeschichte tektonisch beansprucht und umgelagert worden. Dabei sind Klüfte, Risse oder größere Spalten entstanden, in denen es wiederum zu geologisch-chemischen Ablagerungsprozessen gekommen ist. Die tektonisch entstandenen Spalten sind mit sekundären Ablagerungen wieder gefüllt worden, die hauptsächlich aus Sanden und Lehmen, teils mit Vererzungen, bestehen.

Bei der Gewinnung von Kalkstein zur Erzeugung hochwertiger Produkte sind diese geogen bedingten Verunreinigungen in der Lagerstätte in dem Gewinnungsprozess schon vor der weiteren Verarbeitung auszuhalten. Im anschließenden Wasch- und Klassierprozess können lediglich feine und feinste Nebenbestandteile vom Rohstein abgetrennt werden.

Diese wirtschaftlich nicht verwertbaren, geogenen Verunreinigungen (Abraum und Beibrechendes) werden am Standort Brilon-Rösenbeck auf Halden eingebaut und abgelagert. In beschränktem Umfang können diese geogenen Massen zur Wiederherrichtung im Zuge einer Landschaftsgestaltung verwendet werden. Im Betriebsteil Rösenbeck werden derzeit zwei Halden betrieben, die Halde West und die Halde Ost. Beide Halden sind als Anschüttungen konzipiert und am südlichen Rande des Abgrabungsgebietes, teils schon auf nicht-karbonatischem Untergrund (Schiefer), gelegen. Die beiden Anschüttungen sind so angelegt worden, dass die eigentliche Lagerstätte nicht überschüttet wird.

Bedingt durch die lange betriebliche Nutzung steht bei beiden Anschüttungen nur noch ein Ablagerungszeitraum von zwei Jahren zur Verfügung. Das Ablagerungsvolumen der Halde West und der Halde Ost ist planerisch bereits ausgeschöpft, beide Anschüttungen sind in der Vergangenheit entsprechend immissionsschutzrechtlich angepasst worden.

Die verfügbare und genehmigte Rohstoffreserve im Betriebsteil Rösenbeck ist allerdings noch sehr viel größer, bzw. die Laufzeit sehr viel länger. Auch zukünftig werden geogen bedingt unverwertbare Massen anfallen und abgelagert werden müssen. Daher ist auch weiterhin eine Ablagerung von unverwertbaren Massen unverzichtbar. Priorität bei der Standortsuche nach einem Ablagerungsort haben das Freihalten von Lagerstätte und der Erhalt von Rohstoffreserven auch für eine zukünftige Nutzung an einem betriebenen Standort mit eingerichteter Betriebsstätte und Infrastruktur sowie vorhandenem Markt.

In den letzten Jahren hat die Rheinkalk GmbH gruppenweit ein Vorhaben zur Minimierung des Anfalles an wirtschaftlich nicht verwertbaren Massen initiiert und als Projekt aufgelegt. Der Standort Messinghausen ist ein Teil dieses gruppenweiten Vorhabens. Zielsetzung ist dabei, nicht verwertbare Massen einem vorgeschalteten Aufbereitungsprozess zuzuführen und mittels mobilen Brech- und Klassieranlagen einen verwertbaren Anteil herauszunehmen. Aus diesem werden daraufhin in der herkömmlichen Rohsteinaufbereitung wiederum wirtschaftlich verwertbare Produkte hergestellt. Begleitend ist es dabei notwendig, neue Märkte für diese Produkte zu erschließen und auszuweiten, die bislang am Standort Messinghausen nicht in dem erforderlichen Umfang hergestellt und vermarktet worden sind.

Trotz aller Anstrengungen zur Erhöhung der Lagerstättenausnutzung wird technisch bedingt immer ein gewisser Anfall an absolut nicht verwertbaren Massen übrigbleiben, die dauerhaft abgelagert werden müssen. Zusätzliches Ablagerungsvolumen für über den noch verfügbaren Nutzungszeitraum der betriebenen Anschüttungen ist nur noch durch eine Erweiterung der vorhandenen Halde Ost des Betriebsteils Rösenbeck über das aktuelle Werksgelände hinaus möglich.

Die beabsichtigte Erweiterung der Halde Ost ist auf einer sich östlich anschließenden Fläche geplant, die keine hochwertige Lagerstätte umfasst und bereits ausschließlich auf Nebengestein (Schiefer) gelegen ist. Die geplante Erweiterung nimmt Flächen östlich des Werksgeländes in Anspruch.

2.3 Standortbeschreibung

Die geplante Erweiterung der Halde Ost soll östlich des Steinbruchs Rösenbeck entstehen. Dieser gehört zum Standort Rösenbeck der Rheinkalk GmbH. Der Steinbruch liegt zwischen den beiden Ortschaften Rösenbeck und Madfeld im Gemeindegebiet Brilon (Hochsauerlandkreis, Regierungsbezirk Arnsberg). Südlich des Steinbruchs verläuft die Bundesstraße 7 in West-Ost-Richtung.

Naturräumlich gesehen zählt der Vorhabenbereich zum „Nordsauerländer Oberland". „*Das Nordsauerländer Oberland entspricht als Saumland dem nordöstlichen Teil des Süderberglands […]. Es ist ein von mäßig eingeböschten Längstälern in flache Rücken und Platten zerlegte, nach Norden hin abfallende Abdachungsfläche, in die die beiden Massenkalk-Hochflächen von Warstein und Brilon eingebettet sind*." (LANUV 2024d). Der Vorhabenbereich liegt weit im Osten des Nordsauerländer Oberlandes. Südöstlich beginnt bald der „Ostsauerländer Gebirgsrand" (ebd.).

Landschaftlich liegt der Vorhabenbereich in der „Briloner Hochfläche" (Näheres in Kap. 5.8). Er befindet sich an dessen südöstlichen Ende. Östlich grenzt der Ringelsteiner und Fürstenberger Wald an, südlich das Diemelbergland (ebd.).

Der Vorhabenbereich der Haldenerweiterung ist größtenteils geprägt von der bestehenden Halde Ost. Darüber hinaus wird er durch eine alte Werkszufahrt geteilt, die auf der Talsohle verläuft. Westlich der Straße befindet sich die bereits genannte Halde Ost. Diese bildet somit den Westhang des Tals, in dem die Halde angelegt werden soll. Östlich der Straße (also am Osthang) befinden sich forstwirtschaftlich genutzte Flächen (vorrangig Laub- und Laubmischwälder geringen Alters). Diese machen jedoch lediglich rund ein Viertel der Fläche des Vorhabenbereichs aus.

Die neu 10 kV-Leitung wird auf einer Länge von ca. 1,8 km östlich der Haldenerweiterung innerhalb des Waldbereichs Haidland sowie in den südlich angrenzenden Grünlandbereichen verlegt.

Die Ausgleichsflächen befinden sich östlich und südöstlich der Haldenerweiterung innerhalb der bestehenden Waldgebiete. Die Flächen waren ehemals mit Fichtenforsten bestanden, die aufgrund von Käferbefall 2020 bzw. 2021 eingeschlagen wurden.

2.4 Erschließung

Die geplante Haldenerweiterung wird ausschließlich über den bestehenden Steinbruch erschlossen. Eine Nutzung der Bundesstraße 7 oder anderer öffentlicher Straßen oder Wege findet nicht statt.

2.5 Bedarf an Grund und Boden

Der Vorhabenbereich der geplanten Haldenerweiterung ist ca. 13,65 ha groß. Natürlich gewachsener Boden befindet sich jedoch lediglich auf 3,05 ha. Der Rest der Fläche entfällt auf die bestehende Halde Ost bzw. in kleinen Teilen auf die alte Werkszufahrt. Die Halde Ost ist geprägt von Gesteinsaufschüttungen. Hier kann bestenfalls von beginnender Bodenbildung gesprochen werden.

2.6 Verwendete Techniken und eingesetzte Stoffe

Die einzubauenden Massen werden ausschließlich im Steinbruch Rösenbeck gewonnen und mit den im Betrieb eingesetzten Geräten aufgeladen und zur Einbaustelle transportiert. Das einzubauende Material wird in den jeweiligen Einbauabschnitt angeliefert und abgekippt. Der Einbau der Massen selbst wird dann lagenweise vorgenommen. Der Transport erfolgt dabei nur über innerbetriebliche Fahrstraßen.

Als Gefahrstoffe gem. Gefahrstoffverordnung (GefStoffV) wird im Steinbruch nur Dieselkraftstoff eingesetzt. Die eingesetzten Maschinen und Fahrzeuge entsprechen dem aktuellen Stand der Technik und werden regelmäßig gewartet. Das Tanken erfolgt nach Möglichkeit außerhalb des Steinbruchs. Muss eine Betankung im Steinbruch durchgeführt werden, erfolgt dies unter Einhaltung aller geltenden Sicherheitsvorkehrungen. So ist gewährleistet, dass Einträge in den Boden oder das Grundwasser verhindert werden.

Bei der Erweiterung der Halde Ost fallen keine Abfälle zur Beseitigung oder zur Verwertung an.

2.7 Geprüfte Vorhabenalternativen und Varianten

2.7.1 Vorhabenalternativen

Die einzige Vorhabenalternative zur Anlage einer Halde wäre die Verwertung des ansonsten aufzuschüttenden Materials. Dies wird von der Rheinkalk jedoch schon in größtmöglichem Maße durchgeführt (vgl. Kap. 2.2). Nicht verwertbare Massen werden einem Aufbereitungsprozess zugeführt und mittels mobiler Brech- und Klassieranlagen noch verwertbare Anteile herausgenommen. Das dann noch verbleibende Material kann als absolut unverwertbar angesehen werden und muss abgelagert werden. Demnach besteht zur geplanten Halde keine Vorhabenalternative.

2.7.2 Standortalternativen

Hinsichtlich des Standorts der Halde wäre eine Alternative die Innenverkippung, d. h. die Aufschüttung des Abraums innerhalb des Steinbruchs. Dies würde jedoch die Überschüttung von Lagerstätten bedeuten, was dem Ziel der möglichst effizienten Ressourcennutzung und der Sicherung des Standorts Rösenbeck widerspräche.

Eine andere Alternative zum geplanten Standort wäre eine Außenhalde an einem anderen Standort. Dies wäre allerdings mit erhöhtem Aufwand, erhöhten Kosten und erhöhten Umweltbeeinträchtigungen verbunden, da der Abraum über eine weitere Strecke transportiert werden müsste. Hierdurch steigen der Kraftstoffbedarf und der Schadstoff- und CO_2-Ausstoß. Gleichzeitig müsste das öffentliche Verkehrsnetz genutzt werden. An einem anderen Standort wäre zudem der Flächenverbrauch höher. Am jetzigen Standort wird zum Großteil die Fläche der bestehenden Halde Ost beansprucht, während gleichzeitig die Erschließung über den bestehenden Steinbruch und damit verbunden ein kurzer Transportweg gegeben ist. Der geplante Standort ist aus gutachterlicher Sicht somit deutlich am verträglichsten.

2.7.3 Betriebsalternativen

Die in der derzeitigen Form geplante Halde stellt bereits eine verkleinerte Variante der ursprünglichen Planung dar (vgl. Kap. 2.1.1). Eine weitere Verkleinerung würde das Vorhaben unwirtschaftlich machen. Die dann noch verbleibenden Aufschüttungskapazitäten würden der Zielerreichung (Sicherung des Standorts Rösenbeck) nicht mehr wesentlich beitragen.

Die Form der Halde wird einerseits von den Bedingungen, die das Gelände vorgibt, bestimmt, andererseits von den Anforderungen der Standsicherheit. Was die Form betrifft, gibt es also nur geringen Spielraum. Dieser wurde soweit wie möglich ausgenutzt, um das

Vorhaben möglichst umweltverträglich zu gestalten (möglichst geringer Flächenverbrauch, möglichst geringe Fernwirkung). Unter Beibehaltung einer wirtschaftlichen Größe ist die Halde also in der derzeitig geplanten Form die verträglichste Betriebsvariante.

2.7.4 Nullvariante

Die Nullvariante, d.h. das gänzliche Unterlassen des Vorhabens, hätte zur Folge, dass am Standort Rösenbeck nur noch Ablagerungskapazitäten für die nächsten vier bis fünf Jahre bestünden (vgl. Kap. 2.2). Danach wären die genehmigten Halden ausgeschöpft und es könnte kein weiteres Material abgelagert werden, was wiederum einen weiteren Abbau verhindern würde. Ein Abbauende würde auch das Ende des Standorts Rösenbeck bedeuten. Dies wäre mit dem Wegfall von Arbeitsplätzen und einer Schwächung der regionalen Wirtschaft verbunden. Gleichzeitig müsste der deutsche Kalkbedarf anderweitig gedeckt werden, was Eingriffe andernorts, womöglich auch in unverritzte Flächen, bedeuten würde.
Wenn der Standort Rösenbeck erhalten bleiben soll, muss also von der Nullvariante abgesehen werden.

2.8 Wirkfaktoren des Vorhabens

Bevor in Kapitel 7 die vorhabenbedingten Auswirkungen beschrieben werden, sind die Wirkfaktoren des Vorhabens zu benennen. Hierbei handelt es sich um diejenigen Faktoren, welche typischerweise bei derartigen Vorhaben zu Umweltauswirkungen führen können. Es wird unterschieden zwischen bau-, anlage-, betriebs- und rückbaubedingten Wirkfaktoren.
Ob diese Wirkfaktoren im vorliegenden Einzelfall tatsächlich zu negativen Umweltauswirkungen führen und ob diese als erheblich zu bewerten sind, wird in Kapitel 7 untersucht.

Anlagebedingte Wirkfaktoren

- Flächeninanspruchnahme
- Veränderung der Oberflächengestalt
- Optische Wirkung (Landschaftsbild)
- Veränderungen der klimaökologischen und der lokalklimatischen Verhältnisse

Bau- und Betriebsbedingte Wirkfaktoren

- Emissionen von Geräuschen und Staub
- Einbringen von autochthonen Materialien
- Leitungsbau und Forstwegebau

Rückbaubedingte Wirkfaktoren (Wiederherrichtung)

- Rückbau der alten Werkszufahrt
- Biotopanlage bzw. -entwicklung, Folgenutzungen
- Veränderung der Oberflächengestalt

3 Untersuchungsrahmen

Grundlage der Schutzgutbetrachtung im UVP-Bericht ist eine Auswertung vorhandener Unterlagen sowie aktueller Erhebungen und Berechnungen (Biotoptypenkartierung, faunistische Kartierungen, Emmissionsmessungen etc.).

Der Untersuchungsumfang für die UVS und die sonstigen naturschutzfachlichen Gutachten wurde der Unteren Immissions- und Naturschutzbehörde im Rahmen eines Termins am 15.03.2022 dargelegt. Ein ergänzender Untersuchungsbedarf wurde nicht gefordert.

3.1 Abgrenzung des Untersuchungsraumes

Die Abgrenzung der Untersuchungsgebiete erfolgt schutzgutbezogen in Abhängigkeit von den Wirkfaktoren des geplanten Vorhabens. Die Abgrenzungen der Untersuchungsräume für die einzelnen Schutzgüter sind Plan 4 im Anhang zu entnehmen. In diesem sind die Untersuchungsgebiete sowie die für das Schutzgut Mensch untersuchten Immissionsorte dargestellt.

3.2 Untersuchungsinhalte und methodisches Vorgehen

In den folgenden Tabellen wird der für die Bearbeitung des UVP-Berichts herangezogene Untersuchungsumfang beschrieben. Es wird ergänzend zur kartographischen Darstellung des Untersuchungsraumes darauf verwiesen, wenn für Einzelbetrachtungen die Untersuchungsräume vergrößert oder verkleinert werden.

3.2.1 Mensch, insbesondere menschliche Gesundheit

Wert-/ Funktionselemente	Untersuchungsgebiet	Untersuchungsumfang	Kartierung*
Immissionen			
• Überschreitung von Grenz- und Richtwerten • Beeinträchtigungen und Belästigungen	• Angrenzende Ortschaften, Wohnbebauung (v.a. Madfeld)	⇨ Schalltechnische Untersuchung über die zu erwartenden Geräuschemissionen der Haldenerweiterung sowie die Geräuschimmissionen im Einwirkungsbereich der Haldenerweiterung. – Auswertung vorhandener Daten zur Ermittlung der gewerblichen Geräuschzusatzbelastung. – Berechnung der punktuellen Geräusch-immissionen für 2 Immissionsorte (gem. DIN ISO 9613-2). – Beurteilung der Geräuschimmissionen gemäß TA Lärm.	X
	• Angrenzende Ortschaften, Wohnbebauung (v.a. Madfeld)	⇨ Prognose der Luftqualitätssituation, d. h. die Belastung durch Schwebstaub (PM10 und PM2.5) und den Staubniederschlag; ermittelt für den Ist-Zustand und die Zusatzbelastung durch die geplante Haldenerweiterung. – Immissionsmessungen von Schwebstaub (gem. DIN 12341) an einem Messpunkt – Immissionsmessungen von Staubniederschlägen (gem. VDI 4320 Blatt 1) an vier Messpunkten – Untersuchungszeitraum 6 Monate (06/19 bis 01/20). ⇨ Ausbreitungsberechnungen (Modell gem. TA Luft, Anhang 3).	X
Wohn- und Erholungsfunktionen			
• Schutzwürdige Baugebiete • Erholungsfunktionen und Erholungsinfrastruktur	• Vorhabenbereich, angrenzende Ortschaften (Madfeld) und nähere Umgebung	⇨ Auswertung vorhandener Unterlagen (Flächennutzungsplan, Regionalplan, Landschaftsplan, Freizeitkataster NRW) ⇨ Auswertung von Rad- und Wanderkarten bzw. -routen ⇨ Geländebegehungen	X

*** Erläuterungen:**
X = Es werden vorhabenspezifische Kartierungen / Geländeerhebungen / Messungen durchgeführt

3.2.2 Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

Wert-/ Funktionselemente	Untersuchungsgebiet	Untersuchungsumfang	Kartierung*
Biotoptypen			
• Flächen mit besonderer Lebensraumfunktion • Gesetzlich geschützte Biotope • Biotopentwicklungspotenzial	• Vorhabenbereich und Umgebung (bis zu 400 m Entfernung, je nach Lebensraumausstattung)	⇨ Flächendeckende Kartierung des Untersuchungsgebietes in 1 bis 2 Kartierdurchgängen von Mai bis September 2017 sowie Plausibilitätskontrolle 2021; Kartierschlüssel: LANUV (2017 und 2020)	X
Flora			
• Artenspektrum, seltene / gefährdete Arten • Besonderer Artenschutz	• Vorhabenbereich (bis zu 400 m Entfernung, je nach Lebensraumausstattung)	⇨ Flächendeckende, halbquantitative Erfassung von Rote Liste-Arten der Gefäßpflanzen in 1 bis 2 Kartierdurchgängen 2017 sowie 2021	X
Fauna (allg.)			
• Besondere Artenschutzfunktion • Entwicklungspotenzial • Räumlich-funktionale Bezüge	• Vorhabenbereich und Umgebung (mind. 1,5 km Entfernung, je nach Lebensraumausstattung)	⇨ Auswertung der Daten des LANUV (@LINFOS, Datenanfrage) ⇨ Datenabfragen Hochsauerlandkreis und Biologische Station ⇨ Auswertung sonstiger Daten zum Gebiet	---
Fledermäuse			
• Artenspektrum, seltene / gefährdete Arten • Besondere Artenschutzfunktion • Räumlich-funktionale Bezüge	• Vorhabenbereich und angrenzende Waldbereiche	⇨ Fledermaus-Erfassung mit Detektoren und Batcoder an insgesamt 7 Terminen von Mai bis September 2019 ⇨ Netzfänge an insgesamt 5 Terminen von Juni bis September 2019 ⇨ Baumhöhlenerfassung vor Laubaustrieb	X
Haselmaus			
• Besondere Artenschutzfunktion • Räumlich-funktionale Bezüge	• Vorhabenbereich und angrenzende Waldbereiche	⇨ Aufhängen von 10 Haselmauskästen und 50 Haselmaus-Röhren im März 2019 in geeigneten Habitaten; Kontrolle an 2 Terminen im Mai und Juni 2019 ⇨ Suche von Freinestern in geeigneten Habitaten des Untersuchungsgebietes vor Laubaustrieb ⇨ Untersuchung von Fraßresten (Nussschalen) an geeigneten Standorten im Untersuchungsgebiet	X
Wildkatze			
• Besondere Artenschutzfunktion • Räumlich-funktionale Bezüge	• Vorhabenbereich und angrenzende Waldbereiche	⇨ Auswertung der Daten des LANUV (@LINFOS, Datenanfrage) ⇨ Datenabfragen Förster, Jäger, Hochsauerlandkreis und Biologische Station	---
Sonstige Säugetiere			
• Einschätzung zum Artenspektrum	• Vorhabenbereich	⇨ Stichprobenhafte Nachsuche und Dokumentation von Zufallsfunden	X

Wert-/ Funktions-elemente	Untersuchungsgebiet	Untersuchungsumfang	Kartie-rung*
Brutvögel			
• Artenspektrum, seltene / gefährdete Arten • Besondere Artenschutzfunktion • Räumlich-funktionale Bezüge	• Vorhabenbereich und angrenzende Wald- und Steinbruchbereiche	⇨ Flächendeckende Revierkartierung im Vorhabenbereich und angrenzenden Bereichen in 10 Begehungen von Februar bis Juni 2019 (6 x morgens, 3 x abends/nachts, 1 x ganztägig) ⇨ Horstbaumerfassung vor Laubaustrieb	X
Reptilien			
• Artenspektrum, seltene / gefährdete Arten • Besondere Artenschutzfunktion • Räumlich-funktionale Bezüge	• Vorhabenbereich	⇨ Reptilienkartierung in 10 Kartierdurchgängen im Mai bis September 2018 sowie Juni bis September 2019 ⇨ Ausbringen künstlicher Verstecke; regelmäßige Sichtkontrolle der Verstecke an allen Kartierterminen ⇨ Kontrolle potenzieller natürlicher Verstecke an allen Kartierterminen	X
Tagfalter			
• Artenspektrum, seltene / gefährdete Arten • Besondere Artenschutzfunktion • Räumlich-funktionale Bezüge	• Grünland- und sonstige Offenlandbereiche im Vorhabenbereich	⇨ Tagfalterkartierung in 6 Begehungen von Mai bis September 2018	X
Heuschrecken			
• Artenspektrum, seltene / gefährdete Arten • Besondere Artenschutzfunktion • Räumlich-funktionale Bezüge	• Grünland- und sonstige Offenlandbereiche im Vorhabenbereich	⇨ Heuschreckenkartierung in 6 Begehungen von Mai bis September 2018	X
* **Erläuterungen:** X = Es werden vorhabenspezifische Kartierungen / Geländeerhebungen / Messungen durchgeführt			

3.2.3 Fläche, Boden

Wert-/ Funktions-elemente	Untersuchungsgebiet	Untersuchungsumfang	Kartie-rung*
Boden			
• Naturnahe Böden, seltene Böden, kulturhistorisch bedeutsame Böden	• Vorhabenbereich	⇨ Auswertung vorhandener Unterlagen (z. B. DGK 5 – Boden, Daten Geolog. Dienst NRW)	---
• Altlasten	• Vorhabenbereich	⇨ Auswertung vorhandener Unterlagen (insb. Flächennutzungspläne, Altlastenkataster)	---
• Standsicherheit	• Böschungen der geplanten Halde	⇨ Berechnung der Standsicherheit für die Halde Tal	---
Fläche			
• Flächeninanspruchnahme, Versiegelungsgrad	• Vorhabenbereich	⇨ Ermittlung und Bewertung der geplanten Neuinanspruchnahme	---
* **Erläuterungen:** X = Es werden vorhabenspezifische Kartierungen / Geländeerhebungen / Messungen durchgeführt			

3.2.4 Wasser

Wert-/ Funktions-elemente	Untersuchungsgebiet	Untersuchungsumfang	Kartie-rung*
• Oberflächengewässer • Grundwasser	• Vorhabenbereich • Oberflächengewässer: Altenfilsbach	⇨ Auswertung vorhandener Unterlagen (z. B. ELWAS-WEB NRW)	---
* **Erläuterungen:** X = Es werden vorhabenspezifische Kartierungen / Geländeerhebungen / Messungen durchgeführt			

3.2.5 Luft und Klima

Wert-/ Funktions-elemente	Untersuchungsgebiet	Untersuchungsumfang	Kartie-rung*
• Luftqualität	• Angrenzende Ortschaften, Wohnbebauung (v.a. Madfeld)	⇨ siehe oben bei Schutzgut Mensch, inkl. menschl. Gesundheit	X
• Klimafunktionen	• Vorhabenbereich und nahes Umfeld	⇨ Auswertung vorhandener Unterlagen bezügl. Klimafunktionen (insb. Klimaatlas NRW des LANUV)	---
* **Erläuterungen:** X = Es werden vorhabenspezifische Kartierungen / Geländeerhebungen / Messungen durchgeführt			

3.2.6 Landschaft

Wert-/ Funktions-elemente	Untersuchungsgebiet	Untersuchungsumfang	Kartie-rung*
Landschaftsbild			
• Vielfalt, Naturnähe, Eigenart von Land-schaftsbildeinheiten • Ortsbild	• Vorhabenbereich und Umgebung (je nach Ge-ländeausprägung rd. 1 km Entfernung)	⇨ Auswertung vorhandener Unterlagen (insb. Regionalplan, Landschaftspläne) ⇨ Geländebegehungen und Fotodokumenta-tion	X
* **Erläuterungen:** X = Es werden vorhabenspezifische Kartierungen / Geländeerhebungen / Messungen durchgeführt			

3.2.7 Kulturelles Erbe, sonstige Sachgüter

Wert-/ Funktions-elemente	Untersuchungsgebiet	Untersuchungsumfang	Kartie-rung*
• Bau- und Boden-denkmale • Elemente histori-scher Kulturland-schaften	• Vorhabenbereich	⇨ Auswertung vorhandener Unterlagen (u. a. Denkmallisten), Geländebegehung	X
* **Erläuterungen:** X = Es werden vorhabenspezifische Kartierungen / Geländeerhebungen / Messungen durchgeführt			

4 Umweltbezogene Planungsvorgaben

4.1 Landesplanung

Der Landesentwicklungsplan (LEP 2017, Änderung 2019) stellt für den Planungsbereich einen „Freiraum“ dar. Freiräume sind laut LEP zu erhalten. Ihre „Nutz-, Schutz-, Erholungs- und Ausgleichsfunktionen sollen gesichert und entwickelt werden.“ Zu berücksichtigen sind im Rahmen der Planung insbesondere die Leistungen und Funktionen des Freiraums als:

- Lebensraum für Tiere und Pflanzen sowie als Entwicklungsraum für die biologische Viel-falt,
- Raum mit Bodenschutzfunktionen, wasserwirtschaftlichen Funktionen sowie Funktionen für Land- und Forstwirtschaft,
- Raum für sonstige wirtschaftliche Nutzungen,
- Raum für Erholungs-, Sport- und Freizeitnutzung,

- Teil der Kulturlandschaft, Identifikationsraum und gliedernder Raum für Siedlungs- und Verdichtungsgebiete.

Im Rahmen der Regionalplanung soll der Freiraum insbesondere durch die Festlegung von „Allgemeinen Freiraum- und Agrarbereichen“, „Waldbereichen“ sowie von „Oberflächen-gewässern“ gesichert werden. Es sollen zudem „Bereiche, die sich aufgrund ihrer Struktur, Ungestörtheit und Erreichbarkeit für die naturverträgliche und landschaftsorientierte Erholungs-, Sport- und Freizeitnutzung besonders eignen“ entsprechend gesichert und weiterentwickelt werden.

Nordöstlich grenzt ein „Gebiet für den Schutz des Wassers“ an den Änderungsbereich an. Weiter südlich befindet sich ein „Gebiet für den Schutz der Natur“.

4.2 Regionalplanung

Im Regionalplan (RP 2012) ist im westlichen Vorhabenbereich ein Bereich für die „Sicherung und [den] Abbau oberflächennaher Bodenschätze“ (BSAB) dargestellt. Hier wird im überwiegenden Teil die Darstellung eines „Allgemeinen Freiraum- und Agrarbereiches“ überlagert, z. T auch „Waldbereiche“.
Im östlichen Vorhabenbereich stellt der RP (2012) vorwiegend „Waldbereiche“ dar. Diese werden von Bereichen für den „Schutz der Landschaft und [die] landschaftsorientierte Erholung“ überlagert. Südlich der Werkszufahrt werden hier auch „Allgemeine Freiraum- und Agrarbereiche“ dargestellt.

Mit der 6. Änderung des Regionalplanes (Aufstellungsbeschluss 02.07.2020) wurde im westlichen Teil des Vorhabenbereichs der BSAB sowie der Allgemeine Freiraum- und Agrarbereich zurückgenommen. Im östlichen Teil wurde der Bereich für den Schutz der Landschaft zurückgenommen. Zeitgleich wurde auf den Flächen des Vorhabens ein Freiraum für zweckgebundene Nutzungen (Aufschüttungen, Ablagerungen) mit der vorgesehenen Folgenutzung Wald festgelegt.

4.3 Bauleitplanung

Im Flächennutzungsplan der Stadt Brilon (FNP 2004) wird das Waldgebiet östlich der Werkszufahrt als „Fläche für Wald“ bzw. als Landschaftsschutzgebiet „Diemelsee“ dargestellt. Die “Halde Ost“ ist als „Fläche für Aufschüttungen“ eingezeichnet, der westlich gelegene Abbaubereich als „Fläche für Abgrabungen“.

Ein Bebauungsplan liegt für die Flächen des Vorhabenbereichs nicht vor.

4.4 Landschaftsplanung

Im Landschaftsplan (LP 2001) wird das Waldgebiet östlich der Werkszufahrt als „Landschaftsschutzgebiet Typ A“ („Hoppecke - Diemel - Bergland“) dargestellt. Das Entwicklungsziel ist hier die „Erhaltung einer vielfältig ausgestatteten Landschaft“.
Der südlich des Vorhabenbereiches gelegene Altenfilsbach mit seiner Bachaue ist zudem ein „Landschaftsschutzgebiet Typ C“ („Altenfilstal“). Hier steht die „Extensivierung der landwirtschaftlichen Bodennutzung“ als Ziel im Vordergrund.
Für die Flächen westlich der Werkszufahrt gibt es keinerlei Festsetzungen, jedoch das Entwicklungsziel „Wiederherstellung einer geschädigten Landschaft“.

4.5 Schutzgebiete und schutzwürdige Bereiche nach Naturschutzrecht

Die Schutzgebiete nach Naturschutzrecht sind in Plan 2 im Anhang dargestellt.

4.5.1 Natura2000

Im Vorhabenbereich sind keine FFH- Gebiete vorhanden. Mit einem Abstand von ca. 300 m liegt das südlich gelegene FFH-Gebiet „Buchenwälder und Schutthalden an der Weißen Frau“ dem Vorhabenbereich der Haldenerweiterung am nächsten. Das benachbarte FFH-Gebiet „Gewässersystem Diemel und Hoppecke“ liegt ca. 600 m entfernt.

Die Teilfläche der Haldenerweiterung östlich der alten Werkszufahrt liegt innerhalb des faktischen Vogelschutzgebietes 4517-401 ‚Diemel- und Hoppecketal mit Wäldern bei Brilon und Marsberg‘. Auf Grundlage umfangreicher, mehrjähriger Kartierungen des

ehrenamtlichen Naturschutzes (VNV e.V.[1]) wurde festgestellt, dass es sich bei dem Gebiet gemäß der europäischen Vogelschutzrichtlinie (2009/147/EG)[2] um ein Vogelschutzgebiet handelt, welches an die EU-Kommission zu melden ist. Damit handelt es sich bei dem betreffenden Gebiet um ein faktisches Vogelschutzgebiet. Das Gebiet befindet sich derzeit im Meldeverfahren.

Sämtliche weiteren Natura 2000-Gebiete sind mehr als einen Kilometer entfernt.

4.5.2 Naturschutzgebiete

Innerhalb des Vorhabenbereiches sind keine Naturschutzgebiete vorhanden.

Die nächstgelegenen Naturschutzgebiete sind (mit Mindestentfernung Luftlinie):

- NSG „An der Rösenbecker Burg“ (300 m südlich der Haldenerweiterung)
- NSG „Stemmel“ (600 m nördlich der Haldenerweiterung)
- NSG „Weiße Frau – Rösenbecker Burg“ (600 m südlich der Haldenerweiterung)
- NSG „Brandiger Berg“ (650 m südlich der Haldenerweiterung)
- NSG „Unteres Hoppecketal“ (850 m südlich der Haldenerweiterung)

Sämtliche weiteren Naturschutzgebiete im Umkreis sind mehr als 1 km entfernt.

4.5.3 Landschaftsschutzgebiete

Das komplette Waldgebiet östlich der alten Werkszufahrt ist Teil des LSG „Hoppecke - Diemel - Bergland“. Der Schutzzweck dieses LSG ist insbesondere die „Erhaltung der Eigenart und Schönheit einer Landschaft, die durch hohe Waldanteile mit eingestreuten Freiflächen auf überwiegend stark bewegtem Relief gekennzeichnet ist“ sowie die „Sicherung (und - in Teilen - Wiederherstellung) der Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts vor Eingriffen“.

Neben weiteren Vorgaben ist es im LSG „Hoppecke - Diemel- Bergland“ u. a. verboten (LP 2001):

- „Aufschüttungen, Verfüllungen, Abgrabungen oder Ausschachtungen vorzunehmen […] Für Abgrabungen, die nach dem Bundes-Immissionsschutzgesetz genehmigt werden,

[1] Verein für Natur- und Vogelschutz im Hochsauerlandkreis e.V.

[2] Vogelschutzrichtlinie: Richtlinie 2009/147/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30. November 2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten (ABl. Nr. L 20 vom 26.01.2010 S. 7) (neu kodifizierte Fassung der Richtlinie 79/409/EWG) (VSchRL).

entfällt dieses Verbot aufgrund der Konzentrationswirkung der Genehmigung (§ 13 BImSchG vom 15.03.1974)".

- „oberirdische oder unterirdische Versorgungs- und Entsorgungsleitungen neu anzulegen"[3]

Weitere nahe gelegene Landschaftsschutzgebiete sind (mit Mindestentfernung Luftlinie):

- LSG „Altenfilstal" (unmittelbar südlich der Haldenerweiterung)[4]
- eine weitere Teilfläche des LSG „Hoppecke – Diemel – Bergland" (300 m südlich der Haldenerweiterung)
- LSG „Freiflächen um Radlinghausen und Madfeld" (500 m nördlich der Haldenerweiterung)
- LSG „Briloner Hochfläche" (600 m nordwestlich der Haldenerweiterung)
- eine weitere Teilfläche des LSG „Hoppecke – Diemel – Bergland" (750 m südlich der Haldenerweiterung)
- LSG „Enkenberg" (850 m südöstlich der Haldenerweiterung)

Alle anderen Landschaftsschutzgebiete liegen mehr als 1 km entfernt.

4.5.4 Gesetzlich geschützte Biotope

Innerhalb des Vorhabenbereichs befinden sich keine gesetzlich geschützten Biotope.

Nahe gelegen gesetzlich geschützte Biotope sind (mit Mindestentfernung Luftlinie):

- BT-4518-2156-2001 (unmittelbar südlich der Haldenerweiterung)
- BT-4518-0384-2005 (unmittelbar südlich der Haldenerweiterung)
- BT-4518-0123-2012 (300 m südlich der Haldenerweiterung)
- BT-4518-0124-2012 (300 m südlich der Haldenerweiterung)
- BT-4518-2094-2001 (300 m südlich der Haldenerweiterung)
- BT-4518-2100-2001 (350 m östlich der Haldenerweiterung)
- BT-4518-0400-2005 (350 m östlich der Haldenerweiterung)
- BT-4518-0125-2012 (400 m südlich der Haldenerweiterung)
- BT-4518-0052-2015 (450 m südlich der Haldenerweiterung)
- BT-4518-0399-2005 (550 m nordöstlich der Haldenerweiterung)
- BT-4518-274-9 (550 m nordöstlich der Haldenerweiterung)
- BT-4518-0051-2015 (600 m südöstlich der Haldenerweiterung)

[3] Eine Ausnahmegenehmigung für die Verlegung der 10 kV-Leitung wurde am 27.02.2024 erteilt.

[4] Eine Ausnahmegenehmigung für die Verlegung der 10 kV-Leitung wurde am 27.02.2024 erteilt.

- BT-4518-305-9 (650 m nordwestlich der Haldenerweiterung)
- BT-4518-0290-2016 (750 m südöstlich der Haldenerweiterung)
- BT-4518-0120-2012 (750 m südlich der Haldenerweiterung)
- BT-4518-0118-2012 (750 m südlich der Haldenerweiterung)
- BT-4518-0119-2012 (750 m südlich der Haldenerweiterung)
- BT-4518-0121-2012 (800 m südlich der Haldenerweiterung)
- BT-4518-0118-2005 (850 m südlich der Haldenerweiterung)
- BT-4518-0119-2005 (850 m südlich der Haldenerweiterung)
- BT-4518-0280-2016 (950 m südöstlich der Haldenerweiterung)
- BT-4518-0278-2016 (950 m südöstlich der Haldenerweiterung)
- BT-4518-0261-2016 (950 m südöstlich der Haldenerweiterung)
- BT-4518-0086-2014 (950 m südöstlich der Haldenerweiterung)

Alle anderen gesetzlich geschützten Biotope sind weiter als 1 km entfernt.

4.5.5 Biotopkatasterflächen (Schutzwürdige Bereiche)

Innerhalb des Vorhabenbereichs sind keine Biotopkatasterflächen vorhanden.

Nahe gelegene Biotopkatasterflächen sind (mit Mindestentfernung Luftlinie):

- BK-4518-0319 „Buchenwald südlich von Madfeld“ (unmittelbar nordöstlich der Haldenerweiterung)
- BK-4518-0322 „Bachtal bei Altenfils“ (unmittelbar südlich der Haldenerweiterung)
- BK-4518-229 ohne Bezeichnung (150 m südlich der Haldenerweiterung)
- BK-4518-0318 „Feldgehölze südöstlich des Stemmels“ (250 m nördlich der Haldenerweiterung)
- BK-4518-0044 „Laubwälder am Hoppecketal bei Brilon-Rösenbeck“ (300 m südlich der Haldenerweiterung)
- BK-4518-228 ohne Bezeichnung (350 m östlich der Haldenerweiterung)
- BK-4518-0379 „Buchenwälder südlich von Altenfils“ (350 m südlich der Haldenerweiterung)
- BK-4518-227 ohne Bezeichnung (550 m nordöstlich der Haldenerweiterung)
- BK-4518-0321 „Stemmel“ (600 m nordwestlich der Haldenerweiterung)
- BK-4518-0320 „Buchenwaldrest am nordexponierten Unterhang Kalte Buche“ (600 m westlich der Haldenerweiterung)
- BK-4518-0051 „NSG Brandiger Berg mit angrenzenden Flächen“ (600 m südöstlich der Haldenerweiterung)

- BK-4518-0019 „Magergrünland am Enkenberg“ (800 m südöstlich der Haldenerweiterung)
- BK-4518-0101 „Teilbereiche des NSG Unteres Hoppecketal zwischen Niederhof und Beringhausen (exkl. FFH-Gebiet)“ (850 m südlich der Haldenerweiterung)
- BK-4518-0384 ohne Bezeichnung (950 m südwestlich der Haldenerweiterung)

Alle anderen Biotopkatasterflächen sind weiter als 1 km entfernt.

4.5.6 Sonstige Schutzgebiete u. -objekte nach Naturschutzrecht

Innerhalb des Vorhabenbereichs befinden sich keine weiteren Schutzgebiete oder -objekte.

Ca. 400 m nördlich der Haldenerweiterung liegt ein geschützter Landschaftsbestandteil, der GLB 2.4.10 „Feldgehölz südwestlich Madfeld“.

200 m südlich bzw. 450 m östlich der Haldenerweiterung beginnt der Naturpark Diemelsee.

Naturdenkmale liegen in einem Umkreis von 1 km nicht vor.

4.5.7 Biotopverbundflächen

Innerhalb des Vorhabenbereichs befinden sich keine Biotopverbundflächen. Das Vorhaben wurde mit Blick auf den Biotopverbund so angepasst, dass keine der entsprechenden Flächen geschnitten werden (vgl. Kap. 2.1.1).

Nahe gelegene Biotopverbundflächen mit *besonderer* Bedeutung sind (mit Mindestentfernung Luftlinie):

- VB-A-4518-016 „Laubwaldinsel in der Randzone des Fürstenberger Waldes bei Brilon-Madfeld“ (unmittelbar nordöstlich der Haldenerweiterung)
- VB-A-4517-008 „Hoppecke-Diemel-Seitenbäche und -Nebentäler im Diemel-Bergland“ (unmittelbar südlich der Haldenerweiterung), bestehend aus mehreren Teilflächen
- VB-A-4518-017 „Biotopinseln auf der nordöstlichen Briloner Hochfläche westlich Brilon-Madfeld“ (250 m nördlich der Haldenerweiterung), bestehend aus mehreren Teilflächen
- VB-A-4518-019 „Grünlandgeprägte Kulturlandschaftsausschnitte entlang des Hoppecketales“ (800 m südöstlich der Haldenerweiterung)

Nahe gelegene Biotopverbundflächen mit *herausragender* Bedeutung sind (mit Mindestentfernung Luftlinie):

- VB-A-4518-003 „Randhöhen des Hoppecketales zwischen Brilon-Hoppecke und Marsberg-Beringhausen“ (300 m südlich der Haldenerweiterung), bestehend aus mehreren Teilflächen
- VB-A-4517-012 „Biotopinseln auf der Briloner Hochfläche östlich Thülen“ (600 m nordwestlich der Haldenerweiterung)

4.6 Schutzgebiete nach Wasserrecht

Die Schutzgebiete nach Wasserrecht sind in Plan 3 im Anhang dargestellt. Der Vorhabenbereich schneidet keine Wasserschutzgebiete.

Die nächstgelegenen Wasserschutzgebiete (WSG) sind (mit Mindestentfernung Luftlinie):
- ein WSG Briloner Kalkmassiv III C (50 m nordwestlich der Haldenerweiterung)
- ein WSG Aabach-Talsperre III B (300 m nordöstlich der Haldenerweiterung)
- ein WSG Rösenbeck III (400 m südwestlich der Haldenerweiterung)
- ein WSG Rösenbeck II (500 m südwestlich der Haldenerweiterung)
- ein WSG Aabach-Talsperre II (700 m nördlich der Haldenerweiterung)

Alle anderen Trinkwasserschutzgebiete liegen weiter als 1 km entfernt.

Überschwemmungsgebiete sind erst an der Hoppecke ausgewiesen. Diese liegt außerhalb des 1 km-Radius.

5 Beschreibung der Umwelt und ihrer Bestandteile im Einwirkbereich des Vorhabens

5.1 Kurzbeschreibung des Untersuchungsgebietes

Die westlichen Teilflächen innerhalb des Vorhabenbereichs der Haldenerweiterung befinden sich auf dem bestehenden Steinbruchgelände. In diesem Bereich besteht die Halde Ost, die durch das Vorhaben erweitert werden soll. Die nordöstliche Flanke der Halde ist bereits seit längerem fertiggestellt und mit einem Pionierwald bestanden. Auf den westlichsten Flächen findet dagegen noch ein Haldenbetrieb statt. Die übrigen Flächen sind mit verschiedenen Sukzessionsstadien aus Staudenfluren und Gebüschen bestanden.

Die östlich der alten Werkszufahrt gelegenen Waldbereiche außerhalb des Werksgeländes bestehen aus unterschiedlich aufgebauten Beständen von Laub-, Nadel- oder Mischwäldern. Bei den direkt von der Haldenerweiterung in Anspruch genommenen Flächen handelt es sich überwiegend um junge Bestände mit Stangen- oder geringem Baumholz.
Der als Biotopverbundfläche ausgewiesene Buchenwald (LANUV 2024d) nördlich des Vorhabenbereichs präsentiert sich als stark aufgelichteter Altbestand im fortgeschrittenen Stadium der Endnutzung. Nach Osten und Nordosten hin grenzen weitere Laub- und Nadelwälder an, die sich bis nach Madfeld erstrecken. Innerhalb dieser Waldbestände erfolgt die Verlegung der 10 kV-Leitung in der Bankette eines Forstweges.

Westlich an den Vorhabenbereich schließt sich der Steinbruchbetrieb Rösenbeck an. Nördlich und westlich davon grenzen die landwirtschaftlich genutzten und mit Windenergieanlangen bestandenen Flächen der Briloner Hochebene an.

Südlich des Steinbruchs verläuft die B7, an die wiederum südlich weitere Waldflächen angrenzen. Hier befinden sich die FFH-Gebiete „Buchenwälder und Schutthalden an der "Weißen Frau" und „Gewässersystem Diemel und Hoppecke“.

Als nächstgelegene Orte sind Madfeld, etwa 850 m nordöstlich, und Rösenbeck, etwa 1,5 km südwestlich zu benennen.

5.2 Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit (Bestand)

5.2.1 Ermittlung und Beschreibung der aktuellen Bestandssituation

Kurorte/-gebiete und Erholungsorte/-gebiete

Kurorte oder -gebiete bzw. Erholungsorte oder-gebiete sind im Eingriffsbereich sowie im näheren Umfeld nicht vorhanden (MGSFF 2003, FNP 2004).

Naherholung

Im westlichen Teilbereich ist keine Naherholung möglich, da dieser Bereich Werksgelände von Rheinkalk ist.

Naherholung ist im östlichen Waldbereich auf Forstwegen möglich. Es sind keine ausgewiesenen Wanderwege vorhanden. Es existieren Vorbelastungen durch Lärmimmissionen von der B7 und aus dem vorhandenen Steinbruch- und Haldenbetrieb. Da der Eingriffsbereich mind. 750 m (Luftlinie) von der Ortslage Madfeld entfernt ist und im Nahbereich des Ortes weitere Waldbereiche mit einem besser ausgeprägten Wegenetz (z. T. ausgewiesene Wanderwege) vorhanden sind (z. B. Schwickartsberg direkt südlich der Ortschaft), ist davon auszugehen, dass primär diese Bereiche von den Madfeldern zur Naherholung genutzt werden. Dem Vorhabenbereich wird daher nur eine mittlere Erholungsfunktion zugewiesen.

Nördlich des Steinbruchs verläuft ein ausgeschilderter Radweg zwischen Madfeld und Thülen durch offenes Gelände. Dieser Weg, der am NSG „Stemmel“ vorbeiführt, wird von den Madfeldern häufig zur Naherholung genutzt. Der Weg befindet sich in etwa 500 m Entfernung zum Vorhabenbereich.

Die Naherholungsbereiche der Ortslage Rösenbeck sind die Waldbereiche östlich der Ortschaft (z. B. Weiße Frau). Der Eingriffssbereich gehört nicht dazu. Zudem müsste von Rösenbeck aus die B7 überquert werden, um den Wald innerhalb des Eingriffsbereiches zu erreichen.

Wohnen

Die nächstgelegene Ortschaft Madfeld hat eine Mindestentfernung von ca. 750 m zum Eingriffsbereich. Sie liegt in nordöstlicher Richtung.

Das südwestlich gelegene Rösenbeck liegt etwa 1,5 km vom Eingriffsbereich entfernt.

Es existieren Vorbelastungen durch Lärmimmissionen von der B7 und aus dem vorhandenen Steinbruch- und Haldenbetrieb. Bislang gibt es jedoch keine für die nächstgelegene

Wohnbebauung relevanten Belastungen. Im Nachtzeitraum findet auf den Halden des Steinbruchs Rösenbeck kein Betrieb statt, sodass nachts durch den Haldenbetrieb keine Lärmbelastungen auftreten.

Durch den vorhandenen Steinbruchbetrieb entstehen zudem Staubemissionen. Der Waldbereich nordöstlich des Steinbruches hat daher Immissionsschutzfunktionen für den Ort Madfeld.

Zur Erfassung der Bestandssituation wurden Immissionsmessungen an vier Messpunkten in unmittelbarer Nähe des Steinbruchs durchgeführt (ANECO 2023). Die Messungen wurden für die Dauer von sechs Monaten in der Zeit vom 6. Juli 2019 bis zum 14. Januar 2020 durchgeführt. Gemessen wurde Schwebstaub (PM10) und Staubniederschlag.

Der ermittelte Gehalt an Schwebstaub (PM10) von 11,6 µg/m³ unterschreiten den in der TA Luft festgelegten Immissionsjahreswert von 40 µg/m³ deutlich. Darüber hinaus unterschreiten die ermittelten Gehalte an Schwebstaub (PM10) das in der TA Luft festgelegte Kriterium der „geringen Vorbelastung“ (85 vom Hundert des festgelegten Immissionswertes) von 34 µg/m³. Bei Einhaltung dieses Wertes kann der Messzeitraum auf sechs Monate verkürzt werden. Der Immissionstageswert von 35 Überschreitungen des Tagesmittelwertes > 50 µg/m³ wird mit errechneten zwei Überschreitungen sicher eingehalten.

Die ermittelten Depositionswerte von 0,05 bis 0,21 g/(m²d) unterschreiten den in der TA Luft zum Schutz vor erheblichen Belästigungen oder erheblichen Nachteilen durch Staubniederschlag festgelegten Immissionswert von 0,35 g/(m²d) deutlich.

5.2.2 Ermittlung und Beschreibung der relevanten Wirkfaktoren

Für das Schutzgut „Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit“ sind folgende in Kapitel 2.8 aufgeführten Wirkfaktoren relevant:

- Flächeninanspruchnahme
- Optische Wirkung
- Emissionen von Geräuschen und Staub
- Veränderungen der klimaökologischen und der lokalklimatischen Verhältnisse

Alle aufgeführten Wirkfaktoren können auf die Teilschutzgüter „Wohnen“ und „Erholung“ wirken. Der Flächenverlust reduziert dabei direkt die Flächen, die für die beiden Nutzungen zur Verfügung ständen. Alle anderen Wirkfaktoren vermindern die Nutzungsfähigkeit auf angrenzenden Flächen, indem sie die Nutzungen stören bzw. deren Qualität mindern (z.B. stört Lärm die Erholung, visuelle Störungen stören die Wohnqualität etc.). Was das

Teilschutzgut „Wohnen“ betrifft können durch solche Einwirkungen auch die Immobilien- bzw. Grundstückspreise sinken, es entstehen also auch wirtschaftliche Folgen.

5.2.3 Bewertung der Schutzwürdigkeit und der Empfindlichkeit gegenüber den Wirkfaktoren

Das Schutzgut „Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit“ weist insgesamt eine geringe Empfindlichkeit gegenüber den Wirkfaktoren auf.

Dies ist zum einen darin begründet, dass keine Kur- oder Erholungsorte oder -gebiete im Vorhabenbereich oder dessen Umfeld liegen.

Auch Naherholung findet im Vorhabenbereich oder im angrenzenden Waldbereich nur in sehr geringem Umfang statt. Andere Naherholungsbereiche der Ortschaften Madfeld und Rösenbeck liegen weit vom Vorhaben entfernt.

Die Wohnlagen von Madfeld und Rösenbeck sind ebenfalls relativ weit entfernt. Zudem sind sie durch das Relief zum Vorhaben hin abgeschirmt. Für Madfeld liegt ein Gutachten vor, dass keine Lärmbelastung durch den derzeitigen Haldenbetrieb über den Grenzwerten bestätigt (ABK 2016). Rösenbeck liegt noch weiter entfernt und zudem entgegen gesetzt zur Hauptwindrichtung, sodass eine Lärmbelästigung auch hier sicher ausgeschlossen werden kann.

5.3 Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt (Bestand)

5.3.1 Ermittlung und Beschreibung der aktuellen Bestandssituation

5.3.1.1 Biotoptypen / Flora

Methodik

Die Biotoptypenkartierung basiert auf älteren Kartierungen, v. a. aus dem Jahr 2016. In den Jahren 2017, 2019 und 2021 wurde diese überprüft, aktualisiert und randlich in vielen Teilbereichen ergänzt. Die Kartierungen erfolgten jeweils im Sommer auf Grundlage des Kartierschlüssels für Biotoptypen in NRW (Biotop- und Lebensraumtypenkatalog LANUV 2019a).

Im Biotop- und Lebensraumtypenkatalog sind Biotopkomplexe, also die Angabe von mehreren Biotoptypen pro abgegrenzte Fläche, nur in Ausnahmefällen vorgesehen. Für die vorliegende Kartierung wurden jedoch vielfach Komplexe gebildet, um die Verhältnisse

bezüglich der Biotoptypen im Untersuchungsgebiet auch im Hinblick auf eine entsprechende Bewertung möglichst genau zu erfassen. Zudem lassen sich viele Bereiche aus rein fachlichen sowie auch darstellerischen Gründen nur als Komplex erfassen (z. B. anthropogene Kalkfelswand mit Sukzessionsgebüschen, Pionierwäldern, ruderalen Staudenfluren und Magerrasen-Initialstadien). Die Beschränkung auf einen Biotoptyp je Polygon führt regelmäßig zu Informationsverlusten.

Beschreibung der Biotoptypen

Die Ergebnisse der Biotoptypenkartierung sind in Plan 5 im Anhang dargestellt.

Vorhabenbereich Erweiterung Halde Ost

Der Erweiterungsbereich der Halde ist in den westlichen und zentralen Teilen vorwiegend durch offen liegende Flächen des Kalksteinbruchs, Haldenbereiche sowie kleinere Gehölz- und Ruderalflurbestände gekennzeichnet. Die Bereiche des Kalksteinbruchs sowie der „Halde Ost“ werden entlang den Bermen sowie insbesondere auf der „Halde Ost“ von Hochstaudenfluren trockener bis feuchter Standorte, Sukzessionsgebüschen sowie im Südwesten von kleineren Birken- sowie Fichten- und Kiefern-Pionierwäldern eingenommen.

Die östlich der Werkszufahrt gelegenen Waldbereiche bestehen aus unterschiedlich aufgebauten Beständen von Laub-, Nadel- oder Mischwäldern. Bei den direkt von der Haldenerweiterung in Anspruch genommenen Flächen handelt es sich um junge mesophile Buchen- und Buchenmischwälder sowie Birken-Pionierwälder im Dickungs- und Stangenholzstadium, einen Buchen-Eichen-Mischwald sowie Douglasien-Bestände mit geringem Baumholz.
Nach Osten und Nordosten hin angrenzend befinden sich weitere Douglasien-Bestände sowie weitere junge Buchen- und Birken-Pionierwälder.

Vorhabenbereich Änderung Rekultivierungsziel

Die südlichen Teilbereiche der „Halde Ost“, bei denen das Rekutlivierungsziel geändert wird, sind ebenfalls von Hochstaudenfluren trockener bis feuchter Standorte und Sukzessionsgebüschen geprägt. Auf der westlichen Teilfläche herrschen feuchte Hochstaudenfluren vor.

Vorhabenbereich Umlegung 10 kV-Leitung

Der südliche Abschnitt der neuen Leitungstrasse verläuft überwiegend im Offenland. Das erste Teilstück verläuft entlang der K62, die zunächst von einem Gebüsch- und Baumbestand aus heimischen Laubbaumarten und im weiteren Verlauf von einem Fichtenmischwald mit heimischen Laubbaumarten gesäumt wird. Die weitere Trasse verläuft innerhalb bzw. am Rande einer artenarmen Fettwiese. Nahe der Trasse befindet sich ein Einzelstrauch auf dem Grünland. Nach der Querung der Bundesstraße sowie der diese begleitenden Säume und Gehölzbestände im Horizontal-Spülbohrverfahren verläuft die Trasse wiederum innerhalb einer artenarmen Fettwiese. Ein Stück der Leitungsverlegung erfolgt entlang einer Baumgruppe mit geringem Baumholz, deren Traufbereich als Feuchtgrünlandbrache anzusprechen ist. Im Weiteren wird der Altenfilsbach im Horizontal-Spülbohrverfahren gequert. Dieser ist ein naturnaher Mittelgebirgsbach mit begleitenden Uferhochstaudenfluren. Der Bereich rund um den Altenfilsbach wird als Biotopverbundfläche ausgewiesen (LANUV 2024d).

Der überwiegende Teil des nördlichen Abschnitts der neuen Leitungsstrecke verläuft entlang eines bestehenden Forstweges. Im Süden wird ein Abschnitt innerhalb einer Rückegasse verlegt, die im Westen überwiegend von Douglasienbeständen mit geringem Baumholz und im Osten durch einen Buchenwald mit Stangenholz und geringem Baumholz gesäumt wird.

Im Norden der geplanten Trasse verlässt diese den Wirtschaftsweg und verläuft auf etwa 100 m durch einen Buchenwald mit mittlerem Baumholz. Der Buchenwald wird als Biotopverbundfläche ausgewiesen (LANUV 2024d). Die Trasse verläuft im äußersten Nordosten der Verbundfläche. Größtenteils folgt die Trasse einer alten Rückegasse.

Nördlich des Buchenwaldes verläuft die Leitungsstrecke innerhalb einer artenarmen Fettwiese und trifft dort auf die bestehende Trasse.

Vorhabenbereich Ausgleich Forstwegverlust

Der geplante Wendehammer östlich der Haldenerweiterung befindet sich am Rande einer Buchenwald-Dickung. Für die Anlage des Wendehammers werden jedoch fast ausschließlich der vorhandene Forstweg sowie eine Rückegasse in Anspruch genommen.

Angrenzende Bereiche außerhalb des Steinbruchs

Der als Biotopverbundfläche ausgewiesene Buchenwald[5] (LANUV 2024d) präsentiert sich als stark aufgelichteter Altbestand im fortgeschrittenen Stadium der Endnutzung. Die

[5] Er liegt außerhalb der Haldenerweiterung.

südlichen und östlichen Plateaubereiche sind bereits durch Dickungen ersetzt, die nur noch einzelne Überhälter aufweisen. Die steilen Hangbereiche im Westen sind bislang nur mäßig aufgelichtet, der nördliche Teil des Hangs wird von einem Orchideen-Buchenwald eingenommen. Als typische Arten kommen Blaugrüne Segge (*Carex flacca*), Rauhaarige Gänsekresse (*Arabis hirsuta*), Echte Goldrute (*Solidago virgaurea*) sowie das im Süderbergland als, „gefährdet“ (RL 3) eingestufte Weiße Waldvögelein (*Cephalanthera damasonium*).
Innerhalb des Orchideen-Buchenwaldes befindet sich ein kleiner naturnaher Sickerquellbereich, dessen Wasser nach kurzer Strecke wieder im Boden verschwindet. Der Quellbereich ist von typischen Pflanzenarten wie Flutender Schwaden (*Glyceria fluitans*), Rasen-Schmiele (*Deschampsia cespitosa*), Wasserdost (*Eupatorium cannabinum*) und Blaugrüner Binse (*Juncus inflexus*) bewachsen.
Dem Orchideen-Buchenwald westlich vorgelagert ist eine Grünlandfläche, bei der es sich um artenarmes, als Wiese genutztes Intensivgrünland handelt.

Bewertung der Biotoptypen

Die Bewertung der Biotoptypen erfolgt anhand der „Numerischen Bewertung von Biotoptypen für die Eingriffsregelung in NRW“ (LANUV 2023). Die Ergebnisse sind in Plan 6 im Anhang dargestellt.

<u>Vorhabenbereich Erweiterung Halde Ost</u>
Biotoptypen von geringer Bedeutung sind die weitgehend vegetationslosen Kalkfels- und Kalkschutthaldenbereiche innerhalb des Steinbruchs sowie die Intensivgrünlandfläche nördlich des Steinbruchgeländes.
Eine mittlere Bedeutung kommt den von Sukzessionsgebüschen, Pionierwäldern und Staudenfluren bewachsenen Steinbruchbereichen sowie den Nadelwäldern und den jungen Laubwaldbeständen östlich des Steinbruches zu.
Von hoher Bedeutung sind die älteren Buchen- und Buchen-Eichen-Mischwälder im Osten des Erweiterungsbereiches.
Eine sehr hohe Bedeutung erlangen die Buchenwald-Altholzbestände sowie der Orchideen-Buchenwald auf dem steilen Westhang gegenüber der Werkseinfahrt. Bei dem Orchideen-Buchenwald sowie dem darin gelegenen Quellbereich handelt es sich zudem um besonders geschützte Biotoptypen gem. § 30 BNatSchG.

<u>Vorhabenbereich Änderung Rekultivierungsziel</u>
Den Biotoptypen der südlichen Teilbereiche der „Halde Ost“, bei denen das Rekultivierungsziel geändert wird, wird eine mittlere Bedeutung zugewiesen.

Vorhabenbereich Umlegung 10 kV-Leitung

Eine hohe Bedeutung kommt den älteren Buchwäldern im Norden des Trassenverlaufs und östlich der zur Leitungsverlegung genutzten Rückegasse zu.
Von mittlerer Bedeutung sind alle weiteren Gehölzbestände entlang der Leitungstrasse.
Biotope von geringer Bedeutung sind die artenarmen Fettwiesen und der befestigte Forstweg.

Vorhabenbereich Ausgleich Forstwegverlust

Den Biotoptypen im Bereich des geplanten Wendehammers kommt eine geringe Bedeutung zu, da überwiegend der bestehende Forstweg sowie eine vorhandene Rückegasse in Anspruch genommen werden.

5.3.1.2 Haselmaus

Methodik

Als potenzielles Haselmaus-Habitat wurden die Waldränder entlang der alten Werkszufahrt zwischen dem Rückhaltebecken und bis etwa 200 m nördlich des Steinbruchgeländes untersucht. Zum Nachweis der Haselmaus wurde im Untersuchungsgebiet in der laubfreien Zeit (am 8. März 2019) zunächst in Sträuchern nach Freinestern gesucht. Gleichzeitig wurden Haselnüsse auf charakteristische Fraßspuren überprüft. Am Waldrand wurden in einem Streifen von durchschnittlich weniger als 10 m Breite und knapp 1 km Länge 50 Neströhren und 10 Haselmauskästen installiert. So wurde durch eine vergleichsweise sehr hohe Dichte von über 60 Einheiten (Röhren und Kästen) pro Hektar eine optimale Nachweiswahrscheinlichkeit erreicht. Kontrollen sollten bis zum Nachweis stattfinden, bei Nichtnachweis aber mindestens fünfmal, wie z.B. in MKULNV (2021) empfohlen.
Die erste Kontrolle der Röhren und Kästen fand am 5. Mai, die zweite am 6. Juni 2019 statt.

Ergebnisse

Freinester und Fraßspuren wurden nicht gefunden. Bereits bei der ersten Kontrolle wurde eine Haselmaus in einem Kasten im Norden des Gebietes nachgewiesen. Die Untersuchung wurde trotzdem fortgesetzt, vor allem, um zu überprüfen, ob sich Haselmäuse auch in den weniger divers strukturierten Bereichen weiter im Süden nachweisen ließen. Dies war bei der zweiten Kontrolle der Fall. Die acht erbrachten Nachweise waren relativ gleichmäßig über die Länge der Kontrollstrecke verteilt. Bei diesem Durchgang wurden

drei unbesetzte Haselmausnester und fünf von Haselmäusen besetzte Röhren oder Kästen gefunden.
Aufgrund der hohen Anzahl der Nachweise und des Fundes von Nestern war das Gebiet eindeutig als permanenter Lebensraum der Haselmaus zu erkennen. Das Untersuchungsziel zum Nachweis der Art war damit erreicht.

Bewertung

Bei der Haselmaus handelt es sich um eine streng geschützte Art, die in Anhang IV der FFH-Richtlinie geführt wird. Der Erhaltungszustand wird als „günstig“ bewertet.

In der aktuellen Roten-Liste Deutschlands (MEINIG et al. 2020) wird die Art auf der Vorwarnliste geführt. In NRW wird ihr eine „Gefährdung unbekannten Ausmaßes“ zugeordnet (MEINIG et al. 2010).

5.3.1.3 Wildkatze

Gemäß dem Stadtforstbetrieb Brilon[6] gibt es Hinweise auf ein Vorkommen der Wildkatze durch eine Sichtung nördlich von Madfeld. Aufgrund der großen Raumansprüche von Wildkatzen ist ein Vorkommen im Vorhabenbereich somit potenziell möglich.

5.3.1.4 Fledermäuse

Die Erfassung der Fledermaus-Fauna wurde vom Büro Echolot durchgeführt. Die nachfolgenden Darstellungen folgen zumeist wörtlich deren Ergebnisbericht (ECHOLOT 2020).

Methodik

Untersuchungsgebiet

Das Untersuchungsgebiet umfasst die Nord- und Osthänge der bestehenden Halde und die bewaldeten Erweiterungsflächen nordöstlich der alten Werkszufahrt. Das Gebiet reicht im Norden bis auf das an den Steinbruch und den Zufahrtsweg angrenzende Grünland und den östlich daran angrenzenden alten Buchenbestand in Hanglage.

Quartierbaumkartierung

Die Quartierbaumkartierung ist eine geeignete Methode zur Erfassung potenzieller Fledermaus-Quartiere im unbelaubten Zustand der Bäume. Die Kartierung der potenziellen Fledermausquartiere wurde am 02.04.2019 durchgeführt. Dazu wurden die Gehölzbestände

[6] Telefonat am 17.01.2019 mit Förster Karl-Ludwig Oriwall

im Untersuchungsgebiet im unbelaubten Zustand begangen und mit Hilfe eines Fernglases vom Boden aus nach Baumhöhlen, auffälligen Stammrissen und weiteren für Fledermäuse möglicherweise interessanten Quartierstrukturen abgesucht. Die Bäume, in denen Quartiermöglichkeiten gefunden wurden, wurden mit GPS eingemessen. Im Vorhabenbereich erfolgte eine Nachkontrolle der erfassten Quartiersbäume am 01.02.2024.

Detektorbegehungen

Die Kartierungen der Untersuchungsfläche mit dem „Bat-Detektor“ erfolgten zu Fuß in sieben Begehungen zwischen Mai und September 2019. Einige Bereiche konnten aufgrund der steilen Hanglage oder sehr dichtem Bewuchs nicht begangen werden.
Während der abendlichen Dämmerung wurde vor allem darauf geachtet, ob Fledermäuse das Untersuchungsgebiet als Transferkorridor zwischen Quartier und Nahrungshabitat nutzten. Dieses Verhalten deutet auf nahe gelegene Quartiere hin. Schwärm- und Balzaktivität lässt sich häufig in den Morgenstunden nachweisen. Daher wurden die vier Begehungen während der Zeit der Jungenaufzucht (Juni - Juli) ganznächtig durchgeführt, da dann morgens mit einer deutlichen Schwärmaktivität an Quartieren zu rechnen ist.
Eingesetzt wurden „Bat-Detektoren“ der Firma „PETTERSSON“ (Modell „D-240x“ mit Digitalanzeige). Die Digitalanzeige des Detektors ermöglicht eine genaue Bestimmung der Hauptfrequenz der Fledermauslaute. Dies ist für die Abgrenzung einiger ähnlich rufender Arten notwendig. Im Feld nicht zu determinierende oder sicher zu überprüfende Ortungsrufe wurden mit Hilfe eines Aufnahme-Gerätes aufgezeichnet, um die Rufe später am PC mit spezieller Auswertungssoftware (BCANALYZE der Firma ECOOBS) zu bestimmen. Dies geschieht über die Analyse von zeitgedehnten Fledermauslauten.
Auch mit Hilfe der computergestützten Analyse ist die Abgrenzung einiger Rufe zum Teil nicht möglich. Daher ist es wichtig, bei der Analyse möglichst die Bedingungen, unter denen die Rufaufnahme entstanden ist (Geografische Lage des Untersuchungsgebiets, Habitat, Witterung, Sichtbeobachtung des Tiers) mit zu berücksichtigen und die Ergebnisse kritisch zu betrachten.

Untersuchungen mit dem Batcorder

Batcorder-Systems sind ein Komplettsystem zur akustischen autonomen Erfassung der Fledermaus-Aktivität an einem ausgewählten Standort. Während der Untersuchungssaison kamen zwölf Batcorder jeweils parallel zur Begehung oder zum Netzfang zum Einsatz. Die Standorte wurden an für Fledermäuse potenziell interessanten Strukturen ausgewählt.
Aufgrund eines technischen Defekts wurden am 07.08.2019 keine Fledermausrufe aufgezeichnet. Dieser Batcorder-Einsatz wurde während der Begehung am 16.09.2019 durch den Einsatz eines zweiten Gerätes nachgeholt.

Netzfänge

Netzfänge bieten die Möglichkeit, Fledermausarten in einem Gebiet nachzuweisen, die akustisch mit dem Fledermaus-Detektor kaum oder nur schwer nachzuweisen (z.B. Langohrfledermäuse, Bechsteinfledermaus) oder nicht sicher zu bestimmen sind (z.B. Braunes oder Graues Langohr, Kleine oder Große Bartfledermaus, Bechsteinfledermaus). Darüber hinaus können von gefangenen Fledermäusen wichtige Bioparameter erhoben werden, die neben der Geschlechts- und Altersbestimmung ebenso wichtige Aussagen zum Reproduktionsstatus zulassen. Diese Angaben sind nötig, um Aussagen über die Bedeutung eines Gebietes für eine Fledermauspopulation zu treffen. Insgesamt wurden fünf Netzfänge von Ende Juni bis Anfang September 2019 durchgeführt. In der vorliegenden Untersuchung wurden die Netzfangstandorte nach den Ergebnissen der Baumhöhlen- und Detektorkartierungen gewählt.

Ergebnisse und Bewertung

Die Erfassung der potenziellen Quartiere ergab 46 Bäume mit Versteckmöglichkeiten für Fledermäuse (s. Plan 7 sowie Anhang 1). Im Bereich der geplanten Haldenerweiterung liegen drei der erfassten potenziellen Quartierbäume.

Tab. 1: Fledermausarten
Im Untersuchungsgebiet sicher nachgewiesene (**fett** gedruckt) bzw. nicht auszuschließende Arten (nach Echolot 2020)

Fledermausart		**Rote Liste**		**Streng geschützte Arten gem. FFH-RL** (Anhang)
Deutscher Name	**Wissenschaftlicher Name**	**D**	**NRW**	
Zwergfledermaus	*Pipistrellus pipistrellus*	*	*	IV
Mückenfledermaus	*Pipistrellus pygmaeus*	*	D	IV
Rauhautfledermaus	*Pipistrellus nathusii*	*	R / *	IV
Großer Abendsegler	*Nyctalus noctula*	V	R / V	IV
Kleinabendsegler	*Nyctalus leisleri*	D	V	IV
Breitflügelfledermaus	*Eptesicus serotinus*	3	2	IV
Nordfledermaus	*Eptesicus nilssoni*	3	1	IV
Großes Mausohr	*Myotis myotis*	*	2	II+IV
Fransenfledermaus	*Myotis nattereri*	*	*	IV
Kleine Bartfledermaus	*Myotis mystacinus*	*	3	IV
Große Bartfledermaus	*Myotis brandtii*	*	2	IV
Wasserfledermaus	*Myotis daubentonii*	*	G	IV
Teichfledermaus	*Myotis dasycneme*	G	G	II+IV
Braunes Langohr	*Plecotus auritus*	3	G	IV

Fledermausart		Rote Liste		Streng geschützte Arten gem. FFH-RL (Anhang)
Deutscher Name	**Wissenschaftlicher Name**	**D**	**NRW**	
Zweifarbfledermaus	*Verspertilio murinus*	D	R / D	IV

Kategorien der Roten Listen: 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet. V = Vorwarnliste, * = ungefährdet, G = Gefährdung unbekannten Ausmaßes, R = durch extreme Seltenheit gefährdet, D = Daten unzureichend

In der Roten Liste NRW wird bei den Arten Rauhautfledermaus, Großerabendsegler und Zweifarbfledermaus unterschieden in reproduzierend / ziehend.

Quellen Rote Listen (D / NRW): MEINIG et al. 2020, MEINIG et al. 2010

Das Untersuchungsgebiet weist mit mindestens elf bis dreizehn nachgewiesenen Fledermausarten ein gutes Artenspektrum auf. Aus früheren Untersuchungen ist auch das Vorkommen der Zweifarbfledermaus sowie der Teichfledermaus im westlichen Bereich des Steinbruchs bekannt (ECHOLOT 2015). Jedoch stellt das Gebiet nicht für alle erfassten Arten einen bedeutsamen Lebensraum dar. So wurden Rauhaut- und Mückenfledermaus jeweils mit nur einem Batcorder-Kontakt nachgewiesen, sodass für diese Arten z.B. keine Bindung an das Untersuchungsgebiet besteht. Insgesamt lässt sich feststellen, dass die nachgewiesene Fledermausdichte während der Detektoruntersuchungen relativ gering war.

Zwergfledermaus

In den Ergebnissen zeigt sich eine deutliche Dominanz der Zwergfledermaus. Die Art konnte als einzige bei allen sieben Begehungen erfasst werden und wurde großflächig im gesamten Untersuchungsgebiet nachgewiesen. Besonders interessant ist der Nachweis eines Quartiers am Gebäude vor der nördlichen Steinbruchzufahrt. Insgesamt konnten acht bis zehn Zwergfledermäuse beim Abflug beobachtet werden. Bedingt durch das Quartier konnte im Umfeld des Gebäudes sowohl abends als auch morgens hohe Jagdaktivität von Zwergfledermäusen festgestellt werden. Dies gilt insbesondere für die Straße und die Zufahrt zum Steinbruch sowie das nördlich davon gelegene Grünland.
Die Bedeutung des Quartiers lässt sich nur schwer einschätzen. Verglichen mit anderen Wochenstuben in NRW spricht hier die geringe Anzahl von Individuen eher für eine Männchengruppe. Die Wochenstubenverbände der Zwergfledermaus können sich zwar in kleinere Gruppen aufsplitten, jedoch liegen die nächsten Gebäude mindestens 800 m entfernt. Möglich ist jedoch, dass aufgrund der ungünstigen klimatischen Bedingungen im Gebiet die Wochenstubengröße deutlich geringer bleibt als in anderen Regionen. Dafür spricht auch die insgesamt eher geringe Dichte an Fledermausaktivität im Gebiet.

Großer Abendsegler

Vom Großen Abendsegler gelingen nur wenige Detektornachweise. Zwei Batcorder zeichneten am Rand der Halde weitere Aktivität auf. Im Untersuchungsgebiet nutzen Einzeltiere zur Jagd vermutlich die Strukturen rund um den Steinbruch. In den Waldbereichen im östlichen Untersuchungsgebiet werden sie kaum nachgewiesen. Balzaktivität von Großen Abendseglern konnte nicht erfasst werden, auch spricht die fehlende Zunahme von Nachweisen während der Zugzeit dagegen, dass das Gebiet für die Wanderung der Großen Abendsegler von Relevanz ist.

Großes Mausohr

Im Untersuchungsgebiet finden sich nur wenige geeignete Flächen als Jagdgebiet, da diese Art bevorzugt niedrig fliegend über dem Boden jagt. In der vorliegenden Untersuchung können Mausohren nur im Zufahrtsbereich des Steinbruchs nachgewiesen werden. Hier nutzen die Tiere vermutlich das vegetationsarme Plateau, um nach Nahrung zu suchen.
Die Nutzung von Baumquartieren durch Einzeltiere, in der Regel Männchen, kann nicht ausgeschlossen werden.

Fransenfledermaus

Fransenfledermäuse konnten durch drei Batcorder aufgezeichnet werden, jedoch liegt an allen Standorten nur sehr geringe Aktivität vor. Unter den unbestimmten Myotis-Nachweisen können sich weitere Fransenfledermäuse verbergen, dies gilt auch für die Myotis-Nachweise während der Detektorbegehungen.
Die Nachweisdichte ist sehr gering, sodass kein Wochenstubenstandort im Untersuchungsgebiet vermutet wird. Die Nutzung von Baumquartieren durch Einzeltiere kann nicht ausgeschlossen werden.

Bartfledermäuse spec.

Auf sechs Batcordern finden sich Nachweise von Bartfledermäusen, wobei Batcorder 09 mit der höchsten nachgewiesenen Aktivität deutlich heraussticht. Der Standort liegt zwischen Nadelholz- und Buchenbestand an einer Wildwiese unweit des Hauptweges und bietet gute Bedingungen für Bartfledermäuse. Beide Fangplätze mit Bartfledermausnachweisen liegen ebenfalls nicht weit entfernt. Vom geplanten Vorhaben ist dieser Bereich nicht betroffen.
Bartfledermäuse nutzen sowohl Quartiere an Gebäuden als auch Spaltenquartiere, wie abstehende Rinde oder Risse an Bäumen. Die Fänge eines Kleine Bartfledermaus-Weibchens und eines diesjährigen Männchens weisen jedoch darauf hin, dass es im Umfeld

ein Wochenstubenquartier geben muss. Auch die Nutzung von Baumquartieren durch Einzeltiere kann nicht ausgeschlossen werden.

Weitere Arten

Von den Arten Braunes Langohr, Teichfledermaus, Wasserfledermaus, Breitflügelfledermaus, Rauhautfledermaus, Mückenfledermaus, Kleinabendsegler, Nordfledermaus und Zweifarbfledermaus liegen nur wenige Nachweise vor. Eine essenzielle Bedeutung des Bereichs der Haldenerweiterung wird für diese Art daher ausgeschlossen.
Für die Bechsteinfledermaus gibt es keinerlei Hinweise auf eine Nutzung des Untersuchungsgebietes durch die Art, obwohl aus dem Hochsauerlandkreis Nachweise von Bechsteinfledermäusen vorliegen.

5.3.1.5 Brutvögel

Methodik

Kartierdurchgänge zur Erfassung der Avifauna wurden an zehn Terminen von Anfang Februar bis Ende Juni 2019 durchgeführt. Aus Sicherheitsgründen erfolgten sämtliche Begehungen zu zweit. Sechs der zehn Begehungen erfolgten in den Morgen- bis Mittagsstunden, drei in den Abend- bis Nachtstunden sowie eine ganztägig.
Räumliche Untersuchungsschwerpunkte waren der östliche Teil des Werksbereichs (Halde Ost, Teilgebiet 1) sowie die östlich daran angrenzenden Waldbereiche (Teilgebiet 2). Im Norden gehörte auch ein kleiner Teil Grünland direkt außerhalb des Werksgeländes zum Untersuchungsgebiet.
Im Rahmen der Kartierungen wurden auch Beobachtungen knapp außerhalb des Gebietes aufgenommen. Dies betrifft vor allem Flugbewegungen von Greif- und Großvögeln sowie akustische Beobachtungen (z.B. Uhu).
Die Vögel wurden sowohl optisch, als auch akustisch erfasst. Hierbei kamen Ferngläser mit 7-facher sowie Spektive mit 20- bis 60-facher Vergrößerung zum Einsatz.
Durchgeführt wurden die Kartierungen nach den Methodenstandards gem. SÜDBECK et al. (2005) und MKULNV (2021). In Anlehnung an diese wurden zur Erfassung bestimmter Vogelarten Klangattrappen genutzt.

Beschreibung und Bewertung der Avifauna

Die Ergebnisse der Brutvogelkartierung sind tabellarisch in Anhang 2 sowie in Plan 8 dargestellt. Insgesamt konnten 67 Vogelarten (inkl. Nahrungsgästen, Durchzüglern und Brutzeitfeststellungen), davon 44 als Brutvögel (Brutverdacht oder Brutnachweis) erfasst werden.

Vor dem Hintergrund der relativ geringen Flächenausdehnung des Untersuchungsgebietes (ca. 48 ha) sowie der Tatsache, dass weite Bereiche mit recht jungen Bäumen etwa gleichen Alters, also nur eher wenige Waldabteilungen mit ökologisch wertvollem Altholz bestockt sind, ist das im Untersuchungsgebiet festgestellte Artenspektrum mit insgesamt 67 festgestellten Vogelarten als durchschnittlich zu bewerten.
Im Untersuchungsgebiet sowie knapp außerhalb seiner Grenzen konnten u.a. folgende seltene, gefährdete bzw. streng geschützte Vogelarten nachgewiesen werden:

- Mäusebussard: Nach den Kriterien der o.g. Fachliteratur ergab sich Brutverdacht für ein Paar innerhalb der Altholtabteilung im Norden des Waldbereichs.
- Uhu: Es liegen drei Beobachtungen vor, welche aber in ihrer Gesamtheit nicht über den Status Brutzeitfeststellung hinausgingen.
- Grauspecht: Es liegt lediglich eine Einzelbeobachtung vom 7.6.2019 vor.
- Grünspecht: Es bestand Brutverdacht für ein Paar im südlichen Teil der Altholzabteilung. Der Brutverdacht fußt auf Beobachtungen balzender Individuen. Ob es tatsächlich zu einer Brut gekommen war muss offen bleiben.
- Schwarzspecht: Es konnte Brutverdacht für ein Paar in einer der alten Rotbuchen innerhalb der Altholzabteilung geäußert werden.
- Waldlaubsänger: Der Waldlaubsänger trat mit zwei Brutverdachtsfällen in den jüngeren Waldabteilungen außerhalb des Werksbereichs auf.
- Bluthänfling: Ein Paar zeigte sich brutverdächtig im westlichen Haldenbereich knapp außerhalb des UG.
- Wiesenpieper: Es bestand Brutverdacht für ein Paar auf der bestehenden Halde Ost.

Weite Bereiche der vorhandenen Waldgesellschaften sind aufgrund der Zusammensetzung ihrer Baumarten, dem jeweiligen Baumalter sowie ihrer horizontalen und vertikalen Strukturierung (z.B. partielle Auslichtung durch Holzeinschlag, lückiger Kronenschluss, sehr dichter Wuchs in den Jungwaldparzellen) für die Horstanlage großer Waldvogelarten (z.B. Greifvögel, Schwarzstorch, Kolkrabe) eher ungeeignet. Es überrascht daher nicht, dass als Vertreter solcher Arten lediglich für den Mäusebussard ein Brutverdacht im Untersuchungsgebiet geäußert werden konnte. Bei den restlichen Sichtungen o.g. Arten handelte es sich ausnahmslos um Brutzeitfeststellungen, Feststellungen als Nahrungsgast oder Durchzügler.
Aufgrund der naturräumlichen Voraussetzungen und des vorhandenen Baumbestands wäre mit dem evtl. Vorkommen der Waldschnepfe zu rechnen gewesen. Diese Art konnte jedoch an keinem der zehn Termine nachgewiesen werden.
In früheren Jahren konnte vereinzelt die Zippammer als Brutvogel in einem benachbarten Steinbruch festgestellt werden (VNV E.V. 2016). Im Untersuchungsjahr konnte trotz Einsatz einer Klangattrappe im geeigneten Lebensraum an den laut Methodenstandards

empfohlenen Terminen und Tageszeiten kein Nachweis dieser in der Roten Liste für Nordrhein-Westfalen (SUDMANN et al. 2023) als „extrem selten“ eingestuften Art erbracht werden.

5.3.1.6 Reptilien

Methoden

Für den Nachweis der Zauneidechse werden im „Methodenhandbuch Artenschutzprüfung“ (MKULNV 2021) mindestens 6 Sichtbegehungen empfohlen. Für die schwieriger nachweisbare Schlingnatter werden 10 Begehungen sowie zusätzlich das Ausbringen künstlicher Verstecke empfohlen.
Dementsprechend wurden an 10 Terminen im Zeitraum Ende Mai bis Mitte September 2018 (6 Termine) sowie Anfang Juni bis Mitte September 2019 (4 Termine) Sichtbegehungen durchgeführt.
Bei den Sichtbegehungen wurden im Bereich der vorhandenen Halde gezielt sämtliche Saumstrukturen und mögliche Sonnungsplätze in Nachbarschaft zu Deckungs- und Fluchtmöglichkeiten abgesucht. Außerdem wurden die Säume und Böschungen der alten Werkszufahrt sorgfältig kontrolliert.
Am 11.6.2018 wurden darüber hinaus 7 künstliche Verstecke vorwiegend an Stellen mit Saumstrukturen bzw. einer Kombination aus Sonnungsmöglichkeit und Deckung ausgelegt, die an allen 8 folgenden Terminen 2018 und 2019 kontrolliert wurden.

Ergebnisse

Zauneidechsen und Schlingnattern konnten nicht beobachtet werden.
Waldeidechsen dagegen wurden sowohl im kontrollierten Haldenbereich als auch an dem angrenzenden Weg immer wieder beobachtet, so dass hier mit dem flächendeckenden Vorkommen dieser Art an geeigneten Stellen gerechnet werden muss.
Vereinzelt wurden unter den künstlichen Verstecken Blindschleichen beobachtet.

5.3.1.7 Tagfalter und Heuschrecken

Methodik

Das Untersuchungsgebiet (s. Abb. 1) umfasst die Halde im östlichen Steinbruchbereich mit ihren Hangbereichen an der östlichen Grenze zum Wald und das nördlich angrenzende Grünland. Dort, wo es möglich und fachlich sinnvoll war, wurden flächendeckende Begehungen durchgeführt. Repräsentative Erfassungen erfolgten dort, wo eine flächendeckende Erfassung aus fachlichen Gründen obsolet (völlig vegetationsfreie Schotter- oder

Feinmaterialbereiche) und / oder aus Gründen der Eigensicherung (Steilhänge, loser Grobschotter usw.) nicht zulässig waren.

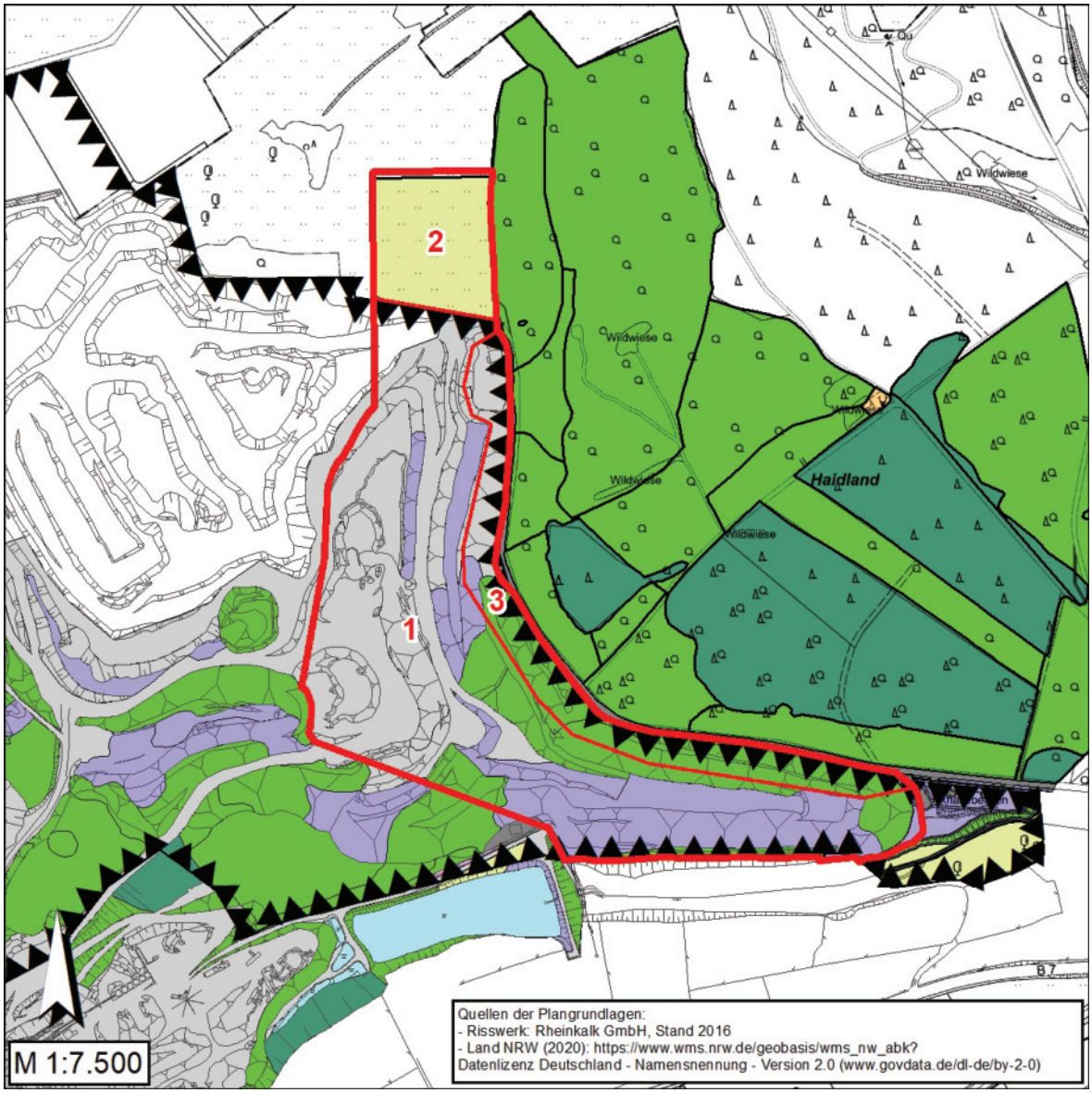


Abb. 1: Untersuchungsgebiet Kartierung Heuschrecken und Tagfalter

Das Untersuchungsgebiet gliedert sich in folgende Teilbereiche:

- Nr. 1: alle horizontalen oder hängigen, aber nicht zu steilen, vegetationsbedeckten Halden-Flächen,
- Nr. 2: das nördlich angrenzende Grünland,
- Nr. 3: der Haldenbereich, der nur von der Zufahrtsstraße aus kartierbar ist.

Im Jahr 2018 erfolgten sechs Begehungen von Ende Mai bis Mitte September.

Durch Sichtbeobachtungen, teilweise mit Hilfe eines Spezialfernglases mit sehr kurzer Brennweite (Schärfebereich etwa ab 1 Meter Distanz), wurden Heuschrecken, Tagfalter und wertbestimmende tagaktive Nachtfalter (vor allem Widderchen) bestimmt, soweit es auf diese Weise möglich war. Heuschrecken wurden außerdem aufgrund ihrer arttypischen Gesänge und systematisch erfolgender Kescherzüge (vorwiegend für nicht rufende Arten, z.B. Gattung *Tetrix*) bestimmt. Die Abundanz jeder Art auf der jeweiligen Probefläche wurde bei jedem Termin durch Zählen, bei hoher Zahl (>20) durch Schätzen, ermittelt. In den zusammenfassenden Tabellen im Anhang 3 und 4 wird für jede Art die höchste während der Kartiersaison erreichte Abundanz angegeben.
Wenn eine Bestimmung auf die beschriebene Weise nicht sicher möglich war oder eine gewisse Verwechslungsgefahr bestand, wurden Exemplare durch Keschern gefangen und in der Hand bestimmt. Bei sehr häufigen und leicht verwechselbaren Faltern (z.B. bei Bläulingen auf der Haldenfläche) wurden immer wieder Stichproben genommen, um zu vermeiden, dass Arten unerkannt blieben. Dieses Vorgehen bietet zwar keine völlige Sicherheit, jede Art zu erfassen, die Kontrolle sämtlicher Individuen wäre aber oft, insbesondere bei Massenauftreten, nicht praktikabel. Bei der Kontrolle der Bläulinge ging es auf Grund älterer Informationen unter anderem darum, zu ermitteln, ob der Argus-Bläuling (*Plebeius argus*) nachgewiesen werden konnte.
Auf möglichen Fraßpflanzen (Hornklee, Thymian, Wundklee u.a.) wurde außerdem gezielt nach Raupenstadien von dort möglicherweise zu erwartenden Falterarten gesucht.
Zur Auswertung wurden zusätzlich die Ergebnisse einer gezielte Bläulings-Kartierung von THORSTEN MÜNSCH aus 2019 herangezogen.

Ergebnisse Tagfalter

Insgesamt konnten 32 tagaktive Falterarten nachgewiesen werden (s. Anhang 3). Einbezogen sind hier 3 Arten, die bei der durch THORSTEN MÜNSCH vorgenommenen Kartierung nachgewiesen wurden.
Die drei Teilgebiete wiesen dabei sehr große Unterschiede auf. Im Folgenden sind die Gebiete nach ihrem Artenreichtum geordnet:
Im Grünland (Teilgebiet 2) wurden mit dem Kleinen Kohlweißling und dem Aurorafalter zwei häufige Arten festgestellt. Hinzu kam das regional auf der Vorwarnliste stehende Kleine Wiesenvögelchen. Alle drei Arten wurden mit sehr geringen Abundanzen erfasst.
An dem Haldenhang, der sich entlang der alten Werkszufahrt erstreckt (Teilgebiet 3), wurden 15 der 32 Arten nachgewiesen. Darunter befanden sich mit dem C-Falter, dem Landkärtchen und dem Kaisermantel drei typische Waldsaumarten und mit dem Aurorafalter eine Art, die ebenfalls vorwiegend an Waldrändern fliegt. Auf der Roten Liste stehen von

diesen 15 Arten der Mauerfuchs und der Schachbrettfalter. Beide werden im Sauer- und Siegerland als „gefährdet“ (Kategorie 3) eingestuft (SCHUMACHER & VORBRÜGGEN 2021). Auf den Haldenflächen (Teilgebiet 1) fehlen von diesen 15 Arten nur der C-Falter und das Landkärtchen als mesophile Waldarten sowie der Aurorafalter. Alle anderen in Teilgebiet 3 nachgewiesenen Falter waren auch dort zu finden. In Teilgebiet 1 wurden insgesamt 29 Arten nachgewiesen. Neben den allgemein verbreiteten Ubiquisten (den drei Weißlingsarten, dem Kleinen Fuchs, dem Tagpfauenauge und dem Distelfalter) wurden 23 Arten erfasst, die ihren Schwerpunkt im Offenland sowie in gehölzreichen Übergangsbereichen zum Offenland haben. Unter diesen waren keine hygrophilen, dagegen sieben xerothermophile Arten (Kleiner Würfeldickkopf, Malvendickkopf, Zwergbläuling, Linienspanner, Esparsetten-Widderchen, Sechsfleckwidderchen und Jakobskrautbär).
Zwölf Arten, also über ein Drittel aller Nachweise, finden sich in der maßgeblichen regionalen Roten Liste für das Sauer- und Siegerland (SCHUMACHER & VORBRÜGGEN 2021):

- „gefährdet“ (Kategorie 3): Schwalbenschwanz, Goldene Acht, Schachbrettfalter, Mauerfuchs, Grüner Zipfelfalter und Rotklee-Bläuling
- „stark gefährdet“ (Kategorie 2): Weißbindiges Wiesenvögelchen, Zwergbläuling, Silberfleck-Bläuling, Kleiner Würfeldickkopf, Malven-Dickkopffalter und Esparsetten-Widderchen

Auf der Vorwarnliste für das Sauer- und Siegerland steht zusätzlich das Sechsfleck-Widderchen.
Die drei Bläulinge wurden 2018 nicht gefunden, 2019 aber durch THORSTEN MÜNSCH nachgewiesen. Der Silberfleck-Bläuling war bereits aus dem Gebiet bekannt.

Die Artenzusammensetzung, ihre Vielfalt und - naturschutzfachlich gesehen - hohe Qualität (hoher Anteil gefährdeter und weiterer nicht mehr häufiger Arten) spiegelt die Abfolge der vorhandenen Lebensräume von trocken, südexponiert und mikroklimatisch sehr warm über leicht verbuschte Stadien bis hin zu vielfältigen Waldsäumen wider.

Ergebnisse Heuschrecken

Insgesamt konnten sieben Heuschreckenarten nachgewiesen werden (s. Anhang 4).
Im Grünland (Teilgebiet 2) wurde dabei überhaupt keine Heuschreckenart erfasst, von sporadischen Zuwanderungen aus der Nachbarschaft ist aber auszugehen.
Im Teilgebiet 3 wurde neben den beiden sehr häufigen, an Grasland gebundenen Arten Gemeiner Grashüpfer und Nachtigall-Grashüpfer die recht häufige, für Gehölzränder typische Strauchschrecke kartiert. Letztere fehlte im offeneren Teilgebiet 1.
In Teilgebiet 1 wurden sechs Arten gefunden. Neben den beiden genannten Grashüpferarten das Zwitscherheupferd und Roesels Beißschrecke. Bei beiden handelt es sich um

häufige Arten, die eher in etwas verbrachten, langgrasigen Beständen leben. Das Zwitscherheupferd lebt, vor allem adult, auch gern in Gebüschen und an Waldrändern. Darüber hinaus wurden in locker bewachsenen bis offenen Bereichen der Halde die Langfühler-Dornschrecke und der Heidegrashüpfer nachgewiesen. Beide Arten leben in lückiger bis offener Vegetation und sind im Bergland eher xerothermophil.
Die Langfühler-Dornschrecke ist gem. Roter Liste sowohl landesweit als auch im Süderbergland „gefährdet“ (Kategorie 3). Der Heidegrashüpfer ist landesweit ebenfalls „gefährdet“, im Süderbergland bisher nur auf der Vorwarnliste (LANUV 2010).

5.3.2 Ermittlung und Beschreibung der relevanten Wirkfaktoren

Für das Schutzgut „Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt“ sind folgende der in Kapitel 2.8 aufgeführten Wirkfaktoren relevant:

- Flächeninanspruchnahme
- Einbringen von autochthonen Materialien
- Veränderung der Oberflächengestalt
- Emissionen von Geräuschen und Staub
- Veränderung der lokalklimatischen Verhältnisse

Der Wirkfaktor „Flächeninanspruchnahme“ wirkt direkt auf das Schutzgut ein. Besonders Pflanzen und wenig mobile Tiere können bei der Aufschüttung oder den vorherigen Rodungsarbeiten verletzt oder getötet werden. Gleichzeitig geht der Lebensraum aller vorkommender Arten verloren.

Die Einbringung von autochthonen Materialien kann Einfluss auf den Chemismus des Standorts nehmen. In vorliegendem Fall ist es möglich, dass Regenwasser Kalk aus der Halde ausspült und in angrenzende Flächen einbringt, wodurch sich der dortige pH-Wert ändern könnte. Als Folge der geänderten Standortverhältnisse kann sich die Vegetation ändern, was wiederum Folgen für die Fauna haben kann.

Die Faktoren „Veränderung der Oberflächengestalt“, „Emissionen von Geräuschen und Staub“ und „Veränderung der lokalklimatischen Verhältnisse“ stellen Störungen dar, die die Lebensraumqualität der angrenzenden Flächen beeinträchtigen. Hiervon ist v.a. die Fauna betroffen. Bei starken Emissionen können jedoch auch Auswirkungen auf die Vegetation entstehen.

5.3.3 Bewertung der Schutzwürdigkeit und der Empfindlichkeit gegenüber den Wirkfaktoren

Das Schutzgut „Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt“ weist gegenüber dem Wirkfaktor „Flächeninanspruchnahme“ eine hohe Empfindlichkeit auf, da mit der Haldenerweiterung Biotope und Lebensgemeinschaften sowohl im Bereich der bestehenden Halde als auch in den angrenzenden Waldbereichen verloren gehen können. Dabei ist die Empfindlichkeit des Schutzgutes im Wald höher einzustufen, da hier Biotope und Lebensgemeinschaften mit längeren Entwicklungszeiten vorkommen. Auf den Haldenstandorten befinden sich dagegen eher Arten mit Pioniercharakter, die sich auf den Erweiterungsflächen recht schnell wieder einstellen können.

Gegenüber den Wirkfaktoren „Einbringung von autochthonen Materialien“, „Emissionen“ und „Veränderung des Lokalklimas“ weist das Schutzgut eine geringe Empfindlichkeit auf, da der Großteil des Vorhabenbereichs bereits zum Steinbruch gehört. Aufgrund der bestehenden Vorbelastungen weisen die angrenzenden Flächen ebenfalls eine geringe Empfindlichkeit auf.

5.4 Schutzgut Fläche (Bestand)

5.4.1 Ermittlung und Beschreibung der aktuellen Bestandssituation

Der Eingriffsbereich der Haldenerweiterung hat eine Gesamtfläche von ca. 19,9 ha. Der Teilbereich westlich und südlich der Straße ist ca. 15,6 ha groß. Die Fläche ist hier bereits durch den Steinbruch in Anspruch genommen und entsprechend anthropogen überprägt, wenn auch nur teilweise versiegelt. Der Teilbereich östlich bzw. nördlich der Straße ist ca. 4,3 ha groß und nicht überprägt, d.h. es liegt natürlich gewachsener Boden vor. Dieser Teil wird forstlich genutzt. Durch die Haldenerweiterung wird nicht der gesamte Waldbereich in Anspruch genommen. Die hier einbezogenen umliegenden Flächen werden als Waldrand ausgestaltet (s. Kap. 6.3.2, Maßnahmen $A1_{CEF}$).

Die Verlegung der 10 kV-Leitung erfolgt auf einer Länge von ca. 1,8 km.
Als Ausgleich für den Verlust eines Forstweges wird ein neuer Wendehammer mit einer Größe von ca. 300 m^2 angelegt. Ein Großteil dieser Fläche ist bereits durch einen bestehenden Forstweg versiegelt.

5.4.2 Ermittlung und Beschreibung der relevanten Wirkfaktoren

Der einzige relevante Wirkfaktor für das Schutzgut „Fläche“ ist der Flächenverlust. Dabei muss definiert werden, wann Fläche tatsächlich „verloren“ geht. I.d.R. ist ein Flächenverlust mit der Versiegelung dieser verbunden. Eine Versieglung findet mit Anlage der Halde jedoch nicht statt, da die Halde durchlässig ist und Wasser versickern kann. Ein Flächenverlust könnte jedoch über den Bodenabtrag und anschließende Nutzungsänderung definiert werden. Diese wäre dort der Fall, wo die Halde auf Flächen angelegt wird, auf denen sich zuvor natürlich gewachsener Boden befand.

5.4.3 Bewertung der Schutzwürdigkeit und der Empfindlichkeit gegenüber Vorhabenauswirkungen

Das Schutzgut „Fläche“ weist gegenüber dem Wirkfaktor „Flächenverlust“ im östlichen Teil des Vorhabenbereichs (ca. 2,8 ha) eine sehr hohe Empfindlichkeit auf, da hier natürlich gewachsener Boden vorliegt. Im westlichen Teil hingegen weist das Schutzgut nur eine sehr geringe Empfindlichkeit auf, da hier eine bestehende Halde existiert, die lediglich erhöht wird. Hier finden kein Bodenverlust und keine Nutzungsänderung statt.
Auch im Rahmen der Leitungsverlegung findet keine Nutzungsänderung statt.

5.5 Schutzgut Boden (Bestand)

5.5.1 Ermittlung und Beschreibung der aktuellen Bestandssituation

Laut Bodenkarte (GD 2017) kommen im Eingriffsbereich schutzwürdige Böden vor. Diese liegen im Südosten und Nordwesten des Eingriffsbereichs.

In der östlichsten Spitze des Eingriffsbereichs handelt es sich um Gley, welcher den „Grundwasserböden mit sehr hoher Funktionserfüllung als Biotopentwicklungspotenzial für Extremstandorte“ (ebenda) zugeordnet wird. Hier ist jedoch von einer maßstabsbedingten Ungenauigkeit auszugehen (Bodenkarte 1:50.000), da sich die Fläche in steiler Hanglage befindet und dementsprechend keine grundwasserbeeinflussten Böden vorhanden sein können. Dies wird durch die Ortskenntnis der Kartierer bestätigt.

Im Nordwesten im Bereich bestehender Haldenflächen liegt Rendzina vor, welcher als „tiefgründige Sand- oder Schuttböden mit sehr hoher Funktionserfüllung als Biotopentwicklungspotenzial für Extremstandorte“ (ebenda) klassifiziert ist. Der Bereich erstreckt sich über den gesamten aufgeschlossenen Steinbruch hinweg und ist somit auf diesen zurückzuführen. Hier liegen stark anthropogen überprägte Böden vor; der natürlich gewachsene Boden ist nicht mehr vorhanden.

Insgesamt sind im Eingriffsbereich somit real keine schutzwürdigen Böden vorhanden.

In den Waldbereichen nordöstlich des Betriebsweges ist Braunerde als natürlich gewachsener Boden vorhanden. Der Boden ist hier tonig-schluffig und nicht von Grund- oder Stauwasser beeinflusst. Er weist eine mittlere Verdichtungsempfindlichkeit sowie eine hohe Erodierbarkeit auf. Im Rahmen der Bodenschätzung wurde der Wert des Bodens mit ‚mittel' (25-50) bewertet (GD 2017).

In der preußischen Uraufnahme (1836-50) (LANUV 2024a) ist die untersuchte Fläche als Heide dargestellt, also waldfrei. In der preußischen Neuaufnahme (1891-1912) (LANUV 2024b) hingegen ist sie bewaldet dargestellt. Das bedeutet, die Aufforstung muss zwischen den Jahren 1836 und 1912 stattgefunden haben. In jedem Falle war die Fläche vor 1836 waldfrei, was bedeutet, dass bodenkundlich gesehen kein alter Waldstandort vorliegt.

Die Lagerstätte des devonischen Kalksteins, der im Steinbruch Rösenbeck abgebaut wird, grenzt im Westen an den Eingriffsbereich (GD 2023).

Nördlich außerhalb der Haldenerweiterung befindet sich ein im „Verzeichnis der Altstandorte und Altablagerungen des Hochsauerlandkreises" eingetragener Altstandort. In diesem Bereich befand sich die ehemalige Betriebstankstelle der Fa. Lahrmann. Gemäß der „Arbeitshilfe für flächendeckende Erhebungen über Altstandorte und Altablagerungen" des Landes NRW (LANUV 2013) ist der Altstandort der Erhebungsklasse 1 zuzuordnen. Bei Altstandorten dieser Klasse ist i. d. R. von dem Verdacht einer Kontamination auszugehen.

Mit dem Verkauf des Geländes im Jahre 1998 wurden die Tanks zurückgebaut und eine Untersuchung des Grundstückes durchgeführt. Kontaminierte Stellen wurden entsprechend durch Bodenaustausch saniert. Demnach kann davon ausgegangen werden, dass in Folge dieser Maßnahme keine Kontamination im Bereich des Altstandortes vorliegt.

Laut dem Landschaftsplan Hoppecketal (LP 2001) befinden sich keine Bodendenkmäler im Eingriffsbereich. Die nächstgelegenen Bodendenkmäler befinden sich ca. 300m südwestlich des Eingriffsbereichs, südlich der B7 (ebenda).

Schutzwürdige Geotope sind im Eingriffsbereich nicht vorhanden. Der angrenzende Steinbruch ist als Geotop „Massenkalk-Aufschluss nördlich Rösenbeck" (GK-4518-023) eingetragen. Ca. 500 m nordwestlich der Haldenerweiterung liegt das Geoptop „Massenkalk-Aufschluss, ehem. Steinbruch am Stemmel westlich Madfeld" (GK-4518-004) (GD 2021).

5.5.2 Ermittlung und Beschreibung der relevanten Wirkfaktoren

Für das Schutzgut „Boden“ sind folgende der in Kapitel 2.8 aufgeführten Wirkfaktoren relevant:

- Flächeninanspruchnahme
- Einbringen von autochthonen Materialien
- Emissionen von Staub
- Veränderungen der Oberflächengestalt und der lokalklimatischen Verhältnisse

Der Flächenverlust hat einen direkten Einfluss auf das Schutzgut „Boden“. Denn bei der Inanspruchnahme der Fläche wird der Boden entfernt. Auch wenn er sachgemäß abgetragen und gelagert wird, ist er auf der betroffenen Fläche nicht mehr vorhanden.

Die Einbringung von autochthonen Materialien kann Einfluss auf den Chemismus des Standorts nehmen. In vorliegendem Fall ist es möglich, dass Regenwasser Kalk aus der Halde ausspült und in angrenzende Flächen einbringt, wodurch sich der dortige pH-Wert ändern könnte, was wiederum eine Änderung der Standortverhältnisse bedingt.

Staubemissionen können ähnlich wie die Materialeinbringung wirken. Wenn sich kalkhaltige Stäube auf angrenzenden Flächen niederlegen, kann sich durch die Einbringung des Kalkes der pH-Wert ändern.

Eine Veränderung des Lokalklimas kann sich ebenfalls auf die Standortverhältnisse auswirken. Eine erhöhte Wärmemenge, z.B. durch Wärmespeicherung im Haldenmaterial oder durch erhöhte Strahlung durch Reflektion, kann zu einer verstärkten Verdunstung und damit zu trockenen Bodenverhältnissen führen.

5.5.3 Bewertung der Schutzwürdigkeit und der Empfindlichkeit gegenüber Vorhabenauswirkungen

Das Schutzgut „Boden“ weist im Vorhabenbereich keine spezielle Schutzwürdigkeit etwa durch schutzwürdige Böden laut Bodenkarte auf. Jedoch ist durch das BBodSchG eine allgemeine Schutzwürdigkeit gegeben.

Östlich der Werkszufahrt weist der Boden eine hohe Empfindlichkeit gegenüber dem Faktor „Flächeninanspruchnahme“ auf, da hier natürlich gewachsene Böden vorliegen, die im Vorfeld zur Haldenaufschüttung entfernt werden. Westlich der Werkszufahrt ist dies nicht der Fall, da hier bereits eine Halde besteht und hier keine Nutzungsänderung stattfindet.

Gegenüber den Wirkfaktoren „Einbringung von autochthonen Materialien“, „Staubemissionen“ und „Veränderung des Lokalklimas“ weist das Schutzgut keine Empfindlichkeit auf,

da der Großteil des Vorhabenbereichs bereits zum Steinbruch gehört und die dortigen jungen Rohböden mit geringer Oberbodenschicht sich ohnehin unter den Bedingungen des Steinbruchbetriebes gebildet haben. Die Böden auf angrenzenden Flächen weisen aufgrund ihrer Eigenschaften eine geringe Empfindlichkeit gegenüber diesen drei Faktoren auf.

5.6 Schutzgut Wasser (Bestand)

5.6.1 Ermittlung und Beschreibung der aktuellen Bestandssituation

Oberflächengewässer

In der Tallage des Vorhabenbereichs befindet sich kein Oberflächengewässer.
Der Altenfilsbach als „kleiner Talauebach des Grundgebirges“ verläuft südlich der Grenze des Eingriffsbereiches und mündet ca. 2,2 km weiter südlich in die Hoppecke. Der chemische Zustand der Hoppecke wird derzeit mit „nicht gut“ bewertet, der ökologische Zustand ist „mäßig“ (MULNV 2024).

Ca. 400m östlich des Eingriffsbereichs fließt ein unbenanntes Gewässer von Nord nach Süd und mündet unmittelbar nördlich der B7 in den Altenfilsbach. Weder der Altenfilsbach noch dieses unbenannte Gewässer sind hinsichtlich ihres chemischen und ökologischen Zustandes bewertet (MULNV 2024).

Grundwasser

Der Eingriffsbereich gehört größtenteils zum Grundwasserkörper „Briloner Massenkalk“ (westlicher Teilbereich), kleinflächig zum „Rechtsrheinischen Schiefergebirge“ (östlicher Teilbereich). Beide Grundwasserkörper befinden sich in einem guten chemischen und mengenmäßigen Zustand (MULNV 2024).
Nach den vorliegenden hydrogeologischen Untersuchungen zur Einrichtung des Sedimentationsbeckens (KÖHLER & POMMERENING 2013) ist mit einem zusammenhängenden Grundwasserspiegel in Tiefen von mehr als 20 m unter Gelände zu rechnen.

Wasserschutzgebiete (inkl. Heilquellen)

Unmittelbar nördlich des Eingriffsbereichs liegt die Schutzzone III C des Wasserschutzgebietes „Briloner Kalkmassiv“. Innerhalb der Schutzzone III C gelten laut Schutzgebietsverordnung die geringsten Einschränkungen im Wasserschutzgebiet.
Im Eingriffsbereich oder dessen Umfeld befinden sich keine Heilquellen (MULNV 2024).

Überschwemmungsgebiete

Im Eingriffsbereich oder im nahen Umfeld befinden sich keine Überschwemmungsgebiete.

5.6.2 Ermittlung und Beschreibung der relevanten Wirkfaktoren

Für das Schutzgut „Wasser“ sind folgende der in Kapitel 2.8 aufgeführten Wirkfaktoren relevant:

- Flächeninanspruchnahme
- Einbringen von autochthonen Materialien

Der Flächenverlust kann in Bezug auf Wasser zur Folge haben, dass Flächen für die Grundwasserneubildung oder aus dem Einzugsgebiet von Oberflächengewässern verloren gehen, was eine Reduzierung der Grundwasserneubildung oder eine Reduzierung der Wasserführung von Oberflächengewässern bedingen kann. Bei einer Nutzungsänderung kann zudem die Filterfunktion der betroffenen Fläche gemindert werden.

Die Einbringung von autochthonen Materialien kann stofflichen Einfluss auf das Grundwasser oder auf Oberflächengewässer nehmen. Dies ist dann der Fall, wenn Stoffe aus dem Material ausgespült und ins Grundwasser bzw. Gewässer eingetragen werden. Im vorliegenden Fall kann das z.B. Kalk sein.

5.6.3 Bewertung der Schutzwürdigkeit und der Empfindlichkeit gegenüber Vorhabenauswirkungen

Das Schutzgut „Wasser“ weist gegenüber dem Faktor „Flächeninanspruchnahme“ theoretisch eine hohe Empfindlichkeit auf. Aufgrund der geringen Neuinanspruchnahme von Fläche sowie der Tatsache, dass die künftige Halde wasserdurchlässig ist, ist die tatsächliche Empfindlichkeit jedoch als gering einzustufen.

Gegenüber der Einbringung autochthoner Materialien besteht keine Empfindlichkeit, da die Einzugsgebiete der Gewässer ohnehin von kalkhaltigem Untergrundgestein geprägt sind. Das eingebrachte Material entspricht dem Gestein, das Grundwasser und Gewässer in der Umgebung bereits vorher beeinflusst.

5.7 Schutzgüter Klima und Luft (Bestand)

5.7.1 Ermittlung und Beschreibung der aktuellen Bestandssituation

Klimatische und luft-hygienische Ausgleichsräume

Im Klimaatlas NRW (LANUV 2024c) werden Informationen zum vorherrschenden Klima sowie zu Klimaprojektionen gegeben, um Anhaltspunkte für die zukünftige Klimaentwicklung verfügbar zu machen. Die Durchschnittstemperatur (1991 bis 2020) beträgt im Eingriffsbereich etwa 8,5 °C. Je nach angewendetem Szenario (RCP2.6, RCP4.5, RCP8.5) wird der Temperaturanstieg in den Jahren 2031 bis 2060 ca. 1,1 bis 1,9 °C[7] betragen. Es ist zudem entsprechend mit einem Rückgang der Frosttage (< 0 °C) von ca. 82 Tagen (1991 bis 2020) auf ca. 72 bis 60 Tage (2031 bis 2060) zu rechnen. Die Vegetationsperiode wird sich demnach um 19 bis 32 Tage verlängern[8].

Im Eingriffsbereich liegen verschiedene Klimatope vor (LANUV 2024c). Die bestehenden Haldenflächen sind überwiegend durch Freilandklimatope geprägt. Die angrenzenden Waldflächen weisen ein Waldklima auf.

Die Waldbestände besitzen gemäß der Klimaanalyse (LANUV 2024c) eine mittlere bis hohe thermische Ausgleichsfunktion. Die sonstigen Freilandklimatope besitzen eine geringe thermische Ausgleichsfunktion.

Klimarelevante Böden

Im Vorhabenbereich oder im nahen Umfeld sind keine klimarelevanten Böden (kohlenstoffreiche Böden) vorhanden (GD 2017).

5.7.2 Ermittlung und Beschreibung der relevanten Wirkfaktoren

Für das Schutzgut „Klima und Luft“ sind folgende in Kapitel 2.8 aufgeführten Wirkfaktoren relevant:

- Flächeninanspruchnahme
- Veränderung der Oberflächengestalt
- Veränderungen der klimaökologischen und der lokalklimatischen Verhältnisse
- Emissionen von Staub

Der Flächenverlust kann sich dann auf Klima und Luft auswirken, wenn Flächen entfallen, die wichtig für die Luftreinhaltung oder die Frisch- oder Kaltluftproduktion sind. Bezogen

[7] Referenzzeitraum 1971 - 2000

[8] Referenzzeitraum 1971 - 2000

auf den Klimawandel kann dann ein Einfluss entstehen, wenn Kohlenstoff-Speicher wie z.B. Wald entfernt werden und durch Nutzungen mit einer geringeren Speicherkapazität ersetzt werden.

Staubemissionen können unmittelbar die Luftqualität mindern.

5.7.3 Bewertung der Schutzwürdigkeit und der Empfindlichkeit gegenüber Vorhabenauswirkungen

Der Wald östlich der Werkszufahrt ist aufgrund seiner thermischen Ausgleichfunktion als schutzwürdig zu bewerten. Ebenso hat er eine Immissionsschutzfunktion für die Ortschaft Madfeld, die in Hauptwindrichtung liegt.

Das Schutzgut weist im östlichen Teilbereich eine hohe Empfindlichkeit gegenüber dem Faktor „Flächenverlust“ auf, da hier Waldflächen entfallen, die Bedeutung für den thermischen Ausgleich und den Immissionsschutz haben.

Gegenüber Staubemissionen besteht aufgrund des direkten Einflusses eine hohe Empfindlichkeit.

5.8 Schutzgut Landschaft (Bestand)

5.8.1 Ermittlung und Beschreibung der aktuellen Bestandssituation

Landschaftsbild

Der gesamte Steinbruchbereich und der Großteil des Eingriffsbereiches gehört zu dem Landschaftsraum der „Briloner Hochfläche“ (LANUV 2024d). Diese wird gekennzeichnet durch die offene und flachwellige Massenkalkhochfläche, die randlich von Waldrücken eingerahmt wird und einer intensiven landwirtschaftlichen Nutzung unterliegt. Typische landschaftsgliedernde Elemente sind die zahlreich vorkommenden kleinen Kalkkuppen mit Gehölzbewuchs, Saum- oder Magerrasenbiotopen. Zudem sind im Landschaftsraum einige weithin sichtbare Windenergieanlagen vorhanden.

Aufgrund der hohen Eigenart, Vielfalt und Schönheit der Landschaft ergibt sich ein hoher Wert der Landschaftsbildeinheit und somit eine besondere Bedeutung der Landschaft (LANUV 2024d).

Am östlichen Rand des Eingriffsbereiches schließt sich der Landschaftsraum „Ringelsteiner- und Fürstenberger Wald“ an die „Briloner Hochfläche“ an (LANUV 2024d). Sie ist

geprägt von Hochwäldern mit einem im Verhältnis zum Sauerland hohen Laubwaldanteil in einer niedrigen, leicht welligen Mittelgebirgsregion. Die Landschaftsbildeinheit wird von den Tälern zahlreicher Fließgewässer durchzogen.

Die Landschaftsbildeinheit „Ringelsteiner- und Fürstenberger Wald“ weist einen sehr hohen Wert auf, woraus sich eine herausragende Bedeutung für das Landschaftsbild ableitet (LANUV 2019b).

Die „Briloner Hochfläche“ zählt auch zu den landesbedeutsamen Kulturlandschaftsbereichen Nordrhein-Westfalens, allerdings nicht im Bereich des Steinbruches Rösenbeck und dessen Umgebung (LWL & LVR 2009).

Der Eingriffsbereich wird durch den angrenzenden Abbaubereich mit seinen Steilwänden sowie durch die erhöhten Halden und im Osten durch die Waldbereiche geprägt (vgl. Abb. 2).

Abb. 2: Blick auf den Vorhabenbereich (Foto vom 16.09.2021)

Insgesamt stellen der vorhandene Abbaubereich mit seinen Halden und Abbaugewässern, die südlich verlaufende B7 sowie der nordwestlich gelegene Windpark Vorbelastungen in der Landschaft dar, die ansonsten eine besondere bis herausragende Bedeutung besitzt. Eine Fernwirkung der genannten Vorbelastungen ist aber aufgrund der umgebenden Hügelkuppen vergleichsweise begrenzt gegeben.

Wegebeziehungen

Im Eingriffsbereich sind forstwirtschaftlich genutzte Waldwege vorhanden. Dem Waldbereich wird eine mittlere Erholungsfunktion zugewiesen (vgl. Kap. 5.2). Ausgewiesene Wander- bzw. Radwanderwege sind nicht vorhanden.

Unzerschnittene verkehrsarme Räume

Der Eingriffsbereich liegt in einem unzerschnittenen verkehrsarmen Raum von 10 bis 50 km² (mittlere Kategorie, LANUV 2024d). Dieser Bereich wird begrenzt durch die südlich gelegene B7, die östlich gelegene L956, die westlich gelegenen Straßen K58, K60 und B480, die umgebenden Siedlungen Thülen, Nehden, Alme, Bleiwäsche, Madfeld und Rösenbeck sowie den Abbaubereich.

Gemäß dem landesweiten Konzept zur Entschneidung der Landschaft (LANUV 2011) liegt der Waldbereich östlich des Steinbruches in einem Fernwanderkorridor der Wildkatze. Südöstlich des Eingriffsbereichs besteht ein geeigneter Suchraum für eine Querungshilfe über die B7.

Naturparke

Im Eingriffsbereich sind keine Naturparke vorhanden.

Der nächstgelegene Naturpark „Diemelsee“ befindet sich in mind. 200 m Entfernung südlich bzw. 450 m östlich des Eingriffsbereiches (LANUV 2024d).

Landschaftsschutzgebiete

Das komplette Waldgebiet östlich der alten Werkszufahrt ist Teil des LSG „Hoppecke - Diemel - Bergland“. Der Schutzzweck dieses LSG ist insbesondere die „Erhaltung der Eigenart und Schönheit einer Landschaft, die durch hohe Waldanteile mit eingestreuten Freiflächen auf überwiegend stark bewegtem Relief gekennzeichnet ist“ sowie die „Sicherung (und - in Teilen - Wiederherstellung) der Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts vor Eingriffen“ (LANUV 2024d).

Südlich direkt an den Eingriffsbereich angrenzend liegt zudem das LSG „Altenfilstal“.
Die nächsten Landschaftsschutzgebiete in nördlicher Richtung sind das LSG „Freiflächen um Radlinghausen und Madfeld“ mit einer Entfernung von ca. 500 m sowie das LSG „Briloner Hochfläche“, das ca. 600 m entfernt liegt (LANUV 2024d).

Geschützte Landschaftsbestandteile und Naturdenkmäler

Im Eingriffsbereich befinden sich keine Geschützten Landschaftsbestandteile (GLB) oder Naturdenkmäler. Der nächstgelegene GLB ist das „Feldgehölz südwestlich Madfeld“ nördlich in ca. 300 m Entfernung. Das nächstgelegene Naturdenkmal befindet sich ca. 1 km entfernt in nördlicher Richtung (LP 2001).

5.8.2 Ermittlung und Beschreibung der relevanten Wirkfaktoren

Für das Schutzgut „Landschaft“ sind folgende der in Kapitel 2.8 aufgeführten Wirkfaktoren relevant:

- Flächeninanspruchnahme
- Veränderung der Oberflächengestalt
- Optische Wirkung (Landschaftsbild)
- Emissionen von Geräuschen und Staub

Der Faktor „Flächenverlust“ wirkt sich dann auf das Schutzgut aus, wenn Flächen verloren gehen, die in Bezug auf die Landschaft bestimmte Funktionen erfüllen, z.B. die landschaftsgebundene Erholung.

Visuelle Störungen und Sichtbarkeit wirken sich v.a. auf das Landschaftsbild aus und in diesem Zuge ebenfalls auf die landschaftsgebundene Erholung. Emissionen von Geräuschen und Staub können ebenso die landschaftsgebundene Erholung beeinträchtigen.

5.8.3 Bewertung der Schutzwürdigkeit und der Empfindlichkeit gegenüber Vorhabenauswirkungen

Aufgrund der besonderen bis herausragenden Bedeutung des Landschaftsbildes ergibt sich im Vorhabenbereich eine hohe Schutzwürdigkeit der Landschaft.

Die Empfindlichkeit ist hingegen als gering einzustufen, da sich der Vorhabenbereich in einer Tallage befindet und somit vom umgebenden Relief vom Rest der Landschaft abgeschirmt ist und keine weite Sichtbarkeit aufweist. Zudem bestehen in diesem Bereich schon starke Vorbelastungen.

5.9 Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter (Bestand)

5.9.1 Ermittlung und Beschreibung der aktuellen Bestandssituation

Bedeutsame Kulturlandschaftsbereiche

Im Eingriffsbereich bzw. dessen direktem Umfeld ist kein landes- oder regional bedeutsamer Kulturlandschaftsbereich vorhanden.

Weiter westlich zählt die „Briloner Hochfläche“ zu den landesbedeutsamen (LWL & LVR 2009) sowie regional bedeutsamen (LWL 2010) Kulturlandschaftsbereichen Nordrhein-Westfalens.

Historie

Historische Stadt-/ Ortskerne, prägende historische Siedlungen oder bedeutsame bzw. historische Sichtbeziehungen sind im Eingriffsbereich oder dessen Umfeld nicht vorhanden.

Denkmalgeschützte Objekte

Denkmale gem. § 2 DSchG sind im Eingriffsbereich nicht vorhanden.
Im Bereich der bestehenden Halde liegt die Wüstung „Curtis Hanecratt“, ein ehemaliger Wirtschaftshof der Altenfels-Burgen (bei Brilon) aus dem Hochmittelalter (Fundstelle AKZ 4518,0019). Etwa seit dem Jahr 1200 n. Chr. ist der Hof wüst gefallen. Zudem liegen im Umkreis des Hofes Funde aus prähistorischer Zeit vor. Im Rahmen früherer Genehmigungen wurde einer Überschüttung der Wüstung zugestimmt.

Land- oder forstwirtschaftliche Nutzflächen und dazugehörige Wege

Landwirtschaftliche Nutzflächen grenzen unmittelbar nördlich an den Eingriffsbereich der Haldenerweiterung an, sind aber innerhalb des Bereichs nicht vorhanden. Forstwirtschaftliche Nutzflächen befinden sich im östlichen Waldbereich. In diesem befindet sich zudem auch ein Forstweg. Dieser führt auf einer Strecke von ca. 175 m durch den Bereich der Haldenerweiterung.

Betriebsgebäude, Betriebswege und -straßen

Nördlich des Eingriffsbereichs liegt ein Betriebsgebäude der Rheinkalk. Die alte Werkszufahrt führt auf einer Strecke von ca. 550 m durch den Eingriffsbereich.

Ver- und Entsorgungsleitungen

Im Eingriffsbereich ist ein 10kV-Erdkabel verlegt. Es verläuft unter der Werkszufahrt und führt somit auf einer Strecke von ca. 550 m durch den Eingriffsbereich.

5.9.2 Ermittlung und Beschreibung der relevanten Wirkfaktoren

Für das Schutzgut „Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter“ sind folgende der in Kapitel 2.8 aufgeführten Wirkfaktoren relevant:

- Flächeninanspruchnahme
- Einbringen von autochthonen Materialien
- Staubemissionen
- Veränderung des Lokalklimas

Der Faktor „Flächeninanspruchnahme“ betrifft alle Teilschutzgüter, weil durch ihn die entsprechenden Objekte und Flächen verloren gehen können.

Die drei anderen der o.g. Faktoren betreffen lediglich das Teilschutzgut „Land- oder forstwirtschaftliche Nutzflächen“, da diese Faktoren die dortigen Kulturpflanzen beeinflussen können.

5.9.3 Bewertung der Schutzwürdigkeit und der Empfindlichkeit gegenüber Vorhabenauswirkungen

Eine Schutzwürdigkeit besteht lediglich für das Teilschutzgut „Land- oder forstwirtschaftliche Nutzflächen“, da die Forstflächen im östlichen Teil des Vorhabenbereichs einen wirtschaftlichen Wert haben sowie für das Teilschutzgut „Ver- und Entsorgungsleitungen“ aufgrund des Vorhandenseins des Erdkabels.

Die beiden genannten Teilschutzgüter weisen eine hohe Empfindlichkeit gegenüber dem Faktor „Flächenverlust“ auf. Aufgrund der bestehenden Vorbelastungen weisen die forstwirtschaftlichen Nutzflächen keine Empfindlichkeit gegenüber den anderen relevanten Wirkfaktoren auf.

Unter den anderen Teilschutzgütern sind ansonsten keine weiteren Empfindlichkeiten festzustellen.

5.10 Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern (Bestand)

Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern bestehen regelmäßig sowohl durch die Abhängigkeit der biotischen Schutzgüter (Pflanzen und Tiere) von den abiotischen Standortfaktoren (Boden, Wasser, Klima, Luft) als auch zwischen den verschiedenen abiotischen Schutzgütern (z. B. Boden-Wasserhaushalt).

Im Rahmen dieses UVP-Berichts werden die Wechselwirkungen bei der Beschreibung und Beurteilung der einzelnen Schutzgüter sowie der Ermittlung der Beeinträchtigungsrisiken für die Schutzgüter berücksichtigt. In den voranstehenden Kapiteln werden nicht strikt voneinander getrennte Schutzgüter betrachtet, sondern bestimmte Funktionen des Naturhaushaltes, die sich einzelnen Schutzgütern zuordnen lassen, deren konkrete Ausprägung aber schutzgutübergreifend determiniert ist.

Darüberhinausgehende Wechselwirkungen mit Relevanz für die Bewertung der Umweltauswirkungen des Vorhabens sind nicht vorhanden.

6 Maßnahmen, mit denen das Auftreten erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen ausgeschlossen, vermindert oder ausgeglichen werden soll sowie Ersatz- und Überwachungsmaßnahmen

6.1 Konfliktminderung durch Entwurfsoptimierung

Im Rahmen der Vorhabenplanung wurde das Vorhaben bereits angepasst, um den naturschutzfachlichen Anforderungen gerecht zu werden. Speziell handelt es sich dabei um eine Biotopverbundfläche nordöstlich des jetzigen Eingriffsbereichs (VB-A-4518-016 „Laubwaldinseln in der Randzone des Fürstenberger Waldes bei Brilon-Madfeld“). Diese wurde von der ursprünglichen Vorhabenplanung im südlichen Teil geschnitten. In Abstimmung mit der Bezirksregierung Arnsberg wurde daraufhin das Vorhaben so angepasst, dass die Biotopverbundfläche nicht mehr davon betroffen ist.

Das Vorhaben stellt somit in seiner derzeitigen Form die konfliktärmste Variante dar.

6.2 Standsicherheitsmaßnahmen

Folgende Maßnahmen sind gem. HALBACH + LANGE (2022, S. 9) aus Gründen der Standsicherheit bei der Haldenaufschüttung zu beachten:

- *„Außerhalb der Bestandshalde muss zunächst der anstehende Mutterboden abgetragen werden. Sofern im Planum aufgeweichte Bodenpartien festgestellt werden, muss über einen ggf. notwendigen Bodenaustausch entschieden werden.*

- *Die Einbaudicke der einzelnen Schüttlagen sollte 2 m nicht überschreiten, um einen möglichst hohlraumarmen Einbau zu erreichen und größere Sackungen und Setzungen zu verhindern.*
- *Im böschungsnahen Bereich dürfen keine bindigen Böden mit einer breiigen bis flüssigen Zustandsform eingebaut werden. Der Abstand derartiger Materialien muss mindestens 10 m von der Böschungsfläche betragen. Aus baubetrieblichen Gründen wird empfohlen, im böschungsnahen Bereich möglichst gemischtkörnige Böden einzubauen.*
- *Auf der Südseite wird die Bestandshalde nur in geringer Mächtigkeit überdeckt. Beim Aufbau der zusätzlichen Böden muss auf eine lagenweise Verzahnung mit der Althalde geachtet werden.*
- *Nach unseren Erfahrungen hat es sich bewährt die Böschungen von unten nach oben in Abschnitten von 5 m bis 8 m fertigzustellen und unverzüglich zu begrünen, um mögliche Erosionen durch Niederschlagswasser zu verhindern. Dazu können auch Nassansaaten verwendet werden.“*

6.3 Landschaftspflegerisches und artenschutzrechtliches Maßnahmenkonzept

Im Landschaftspflegerischen Begleitplan (LBP) sowie im Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag (ASB) wird für das Vorhaben ein Maßnahmenkonzept entwickelt. Dieses Konzept besteht aus Vermeidungsmaßnahmen, Ausgleichsmaßnahmen sowie Rekultivierungsmaßnahmen. Ziel dieses Konzeptes sind die Vermeidung und die Kompensation von erheblichen Beeinträchtigungen, sowohl vor dem Hintergrund der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung (§§ 14 ff. BNatSchG), als auch aufgrund der Vorschriften des besonderen Artenschutzes (§§ 44 f. BNatSchG).
Dieses Maßnahmenkonzept zielt auf die Schutzgüter des Natur- und Artenschutzrechts. Bezogen auf die Schutzgüter des UVPG (§ 2 Abs. 1 UVPG) werden hiermit die Themen Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt, Fläche, Boden, Wasser, Luft, Klima, Landschaft sowie die Wechselwirkungen zwischen diesen Schutzgütern behandelt.

Das landschaftspflegerische und artenschutzrechtliche Maßnahmenkonzept gliedert sich in:

- Vermeidungsmaßnahmen
- Rekultivierungsmaßnahmen
- Ausgleichsmaßnahmen

Tab. 2 gibt einen Überblick über die einzelnen Maßnahmen. In den folgenden Unterkapiteln werden diese kurz erläutert. Eine weitergehende Beschreibung der Maßnahmen sind den detaillierten Maßnahmenblättern (s. Anhang 1 des LBP) zu entnehmen.

Tab. 2 Übersicht über die geplanten Maßnahmen

Nr.	Maßnahme
V1	Umweltbaubegleitung
V2	Oberbodenschutz
V3	Bauzeitenregelung zum Schutz von gehölzbrütenden Vogelarten und der Haselmaus
V4	Erhalt eines Haselmaus-Wanderkorridors
V5	Baumhöhlenkontrolle auf Fledermausbesatz
V6	Schaffung neuer Fledermausquartiere (Fledermauskästen)
V7	Bauzeitenregelung zum Schutz von bodenbrütenden Arten
R13	Aufforstung bzw. Waldentwicklung auf Haldenböschungen u. Dammanschüttungen
R18	Sukzession auf Haldenböschungen und Dammanschüttungen
R21	Extensivgrünland
$A1_{CEF}$	Entwicklung eines gestuften strukturreichen Waldrandes (Haselmaus-Korridor)
$A2_{CEF}$	Entwicklung eines strukturreichen Laubwaldes (Haselmaus-Lebensraum)
A3	Umwandlung von Nadel- in Laubwald
A4	Entsiegelung Straße
Maßnahmentyp: V = Vermeidungsmaßnahme, R = Rekultivierungsmaßnahme, A = Ausgleichsmaßnahme, Zusatzindex CEF = Funktionserhaltende Maßnahme	

6.3.1 Schutz- und Vermeidungsmaßnahmen

Die Schutz- und Vermeidungsmaßnahmen dienen dazu, dass Konflikte bzw. Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft gar nicht erst auftreten, oder in geringerem Maße auftreten, als dies ohne diese Maßnahmen der Fall wäre. Bei den Maßnahmen V3, V4, V5, V6 und V7 handelt es sich um Vermeidungsmaßnahmen, die auch aus Gründen des besonderen Artenschutzes erforderlich sind (s. Kap. 9).

V1: Umweltbaubegleitung

Die Umweltbaubegleitung dient vor allem der Kontrolle und fachgerechten Umsetzung der vorgesehenen naturschutzfachlichen Vermeidungs- und Kompensationsmaßnahmen.

Neben der Kontrolle und ggf. Koordination der Maßnahmen wird die Umweltbaubegleitung bereits im Rahmen der Ausschreibung beteiligt.

V2: Oberbodenschutz

Bei den Waldflächen im östlichen Teil der neuen Halde besteht die Gefahr, dass die physikalischen und biologischen Funktionen des Oberbodens durch Verdichtung beeinträchtigt werden. Die Arbeiten auf forstwirtschaftlichen Flächen sind daher nur bei geeigneter Witterung möglich (trockene bis mäßig feuchte Bodenverhältnisse). Aufgrund der steilen Lagen erfolgt der Oberbodenabtrag zusammen mit dem Roden der Baumstubben. Oberboden wird im Steinbruch direkt zu Rekultivierungszwecken wieder eingebaut oder in Mieten zwischengelagert. Das genaue Vorgehen ist vor Ort mit der Umweltbaubegleitung abzustimmen.

V3: Bauzeitenregelung zum Schutz von gehölzbrütenden Vogelarten und der Haselmaus

Bei den vorbereitenden Arbeiten für die Halde (Gehölzeinschlag und Oberbodenabtrag) besteht die Möglichkeit der Beeinträchtigungen der Avifauna und der Haselmauspopulation. Durch die zeitliche Beschränkung der Arbeiten wird die beschriebene Beeinträchtigung vermieden. Der Einschlag des Gehölzbestandes inkl. Sträucher und Brombeeren erfolgt zwischen Anfang November und Ende Februar. Die Wurzelstöcke und -anläufe verbleiben im Boden. Anschließend erfolgt die Rodung der Wurzelstöcke ab Anfang Mai bis Mitte Oktober. Das Fällen der Gehölze und Bäume erfolgt grundsätzlich nur motormanuell, nicht mit Holzvollernter. Voraussetzung für die beschriebene Vergrämung der Haselmäuse ist die Umsetzung der Maßnahmen $A1_{CEF}$, $A2_{CEF}$, und V4.

V4: Erhalt eines Haselmaus-Wanderkorridors

Für die aus der Vorhabenfläche vergrämten Haselmäuse ist ein geeigneter Wanderkorridor erforderlich, der das Erreichen v. a. des neuen Haselmaushabitats (Maßn. $A2_{CEF}$) für die Tiere ermöglicht. Die Maßnahmenfläche V4 verbindet die Vorhabenfläche und den neuen Lebensraum. Der junge Laubwaldbestand an der Böschung neben dem Steinbruchweg hat hierfür eine ausreichende Qualität. Der Erhalt der Fläche als Wanderkorridor der Haselmaus wird dadurch gewährleistet, dass kein Einschlag der Bestände bis mind. drei Jahre nach Gehölzfreistellung der Vorhabenfläche erfolgt. Die Maßnahme ist nur im Zusammenhang mit den Maßnahmen V3, $A1_{CEF}$ und $A2_{CEF}$ wirksam.

V5: Baumhöhlenkontrolle auf Fledermausbesatz

Mit dem Einschlag des Baumbestandes im Vorhabenbereich ist die Zerstörung potenzieller Fledermausquartiere verbunden. Mit dem rechtzeitigen Verschluss der Baumhöhlen vor der Fällung kann eine zwischenzeitliche Besiedlung ausgeschlossen werden. Die Kontrolle der Baumhöhlen und Quartierstrukturen auf Besatz erfolgt in der Herbst-

Schwarmzeit (Aug.-Okt.) durch eine Fledermauskundler*in. Sofern kein Besatz festgestellt wird, erfolgt ein umgehender Verschluss der Baumhöhlen.

V6: Schaffung neuer Fledermausquartiere (Fledermauskästen)
Durch das Vorhaben gehen potenzielle Quartiere für Höhlenbaum-nutzende Fledermäuse verloren. Über die Schaffung von Ersatzquarttieren wird der Verlust übergangsweise ausgeglichen. Dazu wird einer Fledermauskastengruppe mit 20 Fledermauskästen (Kastentypen: 2F (oder 2FN), 3FN, 1FF von Schwegler oder bauartgleich) im Umfeld des Vorhabenbereichs installiert.

V7: Bauzeitenregelung zum Schutz von bodenbrütenden Arten
Beim Überkippen oder Befahren von gehölzfreien Flächen der fertigen Haldenbereiche besteht die Möglichkeit der Beeinträchtigungen der bodenbrütenden Avifauna. Durch die zeitliche Beschränkung der Arbeiten wird die beschriebene Beeinträchtigung vermieden. Sofern die Arbeiten zwischen Anfang August und Ende März durchgeführt werden, sind keine weiteren Vorkehrungen zu treffen. Bei Neuinanspruchnahme gehölzfreier Flächen während der Brutperiode, ist vorab im Rahmen eines Monitorings zu prüfen, ob hierdurch eine Störung des Brutgeschäfts ausgelöst werden kann.

Nachrichtlich wird an dieser Stelle als Vermeidungsmaßnahme übernommen, dass die Umlegung der 10 kV-Kabeltrasse außerhalb der geplanten Steinbrucherweiterung ausschließlich außerhalb der Brut- und Setzzeit durchgeführt werden darf (Ausnahmegenehmigung vom 27.02.2024).

Die nachfolgende Tab. 3 gibt eine Übersicht über die Konflikte, die durch geeignete Maßnahmen entweder vollständig oder so weitgehend vermieden werden können, dass anschließend keine erheblichen Auswirkungen auf die betroffenen Schutzgüter mehr verbleiben.

Tab. 3 Konflikte, die durch geeignete Maßnahmen vermieden werden können

Nr.	Konflikt	zugeordnete Vermeidungsmaßnahmen
K – Art 1	Beeinträchtigung von gehölzbrütenden Vogelarten	– V 3: Bauzeitenregelung zum Schutz von gehölzbrütenden Vogelarten und der Haselmaus – Bauzeitenregelung im Rahmen der Leitungsverlegung
K – Art 2	Beeinträchtigung von bodenbrütenden Arten in den fertigen Haldenbereichen	– V 7: Bauzeitenregelung zum Schutz von Bodenbrütenden Arten
K – Art 3	Beeinträchtigung der Haselmaus-Population durch die vorbereitenden Arbeiten für die Halde	– V 3: Bauzeitenregelung zum Schutz von gehölzbrütenden Vogelarten und der Haselmaus
K – Art 5	Verlust potenzieller Quartiere Höhlenbaum-nutzender Fledermäuse (Einzeltiere, keine Wochenstuben)	– V 5: Baumhöhlenkontrolle auf Fledermausbesatz – V 6: Schaffung neuer Fledermausquartiere (Fledermauskästen)

6.3.2 Ausgleichs-/Ersatzmaßnahmen

Auch mit Durchführung der Vermeidungsmaßnahmen verursacht das Vorhaben erhebliche Beeinträchtigungen (Konflikte), welche als unvermeidbar bewertet werden. Die Beeinträchtigungen sind im Sinne der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung (§ 15 BNatSchG) durch geeignete Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen zu kompensieren.

<u>$A1_{CEF}$: Entwicklung eines gestuften strukturreichen Waldrandes (Haselmaus-Korridor)</u>

In einem mindestens 15 m breiten Streifen direkt nordöstlich angrenzend an die neue Halde wird im Vorfeld der Gehölzrodungen eine Waldrandstruktur entwickelt. Beeinträchtigungen des Waldbestandes durch die Freistellung werden somit vermieden. Die Maßnahme sieht den Einschlag von Gehölzen, insbesondere Douglasien, und eine anschließende Strauchpflanzung vor.

Im Bereich der hier stockenden Douglasienbestände handelt es sich bei der Maßnahme um eine Umwandlung in Laubwald, die als Ausgleich für den Verlust von Waldflächen im Sinne des Waldrechts und als naturschutzrechtliche Kompensation für den Waldverlust dient.

Darüber hinaus ist für die aus der Vorhabenfläche vergrämten Haselmäuse ein geeigneter Wanderkorridor erforderlich, der das Erreichen v. a. des neuen Haselmaushabitats (Maßn. $A2_{CEF}$) für die Tiere ermöglicht. Die Maßnahmenfläche dient neben der Funktion als Wanderkorridor vor allem der direkten Zuflucht für die aus dem Winterschlaf erwachenden Haselmäuse (nach dem Gehölzeinschlag im Winter). Es handelt sich um eine vorgezogene Ausgleichsmaßnahme im Sinne des besonderen Artenschutzes (s. Kap. 9).

Die Maßnahme ist nur im Zusammenhang mit den Maßnahmen V3, V4 und $A2_{CEF}$ wirksam.

$A2_{CEF}$: Entwicklung eines sturkturreichen Laubwaldes (Haselmaus-Lebensraum)

Für die Haselmaus geht durch die Haldenerweiterung ihr Lebensraum (inkl. Ruhe- und Fortpflanzungsstätten) im Vorhabenbereich verloren. Zur Vermeidung wird eingriffsnah ein Ersatzlebensraum geschaffen. Ziel ist die Entwicklung eines strauchreichen geschichteten Laubwaldes, der ein gutes Angebot an Nahrungspflanzen, Sommer- und Winterhabitaten für die Haselmaus enthält. Die Entwicklung erfolgt über eine Aufforstung mit einem hohen Anteil an Sträuchern (60% Baumarten, 40% Straucharten). Ziel ist die Entwicklung eines mittelwaldartigen Bestandes, in dem die zweite Baumschicht / das Unterholz durch die Sträucher gebildet wird. Ergänzend werden Reisighaufen als Winterverstecke angelegt.
Der Ersatzlebensraum liegt in einer Entfernung von durchschnittlich 220 bis 650 m vom Ausgangslebensraum und ist über geeignete Waldbereiche mit der Eingriffsfläche verbunden (Maßn. $A1_{CEF}$ und V4). Es handelt sich um eine vorgezogene Ausgleichsmaßnahme im Sinne des besonderen Artenschutzes (s. Kap. 9). Die Maßnahme ist nur im Zusammenhang mit den Maßnahmen V3, V4 und $A1_{CEF}$ wirksam.
Die Maßnahme dient darüber hinaus der Kompensation im Sinne des Waldrechts und der naturschutzrechtlichen Eingriffskompensation als Ausgleich für verloren gehende Wald- und Gehölzbestände. Mit der Maßnahme werden weiterhin Eingriffe in das Schutzgut Boden und Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes kompensiert.
Die Aufforstung wurde im Frühjahr 2024 bereits durchgeführt.

A3: Umwandlung von Nadel- in Laubwald

Bei der Fläche handelt es sich um einen ehemaligen Fichtenbestand, der durch Käferbefall abgestorben war und im Jahr 2020 eingeschlagen wurde. Ziel der Maßnahme ist die Entwicklung und Erhaltung eines standortgerechten Laubwaldes. Eine forstliche Nutzung der Fläche ist möglich.
Die Maßnahme dient der Kompensation im Sinne des Waldrechts und der naturschutzrechtlichen Eingriffskompensation als Ausgleich für verloren gehende Wald- und Gehölzbestände. Mit der Maßnahme werden weiterhin Eingriffe in das Schutzgut Boden und Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes kompensiert.
Die Aufforstung wurde im Frühjahr 2024 bereits durchgeführt.

A4: Entsiegelung Straße

Der Vorhabenbereich der neuen Halde wird von Nordwest nach Südost durch eine alte Asphaltstraße (alte Werkszufahrt) gequert. Die Straße wird vor der Überkippung mit Haldenmaterial zurückgebaut. Dazu wird der Asphalt im Vorfeld beprobt und nach dem

Ausbau ordnungsgemäß entsorgt. Die Tragschicht kann im Boden verbleiben; Asphalt- / Bitumenreste müssen jedoch vollständig entfernt werden.
Die Maßnahme dient der naturschutzrechtlichen Eingriffskompensation als Ausgleich für die Beeinträchtigungen des Schutzgutes Boden.

6.3.3 Rekultivierungsmaßnahmen

Die Rekultivierungs- bzw. Wiederherrichtungsmaßnahmen stellen dar, wie die Haldenflächen nach erfolgter Anschüttung zu entwickeln sind. Sie dienen zudem als Ausgleichsmaßnahmen innerhalb der Werksfläche. Die Lage der Rekultivierungsmaßnahmen ist in Plan 10 im Anhang dargestellt.

R13: Aufforstung bzw. Waldentwicklung auf Haldenböschungen u. Dammanschüttungen
Ziel ist die Schaffung eines naturnahen Laubwaldes ohne forstliche Nutzung. Um den Bewaldungsprozess in der Startphase zu unterstützen und zu beschleunigen werden Initialpflanzungen und eine Gehölzansaat mit Pionierwaldarten vorgesehen. Danach soll sich der Wald ohne Pflege und Nutzung entwickeln (Sukzession).
Die Waldentwicklung auf der Halde dient der Kompensation im Sinne des Waldrechts sowie der naturschutzrechtlichen Eingriffskompensation als Ausgleich für verloren gehende Wald- und Gehölzbestände. Die neuen Waldbereiche sind mittelfristig auch geeignete Lebensräume für die Haselmauspopulation.
Mit der Bewaldung der höchsten Haldenbereiche wird eine optimale Einbindung der Halde in das Landschaftsbild gewährleistet. Mit dieser landschaftsgerechten Neugestaltung werden die Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes kompensiert.
Mit der Maßnahme ist weiterhin die Initiierung der Bodenbildung auf den neuen Haldenstandorten verbunden, sie dient damit auch der Kompensation der Eingriffe in das Schutzgut Boden.

R18: Sukzession auf Haldenböschungen und Dammanschüttungen
Ziel der Maßnahme ist die Schaffung bzw. der Erhalt offener und halboffener Sonderstandorte (trocken-warme Rohböden) als Lebensraum seltener bzw. gefährdeter Heuschrecken-, Tagfalter- und Vogelarten. Die Flächen werden der Eigenentwicklung (Sukzession) überlassen. Langfristig ist auch auf diesen Flächen eine Verbuschung bzw. Waldentwicklung zu erwarten. Entstehende Waldbestände bleiben ohne forstliche Nutzung.
Die Eigenentwicklung auf den Maßnahmenflächen dient der Kompensation verloren gehender Offenlandlebensräume auf den noch jungen Haldenabschnitten.

Neben der Kompensation für Arten und Lebensgemeinschaften ist damit auch die Kompensation für Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes verbunden.

R21: Extensivgrünland

Die gesamte Südflanke der bestehenden und künftigen Halde bietet optimale Voraussetzungen für die Entwicklung eines artenreichen Extensivgrünlands. Aktuell ist im Rekultivierungsplan für diese Flächen eine Sukzession (R18) vorgesehen, die langfristig zu einer Waldentwicklung führen würde. Da offene bzw. halboffene Extensivgrünlandhabitate eine große Bedeutung v. a. für die im Vorhabenbereich festgestellten seltenen bzw. gefährdeten Heuschrecken-, Tagfalter- und Vogelarten haben, wird das Rekultivierungsziel auf der Südböschung der Halde geändert. Als Entwicklungsziel wird ein artenreiches mesophiles Grünlandes mit einem geringen Gebüschanteil angestrebt, das dauerhaft extensiv bewirtschaftet wird. Neu geschaffene Haldenböschungen an der Südflanke der Halde Ost werden mit einer Regio-Saatgut-Mischung für magere / trockene Standorte angesät. Bis zur Erreichung eines stabilen Zustandes wird die Entwicklung des Extensivgrünlandes durch ein vegetationskundliches Monitoring begleitet.
Die Maßnahme dient auch der Kompensation von Eingriffen in Lebensräume der offenen bzw. halboffenen Haldenflächen sowie von Eingriffen in die Schutzgüter Boden und Landschaftsbild.

7 Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen des Vorhabens auf die Schutzgüter

7.1 Allgemeine Hinweise zur Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen

Der Begriff ‚Umweltauswirkungen' im Sinne des UVPG umfasst unmittelbare und mittelbare Auswirkungen eines Vorhabens auf die Umweltschutzgüter (§ 2 Abs. 2 UVPG).
In diesem Kapitel wird eine Beschreibung der zu erwartenden erheblichen Umweltauswirkungen des Vorhabens gegeben. Diese Beschreibung umfasst jeweils Aussagen zur Art der Umweltauswirkungen, zur Art, in der Schutzgüter betroffen sind sowie zu Ursachen der Umweltauswirkungen.

Die Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen erfolgt in den folgenden Unterkapiteln getrennt für die einzelnen Schutzgüter gemäß § 2 Abs. 1 UVPG. Es wird

darauf hingewiesen, dass die Bewertung der Erheblichkeit einer Umweltauswirkung gemäß den Anforderungen des UVPG nicht identisch ist mit derjenigen der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung (§ 14 Abs. 1 BNatSchG).
Für die gutachtliche Bewertung der Erheblichkeit der Umweltauswirkungen wird folgende Differenzierung vorgenommen:

- Geringfügige Auswirkungen auf die Umweltschutzgüter, die unterhalb der Schwelle der Erheblichkeit gemäß § 3 UVPG bleiben.
- Auswirkungen auf die Umweltschutzgüter, welche durch Schutz- und/oder Vermeidungsmaßnahmen vermieden werden können. Nach Durchführung der entsprechenden Maßnahmen verbleiben keine oder jedenfalls keine erheblichen Auswirkungen im Sinne von § 3 UVPG.
- Erhebliche Umweltauswirkungen im Sinne von § 3 UVPG, auf die gemäß den folgenden Ausführungen mit geeigneten Maßnahmen reagiert wird.

7.2 Schutzgut Menschen und menschliche Gesundheit (Auswirkungen)

Auftreten	Auswirkungen	Schutzmaßnahmen	Bewertung	Konflikt Nr.
b	Beeinträchtigungen durch Lärmimmissionen	---	+	---
b	Beeinträchtigungen durch Staubimmissionen	---	+	---

Erläuterungen:
a = anlagebedingte Auswirkungen
b = bau-/betriebsbedingte Auswirkungen
r = rückbaubedingte Auswirkungen

+ = geringfügige, nicht erhebliche Auswirkungen
O = Auswirkungen können durch Schutzmaßnahmen vermieden werden
– = erhebliche Auswirkungen, Ausgleichsmaßnahmen werden durchgeführt

Im Rahmen des Vorhabens gehen Waldbereiche mit einer mittleren Erholungsfunktion verloren. Die Beeinträchtigung der Erholungsfunktion ist durch Ausgleichsmaßnahmen mit Bezug zum Landschaftsbild auszugleichen (s. Kap. 7.8).

Durch das Vorhaben erfolgt keine direkte Inanspruchnahme von Wohnstätten.
Indirekte Auswirkungen können während der Betriebsdauer des Steinbruchs durch Immissionen von Schall und Staub entstehen. Diese Aspekte werden im Folgenden dargestellt.

Indirekte Auswirkungen durch Veränderung der lokalklimatischen Verhältnisse werden im Rahmen des Schutzguts ‚Klima' abgehandelt.

Lärm

Die nachfolgenden Darstellungen folgen, zumeist wörtlich, den Darstellungen des Fachgutachtens zur Prognose der Geräuschimmissionen (ABK 2021).

Die Geräuschimmissionen werden für zwei Immissionsorte im Einwirkungsbereich des Vorhabens bewertet. Bei einem Immissionspunkt handelt es sich um eines von mehreren einzelnstehenden Häusern nördlich des Steinbruches am Ortsrand von Madfeld (Stemmelstraße). Der zweite Immissionsort (Altenfilsstraße 100) liegt südöstlich in ca. 250 m Entfernung zur Vorhabengrenze.

Für jeden der zu betrachtenden Immissionsorte wird die jeweils ungünstigste Geräuschsituation für den Betrieb im Bereich der Aufhaldung prognostiziert und punktuell der Beurteilungspegel gemäß TA Lärm ermittelt.

Es ist davon auszugehen, dass der zu erwartende Beurteilungspegel der Zusatzbelastung durch den Betrieb der Aufhaldung an allen Immissionsorten unter dem jeweiligen Richtwert bleiben wird (s. Tab. 4). Bei geringeren Höhen der Halden ist mit geringeren Beurteilungspegeln zu rechnen.

Tab. 4 Gegenüberstellung der Prognoseergebnisse der Schallimmissionen mit den Immissionsrichtwerten der TA Lärm

	Prognostizierte Zusatzbelastung, inkl. Zuschlägen	Immissionsrichtwert der TA Lärm (Tag)
Madfeld - Stemmelstraße	39 dB(A)	50 dB(A)
Altenfilsstraße 100	39 dB(A)	60 dB(A)

Einzelne, kurzzeitige Geräuschspitzen (Maximalpegel) dürfen die jeweils insgesamt zulässigen Richtwerte am Tage um nicht mehr als 30 dB überschreiten. Durch lautes Abkippen der ersten Steine können an den Immissionsorten folgende kurzzeitige Schalldruckpegel auftreten:

Tab. 5 Gegenüberstellung der Prognoseergebnisse der Maximalpegel mit den zulässigen maximalen Pegeln gemäß TA Lärm

	Maximalpegel durch Abkippen	Zulässige maximale Pegel gemäß TA Lärm
Madfeld - Stemmelstraße	50 dB(A)	80 dB(A)
Altenfilsstraße 100	58 dB(A)	90 dB(A)

Aufgrund der geringen Teilpegel aus dem Bereich des betrachteten Vorhabens werden die Teilimmissionen irrelevant im Sinne der TA Lärm auf die Immissionsorte einwirken. Aus diesem Grund ist im vorliegenden Fall auf eine Betrachtung der gewerblichen Vorbelastung und der Gesamtbelastung verzichtet worden.

Staub

Die Ergebnisse der Immissionsmessungen (ANECO 2020) zeigen, dass im Bestand die Immissionswerte der TA Luft deutlich unterschritten werden. Gemäß der Ausbreitungsberechnung für den Planfall (ANECO 2023) unterschreiten die Gesamtbelastungswerte von Partikel (PM10), Partikel (PM2.5) und von Staubniederschlag die jeweiligen Immissionswerte der TA Luft ebenfalls deutlich (s. Tab. Tab. 6).
Zur Festlegung eines Vorbelastungswertes von Partikel (PM2.5) wurde der Messwert von Partikel (PM10) verwendet. Dies schätzt die Vorbelastung von Partikel (PM2.5) sehr konservativ ab.

Tab. 6 Gegenüberstellung der prognostizierten Gesamtbelastung mit den Immissionswerten gemäß TA Luft

	Gesamtbelastung	Immissionswert gemäß TA Luft
Partikel (PM10)	11.7 bis 13.9 µg/m³	40 µg/m³
Partikel (PM2.5)	11.6 bis 12.6 µg/m³	25 µg/m³
Staubniederschlag	0.0452 bis 0.2071 g/(m² d)	0.35 g/(m² d)

In Abschnitt 4.2.1 der TA Luft wird davon ausgegangen, dass bei einem Jahreswert von unter 28 µg/m³ der auf 24 Stunden bezogene Immissionswert als eingehalten gilt. Die ermittelte Gesamtbelastung unterschreitet diesen Schwellenwert von 28 µg/m³ deutlich. Der Immissionswert für den Tag von Partikel (PM10) wird somit sicher eingehalten.

Durch die Haldenerweiterung kann die Unterbringung und Ablagerung von geogenen, nicht verwertbaren Massen aus dem Kalksteinabbau des Steinbruchs Rösenbeck langfristig sichergestellt werden. Dadurch werden langfristig gesehen Arbeitsplätze am Standort Brilon-Messinghausen gesichert.

7.3 Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt (Auswirkungen)

7.3.1 Arten

Auftreten	Auswirkungen	Schutzmaßnahmen	Bewertung	Konflikt Nr.
b	Beeinträchtigung von gehölzbrütenden Vogelarten	– V 3: Bauzeitenregelung zum Schutz von gehölzbrütenden Vogelarten und der Haselmaus – Bauzeitenregelung im Rahmen der Leitungsverlegung	O	**K - Art 1**
b	Beeinträchtigung von bodenbrütenden Arten in den fertigen Haldenbereichen	– V 7: Bauzeitenregelung zum Schutz von Bodenbrütenden Arten	O	**K - Art 2**
b	Beeinträchtigung der Haselmaus-Population durch die vorbereitenden Arbeiten für die Halde	– V 3: Bauzeitenregelung zum Schutz von gehölzbrütenden Vogelarten und der Haselmaus	O	**K - Art 3**
a	Verlust von Lebensraum der Haselmaus	---	–	**K - Art 4**
a, b	Verlust potenzieller Quartiere Höhlenbaum-nutzender Fledermäuse (Einzeltiere, keine Wochenstuben)	– V 5: Baumhöhlenkontrolle auf Fledermausbesatz – V 6: Schaffung neuer Fledermausquartiere (Fledermauskästen)	O	**K - Art 5**
a, b, r	Beeinträchtigung der Flora und sonstiger Fauna	---	+	---

Erläuterungen:
a = anlagebedingte Auswirkungen
b = bau-/betriebsbedingte Auswirkungen
r = rückbaubedingte Auswirkungen

\+ = geringfügige, nicht erhebliche Auswirkungen
O = Auswirkungen können durch Schutzmaßnahmen vermieden werden
– = erhebliche Auswirkungen, Ausgleichsmaßnahmen werden durchgeführt

Verwiesen wird an dieser Stelle auf die weitergehenden Ausführungen zu den Fledermäusen, der Haselmaus, der Wildkatze und den Brutvögeln im Rahmen der artenschutzrechtlichen Bewertung (Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag zur Erweiterung Halde Ost, s. Zusammenfassung in Kap. 9).

Haselmaus

Bei den vorbereitenden Arbeiten für die Halde besteht die Möglichkeit der Beeinträchtigung der Haselmauspopulation. Durch Fällung der Gehölze während der Aktivitätszeit der

Haselmaus können Individuen verletzt oder getötet werden, wenn sie sich in den Gehölzen befinden. Erfolgt die Fällung während des Winterschlafs mit einem Holzvollernter können Individuen durch die Befahrung der Fläche oder durch Rodungen verletzt oder getötet werden. Um Beeinträchtigungen zu vermeiden, ist die Bauzeitenregelung (Vermeidungsmaßnahme V 3, s. Kap. 6.3) einzuhalten.
Durch die Haldenerweiterung geht anlagebedingt Lebensraum der Haselmaus verloren. Dies wird als erhebliche Auswirkungen eingestuft, die durch Maßnahmen nicht vermieden werden kann. Daher wird als Ausgleichsmaßnahme eingriffsnah ein Ersatzlebensraum geschaffen (Maßnahmen A 1_{CEF} und A 2_{CEF} in Kombination mit V 3 und V 4, s. Kap. 6.3). Es handelt sich um Maßnahmen, die auch aus Gründen des besonderen Artenschutzes erforderlich sind (s. Kap. 9).

Wildkatze

Da es sich beim bewaldeten Teil des Vorhabenbereichs um den Waldrandbereich handelt und dieser sich in unmittelbarer Nähe zum laufenden Steinbruchbetrieb befindet, sind die Habitatansprüche für die Wurf- und Aufzuchtplätze, die im ruhigen und ungestörten Waldinneren liegen, im Vorhabenbereich nicht gegeben. Eine erhebliche Beeinträchtigung dieser Art wird daher ausgeschlossen.

Fledermäuse

Im Rahmen der Fledermauskartierung wurden drei Höhlenbäume erfasst, die eine potenzielle Quartiersfunktion für Fledermäuse besitzen. Eine Nutzung der Baumquartiere durch Einzeltiere (keine Wochenstuben) verschiedener Fledermausarten kann nicht ausgeschlossen werden. Beeinträchtigungen der Fledermausfauna können jedoch mit der Umsetzung der Vermeidungsmaßnahmen „Baumhöhlenkontrolle auf Fledermausbesatz“ (V 5) und „Schaffung neuer Fledermausquartiere (Fledermauskästen)“ (V 6, s. Kap. 6.3) vermieden werden. Es handelt sich um Vermeidungsmaßnahmen, die auch aus Gründen des besonderen Artenschutzes erforderlich sind (siehe Kap. 9).

Brutvögel

Für die innerhalb des Vorhabenbereichs auf der bestehenden Halde festgestellten Arten Baumpieper, Wiesenpieper und Bluthänfling stehen im Werksbereich geeignete Habitate in größerer Anzahl zur Verfügung, sodass ein Ausweichen in angrenzende Habitate innerhalb des Steinbruchs möglich ist. Auch auf den neuen Haldenabschnitten werden sich entsprechende Habitate entwickeln.
Beeinträchtigungen dieser Arten sind jedoch dann möglich, wenn die Arbeiten zur Haldenerweiterung (Transport und Einbau des Materials) im Bereich von Brutplätzen stattfinden.

Durch die in Kapitel 6.3 beschriebene Vermeidungsmaßnahme V 7 wird jedoch ausgeschlossen, dass das Brutgeschäft gestört oder dass Gelege zerstört bzw. Tiere getötet werden. Langfristig soll der Südhang der Halde „Ost“ im Rahmen der Rekultivierung als beweidetes Extensivgrünland erhalten bleiben (Maßnahme R21, s. Kap. 6.3.3). Dieses kann langfristig insbesondere als Lebensraum des im Süderbergland vom Aussterben bedrohten Wiesenpiepers dienen.

Grünspecht, Schwarzspecht und Waldlaubsänger wurden in den Wäldern nordöstlich der alten Werkszufahrt festgestellt. Die erfassten Revierzentren liegen außerhalb des Vorhabenbereichs. Das Revier des Waldlaubsängers grenzt jedoch an den Vorhabenbereich an.
Die drei im Vorhabenbereich erfassten Höhlenbäume werden außerhalb der Brutzeit gerodet (Vermeidungsmaßnahme V 3, s. Kap. 6.3), sodass ausgeschlossen wird, dass das ein mögliches Brutgeschäft gestört oder dass Gelege zerstört bzw. Tiere getötet werden.
Zwei der drei erfassten Höhlenbäume weisen durch den recht geringen Stammdurchmesser nur kleinere Höhlen auf, die für Grün- und Schwarzspecht ungeeignet sind. Mit dem Verlust dieses potenziellen Brutbaumes ist keine erhebliche Verschlechterung des Lebensraums für Grün- und Schwarzspecht verbunden, da mehr als 30 erfasste Höhlenbäume im Altbuchenbestand außerhalb des Vorhabens erhalten bleiben.
Da sich der vom Waldlaubsänger besiedelte Douglasienbestand großflächig außerhalb des Vorhabenbereichs befindet und hier kein weiteres Brutrevier des Waldlaubsängers erfasst wurde, ist ein Ausweichen der Art in diese Bereiche anzunehmen. Beeinträchtigungen durch den Gehölzeinschlag werden durch die Bauzeitenregelung (Maßnahme V 3) vermieden.

Die Verlegung der 10 kV-Leitung östlich der Haldenerweiterung muss gem. Ausnahmegenehmigung vom 27.02.2024 außerhalb der Brut- und Setzzeit erfolgen, sodass Beeinträchtigungen der Brutvögel durch den Leitungsbau vermieden werden.

Beeinträchtigungen weiterer Brutvogelarten im Zusammenhang mit der Haldenerweiterung sind nicht zu erwarten.

Reptilien

Im Rahmen der Reptilienerfassung wurden nur Blindschleiche und Waldeidechse nachgewiesen, und damit keine planungsrelevante Art. In den angrenzenden Werksbereichen stehen weitere Habitate dieser beiden Arten zur Verfügung, sodass ein Ausweichen innerhalb des Steinbruchs möglich ist.

Tagfalter und Heuschrecken

Mit der Haldenerweiterung wird der Lebensraum der auf der Halde festgestellten Tagfalter- und Heuschreckenarten vorrübergehend verkleinert. Im Werksbereich stehen jedoch weitere geeignete Habitate in größerer Anzahl zur Verfügung, sodass ein Ausweichen in angrenzende Habitate innerhalb des Steinbruchs möglich ist. Auch auf den neuen Haldenabschnitten werden sich entsprechende Habitate entwickeln. Langfristig soll der Südhang der Halde „Ost“ im Rahmen der Rekultivierung als beweidetes Extensivgrünland erhalten bleiben (Maßnahme R21, s. Kap. 6.3.3). Dieses kann langfristig als Lebensraum für Tagfalter und Heuschrecken dienen.

7.3.2 Biotope

Auftreten	Auswirkungen	Schutzmaßnahmen	Bewertung	Konflikt Nr.
a	Verlust von Biotopen (Birkenmischwald, Gebüsche, Hochstaudenfluren, Schutthalden) durch die Haldenerweiterung auf der bestehenden Halde im Umfang von ca. 7,3 ha	---	**–**	**K – Bio 1**
a	Verlust von Biotopen (Buchen- und Buchenmischwald, Douglasienwald) durch die Haldenerweiterung in Waldbereichen im Umfang von ca. 2,8 ha	---	**–**	**K – Bio 2**
a	Beeinträchtigung der Randbereiche (Buchen- und Buchenmischwald, Douglasienwald) durch die Haldenerweiterung (Freistellung) im Umfang von ca. 1,2 ha	---	**–**	**K – Bio 3**
r	Verlust von Sukzessionsflächen durch Änderung der Rekultivierung hin zu Extensivgrünland im Umfang von ca. 3,9 ha	---	**+**	---
b	Beeinträchtigung von Biotopen durch Emissionen von Staub	---	**+**	---
b	Beeinträchtigung von Biotopen durch Leitungsverlegung	---	**+**	---
a	Beeinträchtigung von Biotopen durch Errichtung eines Wendehammers	---	**+**	---

Erläuterungen:
a = anlagebedingte Auswirkungen
b = bau-/betriebsbedingte Auswirkungen
r = rückbaubedingte Auswirkungen

+ = geringfügige, nicht erhebliche Auswirkungen
O = Auswirkungen können durch Schutzmaßnahmen vermieden werden
– = erhebliche Auswirkungen, Ausgleichsmaßnahmen werden durchgeführt

Durch die Anschüttung der Haldenerweiterung auf der bestehenden Haldenfläche kommt es zum Verlust von Biotopen im Umfang von ca. 7,3 ha. Betroffen sind dabei Wald- und Gehölzbestände in Form von Birkenmischwäldern und Gebüschen (ca. 3,5 ha) sowie Hochstaudenfluren und sekundäre Kalk-Schutthalden (ca. 3,8 ha). Aufschüttungen auf vegetationsfreien Halden- und Steinbruchflächen (ca. 3,9 ha) werden nicht als Beeinträchtigung gewertet.

Die Anschüttungen außerhalb des bestehenden Steinbruchs verursachen Verluste von Waldbiotopen im Umfang von ca. 2,8 ha. Betroffen sind insbesondere Buchen- und Buchenmischwälder sowie Douglasienbestände.

In einem 20 m breiten Streifen direkt nordöstlich angrenzend an die neue Halde sind indirekte Auswirkungen auf den dort stockenden Waldbestand nicht auszuschließen. Die bisher mitten im Bestand liegenden Bäume werden freigestellt und sind den Klimaeinflüssen (stärkere Besonnung und Wind) ausgesetzt. Von diesen Auswirkungen sind Waldflächen im Umfang von ca. 1,2 ha betroffen.

Im Umfang von ca. 3,9 ha wird auf südexponierten Haldenböschungen das Rekultivierungsziel geändert, wodurch Sukzessionsflächen verloren gehen. Entsprechend dem neuen Rekultivierungsziel soll ein halboffener Habitatkomplex aus artenreichem Extensivgrünland und unterschiedlichen Anteilen von Gebüschvegetation entwickelt werden. Aufgrund der höheren Wertigkeit des neues Rekultivierungsziels liegt keine erhebliche Beeinträchtigung vor.

Auswirkungen durch Staubdisposition sind für die umliegenden Biotope außerhalb des Steinbruchs als nicht erheblich einzustufen. Außerhalb der Haldenflächen ist nur mit geringen Emissionen von Staub zu rechnen (ANECO 2023). Es handelt sich um Biotope, die nicht als empfindlich gegenüber geringen Einträgen von Kalkstäuben einzustufen sind.

Die Verlegung der 10 kV-Leitung erfolgt auf einer Länge von ca. 1,8 km östlich der Haldenerweiterung. Ein Großteil der Trasse verläuft innerhalb der Bankette eines bestehenden Forstweges sowie innerhalb von Rückegassen. Das betroffene Grünland wird nach Abschluss der Kabelverlegung als solches wiederhergerichtet. Der Altenfilsbach wird mittels Horizontal-Bohrspülverfahren gequert. Erhebliche Beeinträchtigungen der Biotope durch die Leitungsverlegung sind somit nicht zu erwarten.

Als Ausgleich für den Verlust eines Forstweges wird ein neuer Wendehammer mit einer Größe von ca. 300 m^2 angelegt. Da ein Großteil dieser Fläche bereits durch einen bestehenden Forstweg versiegelt ist und zusätzlich eine bestehende Rückegasse genutzt wird,

sind keine erheblichen Auswirkungen durch die Erstellung des Wendehammers zu erwarten.

Der dargestellte Verlust an Biotopen wird im Rahmen der Abarbeitung der naturschutzfachlichen Eingriffsregelung entsprechend ausgeglichen (s. Landschaftspflegerischer Begleitplan zur Erweiterung Halde Ost). Als Ausgleich dienen sowohl die geplanten Rekultivierungen der betroffenen Flächen als auch externe Ausgleichsmaßnahmen (s. Kap. 6.3). Mit Durchführung der Rekultivierung kann davon ausgegangen werden, dass in Verbindung mit den Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen zum Vorhaben die durch das konkrete Vorhaben verursachten erheblichen Beeinträchtigungen der Biotope nicht mehr bestehen.

7.4 Schutzgut Fläche (Auswirkungen)

Auftreten	Auswirkungen	Schutzmaßnahmen	Bewertung	Konflikt Nr.
a	Flächenverbrauch (Nutzungsänderung) im Umfang von ca. 2,8 ha	---	–	K – Fl 1

Erläuterungen:
a = anlagebedingte Auswirkungen
b = bau-/betriebsbedingte Auswirkungen
r = rückbaubedingte Auswirkungen

+ = geringfügige, nicht erhebliche Auswirkungen

o = Auswirkungen können durch Schutzmaßnahmen vermieden werden

– = erhebliche Auswirkungen, Ausgleichsmaßnahmen werden durchgeführt

Im Zuge der Vorhabenumsetzung kommt es zu einer Neu-Inanspruchnahme von Fläche im Umfang von ca. 2,8 ha. Hierbei findet eine Nutzungsänderung statt, jedoch keine Versiegelung.

Durch die Umsetzung der in Kapitel 6.3 beschriebenen Kompensationsmaßnahmen werden andernorts wieder Waldfläche geschaffen. Dies kann als Ausgleich für die in Anspruch genommene Fläche gewertet werden. Hinzu kommt, dass die Halde nach ihrer Fertigstellung rekultiviert wird, sodass der Flächenverlust lediglich über einen gewissen Zeitraum vorliegt.

7.5 Schutzgut Boden (Auswirkungen)

Auftreten	Auswirkungen	Schutzmaßnahmen	Bewertung	Konflikt Nr.
a, b	Beeinträchtigung des Bodens im Bereich der bestehenden Halde	---	+	---
a, b	Beeinträchtigung des Bodens durch Bodenabtrag im Umfang von ca. 2,8 ha in den östlichen Waldbereichen	– V 2: Oberbodenschutz	–	**K – Bod 1**
b	Beeinträchtigung umliegender Böden durch Staubemissionen	---	+	---

Erläuterungen:
a = anlagebedingte Auswirkungen
b = bau-/betriebsbedingte Auswirkungen
r = rückbaubedingte Auswirkungen

+ = geringfügige, nicht erhebliche Auswirkungen
O = Auswirkungen können durch Schutzmaßnahmen vermieden werden
– = erhebliche Auswirkungen, Ausgleichsmaßnahmen werden durchgeführt

Im gesamten Änderungsbereich westlich der Werkszufahrt liegen stark anthropogen überprägte Böden vor. Der natürlich gewachsene Boden ist hier nicht mehr vorhanden. Es ist mit keiner Beeinträchtigung des Schutzgutes „Boden“ in diesen Bereichen zu rechnen.

Im Rahmen der Umsetzung des Vorhabens kommt es jedoch in den östlich gelegenen Waldbereichen zu einem Funktionsverlust der Böden durch Ab- und Auftrag. Zudem besteht die Gefahr der Erosion bzw. Verdichtung durch Baumaßnahmen. Betroffen ist eine Fläche von ca. 2,8 ha.

Der wertvolle Oberboden ist entsprechend den gesetzlichen Vorgaben zu sichern und sinnvoll wiederzuverwenden (Vermeidungsmaßnahme V 2, Kap. 6.3). Bei den Bodenarbeiten ist die hohe Erodierbarkeit des Bodens zu berücksichtigen.

Der Eingriff in das Schutzgut „Boden“ ist zu kompensieren. Die hierzu nötigen Maßnahmen sind in Kapitel 6.3 aufgeführt.

Es kann davon ausgegangen werden, dass sich langfristig gesehen im Zuge der Rekultivierung der geplanten Halde durch die Waldentwicklung erneut wertvoller Oberboden bildet.

Beeinträchtigungen von umliegenden Böden durch Staubemissionen im Rahmen der Haldenerweiterung sind als geringfügig einzustufen. Die Böden weise eine geringe Empfindlichkeit auf. Durch den bestehenden Steinbruchbetrieb bestehen Vorbelastungen, die durch die Haldenerweiterung nicht erheblich erhöht werden.

7.6 Schutzgut Wasser (Auswirkungen)

Auftreten	Auswirkungen	Schutzmaßnahmen	Bewertung	Konflikt Nr.
a, b	Mögliche Beeinträchtigung des Grundwassers	---	+	---
a, b	Mögliche Beeinträchtigung von Oberflächengewässern	---	+	---
a, b	Mögliche Beeinträchtigung des Wasserschutzgebietes „Briloner Kalkmassiv“	---	+	---
a, b, r	Mögliche Beeinträchtigung der Ziele der WRRL für Oberflächengewässer ⇨ s. Kap. 8.1	---	+	---
a, b, r	Mögliche Beeinträchtigung der Ziele der WRRL für das Grundwasser ⇨ s. Kap. 8.2	---	+	---

Erläuterungen:
a = anlagebedingte Auswirkungen
b = bau-/betriebsbedingte Auswirkungen
r = rückbaubedingte Auswirkungen

+ = geringfügige, nicht erhebliche Auswirkungen
O = Auswirkungen können durch Schutzmaßnahmen vermieden werden
– = erhebliche Auswirkungen, Ausgleichsmaßnahmen werden durchgeführt

Es sind keine erheblichen Beeinträchtigungen des Grundwassers, von Oberflächengewässern und des Wasserschutzgebietes „Briloner Kalkmassiv“ zu erwarten.

Die Reduzierung der Filterfunktion für das Grundwasser in der östlichen Teilfläche durch das Entfernen von Vegetation und Bodenauflage ist als nicht erheblich einzustufen. Durch die Kompensationsmaßnahmen (s. Kap. 6.3.2) wird im Umfeld des Vorhabens Wald geschaffen, sodass dort eine erhöhte Filterleistung stattfindet. Nach Rekultivierung der Halde ist davon auszugehen, dass sich im Vorhabenbereich wieder die gleiche Filterleistung einstellt.

Trotz der Tallage befinden sich keine Oberflächengewässer im Vorhabenbereich. Das Niederschlagswasser versickert somit zum großen Teil auf den bestehenden Haldenflächen. Dies ist auch für die Haldenerweiterung anzunehmen. Bei Bedarf kann anfallender Niederschlagswasserabfluss entlang des Haldenfußes abgeleitet und im vorhandenen Regenrückhaltebecken aufgefangen werden.

7.7 Schutzgüter Klima und Luft (Auswirkungen)

Auftreten	Auswirkungen	Schutzmaßnahmen	Bewertung	Konflikt Nr.
a, b	Änderung der bioklimatischen Situation durch die Haldenerweiterung	---	+	---

Erläuterungen:
a = anlagebedingte Auswirkungen
b = bau-/betriebsbedingte Auswirkungen
r = rückbaubedingte Auswirkungen

+ = geringfügige, nicht erhebliche Auswirkungen
O = Auswirkungen können durch Schutzmaßnahmen vermieden werden
– = erhebliche Auswirkungen, Ausgleichsmaßnahmen werden durchgeführt

Lokal kommt es zu einem Wegfall der thermischen Ausgleichsfunktionen des Waldes. Die Beeinträchtigung wird als geringfügig eingestuft, da keine umliegende Bebauung auf den Ausgleich zur Erhaltung einer günstigen thermischen Situation angewiesen ist. Die bioklimatische Situation wird somit nicht erheblich beeinträchtigt.
Langfristig gesehen werden die Ausgleichsfunktionen durch die Rekultivierung der Halde wiederhergestellt. Die kurz- bis mittelfristigen geringen Beeinträchtigungen durch den Verlust des Waldes werden durch die Neuschaffung von Wald im Rahmen der Kompensationsmaßnahmen (s. Kap. 6.3.2) ausgeglichen.

Es ist mit keinen erheblichen Auswirkungen auf das Groß-Klima bzw. hinsichtlich der Folgen des Klimawandels zu rechnen.

Mögliche Auswirkungen durch Staubemissionen werden im beim Schutzgut ‚Mensch' abgehandelt (s. Kap. 7.2).

7.8 Schutzgut Landschaft (Auswirkungen)

Auftreten	Auswirkungen	Schutzmaßnahmen	Bewertung	Konflikt Nr.
a	Veränderung des Landschaftsbildes und Verlust eines Waldbereichs mit mittlerer Erholungsfunktion durch die Haldenerweiterung	---	−	K – Lan 1
b	Beeinträchtigung durch Lärm- und Staubemissionen	---	+	---
r	Veränderung des Landschaftsbildes aufgrund der Rekultivierung	---	+	---
a	Beeinträchtigung von Schutzgebieten (LSG)	---	+	---

Erläuterungen:
a = anlagebedingte Auswirkungen
b = bau-/betriebsbedingte Auswirkungen
r = rückbaubedingte Auswirkungen

+ = geringfügige, nicht erhebliche Auswirkungen
o = Auswirkungen können durch Schutzmaßnahmen vermieden werden
− = erhebliche Auswirkungen, Ausgleichsmaßnahmen werden durchgeführt

Landschaftsbild

Der Vorhabenbereich liegt in einem Taleinschnitt, der lediglich von Süden her gut einsehbar ist. Für die Sichtachse in den Taleinschnitt hinein bestehen Vorbelastungen in Form der B7, des Kalksteinbruches mit seinen bestehenden Halden und des Windparks.

Durch die Haldenerweiterung und die damit verbundene Abholzung des Waldes ergeben sich visuelle Belastungen des Landschaftsbildes. Diese wirken kurz- bis mittelfristig. Zudem geht mit der Erweiterung ein Waldbereich mit mittlerer Erholungsfunktion verloren. Langfristig gesehen wird die Halde rekultiviert und damit wieder als Waldbestand in das Landschaftsbild eingegliedert (Maßnahme R13, s. Kap. 6.3.3). Zusätzlich werden als Ausgleichsmaßnahmen mit Bezug zum Landschaftsbild im nahen Umfeld Nadelforste in Laubwald umgewandelt (Maßnahmen A 2_{CEF}, und A 3, s. Kap. 6.3.2). Sobald die Rekultivierung der gesamten Halde abgeschlossen ist, kann davon ausgegangen werden, dass die Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes durch das Vorhaben nicht mehr bestehen.

Akustische Beeinträchtigungen sowie Beeinträchtigungen durch Staubemissionen sind aufgrund der Vorbelastungen durch den bestehenden Steinbruchbetrieb zu vernachlässigen.

Landschaftsschutzgebiet

Das komplette Waldgebiet östlich der Werkszufahrt ist Teil des LSG „Hoppecke - Diemel - Bergland“. Der Schutzzweck dieses LSG ist insbesondere die „Erhaltung der Eigenart und Schönheit einer Landschaft, die durch hohe Waldanteile mit eingestreuten Freiflächen auf überwiegend stark bewegtem Relief gekennzeichnet ist“ sowie die „Sicherung (und - in Teilen - Wiederherstellung) der Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts vor Eingriffen“.

Neben weiteren Vorgaben ist es im LSG „Hoppecke - Diemel- Bergland“ u. a. verboten (LP 2001):

- „Aufschüttungen, Verfüllungen, Abgrabungen oder Ausschachtungen vorzunehmen.“ Für Abgrabungen, die nach dem Bundes-Immissionsschutzgesetz genehmigt werden, entfällt dieses Verbot aufgrund der Konzentrationswirkung der Genehmigung (§ 13 BImSchG vom 15.03.1974). Die Haldenerweiterung fällt unter diesen Punkt.
- „oberirdische oder unterirdische Versorgungs- und Entsorgungsleitungen neu anzulegen“. Eine Ausnahmegenehmigung für die Verlegung der 10 kV-Leitung wurde am 27.02.2024 erteilt. Als Nebenbestimmung ist die Durchführung der Bauarbeiten außerhalb der Brut- und Setzzeit festgelegt. Unter dieser Voraussetzung ist die Leitungsverlegung gem. Ausnahmegenehmigung mit dem Schutzzweck des Landschaftsschutzgebietes vereinbar.

7.9 Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter (Auswirkungen)

Auftreten	Auswirkungen	Schutzmaßnahmen	Bewertung	Konflikt Nr.
a, b	Beeinträchtigung von Kultur- und Bodendenkmalen	---	+	---
a, b	Beeinträchtigung von sonstigen Sachgütern (Forstweg, und alte Werkszufahrt, 10kV-Erdkabel)	---	+	---
b	Beeinträchtigung von forstwirtschaftlichen Nutzflächen	---	–	**K – Kul 1**

Erläuterungen:
a = anlagebedingte Auswirkungen
b = bau-/betriebsbedingte Auswirkungen
r = rückbaubedingte Auswirkungen

+ = geringfügige, nicht erhebliche Auswirkungen
O = Auswirkungen können durch Schutzmaßnahmen vermieden werden
– = erhebliche Auswirkungen, Ausgleichsmaßnahmen werden durchgeführt

Im Bereich der bestehenden Halde liegt die Wüstung „Curtis Hanecratt“ (Fundstelle AKZ 4518,0019) sowie weitere Funde aus prähistorischer Zeit im Bereich der Wüstung. Im Rahmen früherer Genehmigungen wurde einer Überschüttung der Wüstung zugestimmt. Eine Beeinträchtigung der archäologischen Zeugnisse kann ausgeschlossen werden. Gem. Stellungnahme des LWL im Rahmen der Regionalplanänderung bestehen grundsätzlich keine Bedenken hinsichtlich der Aufschüttung weiteren Haldenmaterials im Bereich der Fundstelle.

Durch die Haldenerweiterung wird eine Forstwegeverbindung unterbrochen. Das verloren gehende Wegestück hat eine Länge von ca. 175 m. Um die Erreichbarkeit der Forstflächen zu erhalten, wird ein neuer Wendehammer östlich der Haldenerweiterung angelegt (s. Plan 1 im Anhang). Zusätzlich werden als Ausgleich ca. 175 m bestehende Forstwege im Forstrevier Madfeld ertüchtigt.

Auch die alte Werkszufahrt geht mit der Haldenerweiterung verloren. Da die Funktion der Zufahrt mit Umsetzung der Erweiterung entfällt, ist keine Neuanlage oder Ausgleich nötig.

Da mit der Haldenerweiterung ein Abschnitt eines 10 kV-Erdkabels überbaut wird, wird eine neue Kabeltrasse östlich des Erweiterungsvorhabens angelegt. Mit der Umlegung der Leitung verbleiben keine Beeinträchtigungen der Versorgungsleitungen.

Durch das Vorhaben gehen Waldflächen im Umfang von insgesamt ca. 5,5 ha verloren. Ein Großteil dieser Fläche befindet sich außerhalb des bestehenden Steinbruchs und wird fortwirtschaftlich genutzt. Ein Ausgleich im Sinne des Waldgesetzte erfolgt auf einer

Fläche von insgesamt ca. 17,4 ha durch Waldentwicklung auf den Haldenflächen (Maßnahme R13, s. Kap. 6.3.3) und durch Umwandlung von Nadel- in Laubwald (Maßnahmen A 1_{CEF}, A 2_{CEF} und A 3, s. Kap. 6.3.2).

7.10 Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern (Auswirkungen)

Wechselwirkungen mit Relevanz für die Bewertung der Umweltauswirkungen des Vorhabens sind nicht vorhanden (s. Kap. 5.10). Erhebliche Auswirkungen auf umweltrelevante Wechselwirkungen können somit ausgeschlossen werden.

7.11 Kumulation der Auswirkungen des Vorhabens mit denjenigen anderer Pläne oder Projekte

Die Untersuchung anderer Pläne und Projekte ist erforderlich, um eine mögliche Kumulation der Umweltauswirkungen des geprüften Vorhabens mit denjenigen anderer Pläne und Projekte erkennen zu können. Regelungen für kumulierende Vorhaben sind in § 10 ff UVPG enthalten.
Im Umfeld sind keine weiteren Vorhaben derselben Art vorhanden, die mit der Haldenerweiterung kumulieren.

7.12 Mögliche Umweltauswirkungen aufgrund der Anfälligkeit des Projektes gegenüber Risiken schwerer Unfälle oder Katastrophen

Bezüglich der Anfälligkeit des geplanten Vorhabens gegenüber schweren Unfällen oder Katastrophen sind unterschiedliche thematische Aspekte zu beachten:

Erdbeben

Der Standort des Vorhabens liegt nicht in einer Erdbebenzone[9]. Das Erdbebenrisiko ist daher extrem gering und kann vernachlässigt werden.

Hochwasser

Das Vorhaben liegt nicht innerhalb eines Überschwemmungsgebietes. Gemäß der Starkregengefahrenhinweiskarte NRW (BKG 2021) sammelt sich bei einem extremen Starkregenereignis (hN = 90 mm/qm/h) Regenwasser in einer Höhe von bis zu 1 m im Wegeseitengraben entlang des nordöstlichen Haldenfußes. Eine vergleichbare Situation ist auch für den Planfall anzunehmen. Erhebliche Umweltauswirkungen lassen sich daraus nicht ableiten.

Störfälle

Bei dem Vorhaben selbst handelt sich nicht um einen Störfallbetrieb im Sinne der 12. BImSchV (‚Störfall-Verordnung').

Havarie

Im Rahmen der durchgeführten Standsicherheitsuntersuchung wurde in allen Berechnungsquerschnitten für die Haldenerweiterung ein ausreichendes Sicherheitsniveau sowohl für feinkörnige als auch für grobkörnige Böden nachgewiesen (HALBACH + LANGE 2022). Die Angaben zur Baudurchführung müssen entsprechend des Gutachtens eingehalten werden (s. auch Kap. 6.2).

Eine Anfälligkeit des Vorhabens für die Risiken von anderen schweren Unfällen oder Katastrophen ist aufgrund seiner Merkmale nicht anzunehmen. Alle im Einsatz befindlichen Maschinen und Fahrzeuge entsprechen dem Stand der Technik und werden regelmäßig gewartet. Umstände, die zu erheblichen umweltbezogenen Auswirkungen des Vorhabens

[9] Quelle: Deutsches GeoForschungsZentrum (GFZ) im Helmholtz-Zentrum Potsdam: Karte: „Zuordnung von Orten zu Erdbebenzonen", abrufbar unter: https://www.gfz-potsdam.de/din4149_erdbebenzonenabfrage/, Zugriff am 22.01.2024.

führen können, sind nur durch Fremdeinwirkung Dritter möglich (z. B. Müllablagerung, Sabotage an Maschinen, Leitungen u. ä.). Durch die vollständige Einzäunung des Steinbruchs werden diese Risiken minimiert.

Fazit
Aus den obenstehenden Ausführungen geht hervor, dass das Vorhaben keine besondere Anfälligkeit gegenüber den Risiken von schweren Unfällen oder Katastrophen aufweist. Mit negativen Umweltauswirkungen aufgrund von schweren Unfällen oder Katastrophen ist daher nicht zu rechnen.

7.13 Mögliche Umweltauswirkungen aufgrund der Anfälligkeit des Projektes gegenüber den Folgen des Klimawandels

Als mögliche Folgen des Klimawandels sind auf der einen Seite vermehrt auftretende Hochwasser- und Starkregenereignisse und auf der anderen Seite ausgeprägte Trockenheits- und Dürrephasen aufzuführen. Die Klimaprojektionen im Klimaatlas NRW (LANUV 2024c) bedeuten hinsichtlich des Wasserhaushaltes, dass es generell zu einer höheren Evapotranspiration kommt und es lokal zu einer Verminderung der Grundwasserneubildung und dadurch zu einer Verknappung der Ressource kommen kann. Starkregenereignisse treten in Mittelgebirgslagen wahrscheinlich häufiger auf.

Das Vorhaben der Haldenerweiterung besitzt keine besondere Anfälligkeit gegenüber den Folgen des Klimawandels. Eine mögliche Häufung von Starkregenereignissen oder längeren Trockenphasen führt nicht zu erheblichen Auswirkungen im Zusammenhang mit dem Vorhaben.

8 Bewertung des Vorhabens gemäß WRRL

8.1 Oberflächengewässer

In der Tallage des Vorhabenbereichs befindet sich kein Oberflächengewässer.
Der Altenfilsbach als „kleiner Talauebach des Grundgebirges“ verläuft südlich der Grenze des Eingriffsbereiches und mündet ca. 2,2 km weiter südlich in die Hoppecke. Der

chemische Zustand der Hoppecke wird derzeit mit „nicht gut“ bewertet, der ökologische Zustand ist „mäßig“ (MULNV 2024).

Durch das Vorhaben kommt es nicht zu einer Verschlechterung des Zustands der Hoppecke oder des Altenfilsbachs, da die Haldenerweiterung keine Auswirkungen auf diese Gewässer hat. Das Niederschlagswasser versickert zum großen Teil auf den bestehenden Haldenflächen. Dies ist auch für die Haldenerweiterung anzunehmen. Bei Bedarf kann anfallender Niederschlagswasserabfluss entlang des Haldenfußes abgeleitet und im vorhandenen Regenrückhaltebecken aufgefangen werden.

Auf dieser Grundlage ist festzustellen, dass die Zielerreichung des guten ökologischen Zustandes und des guten chemischen Zustandes des Oberflächenwasserkörpers durch das Vorhaben nicht erschwert wird und nicht gefährdet ist. Das Vorhaben steht dem Verbesserungsgebot nicht entgegen.

8.2 Grundwasser

Der Eingriffsbereich gehört größtenteils zum Grundwasserkörper „Briloner Massenkalk“ (westlicher Teilbereich), kleinflächig zum „Rechtsrheinischen Schiefergebirge“ (östlicher Teilbereich). Beide Grundwasserkörper befinden sich in einem guten chemischen und mengenmäßigen Zustand (MULNV 2024).
Nach den vorliegenden hydrogeologischen Untersuchungen zur Einrichtung des Sedimentationsbeckens (KÖHLER & POMMERENING 2013) ist mit einem zusammenhängenden Grundwasserspiegel in Tiefen von mehr als 20 m unter Gelände zu rechnen.

Die Reduzierung der Filterfunktion für das Grundwasser in der östlichen Teilfläche durch das Entfernen von Vegetation und Bodenauflage ist als nicht erheblich einzustufen. Durch die Kompensationsmaßnahmen (s. Kap. 6.3) wird im Umfeld des Vorhabens Wald geschaffen, sodass dort eine erhöhte Filterleistung stattfindet. Nach Rekultivierung der Halde ist davon auszugehen, dass sich im Vorhabenbereich wieder die gleiche Filterleistung einstellt.

Der mengenmäßige Zustand des Grundwasserkörpers wird durch das Vorhaben nicht verschlechtert.

Beide Grundwasserkörper weisen bereits einen guten chemischen und mengenmäßigen Zustand auf. Das Vorhaben steht dem Verbesserungsgebot nicht entgegen.

9 Ergebnisse der artenschutzrechtlichen Bewertung

Für das Vorhaben wurde ein gutachtlicher artenschutzrechtlicher Fachbeitrag (ASB) erstellt. Dieser dient der ausführlichen Ermittlung und Prüfung der artenschutzrechtlichen Belange, welche von dem Vorhaben berührt werden. Die Ergebnisse des ASB werden im Folgenden textlich dargestellt.

Für die Anwendung des besonderen Artenschutzrechtes sind insbesondere die Verbotstatbestände des § 44 BNatSchG („Zugriffsverbote") sowie ggf. die in § 45 BNatSchG geregelten Ausnahmen von diesen Verboten relevant. Die Vorschriften des Artenschutzes sind striktes Recht und somit abwägungsfest zu beachten.

Nach Durchführung der Vorprüfung werden 26 europarechtlich geschützte Tierarten als relevant eingestuft, da das Eintreten von Schädigungs- oder Störungstatbeständen gemäß § 44 BNatSchG nicht „auf den ersten Blick“ offensichtlich auszuschließen ist.
Es handelt sich hierbei um 16 Fledermausarten, zwei weitere Säugetierarten und acht Vogelarten. Diese Arten werden in der vertiefenden Prüfung einer näheren Betrachtung unterzogen.

Haselmaus

Bei den vorbereitenden Arbeiten für die Halde besteht die Möglichkeit der Beeinträchtigung der Haselmauspopulation. Durch Fällung der Gehölze während der Aktivitätszeit der Haselmaus können Individuen verletzt oder getötet werden, wenn sie sich in den Gehölzen befinden. Erfolgt die Fällung während des Winterschlafs mit einem Holzvollernter können Individuen durch die Befahrung der Fläche oder durch Rodungen verletzt oder getötet werden. Um Beeinträchtigungen zu vermeiden, ist die Bauzeitenregelung (Vermeidungsmaßnahme V 3, s. Kap. 6.3) einzuhalten.
Durch die Haldenerweiterung geht anlagebedingt Lebensraum der Haselmaus verloren. Dies wird als erhebliche Auswirkungen eingestuft, die durch Maßnahmen nicht vermieden werden kann. Daher wird als Ausgleichsmaßnahme eingriffsnah ein Ersatzlebensraum geschaffen (Maßnahmen A 1_{CEF} und A 2_{CEF} in Kombination mit V 3 und V 4, s. Kap. 6.3).

Wildkatze

Da es sich beim bewaldeten Teil des Vorhabenbereichs um den Waldrandbereich handelt und dieser sich in unmittelbarer Nähe zum laufenden Steinbruchbetrieb befindet, sind die Habitatansprüche für die Wurf- und Aufzuchtplätze, die im ruhigen und ungestörten Waldinneren liegen, im Vorhabenbereich nicht gegeben. Eine erhebliche Beeinträchtigung dieser Art wird daher ausgeschlossen.

Fledermäuse

Im Rahmen der Fledermauskartierung wurden drei Höhlenbäume erfasst, die eine potenzielle Quartiersfunktion für Fledermäuse besitzen. Eine Nutzung der Baumquartiere durch Einzeltiere (keine Wochenstuben) verschiedener Fledermausarten kann nicht ausgeschlossen werden. Beeinträchtigungen der Fledermausfauna können jedoch mit der Umsetzung der Vermeidungsmaßnahmen „Baumhöhlenkontrolle auf Fledermausbesatz“ (V 5) und „Schaffung neuer Fledermausquartiere (Fledermauskästen)“ (V 6, s. Kap. 6.3) vermieden werden.

Brutvögel

Für die innerhalb des Vorhabenbereichs auf der bestehenden Halde festgestellten Arten Baumpieper, Wiesenpieper und Bluthänfling stehen im Werksbereich geeignete Habitate in größerer Anzahl zur Verfügung, sodass ein Ausweichen in angrenzende Habitate innerhalb des Steinbruchs möglich ist. Auch auf den neuen Haldenabschnitten werden sich entsprechende Habitate entwickeln.
Beeinträchtigungen dieser Arten sind jedoch dann möglich, wenn die Arbeiten zur Haldenerweiterung (Transport und Einbau des Materials) im Bereich von Brutplätzen stattfinden. Durch die in Kapitel 6.3 beschriebene Vermeidungsmaßnahme V 7 wird jedoch ausgeschlossen, dass das Brutgeschäft gestört oder dass Gelege zerstört bzw. Tiere getötet werden. Langfristig soll der Südhang der Halde „Ost“ im Rahmen der Rekultivierung als beweidetes Extensivgrünland erhalten bleiben (Maßnahme R21, s. Kap. 6.3.3). Dieses kann langfristig insbesondere als Lebensraum des im Süderbergland vom Aussterben bedrohten Wiesenpiepers dienen.

Grünspecht, Schwarzspecht und Waldlaubsänger wurden in den Wäldern nordöstlich der alten Werkszufahrt festgestellt. Die erfassten Revierzentren liegen außerhalb des Vorhabenbereichs. Das Revier des Waldlaubsängers grenzt jedoch an den Vorhabenbereich an.
Die drei im Vorhabenbereich erfassten Höhlenbäume werden außerhalb der Brutzeit gerodet (Vermeidungsmaßnahme V 3, s. Kap. 6.3), sodass ausgeschlossen wird, dass das ein mögliches Brutgeschäft gestört oder dass Gelege zerstört bzw. Tiere getötet werden.
Zwei der drei erfassten Höhlenbäume weisen durch den recht geringen Stammdurchmesser nur kleinere Höhlen auf, die für Grün- und Schwarzspecht ungeeignet sind. Mit dem Verlust dieses potenziellen Brutbaumes ist keine erhebliche Verschlechterung des Lebensraums für Grün- und Schwarzspecht verbunden, da mehr als 30 erfasste Höhlenbäume im Altbuchenbestand außerhalb des Vorhabens erhalten bleiben.
Da sich der vom Waldlaubsänger besiedelte Douglasienbestand großflächig außerhalb des Vorhabenbereichs befindet und hier kein weiteres Brutrevier des Waldlaubsängers

erfasst wurde, ist ein Ausweichen der Art in diese Bereiche anzunehmen. Beeinträchtigungen durch den Gehölzeinschlag werden durch die Bauzeitenregelung (Maßnahme V 3) vermieden.
Die Verlegung der 10 kV-Leitung östlich der Haldenerweiterung muss gem. Ausnahmegenehmigung vom 27.02.2024 außerhalb der Brut- und Setzzeit erfolgen, sodass Beeinträchtigungen der Brutvögel durch den Leitungsbau vermieden werden.

Als Fazit der vertiefenden Prüfung kann für die untersuchten Arten mit hoher Wahrscheinlichkeit ausgeschlossen werden, dass es zu Schädigungen oder Störungen gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG kommt. Um den Eintritt artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände zu vermeiden, sind die oben aufgeführten Maßnahmen umzusetzen.

Eine artenschutzrechtliche Ausnahme (§ 45 Abs. 7 BNatSchG) ist für das geprüfte Vorhaben unter den dargelegten Rahmenbedingungen nicht erforderlich.

10 Habitatschutzrechtliche Bewertung des Vorhabens

10.1 Vogelschutzgebiet DE-4517-401 ‚Diemel- und Hoppecketal mit angrenzenden Wäldern‘

Die östliche Teilfläche der Haldenerweiterung liegt im Umfang von ca. 3,0 ha innerhalb des Vogelschutzgebietes (VSG) 4517-401 ‚Diemel- und Hoppecketal mit angrenzenden Wäldern‘. Da nicht von vornherein auszuschließen war, dass das Vorhaben einzeln oder im Zusammenwirken mit anderen Projekten oder Plänen geeignet ist, das Vogelschutzgebiet erheblich zu beeinträchtigen, wird eine Prüfung auf seine Verträglichkeit mit den Erhaltungszielen des Vogelschutzgebietes durchgeführt (§ 34 Abs. 1 BNatSchG).

Zusammenfassend lassen sich in der Bewertung möglicher Beeinträchtigungen drei Gruppen der betrachteten Arten bilden:

- Keine waldbewohnenden Arten: Eisvogel, Wiesenpieper, Neuntöter, Raubwürger

Eine Betroffenheit dieser Arten durch das geplante Vorhaben ist auszuschließen, da die betroffene Fläche des VSG von Wald bestanden ist und diese Arten offene bzw. halboffene Landschaften bewohnen. Diese Arten profitieren eher von der Offenhaltung des an das VSG grenzenden Steinbruchs. Langfristig soll der Südhang der Halde „Ost“ im

Rahmen der Rekultivierung als beweidetes Extensivgrünland erhalten bleiben (s. Maßnahme R21 gem. LBP).

- Horstbauende Arten: Schwarzstorch, Schwarzmilan, Rotmilan, Uhu, Baumfalke, Wespenbussard

Der vom Vorhaben betroffene Waldbereich im VSG weist kein geeignetes Bruthabitat für diese Arten auf. Die vorhandenen Waldgesellschaften sind aufgrund der Zusammensetzung ihrer Baumarten, dem jeweiligen Baumalter sowie ihrer horizontalen und vertikalen Strukturierung für die Horstanlage eher ungeeignet. Die Ergebnisse der Brutvogelkartierung 2019, bei der Großvogelhorste nur im an das Vorhaben angrenzenden Buchenaltholz aufgefunden wurden, unterstreichen dies. Es sind somit keine Beeinträchtigungen dieser Art durch die geplante Haldenerweiterung zu erwarten.

- Höhlenbewohnende Arten: Grauspecht, Mittelspecht, Raufußkauz, Schwarzspecht, Sperlingskauz

Im Vorhabenbereich sind überwiegend Waldbestände mit geringem Baumholz vorhanden. Auch zwei der drei erfassten Höhlenbäume weisen durch den recht geringen Stammdurchmesser nur kleinere Höhlen auf, die für die Arten des Standard-Datenbogens ungeeignet sind. Der Altbuchenbestand nördlich des Vorhabens, der zahlreiche Höhlenbäume aufweist, wird durch das geplante Vorhaben nicht beeinträchtigt. Mit dem Verlust von ein bis drei potenziellen Brutbäumen im Vorhabenbereich ist keine erhebliche Verschlechterung des Lebensraums der Arten verbunden, da mehr als 30 erfasste Höhlenbäume im Altbuchenbestand erhalten bleiben. Es sind daher keine erheblichen Beeinträchtigungen dieser Arten zu erwarten.

Mögliche Vorbelastungen durch Emissionen bestehen durch den vorhandenen Steinbruch- und Haldenbetrieb und werden durch die Haldenerweiterung nicht verändert.

Durch Bauzeitenregelungen bei der Fällung von Gehölzen sowie bei der Leitungsverlegung werden Beeinträchtigungen der Avifauna im Schutzgebiet vermieden.

Durch das Vorhaben ist mit 3 ha nur eine kleine Waldfläche im Verhältnis zum insgesamt über 15.000 ha großen VSG betroffen. Die Waldbestände weisen zudem Strukturen auf, die für die im Standard-Datenbogen genannten Arten kaum geeignet sich.

Langfristig entstehen auf den Haldenflächen im VSG neue Waldbestände und auf den Ausgleichsflächen werden Laubmischwälder entwickelt. Zudem bleibt der Südhang der Halde „Ost“ im Rahmen der Rekultivierung als beweidetes Extensivgrünland erhalten (s. Maßnahme R21 gem. LBP), wovon insbesondere der in NRW stark gefährdete

Wiesenpieper sowie Neuntöter, Raubwürger und Grauspecht profitieren. Auf Grundlage der Bestandsgrößen der drei letztgenannten Arten erfüllt das VSG die Kriterien für dessen Ausweisung.

Als Ergebnis der FFH-Verträglichkeitsstudie wurde festgestellt, dass das geplante Vorhaben (Erweiterung Halde Ost) keine erheblichen Beeinträchtigungen von Erhaltungszielen des EU-Vogelschutzgebietes 4517-401 ‚Diemel- und Hoppecketal mit angrenzenden Wäldern' verursacht.

Aus FFH-rechtlicher Sicht ergibt sich somit keine Notwendigkeit, besondere Maßnahmen (z. B. Kohärenzmaßnahmen) durchzuführen.

10.2 FFH-Gebiete DE-4518-303 ‚Buchenwälder und Schutthalden an der "Weissen Frau"' und DE-4617-302 ‚Gewässersystem Diemel und Hoppecke'

Die dem Vorhaben nächstgelegenen FFH-Gebiete DE-4518-303 ‚Buchenwälder und Schutthalden an der "Weissen Frau"' und DE-4617-302 ‚Gewässersystem Diemel und Hoppecke' liegen in ca. 250 m und 575 m Entfernung südlich des Vorhabenbereiches.

Eine Beeinträchtigung der in den Gebieten vorhandenen Lebensraumtypen ist aufgrund der Entfernung zwischen dem Vorhaben und den Schutzgebieten nicht zu erwarten.
Für das FFH-Gebiet ‚Gewässersystem Diemel und Hoppecke' sind zudem drei Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie als Erhaltungsziele aufgeführt. Es handelt sich um Groppe, Großes Mausohr und Teichfledermaus. Eine Beeinträchtigung dieser Arten ist ebenfalls nicht zu erwarten.

Die Durchführung einer FFH-Verträglichkeitsprüfung für die FFH-Gebiete DE-4518-303 ‚Buchenwälder und Schutthalden an der "Weissen Frau"' und DE-4617-302 ‚Gewässersystem Diemel und Hoppecke' ist für die geplante Haldenerweiterung aus gutachterlicher Sicht nicht erforderlich.

11 Methoden oder Nachweise zur Ermittlung der erheblichen Umweltauswirkungen / Kenntnislücken und Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Angaben

11.1 Methoden oder Nachweise zur Ermittlung der erheblichen Umweltauswirkungen

Auf die umfangreichen Ausführungen in Kapitel 3 wird verwiesen. Zusätzliche Hinweise zur Methodik der Kartierungen sind in Kapitel 5.3.1.1 enthalten.

11.2 Kenntnislücken und Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Angaben

Es bestehen keine Kenntnislücken und es sind keine Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Angaben aufgetreten.

12 Gutachtliches Fazit

Für das Vorhaben der Erweiterung der Halde Ost wurde hinsichtlich der Umweltschutzgüter ein entsprechendes Maßnahmenkonzept entwickelt.
Schutz und Vermeidungsmaßnahmen wurden insbesondere vorgesehen für die Schutzgüter Boden sowie Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt.

Erhebliche Umweltauswirkungen, welche nicht durch Schutz- und Vermeidungsmaßnahmen vermieden werden können, treten auf für die Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt; Fläche und Boden; Landschaft sowie kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter. Für diese Schutzgüter wurde die erforderliche Ausgleichsmaßnahmen entwickelt, um die erheblichen Umweltauswirkungen zu kompensieren.
Mit der Realisierung dieser Maßnahme ist eine vollständige Kompensation der erheblichen Umweltauswirkungen gemäß den fachrechtlichen Anforderungen geleistet. Es bleiben keine erheblichen Umweltauswirkungen zurück.

Auf die Schutzgüter Wasser, Klima und Luft sowie auf die Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern ergeben sich keine erheblichen negativen Umweltauswirkungen.

Das Vorhaben weist keine besondere Anfälligkeit gegenüber Risiken schwerer Unfälle oder Katastrophen auf. Mit negativen Umweltauswirkungen aufgrund von schweren Unfällen oder Katastrophen ist daher nicht zu rechnen. Darüber hinaus ist keine Empfindlichkeit des Vorhabens gegenüber Folgen des Klimawandels (z. B. Klimaerwärmung) vorhanden.

Um den Anforderungen des besonderen Artenschutzes gerecht zu werden, wurden Schutz- und Vermeidungsmaßnahmen sowie Ausgleichsmaßnahmen entwickelt. Mit der Durchführung dieser Maßnahmen ist gewährleistet, dass das Vorhaben nicht gegen die artenschutzrechtlichen Zugriffsverbote des § 44 Abs. 1 BNatSchG verstößt. Die Erteilung einer artenschutzrechtlichen Ausnahme nach § 45 Abs. 7 Nr. 5 BNatSchG ist für das beantragte Vorhaben nicht erforderlich.

Eine Beeinträchtigung von FFH-Gebieten und EU-Vogelschutzgebieten in ihren für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen kann ausgeschlossen werden, wie in der FFH-Verträglichkeitsstudie für das Schutzgebiet DE-4517-401 „Diemel- und Hoppecketal mit angrenzenden Wäldern“ sowie in der Vorprüfung für die Schutzgebiete DE-4518-303 „Buchenwälder und Schutthalden an der "Weissen Frau" und DE-4617-302 „Gewässersystem Diemel und Hoppecke“ dargelegt. Die Durchführung einer FFH-Verträglichkeitsprüfung (§ 34 Abs. 1 BNatSchG) ist für die letztgenannten Gebiete daher nicht erforderlich.

13 Allgemein verständliche, nichttechnische Zusammenfassung

13.1 Anlass und Aufgabenstellung

Die Rheinkalk GmbH mit Sitz in Wülfrath (nachfolgend Rheinkalk genannt) plant am Standort Brilon-Messinghausen die Erweiterung einer bestehenden Halde, der sog. „Halde Ost“. Ziel ist die Unterbringung und Ablagerung von geogenen, nicht verwertbaren Massen aus dem Kalksteinabbau des Steinbruchs Rösenbeck auf einer zusätzlichen Ablagerungsfläche. Dadurch sollen Betrieb und Beschäftigung am Standort Brilon-Messinghausen langfristig gesichert werden.

Für dieses Vorhaben besteht die Pflicht zur Durchführung einer Prüfung der Umweltverträglichkeit. Diese UVP-Pflicht ergibt sich gem. § 9 UVPG Abs. 1 aus den mit dem Vorhaben verbundenen erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen (durch die Inanspruchnahme von ca. 3 ha Waldfläche außerhalb des bisherigen Werksbereichs und von weiteren ca. 8 ha bereits rekultivierten Haldenflächen).

13.2 Kurzbeschreibung des Vorhabens

Die beabsichtigte Erweiterung der „Halde Ost“ ist auf einer sich östlich anschließenden Fläche geplant, die keine hochwertige Lagerstätte umfasst und bereits ausschließlich auf Nebengestein (Schiefer) gelegen ist. Die geplante Erweiterung nimmt Flächen östlich des Werksgeländes in Anspruch, die derzeit forstwirtschaftlich genutzt werden. Die bisher genehmigte Endhöhe von +485 mNN soll nicht überschritten werden. Es ist vorliegend eine Erweiterung des Haldenkörpers vorgesehen. Die einzubauenden Massen werden ausschließlich im Steinbruch Rösenbeck gewonnen.

Der Vorhabenbereich der Haldenerweiterung hat eine Größe von insgesamt 19,9 ha.

Folgende Einzelmaßnahmen sind Gegenstand des Vorhabens:

- Erweiterung Halde Ost
- Umlegung 10 kV-Leitung
- Ausgleich Forstwegverlust
- Änderung Rekultivierungsziel

13.3 Wirkfaktoren des Vorhabens

Bevor die vorhabenbedingten Auswirkungen des Vorhabens beschrieben werden, sind die Wirkfaktoren des Vorhabens zu benennen. Hierbei handelt es sich um diejenigen Faktoren, welche typischerweise bei derartigen Vorhaben zu Umweltauswirkungen führen können. Es wird unterschieden zwischen bau-, anlage-, betriebs- und rückbaubedingten Wirkfaktoren.
Ob diese Wirkfaktoren im vorliegenden Einzelfall tatsächlich zu negativen Umweltauswirkungen führen und ob diese als erheblich zu bewerten sind, ist zu untersuchen.

Anlagebedingte Wirkfaktoren

- Flächeninanspruchnahme
- Veränderung der Oberflächengestalt
- Optische Wirkung (Landschaftsbild)
- Veränderungen der klimaökologischen und der lokalklimatischen Verhältnisse

Bau- und Betriebsbedingte Wirkfaktoren

- Emissionen von Geräuschen und Staub
- Einbringen von autochthonen Materialien
- Leitungsbau und Forstwegebau

Rückbaubedingte Wirkfaktoren (Wiederherrichtung)

- Rückbau der alten Werkszufahrt
- Biotopanlage bzw. -entwicklung, Folgenutzungen
- Veränderung der Oberflächengestalt

13.4 Kurzbeschreibung des Untersuchungsgebietes

Die westlichen Teilflächen innerhalb des Vorhabenbereichs der Haldenerweiterung befinden sich auf dem bestehenden Steinbruchgelände. In diesem Bereich besteht die Halde Ost, die durch das Vorhaben erweitert werden soll. Die nordöstliche Flanke der Halde ist bereits seit längerem fertiggestellt und mit einem Pionierwald bestanden. Auf den westlichsten Flächen findet dagegen noch ein Haldenbetrieb statt. Die übrigen Flächen sind mit verschiedenen Sukzessionsstadien aus Staudenfluren und Gebüschen bestanden.

Die östlich der alten Werkszufahrt gelegenen Waldbereiche außerhalb des Werksgeländes bestehen aus unterschiedlich aufgebauten Beständen von Laub-, Nadel- oder Mischwäldern. Bei den direkt von der Haldenerweiterung in Anspruch genommenen Flächen handelt es sich überwiegend um junge Bestände mit Stangen- oder geringem Baumholz.
Der als Biotopverbundfläche ausgewiesene Buchenwald (LANUV 2024d) nördlich des Vorhabenbereichs präsentiert sich als stark aufgelichteter Altbestand im fortgeschrittenen Stadium der Endnutzung. Nach Osten und Nordosten hin grenzen weitere Laub- und Nadelwälder an, die sich bis nach Madfeld erstrecken. Innerhalb dieser Waldbestände erfolgt die Verlegung der 10 kV-Leitung in der Bankette eines Forstweges.

Westlich an den Vorhabenbereich schließt sich der Steinbruchbetrieb Rösenbeck an. Nördlich und westlich davon grenzen die landwirtschaftlich genutzten und mit Windenergieanlangen bestandenen Flächen der Briloner Hochebene an.

Südlich des Steinbruchs verläuft die B7, an die wiederum südlich weitere Waldflächen angrenzen. Hier befinden sich die FFH-Gebiete „Buchenwälder und Schutthalden an der "Weißen Frau" und „Gewässersystem Diemel und Hoppecke“.

Als nächstgelegene Orte sind Madfeld, etwa 850 m nordöstlich, und Rösenbeck, etwa 1,5 km südwestlich zu benennen.

13.5 Umweltbezogenes Maßnahmenkonzept

Im Landschaftspflegerischen Begleitplan (LBP) sowie im Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag (ASB) wird für das Vorhaben ein Maßnahmenkonzept entwickelt. Dieses Konzept besteht aus Vermeidungsmaßnahmen, Ausgleichsmaßnahmen sowie Rekultivierungsmaßnahmen. Ziel dieses Konzeptes sind die Vermeidung und die Kompensation von erheblichen Beeinträchtigungen, sowohl vor dem Hintergrund der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung (§§ 14 ff. BNatSchG), als auch aufgrund der Vorschriften des besonderen Artenschutzes (§§ 44 f. BNatSchG). Tab. 7 gibt einen Überblick über die einzelnen Maßnahmen.

Tab. 7 Übersicht über die geplanten Maßnahmen, inkl. Kurzbeschreibung

Nr.	Kurzbeschreibung der Maßnahme
V1	Umweltbaubegleitung: Kontrolle und Koordination der Maßnahmen V2, V3, V4, V5, R21, $A1_{CEF}$
V2	Oberbodenschutz: Festlegung von Vorgaben zum Schutz des Oberbodens vor Verdichtungen
V3	Bauzeitenregelung zum Schutz von gehölzbrütenden Vogelarten und der Haselmaus: Festlegung eines gestuften, zeitlichen Ablaufs der vorlaufenden Arbeiten zur Haldenerweiterung
V4	Erhalt eines Haselmaus-Wanderkorridors: Sicherung eines jungen Laubwaldes inkl. Strauchvegetation als Trittstein-Lebensraum für die Haselmaus
V5	Baumhöhlenkontrolle auf Fledermausbesatz: Kontrolle von Baumhöhlen und Quartierstrukturen sowie Verschluss der Höhlen, wenn kein Besatz festgestellt wird
V6	Schaffung neuer Fledermausquartiere (Fledermauskästen): Installation einer Fledermauskastengruppe mit 20 Kästen im Umfeld des Vorhabens
V7	Bauzeitenregelung zum Schutz von bodenbrütenden Arten: Festlegung von Bauzeitenregelungen beim Anfüllen bestehender, gehölzfreier Haldenflächen
R13	Aufforstung bzw. Waldentwicklung auf Haldenböschungen u. Dammanschüttungen: Schaffung eines naturnahen Laubwaldes ohne forstliche Nutzung auf der Halde

Nr.	Kurzbeschreibung der Maßnahme
R18	Sukzession auf Haldenböschungen und Dammanschüttungen: Schaffung bzw. Erhalt offener und halboffener Sonderstandorte, langfristig Verbuschung und Waldentwicklung
R21	Extensivgrünland: Entwicklung eines artenreichen, dauerhaft extensiv genutzten Grünlands mit geringen Gebüschanteilen auf den südexponierten Hängen der Halde Ost
$A1_{CEF}$	Entwicklung eines gestuften strukturreichen Waldrandes (Haselmaus-Korridor): Entwicklung von Waldrandstrukturen in einem 20 m breiten Streifen um die Erweiterungsfläche als Wanderkorridor und als Zuflucht für die aus dem Winterschlaf erwachenden Haselmäuse
$A2_{CEF}$	Entwicklung eines strukturreichen Laubwaldes (Haselmaus-Lebensraum): Entwicklung eines strauchreichen und geschichteten Laubwaldes mit Nahrungspflanzen sowie Sommer- und Winterhabitate für die Haselmaus auf 3,4 ha
A3	Umwandlung von Nadel- in Laubwald: Entwicklung eines standortgerechten Laubwaldes auf einer Fichtenkalamitätsfläche auf 4,5 ha
A4	Entsiegelung Straße: Rückbau der alten Werkszufahrt vor der Überkippung mit Haldenmaterial
Maßnahmentyp: V = Vermeidungsmaßnahme, R = Rekultivierungsmaßnahme, A = Ausgleichsmaßnahme, Zusatzindex CEF = Funktionserhaltende Maßnahme	

13.6 Kurzbeschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen

Schutzgut Menschen und menschliche Gesundheit

Durch das Vorhaben erfolgt keine direkte Inanspruchnahme von Wohnstätten. Indirekte Auswirkungen können während der Betriebsdauer des Steinbruchs durch Immissionen von Schall und Staub entstehen.

Die Geräuschimmissionen werden für zwei Immissionsorte im Einwirkungsbereich des Vorhabens bewertet. Für jeden der zu betrachtenden Immissionsorte wird die jeweils ungünstigste Geräuschsituation für den Betrieb im Bereich der Aufhaldung prognostiziert und punktuell der Beurteilungspegel gemäß TA Lärm ermittelt. Der zu erwartende Beurteilungspegel der Zusatzbelastung durch den Betrieb der Aufhaldung an den Immissionsorten bleibt unter dem jeweiligen Richtwert. Bei geringeren Höhen der Halden ist mit geringeren Beurteilungspegeln zu rechnen.

Die Ergebnisse der Messungen der Staubimmissionen (ANECO 2020) zeigen, dass im Bestand die Immissionswerte der TA Luft deutlich unterschritten werden. Gemäß der Ausbreitungsberechnung für den Planfall (ANECO 2023) unterschreiten die Gesamtbelastungswerte von Partikel (PM10), Partikel (PM2.5) und von Staubniederschlag die jeweiligen Immissionswerte der TA Luft ebenfalls deutlich.

Durch die Haldenerweiterung kann die Unterbringung und Ablagerung von geogenen, nicht verwertbaren Massen aus dem Kalksteinabbau des Steinbruchs Rösenbeck

langfristig sichergestellt werden. Dadurch werden langfristig gesehen Arbeitsplätze am Standort Brilon-Messinghausen gesichert.

Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

Für die Haselmaus geht durch die Haldenerweiterung Lebensraum verloren. Dies wird als erhebliche Auswirkungen eingestuft, die durch Maßnahmen nicht vermieden werden kann. Daher wird als Ausgleichsmaßnahme eingriffsnah ein Ersatzlebensraum geschaffen. Da zudem durch die Fällung der Gehölze im Vorhabenbereich Individuen der Haselmaus verletzt oder getötet werden können, sind zusätzlich Vermeidungsmaßnahmen in Form von Bauzeitenregelungen umzusetzen.

Die Habitatansprüche der Wildkatze für Wurf- und Aufzuchtplätze, die im ruhigen und ungestörten Waldinneren liegen, sind im Vorhabenbereich nicht gegeben. Eine erhebliche Beeinträchtigung dieser Art wird daher ausgeschlossen.

Im Rahmen der Fledermauskartierung wurden drei Höhlenbäume erfasst, die eine potenzielle Quartiersfunktion für Fledermäuse besitzen. Eine Nutzung der Baumquartiere durch Einzeltiere (keine Wochenstuben) verschiedener Fledermausarten kann nicht ausgeschlossen werden. Beeinträchtigungen der Fledermausfauna können jedoch mit der Umsetzung von Vermeidungsmaßnahmen vermieden werden.

Für die bei der Erfassung der Brutvögel auf der bestehenden Halde festgestellten Arten Baumpieper, Wiesenpieper und Bluthänfling stehen im Werksbereich geeignete Habitate in größerer Anzahl zur Verfügung, sodass ein Ausweichen in angrenzende Habitate innerhalb des Steinbruchs möglich ist. Auch auf den neuen Haldenabschnitten werden sich entsprechende Habitate entwickeln.
Beeinträchtigungen dieser Arten sind jedoch dann möglich, wenn die Arbeiten zur Haldenerweiterung im Bereich von Brutplätzen stattfinden. Die Beeinträchtigungen können mit der Umsetzung von Vermeidungsmaßnahmen vermieden werden.
Langfristig soll der Südhang der Halde „Ost“ im Rahmen der Rekultivierung als beweidetes Extensivgrünland erhalten bleiben (Maßnahme R21, s. Kap. 6.3.3). Dieses kann langfristig insbesondere als Lebensraum des im Süderbergland vom Aussterben bedrohten Wiesenpiepers dienen.
Die drei im Vorhabenbereich erfassten Höhlenbäume werden außerhalb der Brutzeit gerodet (Vermeidungsmaßnahme V 3), sodass ausgeschlossen wird, dass das ein mögliches Brutgeschäft gestört oder dass Gelege zerstört bzw. Tiere getötet werden. Zwei der drei erfassten Höhlenbäume weisen durch den recht geringen Stammdurchmesser nur kleinere Höhlen auf. Diese sind für die im Umfeld des Vorhabens erfassen Grün- und Schwarzspechte ungeeignet. Mit dem Verlust dieses potenziellen Brutbaumes ist keine

erhebliche Verschlechterung des Lebensraums für Grün- und Schwarzspecht verbunden, da mehr als 30 erfasste Höhlenbäume im Altbuchenbestand außerhalb des Vorhabens erhalten bleiben.
Ein Revier des Waldlaubsängers grenzt im Nordosten an den Vorhabenbereich an. Da sich der Douglasienbestand großflächig außerhalb des Vorhabenbereichs befindet und hier kein weiteres Brutrevier des Waldlaubsängers erfasst wurde, ist ein Ausweichen der Art in diese Bereiche anzunehmen. Beeinträchtigungen durch den Gehölzeinschlag werden durch die Bauzeitenregelung (Maßnahme V 3) vermieden.
Die Verlegung der 10 kV-Leitung östlich der Haldenerweiterung muss gem. Ausnahmegenehmigung vom 27.02.2024 außerhalb der Brut- und Setzzeit erfolgen, sodass Beeinträchtigungen der Brutvögel durch den Leitungsbau vermieden werden.
Beeinträchtigungen weiterer Brutvogelarten im Zusammenhang mit der Haldenerweiterung sind nicht zu erwarten.

Im Rahmen der Reptilienerfassung wurden nur Blindschleiche und Waldeidechse nachgewiesen, und damit keine planungsrelevante Art. In den angrenzenden Werksbereichen stehen weitere Habitate dieser beiden Arten zur Verfügung, sodass ein Ausweichen innerhalb des Steinbruchs möglich ist.

Der Lebensraum der festgestellten Tagfalter- und Heuschreckenarten wird mit der Haldenerweiterung vorrübergehend verkleinert. Im Werksbereich stehen jedoch weitere geeignete Habitate in größerer Anzahl zur Verfügung, sodass ein Ausweichen in angrenzende Habitate innerhalb des Steinbruchs möglich ist.

Durch die Anschüttung der Haldenerweiterung auf der bestehenden Haldenfläche kommt es zum Verlust von Biotopen im Umfang von ca. 7,3 ha. Betroffen sind dabei Wald- und Gehölzbestände in Form von Birkenmischwäldern und Gebüschen (ca. 3,5 ha) sowie Hochstaudenfluren und sekundäre Kalk-Schutthalden (ca. 3,8 ha). Aufschüttungen auf vegetationsfreien Halden- und Steinbruchflächen (ca. 3,9 ha) werden nicht als Beeinträchtigung gewertet.

Die Anschüttungen außerhalb des bestehenden Steinbruchs verursachen Verluste von Waldbiotopen im Umfang von ca. 2,8 ha. Betroffen sind insbesondere Buchen- und Buchenmischwälder sowie Douglasienbestände.

Im Umfang von ca. 3,9 ha wird auf südexponierten Haldenböschungen das Rekultivierungsziel geändert, wodurch Sukzessionsflächen verloren gehen. Es soll ein halboffener Habitatkomplex mit artenreichem Extensivgrünland entwickelt werden. Aufgrund der höheren Wertigkeit des neues Rekultivierungsziels liegt keine erhebliche Beeinträchtigung vor.

Die Verlegung der 10 kV-Leitung erfolgt auf einer Länge von ca. 1,8 km östlich der Haldenerweiterung. Ein Großteil der Trasse verläuft innerhalb der Bankette eines bestehenden Forstweges sowie innerhalb von Rückegassen. Erhebliche Beeinträchtigungen der Biotope durch die Leitungsverlegung sind nicht zu erwarten.

Als Ausgleich für den Verlust eines Forstweges wird ein neuer Wendehammer angelegt. Da fast ausschließlich der vorhandene Weg sowie eine Rückegasse in Anspruch genommen werden, sind keine erheblichen Auswirkungen zu erwarten.

Der dargestellte Verlust an Biotopen wird im Rahmen der Abarbeitung der naturschutzfachlichen Eingriffsregelung entsprechend ausgeglichen (s. Landschaftspflegerischer Begleitplan zur Erweiterung Halde Ost). Als Ausgleich dienen sowohl die geplanten Rekultivierungen der betroffenen Flächen als auch externe Ausgleichsmaßnahmen (s. Kap. 6.3). Mit Durchführung der Rekultivierung kann davon ausgegangen werden, dass in Verbindung mit den Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen zum Vorhaben die durch das konkrete Vorhaben verursachten erheblichen Beeinträchtigungen der Biotope nicht mehr bestehen.

Schutzgut Fläche

Im Zuge der Vorhabenumsetzung kommt es zu einer Neu-Inanspruchnahme von Fläche im Umfang von ca. 2,8 ha. Hierbei findet eine Nutzungsänderung statt, jedoch keine Versiegelung.

Schutzgut Boden

Im gesamten Änderungsbereich westlich der Werkszufahrt liegen stark anthropogen überprägte Böden vor. Der natürlich gewachsene Boden ist hier nicht mehr vorhanden. Es ist mit keiner Beeinträchtigung des Schutzgutes „Boden“ in diesen Bereichen zu rechnen.

Im Rahmen der Umsetzung des Vorhabens kommt es jedoch in den östlich gelegenen Waldbereichen zu einem Funktionsverlust der Böden durch Ab- und Auftrag. Zudem besteht die Gefahr der Erosion bzw. Verdichtung durch Baumaßnahmen. Betroffen ist eine Fläche von ca. 2,8 ha. Der Eingriff in das Schutzgut „Boden“ ist zu kompensieren.

Schutzgut Wasser

Es sind keine erheblichen Beeinträchtigungen des Grundwassers, von Oberflächengewässern und des Wasserschutzgebietes „Briloner Kalkmassiv“ zu erwarten.
Die Reduzierung der Filterfunktion für das Grundwasser in der östlichen Teilfläche durch das Entfernen von Vegetation und Bodenauflage ist als nicht erheblich einzustufen. Trotz der Tallage befinden sich keine Oberflächengewässer im Vorhabenbereich.

Schutzgüter Klima und Luft

Lokal kommt es zu einem Wegfall der thermischen Ausgleichsfunktionen des Waldes. Die Beeinträchtigung wird als geringfügig eingestuft, da keine umliegende Bebauung auf den Ausgleich zur Erhaltung einer günstigen thermischen Situation angewiesen ist. Die bioklimatische Situation wird somit nicht erheblich beeinträchtigt. Langfristig gesehen werden die Ausgleichsfunktionen durch die Rekultivierung der Halde wiederhergestellt.

Es ist mit keinen erheblichen Auswirkungen auf das Groß-Klima bzw. hinsichtlich der Folgen des Klimawandels zu rechnen.

Schutzgut Landschaft

Durch die Haldenerweiterung und die damit verbundene Abholzung des Waldes ergeben sich visuelle Belastungen des Landschaftsbildes. Diese wirken kurz- bis mittelfristig. Zudem geht mit der Erweiterung ein Waldbereich mit mittlerer Erholungsfunktion verloren. Die Beeinträchtigung wird als erheblich eingestuft. Langfristig gesehen wird die Halde rekultiviert und damit wieder als Waldbestand in das Landschaftsbild eingegliedert (Maßnahme R13). Zusätzlich werden als Ausgleichsmaßnahmen mit Bezug zum Landschaftsbild im nahen Umfeld Nadelforste in Laubwald umgewandelt (Maßnahmen A 2_{CEF}, und A 3). Sobald die Rekultivierung der gesamten Halde abgeschlossen ist, kann davon ausgegangen werden, dass die Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes durch das Vorhaben nicht mehr bestehen.

Das komplette Waldgebiet östlich der Werkszufahrt ist Teil des Landschaftsschutzgebiet (LSG) „Hoppecke - Diemel - Bergland“. Neben weiteren Vorgaben ist es im LSG verboten, „Aufschüttungen, Verfüllungen, Abgrabungen oder Ausschachtungen vorzunehmen.“ (LP 2001). Für Abgrabungen, die nach dem Bundes-Immissionsschutzgesetz genehmigt werden, entfällt dieses Verbot aufgrund der Konzentrationswirkung der Genehmigung (§ 13 BImSchG vom 15.03.1974). Die Haldenerweiterung fällt unter diesen Punkt.
Eine Ausnahmegenehmigung für die Verlegung der 10 kV-Leitung wurde am 27.02.2024 erteilt. Als Nebenbestimmung ist die Durchführung der Bauarbeiten außerhalb der Brut- und Setzzeit festgelegt. Unter dieser Voraussetzung ist die Leitungsverlegung gem. Ausnahmegenehmigung mit dem Schutzzweck des Landschaftsschutzgebietes vereinbar.

Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Im Bereich der bestehenden Halde liegt die Wüstung „Curtis Hanecratt“ sowie weitere Funde aus prähistorischer Zeit. Im Rahmen früherer Genehmigungen wurde einer Überschüttung der Wüstung zugestimmt. Eine Beeinträchtigung der archäologischen Zeugnisse kann ausgeschlossen werden.

Durch die Haldenerweiterung wird eine Forstwegeverbindung unterbrochen. Um die Erreichbarkeit der Forstflächen zu erhalten, wird ein neuer Wendehammer östlich der Haldenerweiterung angelegt. Zusätzlich werden als Ausgleich ca. 175 m bestehende Forstwege ertüchtigt.
Da mit der Haldenerweiterung ein Abschnitt eines 10 kV-Erdkabels überbaut wird, wird eine neue Kabeltrasse östlich des Erweiterungsvorhabens angelegt. Mit der Umlegung der Leitung verbleiben keine Beeinträchtigungen der Versorgungsleitungen.
Durch das Vorhaben gehen Waldflächen im Umfang von insgesamt ca. 5,5 ha verloren. Ein Großteil dieser Fläche wird fortwirtschaftlich genutzt. Ein Ausgleich im Sinne des Waldgesetzte erfolgt auf einer Fläche von insgesamt ca. 17,4 ha.

Wechselwirkungen
Wechselwirkungen mit Relevanz für die Bewertung der Umweltauswirkungen des Vorhabens sind nicht vorhanden.

13.7 Kumulation der Auswirkungen des Vorhabens mit denjenigen anderer Pläne oder Projekte

Die Untersuchung anderer Pläne und Projekte ist erforderlich, um eine mögliche Kumulation der Umweltauswirkungen des geprüften Vorhabens mit denjenigen anderer Pläne und Projekte erkennen zu können. Regelungen für kumulierende Vorhaben sind in § 10 ff UVPG enthalten.
Im Umfeld sind keine weiteren Vorhaben derselben Art vorhanden, die mit der Haldenerweiterung kumulieren.

13.8 Anfälligkeit des Vorhabens gegenüber Risiken schwerer Unfälle oder Katastrophen

Nach Prüfung der thematischen Aspekte Erdbeben, Hochwasser, Störfälle und Havarien / Standsicherheit (s. Kap. 7.12) wurde festgestellt, dass das Vorhaben keine besondere Anfälligkeit gegenüber Risiken schwerer Unfälle oder Katastrophen aufweist. Mit negativen Umweltauswirkungen aufgrund von derartigen Ausnahmesituationen ist daher nicht zu rechnen.
Darüber hinaus ist keine Empfindlichkeit des Vorhabens gegenüber Folgen des Klimawandels (z. B. Klimaerwärmung) vorhanden.

13.9 Bewertung des Vorhabens gem. WRRL

In der Tallage des Vorhabenbereichs befindet sich kein Oberflächengewässer. Durch das Vorhaben kommt es nicht zu einer Verschlechterung des Zustands der Hoppecke oder des Altenfilsbachs, da die Haldenerweiterung keine Auswirkungen auf diese Gewässer hat. die Zielerreichung des guten ökologischen Zustandes und des guten chemischen Zustandes des Oberflächenwasserkörpers durch das Vorhaben nicht erschwert wird und nicht gefährdet ist. Das Vorhaben steht dem Verbesserungsgebot nicht entgegen.

Der Eingriffsbereich gehört größtenteils zum Grundwasserkörper „Briloner Massenkalk“ (westlicher Teilbereich), kleinflächig zum „Rechtsrheinischen Schiefergebirge“ (östlicher Teilbereich). Die Reduzierung der Filterfunktion für das Grundwasser in der östlichen Teilfläche durch das Entfernen von Vegetation und Bodenauflage ist als nicht erheblich einzustufen. Der mengenmäßige Zustand des Grundwasserkörpers wird durch das Vorhaben nicht verschlechtert. Beide Grundwasserkörper weisen bereits einen guten chemischen und mengenmäßigen Zustand auf. Das Vorhaben steht dem Verbesserungsgebot nicht entgegen.

13.10 Artenschutzrechtliche Bewertung des Vorhabens

Als Fazit der artenschutzrechtlichen Bewertung des Vorhabens kann für die untersuchten Arten mit hoher Wahrscheinlichkeit ausgeschlossen werden, dass es zu Schädigungen oder Störungen gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG kommt.

Um den Eintritt artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände in Hinblick auf die Fledermausfauna zu vermeiden, werden Baumhöhlen auf möglichen Besatz kontrolliert und neue Fledermausquartiere (Fledermauskästen) geschaffen (Vermeidungsmaßnahmen V5 und V6).

Hinsichtlich möglicher Beeinträchtigungen der Brutvögel werden Regelungen bezüglich der Bauzeiten festgelegt (Vermeidungsmaßnahmen V3 und V7).

Aufgrund des Verlustes von Haselmaus-Lebensraum durch das Vorhaben, wird ein Maßnahmenkonzept zum Schutz der Art umgesetzt. Ein neuer Lebensraum in Form eines strukturreichen Laubwaldes (Maßnahme $A2_{CEF}$) sowie ein Wanderkorridor (Maßnahmen $A1_{CEF}$ und V4) werden geschaffen. Weitere Beeinträchtigungen werden durch eine Bauzeitenregelung vermieden (Maßnahme V3).

Eine artenschutzrechtliche Ausnahme (§ 45 Abs. 7 BNatSchG) ist für das geprüfte Vorhaben unter den dargelegten Rahmenbedingungen nicht erforderlich.

13.11 Habitatschutzrechtliche Bewertung des Vorhabens

Die östliche Teilfläche der Haldenerweiterung liegt im Umfang von ca. 3,0 ha innerhalb des Vogelschutzgebietes (VSG) 4517-401 ‚Diemel- und Hoppecketal mit angrenzenden Wäldern'. Im Einzelnen geprüft wurden die 15 als Erhaltungsziele geführten Arten.
Als Ergebnis der FFH-Verträglichkeitsstudie wurde festgestellt, dass das geplante Vorhaben keine erheblichen Beeinträchtigungen von Erhaltungszielen des EU-Vogelschutzgebietes verursacht. Aus FFH-rechtlicher Sicht ergibt sich somit keine Notwendigkeit, besondere Maßnahmen (z. B. Kohärenzmaßnahmen) durchzuführen.

Die dem Vorhaben nächstgelegenen FFH-Gebiete DE-4518-303 ‚Buchenwälder und Schutthalden an der "Weissen Frau"' und DE-4617-302 ‚Gewässersystem Diemel und Hoppecke' liegen in ca. 250 m und 575 m Entfernung südlich des Vorhabenbereiches.
Eine Beeinträchtigung der in den Gebieten vorhandenen Lebensraumtypen sowie der als Erhaltungsziele aufgeführten Arten ist nicht zu erwarten. Die Durchführung einer FFH-Verträglichkeitsprüfung ist für die geplante Haldenerweiterung aus gutachterlicher Sicht nicht erforderlich.

13.12 Alternativenprüfung

Vorhabenalternativen

Die einzige Vorhabenalternative zur Anlage einer Halde wäre die Verwertung des ansonsten aufzuschüttenden Materials. Dies wird von der Rheinkalk jedoch schon in größtmöglichem Maße durchgeführt. Das dann noch verbleibende Material kann als absolut unverwertbar angesehen werden und muss abgelagert werden. Demnach besteht zur geplanten Halde keine Vorhabenalternative.

Standortalternativen

Hinsichtlich des Standorts der Halde wäre eine Alternative die Innenverkippung, d.h. die Aufschüttung des Abraums innerhalb des Steinbruchs. Dies würde jedoch die Überschüttung von Lagerstätten bedeuten, was dem Ziel der möglichst effizienten Ressourcennutzung und der Sicherung des Standorts Rösenbeck widerspräche.
Eine andere Alternative zum geplanten Standort wäre eine Außenhalde an einem anderen Standort. Dies wäre allerdings mit erhöhtem Aufwand, erhöhten Kosten und erhöhten Umweltbeeinträchtigungen verbunden, da der Abraum über eine weitere Strecke transportiert werden müsste. An einem anderen Standort wäre zudem der Flächenverbrauch höher.
Der geplante Standort ist aus gutachterlicher Sicht somit deutlich am verträglichsten.

Betriebsalternativen

Die in der derzeitigen Form geplante Halde stellt bereits eine verkleinerte Variante der ursprünglichen Planung dar. Eine weitere Verkleinerung würde das Vorhaben unwirtschaftlich machen. Die dann noch verbleibenden Aufschüttungskapazitäten würden der Zielerreichung (Sicherung des Standorts Rösenbeck) nicht mehr wesentlich beitragen.

Nullvariante

Die Nullvariante, d.h. das gänzliche Unterlassen des Vorhabens, hätte zur Folge, dass am Standort Rösenbeck nur noch Ablagerungskapazitäten für die nächsten vier bis fünf Jahre bestünden (vgl. Kap. 2.2). Danach wären die genehmigten Halden ausgeschöpft und es könnte kein weiteres Material abgelagert werden, was wiederum einen weiteren Abbau verhindern würde. Ein Abbauende würde auch das Ende des Standorts Rösenbeck bedeuten. Dies wäre mit dem Wegfall von Arbeitsplätzen und einer Schwächung der regionalen Wirtschaft verbunden. Gleichzeitig müsste der deutsche Kalkbedarf anderweitig gedeckt werden, was Eingriffe andernorts, womöglich auch in unverritzte Flächen, bedeuten würde.
Wenn der Standort Rösenbeck erhalten bleiben soll, muss also von der Nullvariante abgesehen werden.

13.13 Gutachtliches Fazit

Für das Vorhaben der Erweiterung der Halde Ost wurde hinsichtlich der Umweltschutzgüter ein entsprechendes Maßnahmenkonzept entwickelt.
Schutz und Vermeidungsmaßnahmen wurden insbesondere vorgesehen für die Schutzgüter Boden sowie Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt.

Erhebliche Umweltauswirkungen, welche nicht durch Schutz- und Vermeidungsmaßnahmen vermieden werden können, treten auf für die Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt; Fläche und Boden; Landschaft sowie kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter. Für diese Schutzgüter wurde die erforderliche Ausgleichsmaßnahmen entwickelt, um die erheblichen Umweltauswirkungen zu kompensieren.
Mit der Realisierung dieser Maßnahme ist eine vollständige Kompensation der erheblichen Umweltauswirkungen gemäß den fachrechtlichen Anforderungen geleistet. Es bleiben keine erheblichen Umweltauswirkungen zurück.

Auf die Schutzgüter Wasser, Klima und Luft sowie auf die Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern ergeben sich keine erheblichen negativen Umweltauswirkungen.

14 Quellenverzeichnis

ABK	2016	Prognose über die zu erwartende Geräuschemission und –immission nach geplanter Anpassung der Halden Ost und West im Steinbruch Rösenbeck der Rheinkalk GmbH Werk Messinghausen. Stand: September 2016. Bearbeitung: ABK Institut für Immissionsschutz GmbH.
ABK	2021	Prognose über die zu erwartende Geräuschemission und –immission nach geplanter Anpassung der Halden Ost im Steinbruch Rösenbeck der Rheinkalk GmbH Werk Messinghausen. Stand: März 2021. Bearbeitung: ABK Institut für Immissionsschutz GmbH.
BKG (BUNDESAMT FÜR KARTOGRAPHIE UND GEODÄSIE)	2021	Starkregengefahrenhinweise Nordrhein-Westfalen. Erstellt am 01.07.2021. https://geoportal.de/map.html?map=tk_04-starkregengefahrenhinweise-nrw
ANECO	2020	Bericht über die Ermittlung der Immissionskenngrößen für Schwebstaub (PM10) und Staubniederschlag im Rahmen des Vorhabens Erweiterung der Halde Ost in Brilon-Messinghausen. Gutachten im Auftrag der Rheinkalk GmbH. Stand: März 2020. Bearbeiter: N. Borcherding. Mönchengladbach.
ANECO	2023	Prognose der Luftquatiätssituation nach Erweiterung der Halde Tal Ost im Steinbruch Rösenbeck, Werk Messinghausen. Gutachten im Auftrag der Rheinkalk GmbH. Stand: Juni 2023. Bearbeiter: U. Hartmann, N. Borcherding. Mönchengladbach.
ECHOLOT	2015	Untersuchung der Fledermausfauna in einem Steinbruch der Rheinkalk GmbH bei Brilon-Rösenbeck. Oktober 2015. Bearbeitung: Echolot Büro für Fledermauskunde, Landschaftsökologie und Umweltbildung, Dipl. Landschaftsökol. S. Meier, B. Eng. Manuel Graf.
ECHOLOT	2020	Fledermauskundlicher Fachbeitrag zur Haldenerweiterung in einem Steinbruch der Rheinkalk GmbH bei Brilon-Rösenbeck. August 2020. Bearbeitung: Echolot Büro für Fledermauskunde, Landschaftsökologie und Umweltbildung, Dipl. Landschaftsökol. S. Meier.
FNP	2004	Stadt Brilon. Ortsteil Madfeld. Flächennutzungsplan. Stand: August 2004.
GD (GEOLOGISCHER DIENST NRW)	2017	Geoportal.nrw: Informationssystem Bodenkarte von Nordrhein-Westfalen 1 : 50 000 (IS BK 50). Stand 12.12.2017 (letzte Bearbeitung). Aufgerufen im Mai 2024. https://www.geoportal.nrw/?activetab=map#
GD (GEOLOGISCHER DIENST NRW)	2021	Geoportal.nrw: Geotopkataster. Stand 09.09.2021 (letzte Bearbeitung). Aufgerufen im Mai 2024. https://www.geoportal.nrw/?activetab=map#
GD (GEOLOGISCHER DIENST NRW)	2023	Geoportal.nrw: Informationssystem Rohstoffkarte von Nordrhein-Westfalen 1:50.000 (Festgestein). Stand 20.10.2023 (letzte Bearbeitung). Aufgerufen im Mai 2024. https://www.geoportal.nrw/?activetab=map#
GefStoffV	2017	Gefahrstoffverordnung – Verordnung zum Schutz vor Gefahrstoffen vom 26. November 2010 (BGBl. I Nr. 59 vom 30.11.2010 S. 1643), zuletzt geändert am 29.03.2017.

HALBACH + LANGE (INGENIEURBÜRO FÜR GRUNDBAU, BODENMECHANIK UND UMWELTTECHNIK)	2023	Erweiterung der Halde Tal, Steinbruch Rösenbeck. Standsicherheitsuntersuchungen. Stand: Juni 2023. Unveröffentl. Gutachten i. Auftrag der Rheinkalk GmbH.
KÖHLER & POMMERENING	2013	Hydrogeologisches Gutachten zum Genehmigungsverfahren Einrichtung und Betrieb des Sedimentationsbeckens Lahrmann, Juni 2013.
KÖHLER, B. & A. PREISS	2000	Erfassung und Bewertung des Landschaftsbildes - Grundlagen und Methoden zur Bearbeitung des Schutzguts „Vielfalt, Ei-genart und Schönheit von Natur und Landschaft“ in der Pla-nung. Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen, 20. Jg., Nr. 1/2000.
LANUV	2010	Rote Liste und Artenverzeichnis der Heuschrecken – Saltatoria – in Nordrhein-Westfalen. – 4. Fassung, Stand Januar 2010. Hrsg.: Landesamt für Natur, Umwelt u. Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (LANUV) online: https://www.lanuv.nrw.de/natur/artenschutz/rote-liste/
LANUV	2011	Erarbeitung einer landesweiten Konzeption zur Entschneidung der Landschaft durch technische Bauwerke - Grünbrücken - im Bereich der Mittelgebirge. Recklinghausen.
LANUV	2013	Arbeitshilfe für flächendeckende Erhebungen über Altstandorte und Altablagerungen, 2., überarbeitete Auflage (MALBO 15). LANUV-Arbeitsblatt 21. Hrsg.: Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen.
LANUV	2019a	Biotop- und Lebensraumtypenkatalog inkl. Erhaltungszustandsbewertung von FFH-Lebensraumtypen. Stand April 2019. Hrsg.: Landesamt für Natur, Umwelt u. Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (LANUV). Online: https://methoden.naturschutzinformationen.nrw.de/methoden/web/babel/media/sammelmappe_lrt_ezb_april_2019.pdf
LANUV	2019b	Flächendeckende Landschaftsbildbewertung in Nordrhein-Westfalen. Hrsg.: Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen, Recklinghausen. Stand 11.12.2019 (letzte Änderung). Abgerufen im Mai 2024. https://www.opengeodata.nrw.de/produkte/umwelt_klima/naturschutz/landschaftsbildeinheiten/
LANUV	2023	Numerische Bewertung von Biotoptypen für die Eingriffsregelung in NRW. Stand September 2023. Hrsg.: Landesamt für Natur, Umwelt u. Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (LANUV). Online: https://www.lanuv.nrw.de/fileadmin/lanuv/natur/uploads/Numerische_Bewertung_von_Biotoptypen_f%C3%BCr_die_Eingriffsregelung_Stand_September_2023_final.pdf
LANUV	2024a	Geobasis NRW: Preußische Uraufnahme. Aufgerufen im Mai 2024. Hrsg.: Bezirksregierung Köln. http://www.wms.nrw.de/geobasis/wms_nw_uraufnahme?
LANUV	2024b	Geobasis NRW: Preußische Neuaufnahme. Aufgerufen im Mai 2024. Hrsg.: Bezirksregierung Köln. http://www.wms.nrw.de/geobasis/wms_nw_neuaufnahme?
LANUV	2024c	Klimaatlas NRW. Aufgerufen im Mai 2024. Hrsg.: Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen. https://www.klimaatlas.nrw.de/klima-nrw-pluskarte

LANUV	2024d	LINFOS - Landschaftsinformationssammlung NRW. Aufgerufen im Mai 2024. Hrsg.: Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen. https://linfos.naturschutzinformationen.nrw.de/atlinfos/de/atlinfos
LEP	2017	Landesentwicklungsplan Nordrhein-Westfalen (LEP NRW).
LP	2001	Landschaftsplan „Hoppecketal“. Hrsg.: Hochsauerlandkreis. Untere Landschaftsbehörde. Bekanntmachung: 28.12.2001. Kartendarstellung aufgerufen im Okt. 2020 (http://www.geoserver.hochsauerlandkreis.de/MapSolution/apps/app/client/lphop)
LWL	2010	Kulturlandschaftlicher Fachbeitrag zum Regionalplan. Regierungsbezirk Arnsberg. Teilabschnitt Oberbereich Dortmund - östlicher Teil - (Kreis Soest und Hochsauerlandkreis). Hrsg.: Landschaftsverband Westfalen-Lippe (LWL). Münster.
LWL & LVR	2009	Kulturlandschaftlicher Fachbeitrag zur Landesplanung in Nordrhein-Westfalen. (Korrigierter Stand der 2007 veröffentl. Langfassung.) Hrsg.: Landschaftsverband Westfalen-Lippe (LWL) & Landschaftsverband Rheinland (LVR). Münster, Köln.
MAAS, S., DIETZEL, P, & A. STAUDT	2007	Rote Liste und Gesamtartenliste der Heuschrecken (Saltatoria) Deutschlands (Stand Ende 2007). – In: BfN (2011): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands (Band 3): Wirbellose Tiere (Teil 1), S.167-196 – Bonn - Bad Godesberg.
MEINIG, H., H. VIERHAUS, C. TRAPPMANN & R. HUTTERER	2010	Rote Liste und Artenverzeichnis der Säugetiere - Mammalia - in Nordrhein-Westfalen. - 4. Fassung, Stand, November 2010. Hrsg.: Landesamt für Natur, Umwelt u. Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (LANUV) online: https://www.lanuv.nrw.de/natur/artenschutz/rote-liste/
MEINIG, H., P. BOYE, M. DÄHNE, R. HUTTERER & J. LANG	2020	Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands. – Naturschutz und Biologische Vielfalt 170 (2): 73 S.
MGSFF	2003	Verzeichnis der Staatlichen Anerkennungen von Kurorten, Erholungsorten und Heilbadern. - Bek. des Ministeriums fur Gesundheit, Soziales, Frauen und Familie vom 28.7.2003 SMBl. NRW III 3 – 0332.15 -
MULNV	2024	ELWAS-WEB. Aufgerufen im Mai 2024. Hrsg.: Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen. https://www.elwas-web.nrw.de/elwas-web/index.xhtml
MKULNV	2021	Methodenhandbuch zur Artenschutzprüfung in Nordrhein-Westfalen – Bestandserfassung, Wirksamkeit von Artenschutzmaßnahmen und Monitoring. Bearb. FÖA Landschaftsplanung GmbH Trier. Stand: 19.08.2021.
REINHARDT, R. & BOLZ, R.	2010	Rote Liste und Gesamtartenliste der Tagfalter (Rhopalocera) (Lepidoptera: Papilionidea et Hesperioidea) Deutschlands (Stand Dezember 2010). – In: BfN (2011): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands (Band 3): Wirbellose Tiere (Teil 1), S.167-196 – Bonn - Bad Godesberg.

RENNWALD, E., SOBCZYK, T. & A. HOFMANN	2010	Rote Liste und Gesamtartenliste der Spinnerartigen Falter (Lepidoptera: Bombyces, Sphinges s.l.) Deutschlands (Stand Dezember 2010). – In: BfN (2011): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands (Band 3): Wirbellose Tiere (Teil 1), S.243-283 – Bonn - Bad Godesberg.
RP	2012	Regionalplan Arnsberg. Teilabschnitt Kreis Soest und Hochsauerlandkreis. Aufgestellt durch die Bezirksregierung Arnsberg. Stand: März 2012.
RYSLAVY, T., H.-G. BAUER, B. GERLACH, O. HÜPPOP, J. STAHMER, P. SÜDBECK & C. SUDFELDT	2020	Rote Liste der Brutvögel Deutschlands, 6. Fassung, 30. September 2020. Berichte zum Vogelschutz 57: 13-112.
SCHUMACHER, H. & W. VORBRÜGGEN	2021	Rote Liste und Artenverzeichnis der Schmetterlinge - Lepidoptera - in Nordrhein-Westfalen. 5. Fassung, Stand: Makrolepidoptera Dezember 2020, Stand: Mikrolepidoptera März 2021. In: Melanargia 33 (Beiheft 1), S. 3–174.
SÜDBECK, P., H. ANDRETZKE, S. FISCHER, K. GEDEON, T. SCHIKORE & C. SUDFELDT	2005	Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. - im Auftrag der Länderarbeitsgemeinschaft der Vogelschutzwarten und des Dachverbandes Deutscher Avifaunisten, Radolfzell.
SUDMANN, S.R., M. SCHMITZ, C. GRÜNEBERG, P. HERKENRATH, M.M. JÖBGES, T. MIKA, K. NOTTMEYER, K. SCHIDELKO, W. SCHUBERT & D. STIELS	2023	Rote Liste der Brutvogelarten Nordrhein-Westfalens, 7. Fassung, Stand: Dezember 2021. Charadrius 57: 75-130.
VNV E.V.	2016	Bestandsaufnahmen ausgewählter Vogelarten der Rheinkalk- Steinbrüche Messinghausen und Madfeld-Rösenbeck ab 2010 - Stand Oktober 2016. - unveröffentl. Bericht des Vereins für Natur- und Vogelschutz im Hochsauerlandkreis e. V. (VNV) für die Rheinkalk GmbH, Marsberg-Bredelar.

Anhang

Anhang 1: Im Untersuchungsgebiet festgestellte Höhlen- und Quartierbäume

Anhang 2: Im Untersuchungsgebiet nachgewiesene Vogelarten und ihre Lebensraumansprüche

Anhang 3: Im Untersuchungsgebiet nachgewiesene tagfliegende Schmetterlingsarten und ihre Lebensraumansprüche

Anhang 4: Im Untersuchungsgebiet nachgewiesene Heuschreckenarten und ihre Lebensraumansprüche

Im Untersuchungsgebiet festgestellte Höhlen- und Quartierbäume

Nr.	Baumart	BHD*	Vita-lität**	Höhle o. Horst	Position Höhle/Horst	Höhlen-/Horst-Beschreibung	Entdeckt am	Erfasst von
1	Buche	40	+	Höhle	12m, W	Spechthöhle in Seitenast	02.04.2019	S. Meier
2	Buche	40	+	Höhle	12-15m, W	Astloch im Bereich Stammgabeling	02.04.2019	S. Meier
3	Buche	40	+	Höhle	15 - 20m, W	Schwarzspechthöhle mehrere	02.04.2019	S. Meier
4	Buche	20	-	Höhle	8m, SW	Spechtloch	02.04.2019	S. Meier
5	Buche		+	Höhle			02.04.2019	S. Meier
6	Buche	40	+	Höhle	bodennah, S	Höhlung in Stammfuß	02.04.2019	S. Meier
7	Buche	40	+	Höhle	15m, NO	Spechtloch in Astbruch	02.04.2019	S. Meier
8	Buche	50	+	Höhle	bodennah, NO	Höhlung in Stammfuß	02.04.2019	S. Meier
9	Buche	40	+	Höhle	15m, S	Astloch	02.04.2019	S. Meier
10	Buche	70	+	Höhle	bodennah, W	große Aushöhlung in Stammfuß	02.04.2019	S. Meier
11	Buche	40	+	Höhle	10m, O	Astloch ausgefault	02.04.2019	S. Meier
12	Buche	20	+	Höhle	5m, W	großes Loch	02.04.2019	S. Meier
13	Buche	30	+	Höhle	5 und 8m, NW	2 Astlöcher	02.04.2019	S. Meier
14	Buche	40	+	Höhle	5m, W	Astloch ausgefault	02.04.2019	S. Meier
15	Buche	30	+	Höhle	10m, W	Astausbruch	02.04.2019	S. Meier
16	Buche	40	+	Höhle	5m, O	Hohlraum in Stamm	02.04.2019	S. Meier
17	Buche	50	+	Höhle	8m, N	2 Astlöcher	02.04.2019	S. Meier
18	Buche	40	+	Höhle	8m, N	Astloch ausgefault	02.04.2019	S. Meier
19	Buche	20	+	Höhle	12m, S und N	2 Astlöcher	02.04.2019	S. Meier
20	Buche	20	+	Höhle	5m, S und W	Spechtlöcher, mehrere in toten Ast	02.04.2019	S. Meier
21	Buche	40	+	Höhle	12m, O	Astloch	02.04.2019	S. Meier
22	Buche	30	+	Höhle	18m, S	Spechtlöcher in totem Ast	02.04.2019	S. Meier
23	Buche	40	+	Höhle	10m, N	Spechthöhlen in Totholzast	02.04.2019	S. Meier
24	Buche	40	+	Höhle	10m; NO	Höhlung im Stamm	02.04.2019	S. Meier
25	Buche	40	+	Höhle	8m, NO	Astloch	02.04.2019	S. Meier
26	Buche	40	+	Höhle	18m, SW	Spalt	02.04.2019	S. Meier
27	Buche	30	+	Höhle	18m, S	Löcher in Totholzast	02.04.2019	S. Meier
28	Buche	50	+	Höhle	15m, W	Spechtloch in großem Astloch	02.04.2019	S. Meier
29	Buche	40	+	Höhle	10m, S	Aushöhlung in Ausfaulung	02.04.2019	S. Meier
30	Buche	30	+	Höhle	10m	Astloch	02.04.2019	S. Meier
31	Buche	40	+	Höhle	10m	Astloch und Astloch im totem Holz	02.04.2019	S. Meier
32	Buche	40	+	Höhle	S	Astloch 12m	02.04.2019	S. Meier
33	Buche	25	+	Höhle	12m, W	Astloch in totem Holz	02.04.2019	S. Meier
34	Buche	25	+	Höhle	N	2Astlöcher 1m Spalt 4-10m	02.04.2019	S. Meier
35	Buche	30	+	Höhle	W	Astloch in totem Holz 15m	02.04.2019	S. Meier
39	unbekannt	30	-	Höhle	verschiedene Höhen, vermutlich rundum	Spechthöhlen	02.04.2019	S. Meier
40	Buche	40	+	Höhle	5 m, S	Spechthöhle in großer Schadstelle	02.04.2019	S. Meier
41	Buche	40	+	Höhle	12 m, S	Astloch	02.04.2019	S. Meier
42	Buche	53	+	Höhle	Höhe 9-10 m	Besetzte Schwarzspechtschlafhöhle	08.02.2019	M. Fietz
43	Buche	53	+	Horst	Höhe 14-15 m; Am Stamm in Krone		08.02.2019	M. Fietz
44	Buche		+	Horst	Höhe 9 m; Stammquirl	Neubau-Ansatz	08.02.2019	M. Fietz
45	Buche			Horst	Höhe 16 m; Krone	Durchmesser 30 cm	19.03.2019	M. Fietz
46	Buche		+	Höhle	Höhe 11 m	Durchmesser 8 cm; Richtung NO	19.03.2019	M. Fietz
47	Buche		+	Höhle	Höhe 13 m	Durchmesser 8 cm; Richtung SO	19.03.2019	M. Fietz
48	Buche		+	Höhle	Höhe 10 m	Durchmesser 6 cm; Richtung SO	19.03.2019	M. Fietz
49	Buche	55		Horst	Höhe 13 m	Durchmesser 55 cm; Nicht aufgestockt	30.03.2019	M. Fietz
50	Buche			Horst	Höhe 16 m	Durchmesser 50 cm; Evtl. leicht aufgestockt	30.03.2019	M. Fietz
51	Buche	50	+	Höhle	Höhe 8 m	Durchmesser 8 cm; Richtung NO	07.06.2019	M. Fietz
52	Kiefer	20	-	Höhle	Höhe 10 bis 12 m	Kleine Höhlen, tote Kiefer	01.02.2024	E. Tewes
53	Kiefer		+	Höhle	Höhe 8 bis 10 m	Höhle im Stammknick	01.02.2024	E. Tewes
54	Kiefer	30	-	Höhle	Höhe 4 und 8 bis 10 m	Mehrere Höhlen, tote Kiefer	01.02.2024	E. Tewes

Erläuterungen

* BHD (Brusthöhendurchmesser) = Stammdurchmesser in cm, gemessen in 1,50 m über dem Erdboden.

** Vitalitätsklassen des Baumes:
+ = hoch, o = mittel, L10- = gering (Baum abgängig oder tot)

Im Untersuchungsgebiet nachgewiesene Vogelarten und ihre Lebensraumansprüche

Neststandort											Lebensraumansprüche *6					
								Höhle								
								Strauch, Baum			Wald, Feldgehölz					
								Boden, Bodennähe			Gehölze des Offenlandes (Hecken, Gebüsch etc.)					
Vorkommen im Gebiet												Grünland, Brachen, Äcker				
			Teilbereich *7										Gewässer u.Ufer			
			1		2									Siedlung u. anthop. Strukturen		
Gefährdung *2																
Artenschutz *1			Status *4	Verbreitung *5	Status *4	Verbreitung *5										
Art *3																Bemerkungen
Alopochen aegyptiaca Nilgans					BZ		x	x				○	●			
Pernis apivorus Wespenbussard	VsR §§	L2/3 BV			BZ			x		●	●	●				
Milvus migrans Schwarzmilan	VsR §§				BZ			x		●		○	○			
Milvus milvus Rotmilan	VsR §§		BZ		BZ			x		●		○	○			
Accipiter nisus Sperber	§§				BZ			x		●	○	○		○		
Buteo buteo Mäusebussard	§§				BV	1		x		●		○				Horststandort nicht innerhalb UG, wahrscheinlich angrenzend an das UG
Pandion haliaetus Fischadler	VsR §§	L0/- B3	D		D			x		●			○			
Falco tinnunculus Turmfalke	§§	LV/*	BZ		BZ			x		●	●	○		●		
Falco columbarius Merlin	VsR §§	k.A.	D		D											
Falco subbuteo Baumfalke	§§	L3/3 B3	BZ		BZ			x		●	○	○	○			
Falco peregrinus Wanderfalke	VsR §§				BZ				x		○	○		●		
Columba oenas Hohltaube	§				BV	2		x	x	●		○				
Columba palumbus Ringeltaube	§				BV	2		x		●	●	○				
Cuculus canorus Kuckuck	§	L2/1 B3					x	x		●	●	○	○			
Bubo bubo Uhu	VsR §§				BZ				x		○	○		●		
Picus canus Grauspecht	VsR §§	L2/2 B2			BZ			x	x	●						
Picus viridis Grünspecht	§§				BV	1		x	x	●						
Dryocopus martius Schwarzspecht	VsR §§				BV	1		x	x	●						
Dendrocopos major Buntspecht	§				BV	2		x	x	●						
Hirundo rustica Rauchschwalbe	§	L3/3 BV	N									○	○	●		
Delichon urbicum Mehlschwalbe	§	L3/3 B3	N									○	○	●		
Anthus trivialis Baumpieper	§	L3/3 BV			BV	1	x			●	●					
Anthus pratensis Wiesenpieper	§	L2/1 B2	BV	1			x					●				
Motacilla alba Bachstelze	§		BN	2			x	x	(x)			●	●	●		

Im Untersuchungsgebiet nachgewiesene Vogelarten und ihre Lebensraumansprüche

Neststandort											Lebensraumansprüche *6					
									Höhle							
								Strauch, Baum			Wald, Feldgehölz					
							Boden, Bodennähe					Gehölze des Offenlandes (Hecken, Gebüsch etc.)				
Vorkommen im Gebiet													Grünland, Brachen, Äcker			
			Teilbereich *7											Gewässer u.Ufer		
			1		2										Siedlung u. anthop. Strukturen	
Gefährdung *2																
Artenschutz *1																
Art *3			Status *4	Verbreitung *5	Status *4	Verbreitung *5										Bemerkungen
Troglodytes troglodytes Zaunkönig	§				BV	4	x	x	(x)	●	●			●		
Prunella modularis Heckenbraunelle	§				BV	3	x	x		●	●			●		
Erithacus rubecula Rotkehlchen	§				BV	3	x	x	(x)	●	●			●		
Phoenicurus ochruros Hausrotschwanz	§		BN	2				x	x					●		
Turdus merula Amsel	§				BV	3		x		●	●	○		●		
Turdus pilaris Wacholderdrossel	§	LV/3			BZ			x		●	●	○		●		
Turdus philomelos Singdrossel	§				BV	3		x		●	●	○		●		
Turdus iliacus Rotdrossel	§		D		D			x			○	○				
Turdus viscivorus Misteldrossel	§				BV	1		x		●	●	○		●		
Sylvia curruca Klappergrasmücke	§		BZ					x		●	●			●		
Sylvia communis Dorngrasmücke	§		BV	1			x	x			●	○				
Sylvia borin Gartengrasmücke	§				BV	2		x		●	●			●		
Sylvia atricapilla Mönchsgrasmücke	§				BV	3		x		●	●			●		
Phylloscopus sibilatrix Waldlaubsänger	§	LV/3			BV	2	x			●						
Phylloscopus collybita Zilpzalp	§				BV	3	x	x		●	●			●		
Phylloscopus trochilus Fitis	§	LV/V			BV	3	x			●	●					
Regulus regulus Wintergoldhähnchen	§				BV	3		x		●	○					
Regulus ignicapilla Sommergoldhähnchen	§				BV	2		x		●	○					
Aegithalos caudatus Schwanzmeise	§				BV	1	x	x		○	●					
Parus palustris Sumpfmeise	§				BV	2		x	x	●	●					
Parus montanus Weidenmeise	§	L3/3			BV	1		x	x	●	●					
Parus cristatus Haubenmeise	§				BV	2		x	x	●						
Parus ater Tannenmeise	§				BV	2	x	x	x	●						
Parus caeruleus Blaumeise	§				BV	3		x	x	●	●			●		

Im Untersuchungsgebiet nachgewiesene Vogelarten und ihre Lebensraumansprüche

Neststandort										Lebensraumansprüche *6					
									Höhle						
								Strauch, Baum			Wald, Feldgehölz				
							Boden, Bodennähe				Gehölze des Offenlandes (Hecken, Gebüsch etc.)				
Vorkommen im Gebiet												Grünland, Brachen, Äcker			
			Teilbereich *7										Gewässer u.Ufer		
			1		2									Siedlung u. anthop. Strukturen	
Gefährdung *2															
Artenschutz *1															
Art *3			Status *4	Verbreitung *5	Status *4	Verbreitung *5									Bemerkungen
Parus major Kohlmeise	§				BV	3		x	x	●	●			●	
Sitta europaea Kleiber	§				BV	2		x	x	●					
Certhia familiaris Waldbaumläufer	§				BV	1		x	(x)	●					
Certhia brachydactyla Gartenbaumläufer	§				BV	2		x	(x)	●	●			●	
Garrulus glandarius Eichelhäher	§				BV	1		x		●	○				
Coloeus monedula Dohle	§				BV	2		x	(x)	●	●	○		●	
Corvus corone Rabenkrähe	§				BN	1		x		●	●	○		○	
Corvus corax Kolkrabe	§		N					x		●	●				
Fringilla coelebs Buchfink	§				BV	4		x		●	●	○		●	
Fringilla montifringilla Bergfink	§				D			x		●	○			○	
Carduelis chloris Grünfink	§		BZ					x			●	○		●	
Carduelis carduelis Stieglitz	§		BV	1				x			●	○			
Carduelis spinus Erlenzeisig	§	L*/V			BV	1		x		●	●	○			
Carduelis cannabina Bluthänfling	§	L3/2 B3	BV	1			x	x			●	○			
Carduelis flammea Birkenzeisig	§				D			x		●	○			●	
Loxia curvirostra Fichtenkreuzschnabel	§		BZ		BZ			x		●					
Pyrrhula pyrrhula Gimpel	§				BV	1		x		●	●				
Coccothraustes coccothraustes Kernbeißer	§				BV	2		x		●	●				
Emberiza citrinella Goldammer	§	L*/V	BV	2	BV	1	x				●	○			

Erläuterungen:

*1 Schutzkategorien:

§ = besonders geschützte Art gem. § 7 Abs. 2 Nr. 13 BNatSchG.

§§ = streng geschützte Art gem. § 7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG

VsR = Art des Anhang I der europäischen Vogelschutzrichtlinie für die gemäß Artikel 4 besondere Schutzmaßnahmen erforderlich sind.

Im Untersuchungsgebiet nachgewiesene Vogelarten und ihre Lebensraumansprüche

Neststandort							Lebensraumansprüche *6					
				Höhle								
				Strauch, Baum			Wald, Feldgehölz					
				Boden, Bodennähe			Gehölze des Offenlandes (Hecken, Gebüsch etc.)					
Vorkommen im Gebiet								Grünland, Brachen, Äcker				
			Teilbereich *7						Gewässer u.Ufer			
			1		2					Siedlung u. anthop. Strukturen		
Gefährdung *2		Status *4	Verbreitung *5	Status *4	Verbreitung *5							
Artenschutz *1												
Art *3											Bemerkungen	

Fortsetzung Erläuterungen:

*2 Angaben zum Rote Liste-Status:

L = Angaben landesweit und für einzelne Regionen nach SUDMANN et al. (2023):
Rote Liste der Brutvogelarten Nordrhein-Westfalens, 7. Fassung, Stand: Dezember 2021.
Abfolge der Gefährdungskategorien: Nordrhein-Westfalen / Süderbergland

B = Bundesweit nach RYSLAVY et al. (2020): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands, 6. Fassung.

0 = Ausgestorben oder verschollen	3 = Gefährdet	* = ungefährdet
1 = Vom Aussterben bedroht	R = Extrem selten	k.A. = keine Angabe; Art wurde nicht berücks. o. nicht bewertet
2 = Stark gefährdet	V = Arten der Vorwarnliste	

*3 Nomenklatur nach KRÜGER et al. (2014): Atlas der Brutvögel in Niedersachsen und Bremen 2005-2008.

*4 Status angelehnt an SÜDBECK et al. (2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands.

BN = Brutnachweis	BZ = Brutzeitfeststellung	? = Status ungeklärt
BV = Brutverdacht	N = Nahrungsgast	D = Durchzügler

*5 Vorkommen/Verbreitung im Gebiet (Angabe von Größenklassen in Anlehnung an die Fauna-Meldebögen des NLWKN)

1 = Einzeltier / Brutpaar	4 = 11 - 20 Brutpaare / -reviere
2 = 2 - 5 Brutpaare / -reviere	5 = 21 - 50 Brutpaare / -reviere
3 = 6 - 10 Brutpaare / -reviere	6 = mehr als 50 Brutpaare / -reviere

*6 Lebensraumansprüche:
● = Nist-, tlw. auch Nahrungslebensraum ○ = Nahrungslebensraum

*7 Teilbereiche:
Teilbereich 1 umfasst den Werksbereich (Halde) inkl. des nördlich angrenzenden Grünlands
Teilbereich 2 umfasst den Waldbereich östlich des Werks

Im Untersuchungsgebiet nachgewiesene tagfliegende Schmetterlingsarten und ihre Lebensraumansprüche

Lebensraumansprüche/Falterformationen *4																			
				Hygrophile Arten: Wälder mit Übergängen zum Offenland								Mesoph. Art gehölzr. Übergangsbereiche							
				Hygrophile Waldarten								Mesophile Waldart							
				Mesophile Arten mit Schwerpunkt Offenland (auch in Übergängen zum Wald)								Xerothermophile Offenlandart							
				Ubiquisten								Xerothermoph. von Gehölzen u. Übergängen zu Offenl.							
Vorkommen im Gebiet *3																Hygrophile Arten mit Schwerpunkt Offenland			
Gefährdung *2				Teilber. *3													Tyrphophile Arten		
Artenschutz *1				1	2	3	I	II	III	(III)	(IV)	IV	V	VI	VII	IX			
Art			SSL																Bemerkungen
Papilio machaon Schwalbenschwanz	§	LV B★	3	3				●					○						
Pieris brassicae Großer Kohlweißling		L★ B★	★	6		4	●												
Pieris rapae Kleiner Kohlweißling		L★ B★	★	3	2	3	●												
Anthocharis cardamines Aurorafalter		L★ B★	★		2	1		○			●								
Gonepteryx rhamni Zitronenfalter		L★ B★	★	1		3					●	○							
Colias hyale Goldene Acht	§	L3 B★	3	2				●					○						
Melanargia galathea Schachbrett		LV B★	3	3		2		●											
Aphantopus hyperantus Schornsteinfeger		L★ B★	★	1				○			●	○							
Lasiommata megera Mauerfuchs		LV B★	3	3		2		●					○						
Maniola jurtina Ochsenauge		L★ B★	★	5				●			○		○		○				
Coenonympha arcania Weißbindiges Wiesenvögelchen	§	L3 B★	2	2							●			○					
Coenonympha pamphilus Kleines Wiesenvögelchen	§	L★ B★	★	3	2			●			○		○		○				
Vanessa atalanta Admiral		L★ B★	★	2		1	●												
Nymphalis urticae Kleiner Fuchs		L★ B★	★	3		2	●												syn. Aglais urticae
Polygonia c-album C-Falter		L★ B★	★			1					○	●							ehemals Nymphalis c-album
Araschnia levana Landkärtchen		L★ B★	★			3						●		○					
Argynnis paphia Kaisermantel	§	L★ B★	★	1		2					●	○		○					
Callophrys rubi Grüner Zipfelfalter		L3 BV	3	2							●		○	○					
Cupido minimus Zwergbläuling		L2S B★	2	2				○					●						Erfassung durch MÜNSCH (2019)
Plebeius argus Silberfleck-Bläuling	§	L3S B★	2S	3				●			○		○						Erfassung durch MÜNSCH (2019)
Polyommatus semiargus Rotklee-Bläuling	§	L3 B★	3	1							●								Erfassung durch MÜNSCH (2019)
Polyommatus icarus Gemeiner Bläuling	§	L★ B★	★	6		2		●			○		○		○				
Pyrgus malvae Kleiner Würfeldickkopf	§	L3 BV	2	2							●			●					

Im Untersuchungsgebiet nachgewiesene tagfliegende Schmetterlingsarten und ihre Lebensraumansprüche

Lebensraumansprüche/Falterformationen *4																			
				Hygrophile Arten: Wälder mit Übergängen zum Offenland								Mesoph. Art gehölzr. Übergangsbereiche							
				Hygrophile Waldarten								Mesophile Waldart							
				Mesophile Arten mit Schwerpunkt Offenland (auch in Übergängen zum Wald)								Xerothermophile Offenlandart							
				Ubiquisten								Xerothermoph. von Gehölzen u. Übergängen zu Offenl.							
Vorkommen im Gebiet *3												Hygrophile Arten mit Schwerpunkt Offenland							
Gefährdung *2				Teilber. *3								Tyrphophile Arten							
Artenschutz *1				1	2	3	I	II	III	(III)	(IV)	IV	V	VI	VII	IX			
Art			SSL																Bemerkungen
Thymelicus lineola Schwarzkolb. Dickkopffalter		L★ B★	★	2		1		○			●	○							
Ochlodes sylvanus Rostfleckiger Dickkopffalter		L★ B★	★	3		2		○			●								syn. Ochlodes venata
Carcharodus alceae Malven-Dickkopffalter		L3 B★	2S	2				○					●						
Inachis io Tagpfauenauge		L★ B★	★	6		4	●												
Pieris napi Rapsweißling		L★ B★	★	3			●												
Zygaena carniolica Esparsetten-Widderchen	§	L2S BV	2S	1									●						
Zygaena filipendulae Sechsfleckwidderchen	§	LV B★	V	2				●					●		●				
Tyria jacobaeae Jakobskraut-Bär		L★ B★	★	2									●						
Siona lineata Linienspanner		L★ B★	★	2									●						

Erläuterungen:

*1 Schutzkategorien:

§ = besonders geschützte Art gem. § 7 Abs. 2 Nr. 13 BNatSchG

§§ = streng geschützte Art gem. § 7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG

FII = Anhang II der FFH-Richtlinie: Arten von gemeinschaftlichem Interesse, für deren Erhaltung besondere Schutzgebiete auszuweisen sind

FIV = Arten für die gem. Art. 12 der FFH-Richtlinie innerhalb ihres natürlichen Verbreitungsgebietes ein strenges Schutz system einzuführen ist

*2 Angaben zum Rote Liste-Status:

L = Angaben landesweit und für einzelne Regionen nach SCHUMACHER & VORBRÜGGEN 2021
Abfolge der Gefährdungskategorien: Nordrheinwestfalen / Sauer- und Siegerland (SSL)

B (Tagfalter) = Bundesweit nach REINHARDT & BOLZ (2008, Bearbeitungsstand Dez. 2010)

B (Nachtfalter) = Bundesweit nach RENNWALD et al. (2007, Bearbeitungsstand Dez. 2010)

Gefährdungskategorien (Rote Listen):

0 = Ausgestorbene oder verschollene Art
1 = Vom Aussterben bedrohte Art
2 = Stark gefährdete Art
3 = Gefährdete Art
★ = Ungefährdet
R = Extrem seltene Art (nur Bundesliste)
V = Arten der Vorwarnliste
D = Daten unzureichend
♦ = nicht bewertet
- = nicht nachgewiesen
S = dank Schutzmaßnahmen gleich, geringer o. nicht mehr gefährdet
G = Gefährdung unbek. Ausmaß

Im Untersuchungsgebiet nachgewiesene tagfliegende Schmetterlingsarten und ihre Lebensraumansprüche

Lebensraumansprüche/Falterformationen *4																						
Hygrophile Arten: Wälder mit Übergängen zum Offenland															Mesoph. Art gehölzr. Übergangsbereiche							
Hygrophile Waldarten															Mesophile Waldart							
Mesophile Arten mit Schwerpunkt Offenland (auch in Übergängen zum Wald)															Xerothermophile Offenlandart							
Ubiquisten															Xerothermoph. von Gehölzen u. Übergängen zu Offenl.							
Vorkommen im Gebiet *3															Hygrophile Arten mit Schwerpunkt Offenland							
Gefährdung *2			Teilber. *3																Tyrphophile Arten			
Artenschutz *1			1	2	3	I	II	III	(III)	(IV)	IV	V	VI	VII	IX							
Art		SSL																			Bemerkungen	

Fortsetzung Erläuterungen:

*3 Vorkommen im Gebiet: Angegeben ist die maximal beobachtete Abundanz
Abundanzen: 1 = Einzeltier, 2 = 2-5 Tiere, 3 = 6-10 Tiere, 4 = 11-20 Tiere, 5 = 21-50 Tiere, 6 = >50 Tiere

Teilbereiche:
1: zumindest teilweise vegetationsbedeckte Halde
2: nördlich angrenzendes Grünland (hier offenbar keine autochthonen Tagfaltervorkommen!)
3: Haldenfuß entlang der Straße zwischen Halde und Wald

*4 Angaben zu den Lebensraumansprüchen der regionalen Verhältnisse (nach LOBENSTEIN 2003) und eigenen Erfahrungen:
● = Hauptvorkommen ○ = Nebenvorkommen

Im Untersuchungsgebiet nachgewiesene Heuschreckenarten und ihre Lebensraumansprüche

Lebensraumansprüche [*4]																				
							Naß- und Feuchtgrünland				Feuchtbrachen, Röhrichte, Riede									
							Mesophiles Grünland				Ruderalfluren, Raine									
							Magerrasen, Heiden				Moore und Moorränder									
														Gebüsche, Waldsäume, Lichtungen						
Vorkommen im Gebiet [*3]														Vegetationsschicht						
Gefährdung [*2]				Teilbereich[*3]											Boden					
Artenschutz [*1]																Krautschicht				
																	Strauch- und Baumschicht			
Art			SÜBL	1	2	3														Bemerkungen
Tettigonia cantans Zwitscher-Heupferd		L★ B★	★	1							●	○		●		●	●			
Pholidoptera griseoaptera Gewöhnliche Strauchschr.		L★ B★	★			3						○		●	●	●	○			
Metrioptera roeselii Roesels Beißschrecke		L★ B★	★	3				○	○	○		●				●				
Tetrix tenuicornis Langfühler-Dornschrecke		L3 B★	3	2			●	○				○			●					
Stenobothrus lineatus Heidegrashüpfer		L3 B★	V	3			○	●								●				
Chorthippus biguttulus Nachtigall-Grashüpfer		L★ B★	★	6		6	○	●	○			○				●				
Chorthippus parallelus Gemeiner Grashüpfer		L★ B★	★	4		5		○	●	○		○	○			●				

Erläuterungen:

[*1] Schutzkategorien:
- § = besonders geschützte Art gem. § 7 Abs. 2 Nr. 13 BNatSchG
- §§ = streng geschützte Art gem. § 7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG
- FII = Anhang II der FFH-Richtlinie: Arten von gemeinschaftlichem Interesse, für deren Erhaltung besondere Schutzgebiete auszuweisen sind
- FIV = Arten für die gem. Art. 12 der FFH-Richtlinie innerhalb ihres natürlichen Verbreitungsgebietes ein strenges Schutz system einzuführen ist

[*2] Angaben zum Rote Liste-Status:
- L = Angaben landesweit und für einzelne Regionen nach LANUV 2010
  Abfolge der Gefährdungskategorien: Nordrheinwestfalen / Südbergland (SÜBL)
- B = Bundesweit nach MAAS et al. (2011, Stand 2007)

Gefährdungskategorien (Rote Listen):
- 0 = Ausgestorbene oder verschollene Art
- 1 = Vom Aussterben bedrohte Art
- 2 = Stark gefährdete Art
- 3 = Gefährdete Art
- ★ = Ungefährdet
- R = Extrem seltene Art (nur Bundesliste)
- V = Arten der Vorwarnliste
- D = Daten unzureichend
- ♦ = nicht bewertet
- - = nicht nachgewiesen
- S = dank Schutzmaßnahmen gleich, geringer o. nicht mehr gefährdet

[*3] Vorkommen im Gebiet: Angegeben ist die maximal beobachtete Abundanz
Abundanzen: 1 = Einzeltier, 2 = 2-5 Tiere, 3 = 6-10 Tiere, 4 = 11-20 Tiere, 5 = 21-50 Tiere, 6 = >50 Tiere

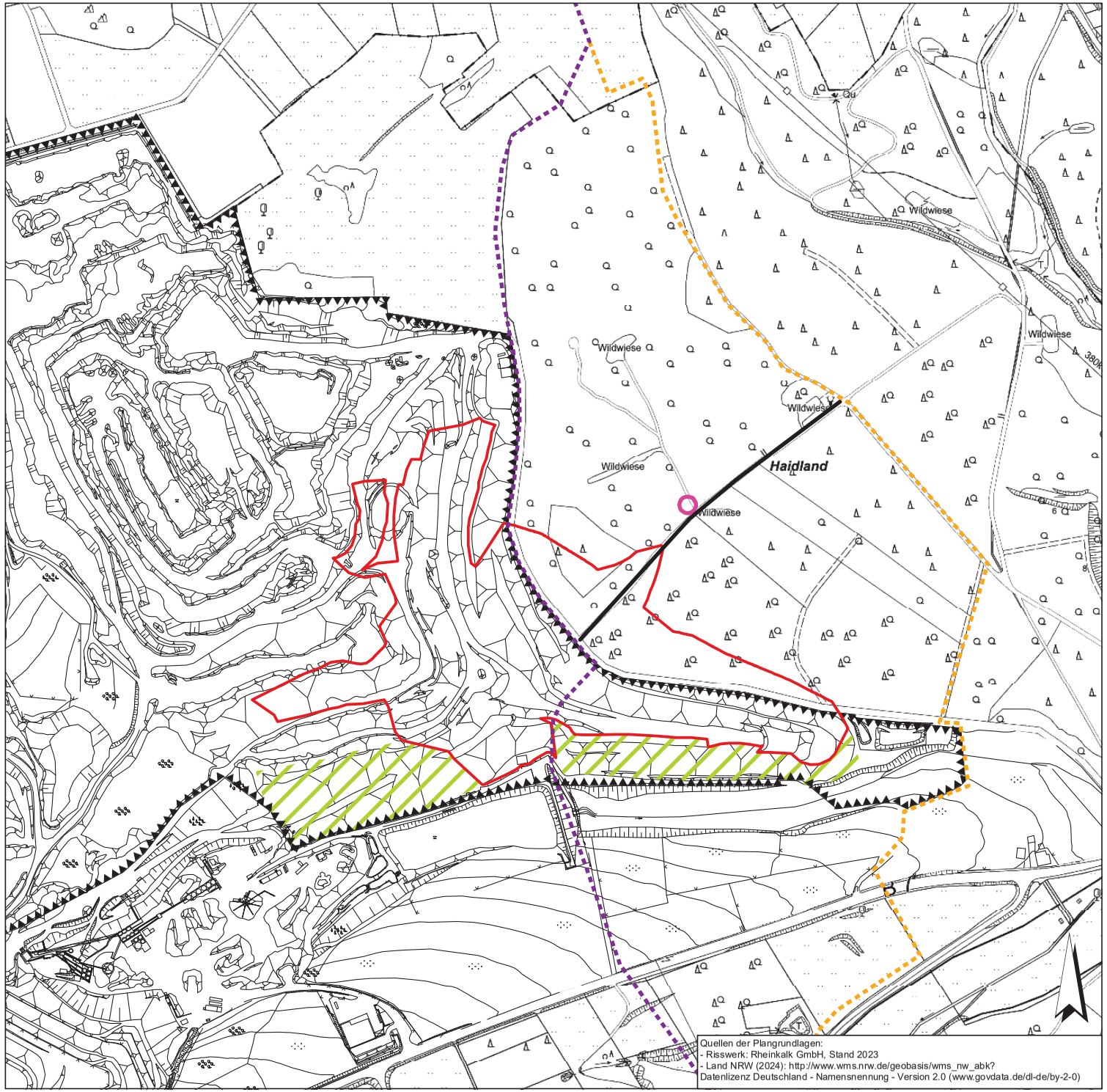
Teilbereiche:
- 1: zumindest teilweise vegetationsbedeckte Halde
- 2: Grünland nördlich des Steinbruchs
- 3: Haldenfuß entlang der Straße zwischen Halde und Wald

[*4] Angaben zu Lebensraumansprüchen und Vegetationsschicht nach GREIN (2005), verändert:
- ● = Hauptvorkommen
- ○ = Nebenvorkommen

[*5] Nr. (syst.): nach Systematik geordnet, Reihenfolge nach GREIN (2005)

Pläne

Plan 1:	Übersicht Vorhabenbereiche, Maßstab 1:5.000
Plan 2:	Schutzgebiete nach Naturschutzrecht, Maßstab 1:5.000
Plan 3:	Schutzgebiete nach Wasserrecht, Maßstab 1:10.000
Plan 4:	Abgrenzung Untersuchungsgebiete, Maßstab 1:15.000
Plan 5a:	Biotoptypen Vorhabenbereich und Umfeld, Maßstab 1:2.500
Plan 5b:	Legende Biotoptypen
Plan 6:	Bewertung Biotoptypen Vorhabenbereich und Umfeld, Maßstab 1:2.500
Plan 7:	Höhlen- und Quartierbäume, Maßstab 1:2.500
Plan 8:	Wertgebende Arten, Maßstab 1:2.500
Plan 9:	Rekultivierung – genehmigter Stand, Maßstab 1:2.500
Plan 10:	Rekultivierung – Planung, inkl. externe Kompensation, Maßstab 1:2.500



Vorhaben Erweiterung Halde Ost

- Grenze geplante Haldenerweiterung
- Grenze bislang genehmigte Abbaustätte (inkl. Halde)

Vorhaben Umlegung 10 kV-Leitung

- Neue Leitungstrasse
- Bisherige Leitungstrasse

Vorhaben Ausgleich Forstwegverlust

- Ungefähre Lage neuer Wendehammer
- Bisheriger Forstweg

Vorhaben Rekultivierungsänderung

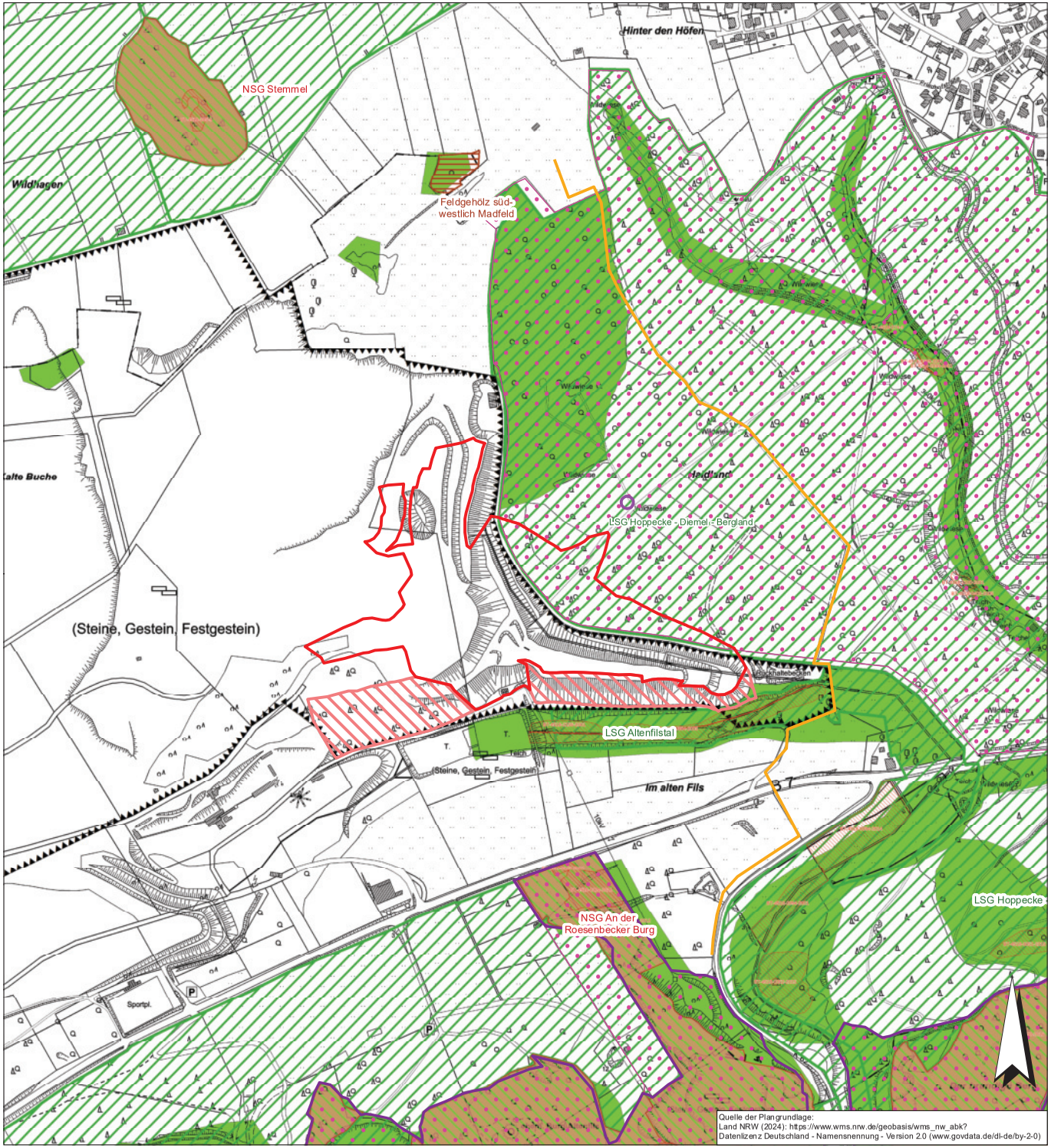
- Änderung des Rekultivierungsziels

Quellen der Plangrundlagen:
- Risswerk: Rheinkalk GmbH, Stand 2023
- Land NRW (2024): http://www.wms.nrw.de/geobasis/wms_nw_abk?
Datenlizenz Deutschland - Namensnennung - Version 2.0 (www.govdata.de/dl-de/by-2-0)

Projekt: Werk Messinghausen - Erweiterung Halde Ost			0562-RHO-RES
Fachgutachten: UVP-Bericht			Datum: 21.06.2024
Plan: Übersicht Vorhabenbereiche		Maßstab: 1:5.000	Nr.: 1

Auftraggeber:
Lhoist
Rheinkalk GmbH
Werk Messinghausen
Am Kalkstein 1
42489 Wülfrath

Bearbeiter:
LandschaftsArchitekturbüro
Georg von Luckwald
Landschaftsarchitekt BDLA
Stadtplaner SRL
Gut Helpensen Nr. 5, 31787 Hameln
Telefon: 05151 / 67464, www.luckwald.de



Schutzgebiete nach Naturschutzrecht

- FFH-Gebiet
- VSG Diemel- u. Hoppecketal mit angrenzenden Wäldern
- Naturschutzgebiet
- Landschaftsschutzgebiet
- Geschützter Landschaftsbestandteil
- Gesetzl. gesch. Biotop
- Biotopverbundfläche

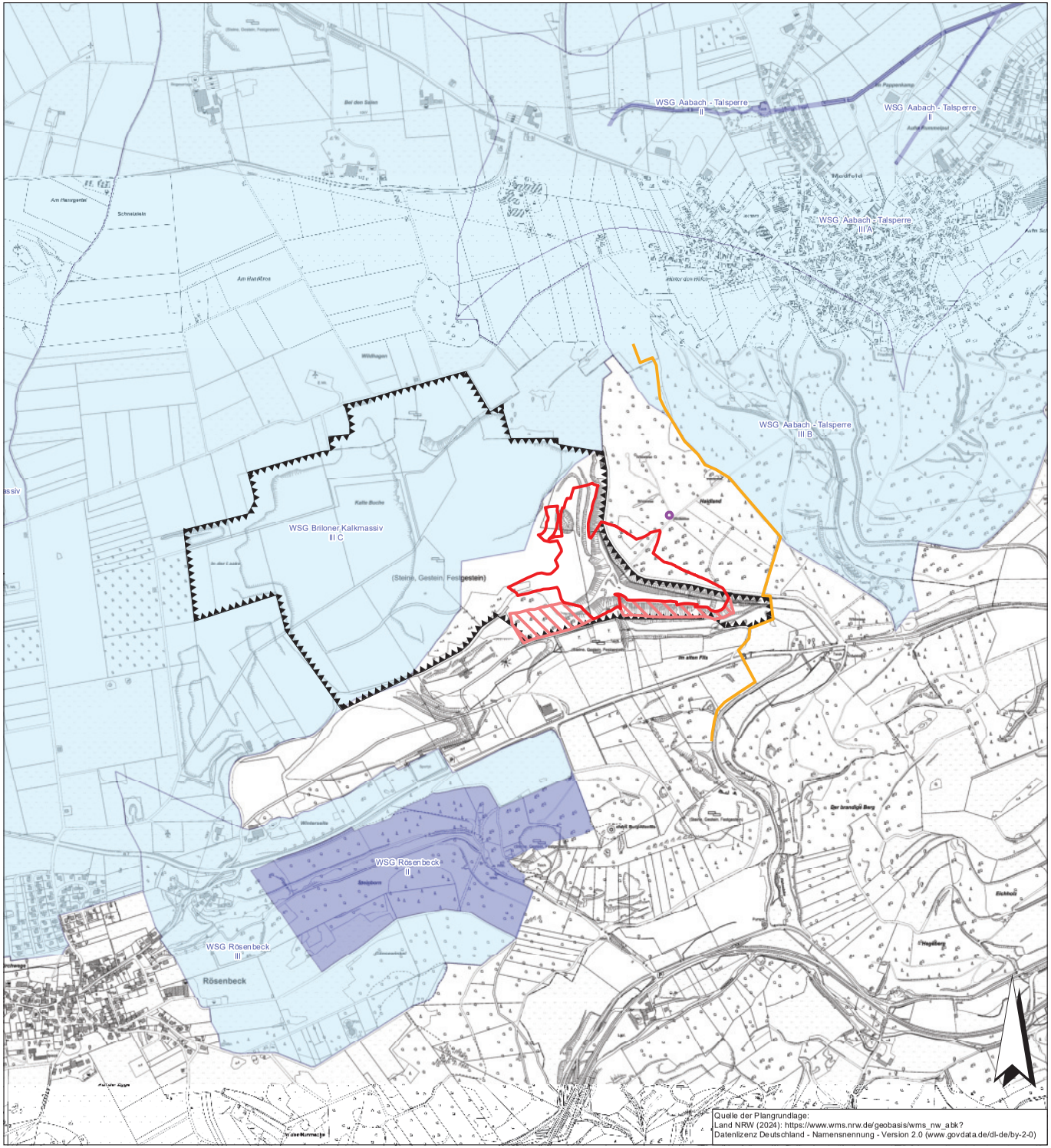
Angaben zum Vorhaben

- Grenze der genehmigten Abgrabung
- Vorhaben Erweiterung Halde Ost
- Vorhaben Rekultivierungsänderung
- Vorhaben Umlegung 10 kV-Leitung
- Vorhaben Ausgleich Forstwegverlust

Projekt: Werk Messinghausen - Erweiterung Halde Ost		0562-RHK-RES
Fachgutachten: UVP-Bericht		Datum: 21.06.2024
Plan: Schutzgebiete nach Naturschutzrecht	Maßstab: 1:5.000	Nr.: 2

Auftraggeber:
Lhoist
Rheinkalk GmbH
Werk Messinghausen
Am Kalkstein 1
42489 Wülfrath

Bearbeiter:
LandschaftsArchitekturbüro
Georg von Luckwald
Landschaftsarchitekt BDLA
Stadtplaner SRL
Gut Helpensen Nr. 5, 31787 Hameln
Telefon: 05151 / 67464, www.luckwald.de



Schutzgebiete nach Wasserrecht

Wasserschutzgebiet-Zone

- I
- II
- III

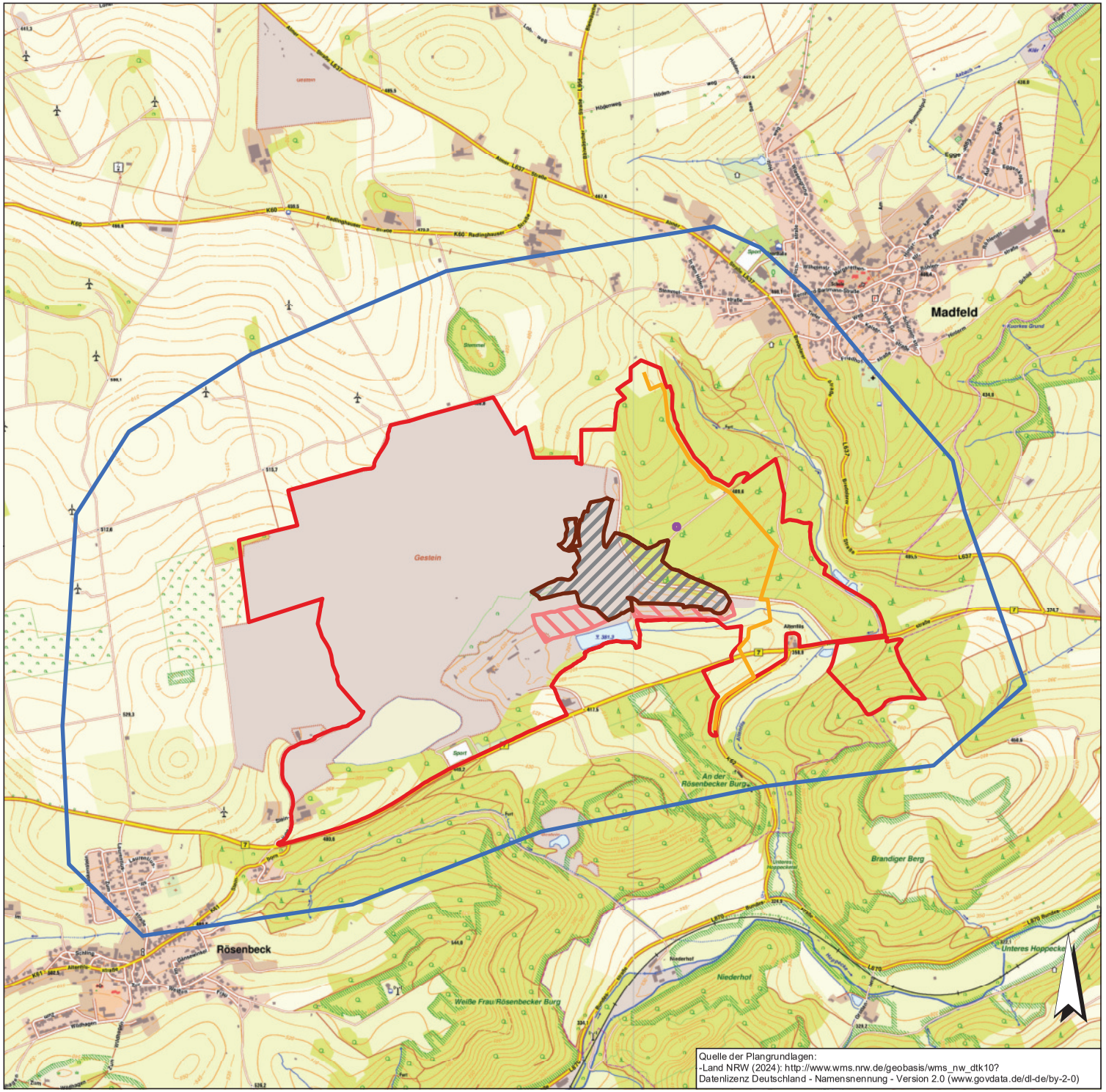
Angaben zum Vorhaben

- Grenze der genehmigten Abgrabung
- Vorhaben Erweiterung Halde Ost
- Vorhaben Rekultivierungsänderung
- Vorhaben Umlegung 10 kV-Leitung
- Vorhaben Ausgleich Forstwegverlust

Projekt: Werk Messinghausen - Erweiterung Halde Ost			0562-RHK-RES
Fachgutachten: UVP-Bericht		Datum: 24.06.2024	
Plan: Schutzgebiete nach Wasserrecht	Maßstab: 1:10.000	Nr.: 3	

Auftraggeber:
Lhoist
Rheinkalk GmbH
Werk Messinghausen
Am Kalkstein 1
42489 Wülfrath

Bearbeiter:
LandschaftsArchitekturbüro
Georg von Luckwald
Landschaftsarchitekt BDLA
Stadtplaner SRL
Gut Helpensen Nr. 5, 31787 Hameln
Telefon: 05151 / 67464, www.luckwald.de



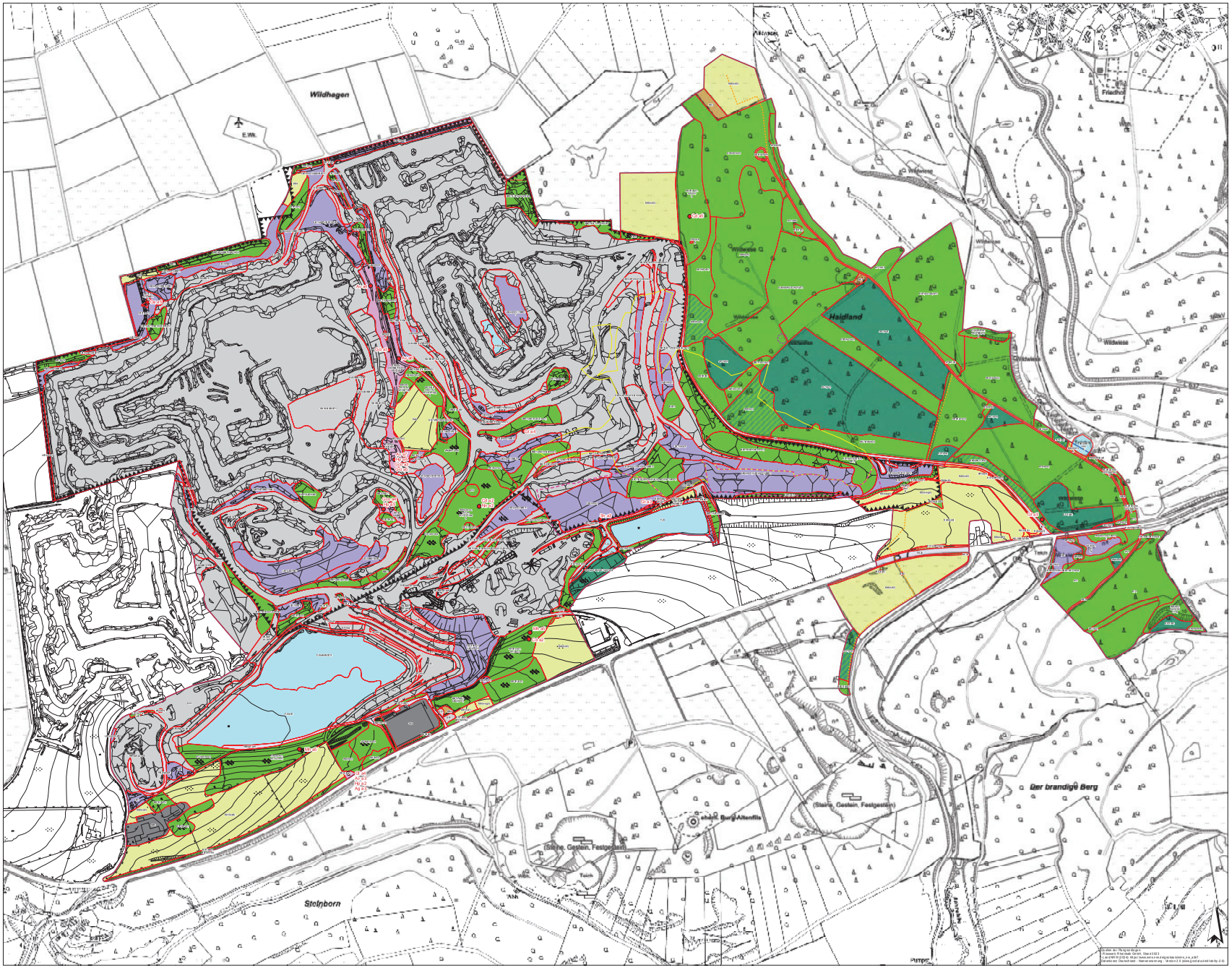
Untersuchungsgebiet der einzelnen Schutzgüter

- Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt
- Schutzgüter Fläche und Boden
- Schutzgüter Mensch / menschliche Gesundheit, Wasser, Klima, Luft und Landschaft

Angaben zum Vorhaben

- Vorhaben Erweiterung Halde Ost
- Vorhaben Rekultivierungsänderung
- Vorhaben Umlegung 10 kV-Leitung
- Vorhaben Ausgleich Forstwegverlust

Projekt: Werk Messinghausen - Erw. Halde Ost			0562-RHO-RES
Fachgutachten: UVP-Bericht			Datum: 24.06.2024
Plan: Abgrenzung Untersuchungsgebiete		Maßstab: 1:15.000	Nr.: 4
Auftraggeber: Lhoist Rheinkalk GmbH Werk Messinghausen Am Kalkstein 1 42489 Wülfrath		Bearbeiter: LandschaftsArchitekturbüro Georg von Luckwald Landschaftsarchitekt BDLA Stadtplaner SRL Gut Helpensen Nr. 5, 31787 Hameln Telefon: 05151 / 67464, www.luckwald.de	



Angaben zum Vorhaben

- Grenze der genehmigten Abgrabung
- Vorhaben Erweiterung Halde Ost
- Vorhaben Rekultivierungsänderung
- Vorhaben Umlegung 10 kVLeitung
- Vorhaben Ausgleich Forstregelverlust

Biotoptypen

- Untersuchungsgebiet Biotoptypen
- Abgrenzung Biotoptypen (Erläuterung Biotoptypenkürzel siehe gesonderter Legendenplan)

Sonstige Biotopdarstellungen

- § Gesetzlich geschützter Biotop (Verdachtsfläche BVL)

Gefährdete Pflanzenarten

	Gefährdete Gefäßpflanzenarten		RL_INFLUSSBIL_V
Av	*Anthyllis vulneraria*	(Gewöhnlicher Wundklee)	3S
Cd	*Cephalanthera damasonium*	(Weißes Waldvögelein)	√3
Cl	*Cephalanthera longifolia*	(Langblättriges Waldvögelein)	2S
Ea	*Epipactis atrorubens*	(Braunrote Stendelwurz)	3S
Gci	*Gentianella ciliata*	(Fransen-Enzian)	3S
Gco	*Gymnadenia conopsea*	(Große Händelwurz)	√2
Gt	*Genista tinctoria*	(Färber-Ginster)	3S
Hp	*Helictotrichon pratense*	(Trift-Wiesenhafer)	3S
Nn	*Neottia nidus-avis*	(Nestwurz)	3S
Sn	*Silene nutans*	(Nickendes Leimkraut)	3S
Sg	*Stachys germanica*	(Deutscher Ziest)	2S

*Gefährdungsgrad gemäß Liste und Abkürzungsbezeichnung der Rote-Liste-Biotoptypen in Nordrhein-Westfalen (LANUV NRW 2008)

Symbole für Anzahl (s.) bzw. von der Art belegte Fläche (c):

Anzahl	vorkommende Sprosse	vorkommende Fläche in m²
0	Nicht mehr vorkommen erloschen	
1	1	1 m²
2	2 - 5	2 - 5 m²
3	6 - 25	6 - 25 m²
4	26 - 50	26 - 50 m²
5	51 - 100	51 - 100 m²
6	> 100	> 100 m²
7	> 1.000	> 1.000 m²
8	> 10.000	> 10.000 m²

Projekt: Werk Messinghausen - Erweiterung Halde Ost

Fachgutachten: UVP-Bericht — Datum: 24.04.2014

Plan: Biotoptypen Vorhabenbereich u. Umfeld — Maßstab: 1:2.500 — Nr.: 5a

Auftraggeber: Lhoist Rheinkalk GmbH, Werk Messinghausen, Am Kalkstein 1, 42859 Wilhelm

Gutachter: LandschaftsArchitekturbüro Georg von Luckwald, Landschaftsarchitekt BDLA, Stadtplaner SRL, Gut Helpensen Nr. 8, 31787 Hameln, Telefon: 05151/57444, E-mail: luckwald@t-online.de

Biotoptypen

A - Wälder

- AA0 Buchenwald
- AA2 Buchenmischwald mit heimischen Laubbaumarten
- AAw Buchenmischwald mit Nadelbaumarten
- AB1 Buchen-Eichenmischwald
- AB3 Eichenmischwald mit heimischen Laubbaumarten
- ABs Eichenmischwald mit Nadelbaumarten
- AC0 Schwarzerlenwald
- AD7 Birkenmischwald mit heimischen Laubbaumarten
- AE1 Weidenmischwald mit heimischen Laubbaumarten
- AG1 Sonstiger Laub(misch)wald mit mehreren heimischen Laubbaumarten
- AJ0 Fichtenwald
- AJ7 Fichtenmischwald mit heimischen Laubbaumarten
- AJ3 Fichtenmischwald mit weiteren Nadelbaumarten
- AK3 Kiefernmischwald mit weiteren Nadelbaumarten
- AL1 Douglasienwald
- AM0 Eschenwald
- AM1 Eschenmischwald mit heimischen Laubbaumarten
- AR1 Ahornmischwald mit heimischen Laubbaumarten
- AS0 Lärchenwald
- AS1 Lärchenmischwald
- AT1 Kahlschlagfläche
- AT3 Polterplatz
- AT5 Gehölzarme Waldfläche unbekannter Herkunft
- AT6 Totholzwald (insekten-, Pilzbefall)
- AU0 Aufforstung

Biotoptypen - Fortsetzung

B - Kleingehölze

- BA1 Feldgehölz mit heimischen Baumarten
- BB2 Einzelstrauch
- BB11 Gebüsch und Strauchgruppen mit heimischen Straucharten
- BB12 Gebüsch und Strauchgruppen mit nicht heimischen Straucharten
- BD3 Gehölzstreifen
- BD7 Gebüschstreifen, Strauchreihe
- BF1 Baumreihe
- BF2 Baumgruppe
- BF3 Einzelbaum
- BF5 Obstbaumgruppe

C - Moore, Sümpfe

- CD1 Rasen-Grosseggenried

D- Heiden, Trockenrasen

- DD0 Kalkhalbtrockenrasen, Kalkmagerrasen

E - Grünland

- EA0 Fettwiese
- EA3 Feldgras und Neueinsaaten
- ED1 Magerwiese
- EE0a Fettgrünlandbrache
- EE3 Nass- und Feuchtgrünlandbrache
- EE4 Magergrünlandbrache

F - Gewässer

- FB0 Weiher
- FG2 Abgrabungsgewässer über Festgestein
- FJ0 Absetz- und Klärbecken, Rieselfeld
- FK2 Sicker-, Sumpfquelle, Helokrene

Biotoptypen - Fortsetzung

F - Gewässer

- FM4 Quellbach
- FM6 Mittelgebirgsbach
- FN0 Graben

G - Gesteinsbiotope

- GA1 natürlicher Kalkfels
- GA2 natürlicher Silikatfels
- GA3 sekundärer Kalkfels
- GB3 sekundäre Kalk-Blockschutt- / Feinschutthalde
- GC1 Kalksteinbruch
- GF1 Vegetationsarme Kies- und Schotterflächen
- GF3 Vegetationsarme Löss- und Lehmflächen

H - Weitere anthropogen bedingte Biotope

- HA2 Wildacker
- HM4 Trittrasen, Rasenplatz, Parkrasen
- HU0 Sport- und Erholungsanlage

K - Säume bzw. linienf. Hochstauden- und Krautfluren

- KA2 Gewässerbegleitender feuchter Saum bzw. linienf. Hochstaudenflur
- KB0b eutropher Saum bzw. linienf. Hochstaudenflur
- KC1a Fettgrünland-Saum

L - Annuellenflur bzw. flächenh. Hochstaudenflur

- LB1 Feuchte Hochstaudenflur, flächenhaft
- LB2 Trockene Hochstaudenflur, flächenhaft

S - Siedlungsflächen

- SB5 Landwirtschaftliche Hof- und Gebäudefläche
- SJ2 Freizeit- und Ferienwohnungsanlage
- SL0 Ballsportplatz

Biotoptypen - Fortsetzung

V - Verkehrs- und Wirtschaftswege

- VA Verkehrsstrasse
- VA2a Bundesstraße
- VA7 Wohn-, Erschließungsstrasse
- VB0 Wirtschaftsweg
- VB3b Waldwirtschaftsweg

Zusatzcodes

Allgemein
- xd1 artenreich
- xd2 artenarm

Strukturmerkmale, Kleinstrukturen
- to Felsvegetation
- tx Pionierflur

Strukturmerkmale, Vegetation
- neo 1 Anteil Neo- / Nitrophyten < 25 %
- neo 2 Anteil Neo- / Nitrophyten > 25-50 %
- or4 mindestens eine bundesweit gefährdete Orchideenart (Aspekt seltene Arten)
- os gesellschaftstypische Artenkombination vorhanden
- stw2 Störungszeiger, Grundwasserabsenkung
- tg moorreich
- veg1 Vegetation mittel bis schlecht ausgeprägt
- veg2 Vegetation gut ausgeprägt

Strukturmerkmale, Wald, Bäume
- ta4 Dickung (BHD bis 7 cm)
- ta3 Stangenholz (BHD 7 bis 14 cm)
- ta2 geringes Baumholz (BHD 14 bis 38 cm)
- ta1 mittleres Baumholz (BHD 38 bis 50 cm)
- ta starkes Baumholz (BHD 50 bis 80 cm)
- gd Gebüsch, Pionier-, Vorwaldstadium
- td1 ehemalige Niederwaldnutzung
- oj totholzreich

Abgrabungen, Steinbrüche, Deponien
- ga3 fließgewässerbegleitend
- gb Pionierflur, trocken
- gc Pionierflur nass-feucht
- gd Gebüsch, Pionier-, Vorwaldstadium

Gewässer
- wm Uferhochstaudenfluren (> 50 cm)

Grünlandnutzung
- vg0 Mahd, Wiesennutzung

Natürlichkeitsgrad
- wf naturnah
- wf1 bedingt naturnah, gering beeinträchtigt
- wf4 naturfern
- wf5 naturfremd

Zusatzcodes - Fortsetzung

Nutzungseigenschaften
- sth extensiv genutzt
- stl ungenutzt, brachgefallen

Standorteigenschaften
- sta1 kalkarm
- stb basenreich
- ste eutroph
- stm auf trocken-warmem Standort
- stn1 auf frisch-feuchtem Standort
- sto3 auf Bruch- oder Sumpfwaldstandort
- stv2 auf Auwaldstandort
- stw quellig, durchsickert

Projekt:
Werk Messinghausen - Erweiterung Halde Ost
0563-RHK-RES

Fachgutachten:
UVP-Bericht

Datum:
25.06.2024

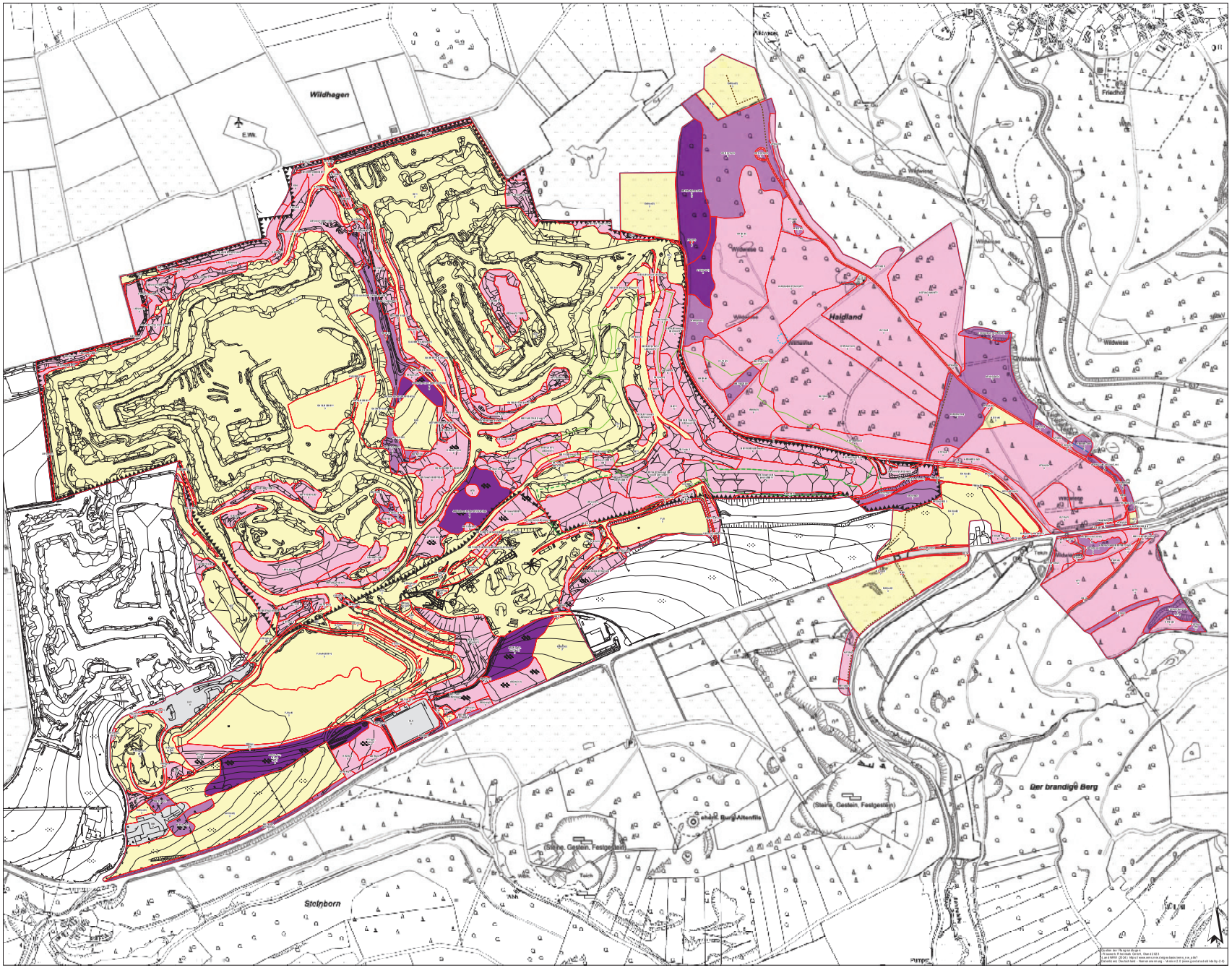
Plan:
Legende Biotoptypen

Maßstab:

Nr.:
5b

Auftraggeber:
Lhoist
Rheinkalk GmbH
Werk Messinghausen
Am Kalkstein 1
42489 Wülfrath

Bearbeiter:
LandschaftsArchitekturbüro
Georg von Luckwald
Landschaftsarchitekt BDLA
Stadtplaner SRL
Gut Helpensen Nr. 5, 31787 Hameln
Telefon: 05151 / 67464, www.luckwald.de



Angaben zum Vorhaben

- Grenze der genehmigten Abgrabung
- Vorhaben Erweiterung Halde Ost
- Vorhaben Rekultivierungsänderung
- Vorhaben Umlegung 10 kV-Leitung
- Vorhaben Ausgleich Forstwegverlust

Biotoptypenbewertung

- Grenze des Untersuchungsgebietes
- sehr hohe Bedeutung (10-9 Punkte)
- hohe Bedeutung (8-7 Punkte)
- mittlere Bedeutung (6-4 Punkte)
- geringe Bedeutung (3-2 Punkte)
- sehr geringe bzw. ohne Bedeutung (1-0 Punkte)

Sonstige Biotopdarstellungen

- § Gesetzlich geschützter Biotop (Verdachtsfläche BvL)

Projekt: Werk Messinghausen - Erweiterung Halde Ost

Fachgebiet: UVP-Bericht

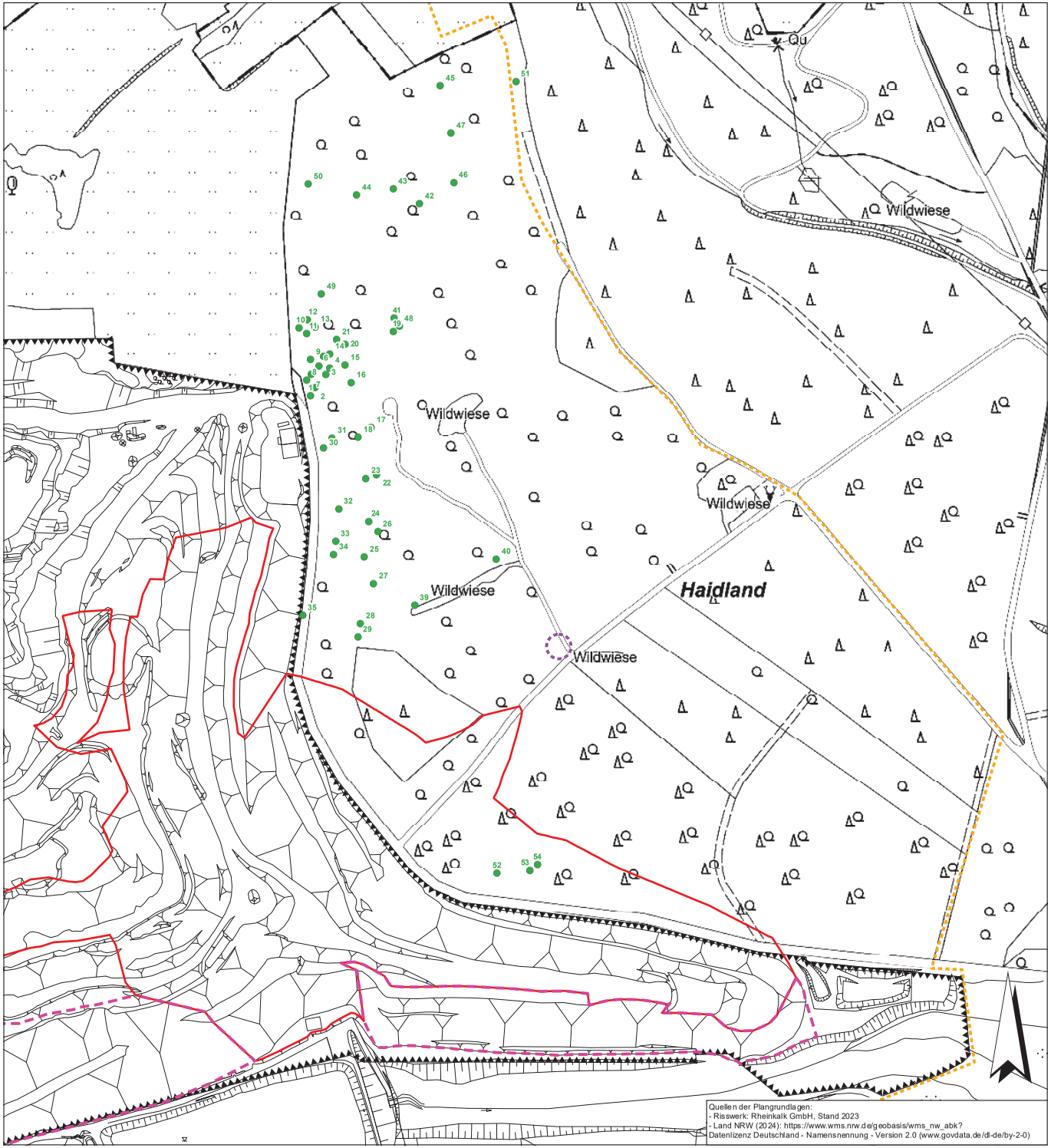
Plan: Bewertung Biotoptypen Vorhabenber. u. Umfeld

Maßstab: 1:2.500

Nr.: 6

Auftraggeber: Lhoist Rheinkalk GmbH Werk Messinghausen Am Kalkstein 1 42859 Wilhelm

Gezeichnet: LandschaftsArchitekturbüro Georg von Luckwald Landschaftsarchitekt BDLA Stadtplaner SRL Gut Helpensen Nr. 5, 31787 Hameln



Quellen der Plangrundlagen:
- Risswerk: Rheinkalk GmbH, Stand 2023
- Land NRW (2024): https://www.wms.nrw.de/geobasis/wms_nw_abk?
Datenlizenz Deutschland - Namensnennung - Version 2.0 (www.govdata.de/dl-de/by-2-0)

Ergebnisse Höhlenbaumkartierung

- Höhlen- und Quartierbäume

Angaben zum Vorhaben

- Grenze bislang genehmigte Abbaustätte (inkl. Halde)
- Vorhaben Erweiterung Halde Ost
- Vorhaben Rekultivierungsänderung
- Vorhaben Umlegung 10 kV-Leitung
- Vorhaben Ausgleich Forstwegverlust

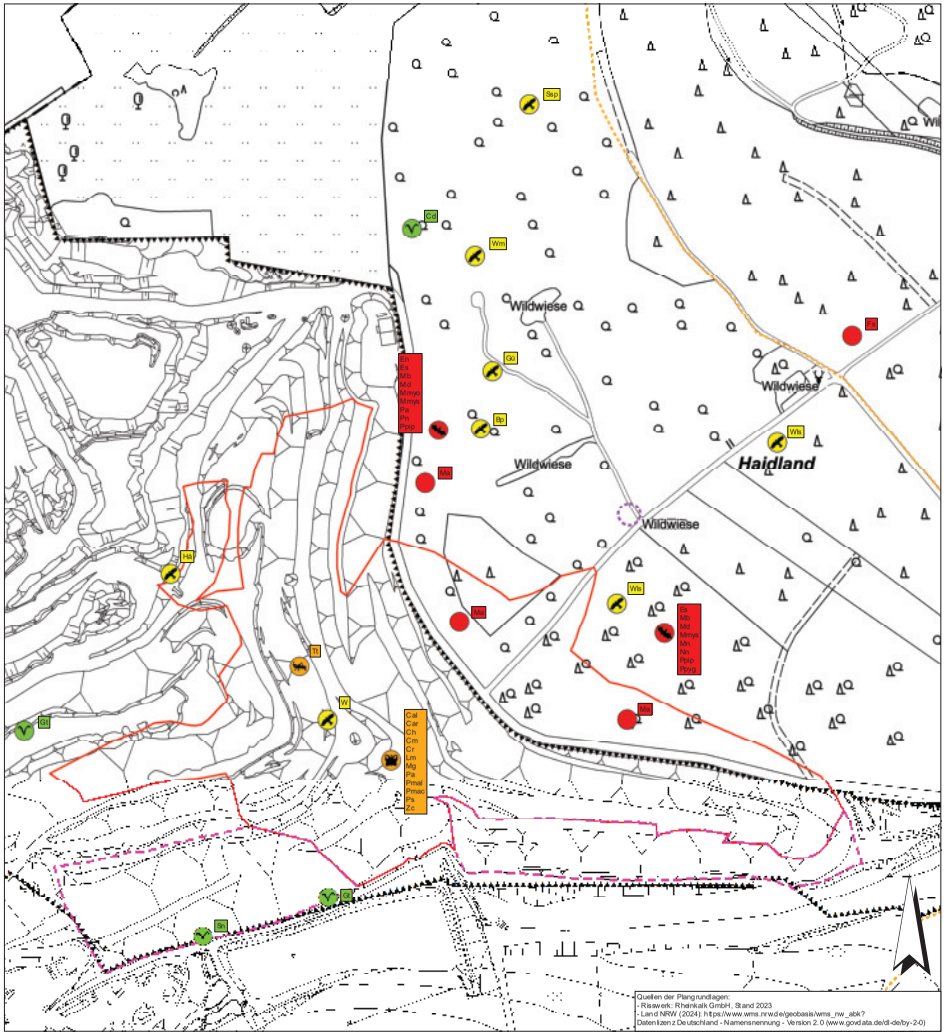
Projekt: Werk Messinghausen - Erweiterung Halde Ost
0562-RHK-RES

Fachgutachten: UVP-Bericht
Datum: 04.07.2024

Plan: Höhlen- und Quartierbäume
Maßstab: 1:2.500
Nr.: 7

Auftraggeber:
Lhoist
Rheinkalk GmbH
Werk Messinghausen
Am Kalkstein 1
42489 Wülfrath

Bearbeiter:
LandschaftsArchitekturbüro
Georg von Luckwald
Landschaftsarchitekt BDLA
Stadtplaner SRL
Gut Helpensen Nr. 5, 31787 Hameln
Telefon: 05151 / 67464, www.luckwald.de



Vorkommen wertgebender*1 Arten

- Fledermäuse*2
- Sonstige Säugetiere*2
- Vögel*3
- Heuschrecken*4
- Tagfalter*4
- Gefäßpflanzen*5

Anmerkungen

*1 streng geschützt, selten (RL R) oder gefährdet (RL 3 oder höher)

*2 vereinfachte Darstellung, Punkte sind keine lagegenauen Nachweise

*3 Punkte sind Revierzentren, keine lagegenauen Nachweise

*4 Punkte sind Art-Nachweise je Teilgebiet, keine Einzeltier-Nachweise

*5 lagegenau

Artenkürzel/-liste und Schutzstatus (FFH-Status, gesetzl. Schutz, Rote Liste (Bund/NRW/Region))

Fledermäuse

En	Eptesicus nilssoni	Nordfledermaus	FIV, §§, 3/1/1
Es	Eptesicus serotinus	Breitflügelfledermaus	FIV, §§, 3/2/2
Mb	Myotis brandtii	Große Bartfledermaus	FIV, §§, */2/2
Md	Myotis daubertonii	Wasserfledermaus	FIV, §§, */G/G
Mmyo	Myotis myotis	Großes Mausohr	FII/IV, §§, */2/2
Mmys	Myotis mystacinus	Kleine Bartfledermaus	FIV, §§, */3/3
Mn	Myotis nattereri	Fransenfledermaus	FIV, §§, */*/V
Nn	Nyctalus noctula	Abendsegler	FIV, §§, V/R/-
Pa	Plecotus auritus	Braunes Langohr	FIV, §§, 3/G/G
Pn	Pipistrellus nathusii	Rauhautfledermaus	FIV, §§, */R/-
Ppip	Pipistrellus pipistrellus	Zwergfledermaus	FIV, §§, */*/*
Ppyg	Pipistrellus pygmaeus	Mückenfledermaus	FIV, §§, */D/D

Sonstige Säugetiere

Fs	Felis silvestris	Wildkatze	FIV, §§, 3/3/3
Ma	Muscardinus avellanarius	Haselmaus	FIV, §§, G/G/G

Vögel

Bp	Baumpieper	Anthus trivialis	§, 3/3/3
Gü	Grünpecht	Picus viridis	§§, */*/*
Hä	Bluthänfling	Linaria cannabina	§, 3/3/2
Ssp	Schwarzspecht	Dryocopus martius	VSR, §§, */*/*
W	Wiesenpieper	Anthus pratensis	§, 2/2/1
Wls	Waldlaubsänger	Phylloscopus sibilatrix	§, */V/3
Wm	Weidenmeise	Parus montanus	§, */3/3

Heuschrecken

Tt	Tetrix tenuicornis	Langfühler-Dornschrecke	V/3/3

Tagfalter

Cal	Carcharodus alceae	Malven-Dickkopffalter	*/3/2S
Car	Coenonympha arcania	Weißbindiges Wiesenvögelchen	§, */3/2
Ch	Colias hyale	Goldene Acht	§, */3/3
Cm	Cupido minimus	Zwergbläuling	§, */2 S/2
Cr	Callophrys rubi	Grüner Zipfelfalter	V/3/3
Lm	Lasiommata megera	Mauerfuchs	*/V/3
Mg	Melanargia galathea	Schachbrett	*/V/3
Pa	Plebeius argus	Silberfleck-Bläuling	§, */3 S/2S
Pmal	Pyrgus malvae	Kleiner Würfeldickkopf	§, V/3/2
Pmac	Papilio machaon	Schwalbenschwanz	§, */V/3
Ps	Polyommatus semiargus	Rotklee-Bläuling	§, */3/3
Zc	Zygaena carniolica	Esparsetten-Widderchen	§, V/2S/2S

Gefäßpflanzen

Cd	Cephalanthera damadonium	Weißes Waldvögelein	*/*/3
Gt	Genista tinctoria	Färber-Ginster	V/3/3
Sn	Silene nutans	Nickendes Leimkraut	*/3/3

Angaben zum Vorhaben

- Grenze der genehmigten Abgrabung
- Vorhaben Erweiterung Halde Ost
- Vorhaben Rekultivierungsänderung
- Vorhaben Umlegung 10 kV-Leitung
- Vorhaben Ausgleich Forstwegverlust

Projekt: Werk Messinghausen - Erweiterung Halde Ost (0992-RHK-RES)

Fachgutachten: UVP-Bericht

Datum: 25.06.2024

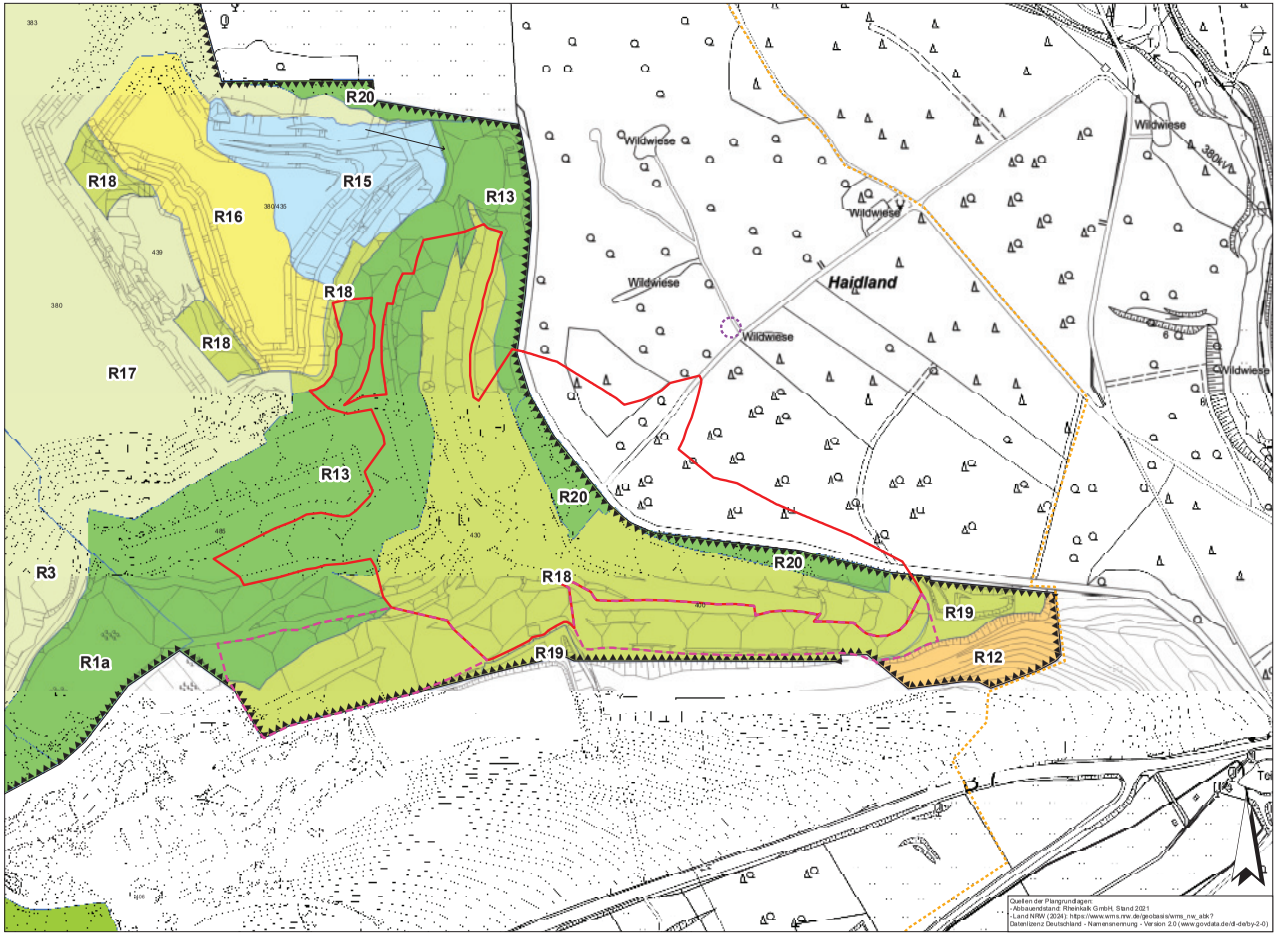
Plan: Wertgebende Arten

Maßstab: 1:2.500

Nr.: 8

Auftraggeber:
Lhoist
Rheinkalk GmbH
Werk Messinghausen
Am Kalkstein 1
42489 Wülfrath

Bearbeiter:
LandschaftsArchitekturbüro
Georg von Luckwald
Landschaftsarchitekt BDLA
Stadtplaner SRL
Gut Helpensen Nr. 5, 31787 Hameln
Telefon: 05151 / 67464, www.luckwald.de



Wiederherrichtungsziele (Rekultivierungsmaßnahmen) für den westlichen Abgrabungsbereich[1]

- R 1a — Laubwald (Erhalt)
- R 3 — Abbausohle: Magerrasen (Sukzession)
  Gebüsch (Pflanzung, auf insges. 1 ha, Erhalt / Pflege)
  Abbauwände: landschaftsgerechte Ausformung
  Bermen: Magerrasen (Sukzession)
  Gebüsch (Pflanzung auf ca. 10% d. Fläche)

Wiederherrichtungsziele (Rekultivierungsmaßnahmen) für den östlichen Abgrabungsbereich und das Sedimentationsbecken Lahrmann[4]

- R 12 — Altenfilsbachtal (Bestand)
- R 13 — Aufforstung von Haldenböschungen und Dammanschüttungen mit lebensraumtypischen Gehölzen
- R 15 — Flachgewässer
- R 16 — Sedimentflächen
- R 17 — Sukzession auf Bruchwänden, Bermen und Sohlen
- R 18 — Sukzession auf Haldenböschungen und Dammanschüttungen
- R 19 — Sukzession auf sonstigen Flächen
- R 20 — Wald, Feldgehölz, Gehölzstreifen (Bestand)

Sonstige Angaben

- Genehmigter Abbau- bzw. Haldenendstand (außerhalb der farbigen Darstellungen: Riswerk, Stand 2021 und ABK)
- Grenze der genehmigten Abgrabung
- Vorhaben Erweiterung Halde Ost
- Vorhaben Rekultivierungsänderung
- Vorhaben Umlegung 10 kV-Leitung
- Vorhaben Ausgleich Forstwegverlust

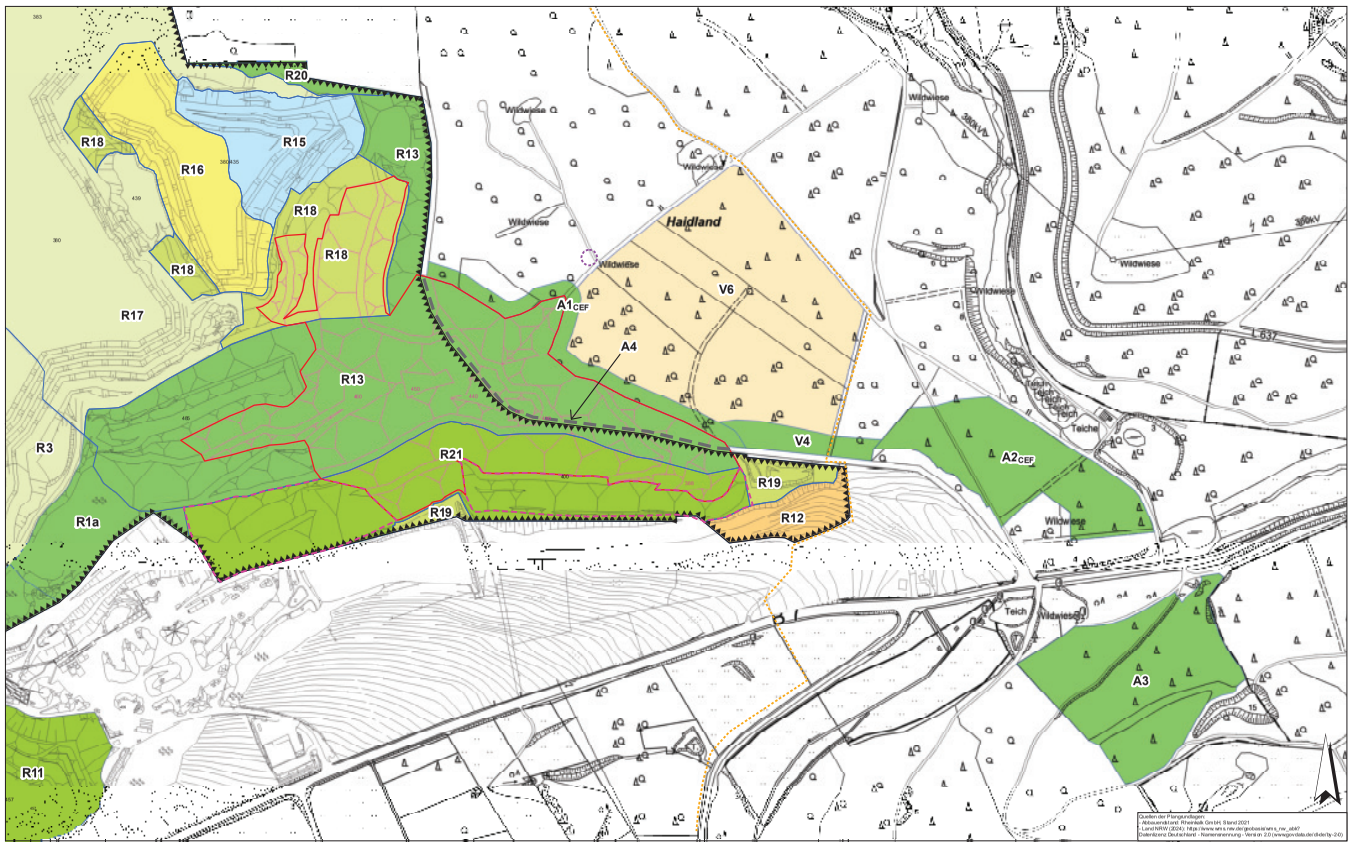
Quellenangaben:

1. Sauerländische Kalkindustrie GmbH, 1999: Erläuterungsbericht zum Herrichtungsplan. -Anlage 1K zum Genehmigungsantrag vom 05.07.1999.
2. Ökoplan 2003: Landschaftspflegerischer Begleitplan zur Erweiterung des Sedimentationsbeckens Rösenbeck. Bearbeitung Büro Ökoplan, Essen. Unveröffentl. Gutachten i.A. der Rheinkalk GmbH, Wülfrath.
3. Anordnung der Bezirksregierung Arnsberg
4. Ökoplan 2013: Umweltverträglichkeitsstudie / Landschaftspflegerischer Begleitplan zur Einrichtung und Betrieb des Sedimentationsbecken Lahrmann inkl. Frischwasserversorgung. Unveröffentl. Gutachten i.A. der Rheinkalk GmbH, Wülfrath. Ergänzt in Teilbereichen durch Wiederherrichtungsplan zur Anzeige gem. § 15 BImSchG vom 16.12.2016 (HSK).

Projekt: Werk Messinghausen - Erweiterung Halde Ost		0662-RHK-RES
Fachgutachten: UVP-Bericht		Datum: 25.06.2024
Plan: Rekultivierung - genehmigter Stand	Maßstab: 1:2.500	Nr.: 9

Auftraggeber:
Lhoist
Rheinkalk GmbH
Werk Messinghausen
Am Kalkstein 1
42489 Wülfrath

Bearbeiter:
LandschaftsArchitekturbüro Georg von Luckwald
Landschaftsarchitekt BDLA
Stadtplaner SRL
Gut Helpensen Nr. 5, 31787 Hameln
Telefon: 05151 / 67464, www.luckwald.de



Wiederherrichtungsziele (Rekultivierungsmaßnahmen) für den westlichen Abgrabungsbereich[1]

- R 1a — Laubwald (Erhalt)
- R 3 — Abbausohle: Magerrasen (Sukzession) Gebüsch (Pflanzung, auf insges. 1 ha, Erhalt / Pflege); Abbauwände: landschaftsgerechte Ausformung; Bermen: Magerrasen (Sukzession) Gebüsch (Pflanzung auf ca. 10% d. Fläche)

Wiederherrichtungsziele (Rekultivierungsmaßnahmen) für das Sedimentationsbecken Rösenbeck

- R 11 — Extensivgrünland, Ruderalflur, Saum (Mahd oder Beweidung)[2]

Wiederherrichtungsziele (Rekultivierungsmaßnahmen) für den östlichen Abgrabungsbereich und das Sedimentationsbecken Lahrmann[4]

- R 12 — Altentlisbachtal (Bestand)
- R 13 — Aufforstung bzw. Waldentwicklung auf Haldenböschungen und Dammanschüttungen
- R 15 — Flachgewässer
- R 16 — Sedimentflächen
- R 17 — Sukzession auf Bruchwänden, Bermen und Sohlen
- R 18 — Sukzession auf Haldenböschungen und Dammanschüttungen
- R 19 — Sukzession auf sonstigen Flächen
- R 20 — Wald, Feldgehölz, Gehölzstreifen (Bestand)

Geplante Wiederherrichtungsziele (Rekultivierung, Vermeidung u. Kompensation) für den Bereich Erweiterung Halde Ost

Vermeidungsmaßnahmen

- V 1 — Umweltbaubegleitung (nicht zeichnerisch im Plan dargestellt)
- V 2 — Oberbodenschutz (nicht zeichnerisch im Plan dargestellt)
- V 3 — Bauzeitenregelung zum Schutz von gehölzbrütenden Vogelarten und der Haselmaus (nicht zeichnerisch im Plan dargestellt)
- V 4 — Erhalt eines Haselmaus-Wanderkorridors
- V 5 — Baumhöhlenkontrolle auf Fledermausbesatz (nicht zeichnerisch im Plan dargestellt)
- V 6 — Schaffung neuer Fledermausquartiere (Fledermauskästen)
- V 7 — Bauzeitenregelung zum Schutz von bodenbrütenden Vogelarten (nicht zeichnerisch im Plan dargestellt)

Geplante Wiederherrichtungsziele (Rekultivierung, Vermeidung u. Kompensation) für den Bereich Erweiterung Halde Ost - Fortsetzung

Rekultivierungsmaßnahmen

- R 13 — Aufforstung bzw. Waldentwicklung auf Haldenböschungen und Dammanschüttungen
- R 18 — Sukzession auf Haldenböschungen und Dammanschüttungen
- R 21 — Extensivgrünland

Externe Ausgleichsmaßnahmen

- A1$_{ext}$ — Entwicklung eines gestuften strukturreichen Waldrandes (Haselmaus-Korridor)
- A2$_{ext}$ — Entwicklung eines strukturreichen Laubwaldes (Haselmaus-Lebensraum)
- A3 — Umwandlung von Nadel- in Laubwald
- A4 — Entsiegelung Straße

Sonstige Angaben

- Genehmigter Abbau- bzw. Haldenendstand (außerhalb der farbigen Darstellungen: Rieswerk, Stand 2021 und ABK)
- Grenze der genehmigten Abgrabung
- Vorhaben Erweiterung Halde Ost
- Vorhaben Rekultivierungsänderung
- Vorhaben Umlegung 10 kV-Leitung
- Vorhaben Ausgleich Forstwegverlust

Quellenangaben:
- Sauerländische Kalkindustrie GmbH, 1999: Erläuterungsbericht zum Hochhohnplan.
- Dr. Ökoplan, 2000: Landschaftspflegerischer Begleitplan LBP/LRT 1998.
- Ökoplan, 2003: Landschaftspflegerischer Maßnahmenplan zur Erweiterung des Sedimentationsbeckens Rösenbeck. Bearbeitung Büro Ökoplan, Essen, Unveröffentl. Gutachten i.A. der Rheinkalk GmbH, Wülfrath.
- Anordnung der Bezirksregierung Arnsberg.
- Ökoplan, 2013: Umweltverträglichkeitsstudie / Landschaftspflegerischer Begleitplan zur Einrichtung und Betrieb des Sedimentationsbeckens Lahrmann inkl. Fischwasseranlage, Unveröffentl. Gutachten i.A. der Rheinkalk GmbH, Wülfrath. Ergänzt in Teilbereichen durch Wiederherrichtungsplan zum Anzeige gem. § 15 BImSchG vom 16.12.2016 (HSK).

Projekt: Werk Messinghausen - Erweiterung Halde Ost		
Fachgebiet/en: UVP-Bericht		Datum: 05.11.2020
Plan: Rekultivierung - Planung, inkl. externe Komp.	Maßstab: 1:2.000	Nr.: 10

Auftraggeber: Lhoist Rheinkalk GmbH, Werk Messinghausen, Am Kalkstein 1, 42489 Wülfrath

Bearbeiter: LandschaftsArchitekturbüro Georg von Luckwald, Landschaftsarchitekt BDLA, Stadtplaner SRL, Gut Helpersen Nr. 5, 31787 Hameln, Telefon 05151 / 67466, www.luckwald.de

Anlage 9

Betr.: Antrag vom 18.12.2024
Az.: 404-3416-31 USG

Antrag gem. § 16 BImSchG über die Erweiterung der Halde Ost
im Steinbruch Rösenbeck, Werk Messinghausen der Rheinkalk GmbH, Wülfrath

---

Landschaftspflegerischer Begleitplan,
LandschaftsArchitekturbüro Georg von Luckwald

Rheinkalk GmbH

Gödde i.V. Brückelmann

Landschaftspflegerischer Begleitplan

zur Erweiterung der Halde Ost im Betriebsbereich Rösenbeck, Werk Messinghausen

- Rheinkalk GmbH -

LandschaftsArchitekturbüro Georg von Luckwald • Gut Helpensen 5 • 31787 Hameln

Telefon: 05151 / 67464 • Fax: 61589 • E-mail: mail@luckwald.de • Internet: www.luckwald.de

2024

Landschaftspflegerischer Begleitplan

zur Erweiterung Halde Ost im Betriebsbereich Rösenbeck, Werk Messinghausen

Auftraggeberin:

Lhoist

Rheinkalk GmbH
Am Kalkstein 1
42489 Wülfrath

Auftragnehmer:

LandschaftsArchitekturbüro Georg von Luckwald
Landschaftsarchitekt BDLA
Stadtplaner SRL
Gut Helpensen Nr. 5, 31787 Hameln
Telefon: 05151 / 67464, Fax: 61589

Bearbeitung:

Dipl.-Ing. (FH) Georg v. Luckwald
Marius Henke, M. Sc.
Esther Tewes, M. Sc.
Dipl.-Ing. Silke Uelzmann

Hameln, im Dezember 2024

Inhaltsverzeichnis

1 Einführung und Grundlagen 1
1.1 Anlass und Aufgabenstellung 1
1.2 Kurzbeschreibung des Vorhabens 1
1.3 Vorhabenbedingte Wirkfaktoren 2
1.4 Rechtliche Grundlagen 3
2 Behördliche Vorgaben und Planungen im Untersuchungsraum 4
3 Erfassung und Bewertung von Natur und Landschaft im Untersuchungsraum 4
4 Landschaftspflegerisches Maßnahmenkonzept 6
4.1.1 Konfliktminderung durch Entwurfsoptimierung 6
4.1.2 Maßnahmenübersicht 6
4.2 Schutz- und Vermeidungsmaßnahmen 7
4.3 Ausgleichs-/Ersatzmaßnahmen 9
4.4 Rekultivierungsmaßnahmen 11
5 Ermittlung von Beeinträchtigungen der Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes und Bestimmung der Erheblichkeit des Vorhabens 13
5.1 Zu erwartende Auswirkungen des Vorhabens auf Natur und Landschaft 13
5.1.1 Schutzgut Boden 13
5.1.2 Schutzgut Wasser 14
5.1.3 Schutzgut Klima / Luft 15
5.1.4 Schutzgut Arten und Biotope 16
5.1.5 Schutzgut Landschaftsbild 21
5.2 Erhebliche Beeinträchtigungen (Konflikte) 23
6 Anwendung der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung 24
6.1 Feststellung des Eingriffstatbestands 24
6.2 Gegenüberstellung von Eingriff und Kompensation 25
6.2.1 Eingriffsbereich 1a und 1b 26
6.2.2 Eingriffsbereich 2 27
6.2.3 Eingriffsbereich 3 28
6.2.4 Eingriffsbereich 4 und 5 29
6.3 Kompensation nach Waldrecht 30
7 Zeitplan der Rekultivierung / Wiederherrichtung 31
8 Gutachterliches Fazit 31
9 Quellenverzeichnis 32

Tabellen

Tab. 1 Übersicht über die geplanten Maßnahmen 7
Tab. 2 Konflikte, die durch geeignete Maßnahmen vermieden werden können 23
Tab. 3 Unvermeidbare erhebliche Beeinträchtigungen / Konflikte 24

Abbildungen

Abb. 1: Phasenplanung, unmaßstäbliche Darstellung 6

Anhang

Anhang 1: Maßnahmenblätter

Anhang 2: Übersicht naturschutzfachliche Eingriffbilanzierung

Anhang 3: Eingriffsbilanzierung

Anhang 4: Übersicht Bilanzierung nach Waldrecht

Anhang 5a: Ausschnitt Plan „Biototoptypen“ inkl. Darstellung der Eingriffsbereiche

Anhang 5b: Ausschnitt Plan „Bewertung Biototoptypen“ inkl. Darstellung der Eingriffsbereiche

Anhang 5c: Ausschnitt Plan „Rekultivierung“ inkl. Darstellung der Eingriffsbereiche

Pläne

Plan 1: Eingriffsbereich Haldenerweiterung und Rekultivierungsänderung, Maßstab 1:2.500

Plan 2: Beeinträchtigung und Kompensation von Wald, Maßstab 1:2.500

1 Einführung und Grundlagen

1.1 Anlass und Aufgabenstellung

Die Rheinkalk GmbH mit Sitz in Wülfrath (nachfolgend Rheinkalk genannt) plant am Standort Brilon-Messinghausen die Erweiterung einer bestehenden Halde, der sog. „Halde Ost“. Ziel ist die Unterbringung und Ablagerung von geogenen, nicht verwertbaren Massen aus dem Kalksteinabbau des Steinbruchs Rösenbeck auf einer zusätzlichen Ablagerungsfläche. Dadurch sollen Betrieb und Beschäftigung am Standort Brilon-Messinghausen langfristig gesichert werden.

Der vorliegende landschaftspflegerische Begleitplan (LBP) dient zur Ermittlung der erheblichen Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes, welche mit der Haldenerweiterung verbunden sind. Auf dieser Grundlage sind die Anforderungen der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung (§§ 13 ff. BNatSchG) zu bearbeiten.
Hierfür sind die mit dem Vorhaben verbundenen Beeinträchtigungen in Natur und Landschaft zu bilanzieren, es sind Vermeidungs-, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen sowie ggf. Ersatzzahlungen im erforderlichen Umfang zu ermitteln.

Ein artenschutzrechtlicher Fachbeitrag wurde als eigenständiges Fachgutachten zum geplanten Vorhaben erstellt. Weiterhin liegt für das Vorhaben ein UVP-Bericht vor. Um unnötige Doppelungen zu vermeiden, wird an geeigneter Stelle auf die Inhalte dieser Gutachten verwiesen.

1.2 Kurzbeschreibung des Vorhabens

Die beabsichtigte Erweiterung der „Halde Ost“ ist auf einer sich östlich anschließenden Fläche geplant, die keine hochwertige Lagerstätte umfasst und bereits ausschließlich auf Nebengestein (Schiefer) gelegen ist. Die geplante Erweiterung nimmt Flächen östlich des Werksgeländes in Anspruch, die derzeit forstwirtschaftlich genutzt werden (s. Plan 1 des UVP-Berichts). Die bisher genehmigte Endhöhe von +485 mNN soll nicht überschritten werden. Es ist vorliegend eine Erweiterung des Haldenkörpers vorgesehen. Die einzubauenden Massen werden ausschließlich im Steinbruch Rösenbeck gewonnen.

Der Vorhabenbereich der Haldenerweiterung hat eine Größe von insgesamt 19,9 ha.

Folgende Einzelmaßnahmen sind Gegenstand des Vorhabens:

- Erweiterung Halde Ost
- Umlegung 10 kV-Leitung
- Ausgleich Forstwegverlust
- Änderung Rekultivierungsziel

Eine ausführliche Vorhabenbeschreibung ist dem Kapitel 2 des UVP-Berichts zu entnehmen.

1.3 Vorhabenbedingte Wirkfaktoren

Bevor die vorhabenbedingten Auswirkungen des Vorhabens beschrieben werden, sind die Wirkfaktoren des Vorhabens zu benennen. Hierbei handelt es sich um diejenigen Faktoren, welche typischerweise bei derartigen Vorhaben zu Umweltauswirkungen führen können. Es wird unterschieden zwischen bau-, anlage-, betriebs- und rückbaubedingten Wirkfaktoren.
Ob diese Wirkfaktoren im vorliegenden Einzelfall tatsächlich zu negativen Umweltauswirkungen führen und ob diese als erheblich zu bewerten sind, wird in Kapitel 5 untersucht.

Anlagebedingte Wirkfaktoren

- Flächeninanspruchnahme
- Veränderung der Oberflächengestalt
- Optische Wirkung (Landschaftsbild)
- Veränderungen der klimaökologischen und der lokalklimatischen Verhältnisse

Bau- und Betriebsbedingte Wirkfaktoren

- Emissionen von Geräuschen und Staub
- Einbringen von autochthonen Materialien
- Leitungsbau und Forstwegebau

Rückbaubedingte Wirkfaktoren (Wiederherrichtung)

- Rückbau der alten Werkszufahrt
- Biotopanlage bzw. -entwicklung, Folgenutzungen
- Veränderung der Oberflächengestalt

1.4 Rechtliche Grundlagen

Als Grundlage für den LBP ist Kapitel 3 des BNatSchG („Allgemeiner Schutz von Natur und Landschaft“) über Eingriffe in Natur und Landschaft heranzuziehen.

Die naturschutzrechtliche Eingriffsregelung greift, wenn ein Vorhaben die Gestalt oder die Nutzung von Grundflächen oder den mit der belebten Bodenschicht in Verbindung stehenden Grundwasserspiegel verändert, sofern hierdurch die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts oder das Landschaftsbild erheblich beeinträchtigt werden können und dies mit einer behördlichen Zulassung oder Anzeige verbunden ist (§ 14 BNatSchG[1] i. V. m. § 30 LNatSchG NRW[2]).
Da durch das Vorhaben ein Eingriffstatbestand im Sinne des Naturschutzrechts erfüllt ist, müssen die Anforderungen der Eingriffsregelung berücksichtigt werden. Dieses hat für den Vorhabenträger im Wesentlichen folgende Konsequenzen:

- Die Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes und das Landschaftsbild dürfen nicht mehr als unbedingt notwendig beeinträchtigt werden (Vermeidungsgrundsatz, § 15 Abs. 1 BNatSchG).
- Unvermeidbare Beeinträchtigungen sind durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege auszugleichen oder zu ersetzen, sodass die beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushalts in gleichartiger bzw. gleichwertiger Weise wiederhergestellt sind (Ausgleichs- bzw. Ersatzmaßnahmen, § 15 Abs. 2 BNatSchG).
- Können erhebliche Beeinträchtigungen nicht vermieden, ausgeglichen oder ersetzt werden, ist über die Zulässigkeit des Eingriffs durch Abwägung zu entscheiden. Gehen die Belange des Naturschutzes und der Landschaftspflege den Belangen vor, die die Maßnahme erforderlich machen, ist der Eingriff unzulässig (§ 15 Abs. 5 BNatSchG).
- Sofern der Eingriff zugelassen wird, obwohl die Beeinträchtigungen nicht zu vermeiden oder nicht in angemessener Frist auszugleichen oder zu ersetzen sind, hat der Verursacher Ersatz in Geld zu leisten (Ersatzgeld, § 15 Abs. 6 BNatSchG).

[1] Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz) vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), zuletzt geändert am 8. Mai 2024.

[2] Gesetz zum Schutz der Natur in Nordrhein-Westfalen und zur Änderung anderer Vorschriften – Landesnaturschutzgesetz vom 21. Juli 2000 (GV. NRW. S. 568), zuletzt geändert am 16. März 2024.

2 Behördliche Vorgaben und Planungen im Untersuchungsraum

Die Planungsvorgaben werden in Kapitel 4 des UVP-Berichtes beschrieben. Die Beschreibung dort beinhaltet:

- Schutzgebiete und Schutzobjekte
- Örtliche und überörtliche Planungen

Die zeichnerische Darstellung der Schutzgebiete ist den Plänen 2 und 3 des UVP-Berichtes zu entnehmen.

3 Erfassung und Bewertung von Natur und Landschaft im Untersuchungsraum

Kurzbeschreibung des Vorhabenbereichs und des Untersuchungsraumes

Die westlichen Teilflächen innerhalb des Vorhabenbereichs der Haldenerweiterung befinden sich auf dem bestehenden Steinbruchgelände. In diesem Bereich besteht die Halde Ost, die durch das Vorhaben erweitert werden soll. Die nordöstliche Flanke der Halde ist bereits seit längerem fertiggestellt und mit einem Pionierwald bestanden. Auf den westlichsten Flächen findet dagegen noch ein Haldenbetrieb statt. Die übrigen Flächen sind mit verschiedenen Sukzessionsstadien aus Staudenfluren und Gebüschen bestanden.

Die östlich der alten Werkszufahrt gelegenen Waldbereiche außerhalb des Werksgeländes bestehen aus unterschiedlich aufgebauten Beständen von Laub-, Nadel- oder Mischwäldern. Bei den direkt von der Haldenerweiterung in Anspruch genommenen Flächen handelt es sich überwiegend um junge Bestände mit Stangen- oder geringem Baumholz.
Der als Biotopverbundfläche ausgewiesene Buchenwald (LANUV 2024) nördlich des Vorhabenbereichs präsentiert sich als stark aufgelichteter Altbestand im fortgeschrittenen Stadium der Endnutzung. Nach Osten und Nordosten hin grenzen weitere Laub- und Nadelwälder an, die sich bis nach Madfeld erstrecken. Innerhalb dieser Waldbestände erfolgt die Verlegung der 10 kV-Leitung in der Bankette eines Forstweges.

Westlich an den Vorhabenbereich schließt sich der Steinbruchbetrieb Rösenbeck an. Nördlich und westlich davon grenzen die landwirtschaftlich genutzten und mit Windenergieanlangen bestandenen Flächen der Briloner Hochebene an.

Südlich des Steinbruchs verläuft die B7, an die wiederum südlich weitere Waldflächen angrenzen. Hier befinden sich die FFH-Gebiete „Buchenwälder und Schutthalden an der "Weißen Frau" und „Gewässersystem Diemel und Hoppecke“.

Als nächstgelegene Orte sind Madfeld, etwa 850 m nordöstlich, und Rösenbeck, etwa 1,5 km südwestlich zu benennen.

Bestandserfassung und -bewertung der Schutzgüter

Eine ausführliche Bestandserfassung und -bewertung der Schutzgüter ist in Kapitel 5 des UVP-Berichtes enthalten.

Um Doppelungen in den Antragsunterlagen zu vermeiden, wird an dieser Stelle auf folgende Unterkapitel des UVP-Berichtes verwiesen:

- Kap. 5.3: Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt
- Kap. 5.4: Schutzgut Fläche
- Kap. 5.5: Schutzgut Boden
- Kap. 5.6: Schutzgut Wasser
- Kap. 5.7: Schutzgüter Klima und Luft
- Kap. 5.8: Schutzgut Landschaft

4 Landschaftspflegerisches Maßnahmenkonzept

4.1.1 Konfliktminderung durch Entwurfsoptimierung

Im Rahmen der Vorhabenplanung wurde das Vorhaben bereits angepasst, um den naturschutzfachlichen Anforderungen gerecht zu werden. Speziell handelt es sich dabei um eine Biotopverbundfläche nordöstlich des jetzigen Eingriffsbereichs (VB-A-4518-016 „Laubwaldinseln in der Randzone des Fürstenberger Waldes bei Brilon-Madfeld“). Diese wurde von der ursprünglichen Vorhabenplanung im südlichen Teil geschnitten. In Abstimmung mit der Bezirksregierung Arnsberg wurde daraufhin das Vorhaben so angepasst, dass die Biotopverbundfläche nicht mehr davon betroffen ist.

Die Phasenplanung der Haldenerweiterung sieht zwei Phasen vor. In der ersten Phase wird der östliche Teilbereich der Halde fertiggestellt und begrünt (s. Abb. 1). Die westlichen Teilflächen werden in der zweiten Phase weiter aufgehaldet und nach Fertigstellung ebenfalls begrünt.

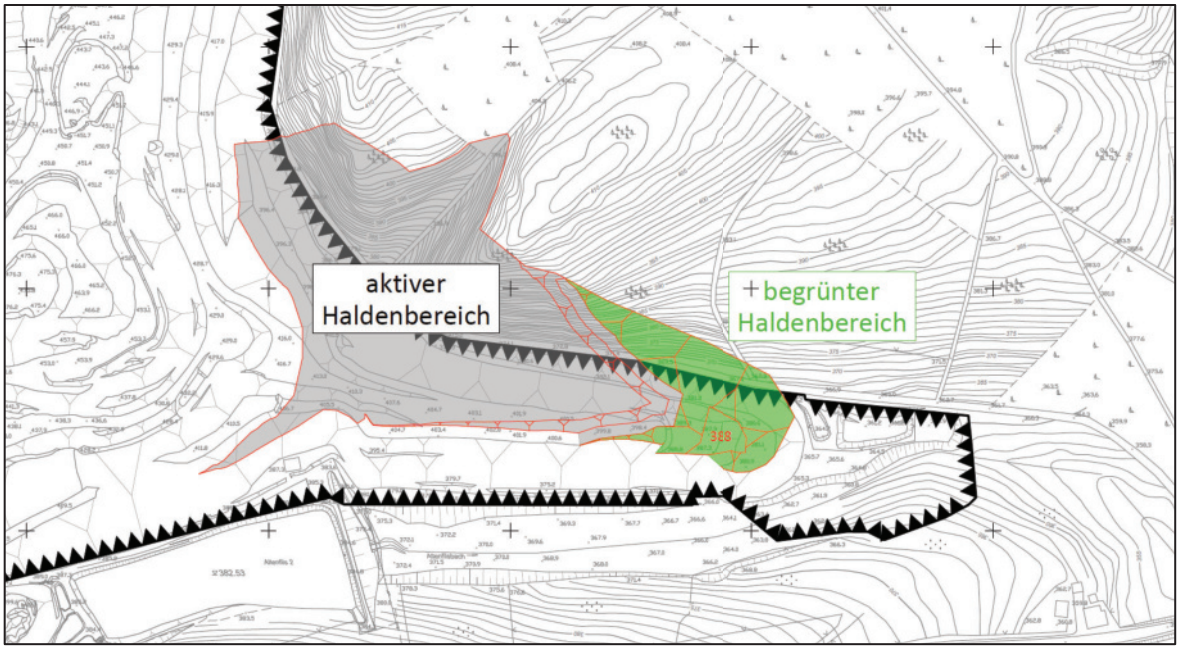


Abb. 1: Phasenplanung, unmaßstäbliche Darstellung

4.1.2 Maßnahmenübersicht

Das Maßnahmenkonzept enthält sieben Vermeidungsmaßnahmen, drei Rekultivierungsmaßnahmen und vier Ausgleichsmaßnahmen.

Die Maßnahmenbeschreibungen sind den Maßnahmenblättern im Anhang 1 zu entnehmen. Die zeichnerische Darstellung der meisten Maßnahmen erfolgt in Plan 10 des UVP-Berichts.

Die folgende Tabelle gibt einen Überblick über die landschaftspflegerischen Maßnahmen.

Tab. 1 Übersicht über die geplanten Maßnahmen

Nr.	Maßnahme
V1	Umweltbaubegleitung
V2	Oberbodenschutz
V3	Bauzeitenregelung zum Schutz von gehölzbrütenden Vogelarten und der Haselmaus
V4	Erhalt eines Haselmaus-Wanderkorridors
V5	Baumhöhlenkontrolle auf Fledermausbesatz
V6	Schaffung neuer Fledermausquartiere (Fledermauskästen)
V7	Bauzeitenregelung zum Schutz von bodenbrütenden Arten
R13	Aufforstung bzw. Waldentwicklung auf Haldenböschungen u. Dammanschüttungen
R18	Sukzession auf Haldenböschungen und Dammanschüttungen
R21	Extensivgrünland
$A1_{CEF}$	Entwicklung eines gestuften strukturreichen Waldrandes (Haselmaus-Korridor)
$A2_{CEF}$	Entwicklung eines strukturreichen Laubwaldes (Haselmaus-Lebensraum)
A3	Umwandlung von Nadel- in Laubwald
A4	Entsiegelung Straße
Maßnahmentyp: V = Vermeidungs- / Schutzmaßnahme, R = Rekultivierungsmaßname, A = Ausgleichsmaßnahme Zusatzindex: CEF = Funktionserhaltende Maßnahme	

4.2 Schutz- und Vermeidungsmaßnahmen

Die Schutz- und Vermeidungsmaßnahmen dienen dazu, dass Konflikte bzw. Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft gar nicht erst auftreten, oder in geringerem Maße auftreten, als dies ohne diese Maßnahmen der Fall wäre. Bei den Maßnahmen V3, V4, V5, V6 und V7 handelt es sich um Vermeidungsmaßnahmen, die auch aus Gründen des besonderen Artenschutzes erforderlich sind.

V1: Umweltbaubegleitung

Die Umweltbaubegleitung dient vor allem der Kontrolle und fachgerechten Umsetzung der vorgesehenen naturschutzfachlichen Vermeidungs- und Kompensationsmaßnahmen. Neben der Kontrolle und ggf. Koordination der Maßnahmen wird die Umweltbaubegleitung bereits im Rahmen der Ausschreibung beteiligt.

V2: Oberbodenschutz

Bei den Waldflächen im östlichen Teil der neuen Halde besteht die Gefahr, dass die physikalischen und biologischen Funktionen des Oberbodens durch Verdichtung beeinträchtigt werden. Die Arbeiten auf forstwirtschaftlichen Flächen sind daher nur bei geeigneter Witterung möglich (trockene bis mäßig feuchte Bodenverhältnisse). Aufgrund der steilen Lagen erfolgt der Oberbodenabtrag zusammen mit dem Roden der Baumstubben. Oberboden wird im Steinbruch direkt zu Rekultivierungszwecken wieder eingebaut oder in Mieten zwischengelagert. Das genaue Vorgehen ist vor Ort mit der Umweltbaubegleitung abzustimmen.

V3: Bauzeitenregelung zum Schutz von gehölzbrütenden Vogelarten und der Haselmaus

Bei den vorbereitenden Arbeiten für die Halde (Gehölzeinschlag und Oberbodenabtrag) besteht die Möglichkeit der Beeinträchtigungen der Avifauna und der Haselmauspopulation. Durch die zeitliche Beschränkung der Arbeiten wird die beschriebene Beeinträchtigung vermieden. Der Einschlag des Gehölzbestandes inkl. Sträucher und Brombeeren erfolgt zwischen Anfang November und Ende Februar. Die Wurzelstöcke und -anläufe verbleiben im Boden. Anschließend erfolgt die Rodung der Wurzelstöcke ab Anfang Mai bis Mitte Oktober. Das Fällen der Gehölze und Bäume erfolgt grundsätzlich nur motormanuell, nicht mit Holzvollernter. Voraussetzung für die beschriebene Vergrämung der Haselmäuse ist die Umsetzung der Maßnahmen $A1_{CEF}$, $A2_{CEF}$, und V4.

V4: Erhalt eines Haselmaus-Wanderkorridors

Für die aus der Vorhabenfläche vergrämten Haselmäuse ist ein geeigneter Wanderkorridor erforderlich, der das Erreichen v. a. des neuen Haselmaushabitats (Maßn. $A2_{CEF}$) für die Tiere ermöglicht. Die Maßnahmenfläche V4 verbindet die Vorhabenfläche und den neuen Lebensraum. Der junge Laubwaldbestand an der Böschung neben dem Steinbruchweg hat hierfür eine ausreichende Qualität. Der Erhalt der Fläche als Wanderkorridor der Haselmaus wird dadurch gewährleistet, dass kein Einschlag der Bestände bis mind. drei Jahre nach Gehölzfreistellung der Vorhabenfläche erfolgt. Die Maßnahme ist nur im Zusammenhang mit den Maßnahmen V3, $A1_{CEF}$ und $A2_{CEF}$ wirksam.

V5: Baumhöhlenkontrolle auf Fledermausbesatz

Mit dem Einschlag des Baumbestandes im Vorhabenbereich ist die Zerstörung potenzieller Fledermausquartiere verbunden. Mit dem rechtzeitigen Verschluss der Baumhöhlen

vor der Fällung kann eine zwischenzeitliche Besiedlung ausgeschlossen werden. Die Kontrolle der Baumhöhlen und Quartierstrukturen auf Besatz erfolgt in der Herbst-Schwarmzeit (Aug.-Okt.) durch eine Fledermauskundler*in. Sofern kein Besatz festgestellt wird, erfolgt ein umgehender Verschluss der Baumhöhlen.

V6: Schaffung neuer Fledermausquartiere (Fledermauskästen)
Durch das Vorhaben gehen potenzielle Quartiere für Höhlenbaum-nutzende Fledermäuse verloren. Über die Schaffung von Ersatzquarttieren wird der Verlust übergangsweise ausgeglichen. Dazu wird einer Fledermauskastengruppe mit 20 Fledermauskästen (Kastentypen: 2F (oder 2FN), 3FN, 1FF von Schwegler oder bauartgleich) im Umfeld des Vorhabenbereichs installiert.

V7: Bauzeitenregelung zum Schutz von bodenbrütenden Arten
Beim Überkippen oder Befahren von gehölzfreien Flächen der fertigen Haldenbereiche besteht die Möglichkeit der Beeinträchtigungen der bodenbrütenden Avifauna. Durch die zeitliche Beschränkung der Arbeiten wird die beschriebene Beeinträchtigung vermieden. Sofern die Arbeiten zwischen Anfang August und Ende März durchgeführt werden, sind keine weiteren Vorkehrungen zu treffen. Bei Neuinanspruchnahme gehölzfreier Flächen während der Brutperiode, ist vorab im Rahmen eines Monitorings zu prüfen, ob hierdurch eine Störung des Brutgeschäfts ausgelöst werden kann.

Nachrichtlich wird an dieser Stelle als Vermeidungsmaßnahme übernommen, dass die Umlegung der 10 kV-Kabeltrasse außerhalb der geplanten Steinbrucherweiterung ausschließlich außerhalb der Brut- und Setzzeit durchgeführt werden darf (Ausnahmegenehmigung vom 27.02.2024).

4.3 Ausgleichs-/Ersatzmaßnahmen

Auch mit Durchführung der Vermeidungsmaßnahmen verursacht das Vorhaben erhebliche Beeinträchtigungen (Konflikte), welche als unvermeidbar bewertet werden. Die Beeinträchtigungen sind im Sinne der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung (§ 15 BNatSchG) durch geeignete Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen zu kompensieren.

$A1_{CEF}$: Entwicklung eines gestuften strukturreichen Waldrandes (Haselmaus-Korridor)
In einem mindestens 15 m breiten Streifen direkt nordöstlich angrenzend an die neue Halde wird im Vorfeld der Gehölzrodungen eine Waldrandstruktur entwickelt. Beeinträchtigungen des Waldbestandes durch die Freistellung werden somit vermieden. Die

Maßnahme sieht den Einschlag von Gehölzen, insbesondere Douglasien, und eine anschließende Strauchpflanzung vor.
Im Bereich der hier stockenden Douglasienbestände handelt es sich bei der Maßnahme um eine Umwandlung in Laubwald, die als Ausgleich für den Verlust von Waldflächen im Sinne des Waldrechts und als naturschutzrechtliche Kompensation für den Waldverlust dient.
Darüber hinaus ist für die aus der Vorhabenfläche vergrämten Haselmäuse ein geeigneter Wanderkorridor erforderlich, der das Erreichen v. a. des neuen Haselmaushabitats (Maßn. $A2_{CEF}$) für die Tiere ermöglicht. Die Maßnahmenfläche dient neben der Funktion als Wanderkorridor vor allem der direkten Zuflucht für die aus dem Winterschlaf erwachenden Haselmäuse (nach dem Gehölzeinschlag im Winter). Es handelt sich um eine vorgezogene Ausgleichsmaßnahme im Sinne des besonderen Artenschutzes. Die Maßnahme ist nur im Zusammenhang mit den Maßnahmen V3, V4 und $A2_{CEF}$ wirksam.

$A2_{CEF}$: Entwicklung eines sturkturreichen Laubwaldes (Haselmaus-Lebensraum)
Für die Haselmaus geht durch die Haldenerweiterung ihr Lebensraum (inkl. Ruhe- und Fortpflanzungsstätten) im Vorhabenbereich verloren. Zur Vermeidung wird eingriffsnah ein Ersatzlebensraum geschaffen. Ziel ist die Entwicklung eines strauchreichen geschichteten Laubwaldes, der ein gutes Angebot an Nahrungspflanzen, Sommer- und Winterhabitaten für die Haselmaus enthält. Die Entwicklung erfolgt über eine Aufforstung mit einem hohen Anteil an Sträuchern (60% Baumarten, 40% Straucharten). Ziel ist die Entwicklung eines mittelwaldartigen Bestandes, in dem die zweite Baumschicht / das Unterholz durch die Sträucher gebildet wird. Ergänzend werden Reisighaufen als Winterverstecke angelegt.
Der Ersatzlebensraum liegt in einer Entfernung von durchschnittlich 220 bis 650 m vom Ausgangslebensraum und ist über geeignete Waldbereiche mit der Eingriffsfläche verbunden (Maßn. $A1_{CEF}$ und V4). Es handelt sich um eine vorgezogene Ausgleichsmaßnahme im Sinne des besonderen Artenschutzes. Die Maßnahme ist nur im Zusammenhang mit den Maßnahmen V3, V4 und $A1_{CEF}$ wirksam.
Die Maßnahme dient darüber hinaus der Kompensation im Sinne des Waldrechts und der naturschutzrechtlichen Eingriffskompensation als Ausgleich für verloren gehende Wald- und Gehölzbestände. Mit der Maßnahme werden weiterhin Eingriffe in das Schutzgut Boden und Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes kompensiert.
Die Aufforstung wurde im Frühjahr 2024 bereits durchgeführt.

A3: Umwandlung von Nadel- in Laubwald
Bei der Fläche handelt es sich um einen ehemaligen Fichtenbestand, der durch Käferbefall abgestorben war und im Jahr 2020 eingeschlagen wurde. Ziel der Maßnahme ist die

Entwicklung und Erhaltung eines standortgerechten Laubwaldes. Eine forstliche Nutzung der Fläche ist möglich.
Die Maßnahme dient der Kompensation im Sinne des Waldrechts und der naturschutzrechtlichen Eingriffskompensation als Ausgleich für verloren gehende Wald- und Gehölzbestände. Mit der Maßnahme werden weiterhin Eingriffe in das Schutzgut Boden und Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes kompensiert.
Die Aufforstung wurde im Frühjahr 2024 bereits durchgeführt.

A4: Entsiegelung Straße
Der Vorhabenbereich der neuen Halde wird von Nordwest nach Südost durch eine alte Asphaltstraße (alte Werkszufahrt) gequert. Die Straße wird vor der Überkippung mit Haldenmaterial zurückgebaut. Dazu wird der Asphalt im Vorfeld beprobt und nach dem Ausbau ordnungsgemäß entsorgt. Die Tragschicht kann im Boden verbleiben; Asphalt- / Bitumenreste müssen jedoch vollständig entfernt werden.
Die Maßnahme dient der naturschutzrechtlichen Eingriffskompensation als Ausgleich für die Beeinträchtigungen des Schutzgutes Boden.

4.4 Rekultivierungsmaßnahmen

Die Rekultivierungs- bzw. Wiederherrichtungsmaßnahmen stellen dar, wie die Haldenflächen nach erfolgter Anschüttung zu entwickeln sind. Sie dienen zudem als Ausgleichsmaßnahmen innerhalb der Werksfläche. Die Lage der Rekultivierungsmaßnahmen ist in Plan 10 des UVP-Berichts dargestellt.

R13: Aufforstung bzw. Waldentwicklung auf Haldenböschungen u. Dammanschüttungen
Ziel ist die Schaffung eines naturnahen Laubwaldes ohne forstliche Nutzung. Um den Bewaldungsprozess in der Startphase zu unterstützen und zu beschleunigen werden Initialpflanzungen und eine Gehölzansaat mit Pionierwaldarten vorgesehen. Danach soll sich der Wald ohne Pflege und Nutzung entwickeln (Sukzession).
Die Waldentwicklung auf der Halde dient der Kompensation im Sinne des Waldrechts sowie der naturschutzrechtlichen Eingriffskompensation als Ausgleich für verloren gehende Wald- und Gehölzbestände. Die neuen Waldbereiche sind mittelfristig auch geeignete Lebensräume für die Haselmauspopulation.
Mit der Bewaldung der höchsten Haldenbereiche wird eine optimale Einbindung der Halde in das Landschaftsbild gewährleistet. Mit dieser landschaftsgerechten Neugestaltung werden die Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes kompensiert.

Mit der Maßnahme ist weiterhin die Initiierung der Bodenbildung auf den neuen Haldenstandorten verbunden, sie dient damit auch der Kompensation der Eingriffe in das Schutzgut Boden.

R18: Sukzession auf Haldenböschungen und Dammanschüttungen

Ziel der Maßnahme ist die Schaffung bzw. der Erhalt offener und halboffener Sonderstandorte (trocken-warme Rohböden) als Lebensraum seltener bzw. gefährdeter Heuschrecken-, Tagfalter- und Vogelarten. Die Flächen werden der Eigenentwicklung (Sukzession) überlassen. Langfristig ist auch auf diesen Flächen eine Verbuschung bzw. Waldentwicklung zu erwarten. Entstehende Waldbestände bleiben ohne forstliche Nutzung.
Die Eigenentwicklung auf den Maßnahmenflächen dient der Kompensation verloren gehender Offenlandlebensräume auf den noch jungen Haldenabschnitten.
Neben der Kompensation für Arten und Lebensgemeinschaften ist damit auch die Kompensation für Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes verbunden.

R21: Extensivgrünland

Die gesamte Südflanke der bestehenden und künftigen Halde bietet optimale Voraussetzungen für die Entwicklung eines artenreichen Extensivgrünlands. Aktuell ist im Rekultivierungsplan für diese Flächen eine Sukzession (R18) vorgesehen, die langfristig zu einer Waldentwicklung führen würde. Da offene bzw. halboffene Extensivgrünlandhabitate eine große Bedeutung v. a. für die im Vorhabenbereich festgestellten seltenen bzw. gefährdeten Heuschrecken-, Tagfalter- und Vogelarten haben, wird das Rekultivierungsziel auf der Südböschung der Halde geändert. Als Entwicklungsziel wird ein artenreiches mesophiles Grünlandes mit einem geringen Gebüschanteil angestrebt, das dauerhaft extensiv bewirtschaftet wird. Neu geschaffene Haldenböschungen an der Südflanke der Halde Ost werden mit einer Regio-Saatgut-Mischung für magere / trockene Standorte angesät. Bis zur Erreichung eines stabilen Zustandes wird die Entwicklung des Extensivgrünlandes durch ein vegetationskundliches Monitoring begleitet.
Die Maßnahme dient auch der Kompensation von Eingriffen in Lebensräume der offenen bzw. halboffenen Haldenflächen sowie von Eingriffen in die Schutzgüter Boden und Landschaftsbild.

5 Ermittlung von Beeinträchtigungen der Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes und Bestimmung der Erheblichkeit des Vorhabens

5.1 Zu erwartende Auswirkungen des Vorhabens auf Natur und Landschaft

Im Folgenden werden die Vorhabenauswirkungen zunächst tabellarisch dargestellt und bewertet. Differenziert werden Vorhabenwirkungen,

- die keine negativen bzw. nur geringfügige, im Sinne der Eingriffsregelung nicht erhebliche Auswirkungen haben (grün),
- deren negative Auswirkungen durch Schutz- oder Vermeidungsmaßnahmen stark reduziert oder vermieden werden, sodass keine erheblichen Beeinträchtigungen im Sinne der Eingriffsregelung verbleiben (gelb),
- die im Sinne der Eingriffsregelung als erhebliche Beeinträchtigungen zu werten sind (rosa).

Im Anschluss werden einzelne Auswirkungen sowie Schutz-/Vermeidungsmaßnahmen textlich näher beschrieben.

5.1.1 Schutzgut Boden

Auftreten	Auswirkungen	Schutzmaßnahmen	Bewertung	Konflikt Nr.
a, b	Beeinträchtigung des Bodens im Bereich der bestehenden Halde	---	+	---
a, b	Beeinträchtigung des Bodens durch Bodenabtrag im Umfang von ca. 2,8 ha in den östlichen Waldbereichen	– V 2: Oberbodenschutz	–	**K – Bod 1**
b	Beeinträchtigung umliegender Böden durch Staubemissionen	---	+	---

Erläuterungen:
a = anlagebedingte Auswirkungen
b = bau-/betriebsbedingte Auswirkungen
r = rückbaubedingte Auswirkungen

+ = geringfügige, nicht erhebliche Auswirkungen

O = Auswirkungen können durch Schutzmaßnahmen vermieden werden

– = erhebliche Auswirkungen, Ausgleichsmaßnahmen werden durchgeführt

Im gesamten Änderungsbereich westlich der Werkszufahrt liegen stark anthropogen überprägte Böden vor. Der natürlich gewachsene Boden ist hier nicht mehr vorhanden. Es ist mit keiner Beeinträchtigung des Schutzgutes „Boden“ in diesen Bereichen zu rechnen.

Im Rahmen der Umsetzung des Vorhabens kommt es jedoch in den östlich gelegenen Waldbereichen zu einem Funktionsverlust der Böden durch Ab- und Auftrag. Zudem besteht die Gefahr der Erosion bzw. Verdichtung durch Baumaßnahmen. Betroffen ist eine Fläche von ca. 2,8 ha.

Der wertvolle Oberboden ist entsprechend den gesetzlichen Vorgaben zu sichern und sinnvoll wiederzuverwenden (Vermeidungsmaßnahme V 2). Bei den Bodenarbeiten ist die hohe Erodierbarkeit des Bodens zu berücksichtigen.

Der Eingriff in das Schutzgut „Boden“ ist zu kompensieren. Die hierzu nötigen Maßnahmen sind in Kapitel 4 aufgeführt.

Es kann davon ausgegangen werden, dass sich langfristig gesehen im Zuge der Rekultivierung der geplanten Halde durch die Waldentwicklung erneut wertvoller Oberboden bildet.

Beeinträchtigungen von umliegenden Böden durch Staubemissionen im Rahmen der Haldenerweiterung sind als geringfügig einzustufen. Die Böden weise eine geringe Empfindlichkeit auf. Durch den bestehenden Steinbruchbetrieb bestehen Vorbelastungen, die durch die Haldenerweiterung nicht erheblich erhöht werden.

5.1.2 Schutzgut Wasser

Auftreten	Auswirkungen	Schutzmaßnahmen	Bewertung	Konflikt Nr.
a, b	Mögliche Beeinträchtigung des Grundwassers	---	+	---
a, b	Mögliche Beeinträchtigung von Oberflächengewässern	---	+	---
a, b	Mögliche Beeinträchtigung des Wasserschutzgebietes „Briloner Kalkmassiv“	---	+	---
a, b, r	Mögliche Beeinträchtigung der Ziele der WRRL für Oberflächengewässer	---	+	---
a, b, r	Mögliche Beeinträchtigung der Ziele der WRRL für das Grundwasser	---	+	---

Erläuterungen:
a = anlagebedingte Auswirkungen
b = bau-/betriebsbedingte Auswirkungen
r = rückbaubedingte Auswirkungen

+ = geringfügige, nicht erhebliche Auswirkungen
O = Auswirkungen können durch Schutzmaßnahmen vermieden werden
– = erhebliche Auswirkungen, Ausgleichsmaßnahmen werden durchgeführt

Es sind keine erheblichen Beeinträchtigungen des Grundwassers, von Oberflächengewässern und des Wasserschutzgebietes „Briloner Kalkmassiv“ zu erwarten.

Die Reduzierung der Filterfunktion für das Grundwasser in der östlichen Teilfläche durch das Entfernen von Vegetation und Bodenauflage ist als nicht erheblich einzustufen. Durch die Kompensationsmaßnahmen (s. Kap. 4) wird im Umfeld des Vorhabens Wald geschaffen, sodass dort eine erhöhte Filterleistung stattfindet. Nach Rekultivierung der Halde ist davon auszugehen, dass sich im Vorhabenbereich wieder die gleiche Filterleistung einstellt.

Trotz der Tallage befinden sich keine Oberflächengewässer im Vorhabenbereich. Das Niederschlagswasser versickert somit zum großen Teil auf den bestehenden Haldenflächen. Dies ist auch für die Haldenerweiterung anzunehmen. Bei Bedarf kann anfallender Niederschlagswasserabfluss entlang des Haldenfußes abgeleitet und im vorhandenen Regenrückhaltebecken aufgefangen werden.

5.1.3 Schutzgut Klima / Luft

Auftreten	Auswirkungen	Schutzmaßnahmen	Bewertung	Konflikt Nr.
a, b	Änderung der bioklimatischen Situation durch die Haldenerweiterung	---	+	---
b	Beeinträchtigungen durch Staubimmissionen	---	+	---

Erläuterungen:
a = anlagebedingte Auswirkungen
b = bau-/betriebsbedingte Auswirkungen
r = rückbaubedingte Auswirkungen

+ = geringfügige, nicht erhebliche Auswirkungen
O = Auswirkungen können durch Schutzmaßnahmen vermieden werden
– = erhebliche Auswirkungen, Ausgleichsmaßnahmen werden durchgeführt

Lokal kommt es zu einem Wegfall der thermischen Ausgleichsfunktionen des Waldes. Die Beeinträchtigung wird als geringfügig eingestuft, da keine umliegende Bebauung auf den Ausgleich zur Erhaltung einer günstigen thermischen Situation angewiesen ist. Die bioklimatische Situation wird somit nicht erheblich beeinträchtigt.
Langfristig gesehen werden die Ausgleichsfunktionen durch die Rekultivierung der Halde wiederhergestellt. Die kurz- bis mittelfristigen geringen Beeinträchtigungen durch den Verlust des Waldes werden durch die Neuschaffung von Wald im Rahmen der Kompensationsmaßnahmen (s. Kap. 4) ausgeglichen.

Die Ergebnisse der Immissionsmessungen (ANECO 2020) zeigen, dass im Bestand die Immissionswerte der TA Luft deutlich unterschritten werden. Gemäß der Ausbreitungsberechnung für den Planfall (ANECO 2023) unterschreiten die Gesamtbelastungswerte von Partikel (PM10), Partikel (PM2.5) und von Staubniederschlag die jeweiligen Immissionswerte der TA Luft ebenfalls deutlich.

Es ist mit keinen erheblichen Auswirkungen auf das Groß-Klima bzw. hinsichtlich der Folgen des Klimawandels zu rechnen.

5.1.4 Schutzgut Arten und Biotope

5.1.4.1 Arten

Auftreten	Auswirkungen	Schutzmaßnahmen	Bewertung	Konflikt Nr.
b	Beeinträchtigung von gehölzbrütenden Vogelarten	– V 3: Bauzeitenregelung zum Schutz von gehölzbrütenden Vogelarten und der Haselmaus – Bauzeitenregelung im Rahmen der Leitungsverlegung	o	**K - Art 1**
b	Beeinträchtigung von bodenbrütenden Arten in den fertigen Haldenbereichen	– V 7: Bauzeitenregelung zum Schutz von Bodenbrütenden Arten	o	**K - Art 2**
b	Beeinträchtigung der Haselmaus-Population durch die vorbereitenden Arbeiten für die Halde	– V 3: Bauzeitenregelung zum Schutz von gehölzbrütenden Vogelarten und der Haselmaus	o	**K - Art 3**
a	Verlust von Lebensraum der Haselmaus	---	–	**K - Art 4**
a, b	Verlust potenzieller Quartiere Höhlenbaum-nutzender Fledermäuse (Einzeltiere, keine Wochenstuben)	– V 5: Baumhöhlenkontrolle auf Fledermausbesatz – V 6: Schaffung neuer Fledermausquartiere (Fledermauskästen)	o	**K - Art 5**
a, b, r	Beeinträchtigung der Flora und sonstiger Fauna	---	+	---

Erläuterungen:
a = anlagebedingte Auswirkungen
b = bau-/betriebsbedingte Auswirkungen
r = rückbaubedingte Auswirkungen

\+ = geringfügige, nicht erhebliche Auswirkungen
o = Auswirkungen können durch Schutzmaßnahmen vermieden werden
– = erhebliche Auswirkungen, Ausgleichsmaßnahmen werden durchgeführt

Verwiesen wird an dieser Stelle auf die weitergehenden Ausführungen zu den Fledermäusen, der Haselmaus, der Wildkatze und den Brutvögeln im Rahmen der artenschutzrechtlichen Bewertung (Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag zur Erweiterung Halde Ost).

Haselmaus

Bei den vorbereitenden Arbeiten für die Halde besteht die Möglichkeit der Beeinträchtigung der Haselmauspopulation. Durch Fällung der Gehölze während der Aktivitätszeit der Haselmaus können Individuen verletzt oder getötet werden, wenn sie sich in den Gehölzen befinden. Erfolgt die Fällung während des Winterschlafs mit einem Holzvollernter können Individuen durch die Befahrung der Fläche oder durch Rodungen verletzt oder getötet werden. Um Beeinträchtigungen zu vermeiden, ist die Bauzeitenregelung (Vermeidungsmaßnahme V 3) einzuhalten.
Durch die Haldenerweiterung geht anlagebedingt Lebensraum der Haselmaus verloren. Dies wird als erhebliche Auswirkungen eingestuft, die durch Maßnahmen nicht vermieden werden kann. Daher wird als Ausgleichsmaßnahme eingriffsnah ein Ersatzlebensraum geschaffen (Maßnahmen A 1_{CEF} und A 2_{CEF} in Kombination mit V 3 und V 4). Es handelt sich um Maßnahmen, die auch aus Gründen des besonderen Artenschutzes erforderlich sind).

Wildkatze

Da es sich beim bewaldeten Teil des Vorhabenbereichs um den Waldrandbereich handelt und dieser sich in unmittelbarer Nähe zum laufenden Steinbruchbetrieb befindet, sind die Habitatansprüche für die Wurf- und Aufzuchtplätze, die im ruhigen und ungestörten Waldinneren liegen, im Vorhabenbereich nicht gegeben. Eine erhebliche Beeinträchtigung dieser Art wird daher ausgeschlossen.

Fledermäuse

Im Rahmen der Fledermauskartierung wurden drei Höhlenbäume erfasst, die eine potenzielle Quartiersfunktion für Fledermäuse besitzen. Eine Nutzung der Baumquartiere durch Einzeltiere (keine Wochenstuben) verschiedener Fledermausarten kann nicht ausgeschlossen werden. Beeinträchtigungen der Fledermausfauna können jedoch mit der Umsetzung der Vermeidungsmaßnahmen „Baumhöhlenkontrolle auf Fledermausbesatz“ (V 5) und „Schaffung neuer Fledermausquartiere (Fledermauskästen)“ (V 6) vermieden werden. Es handelt sich um Vermeidungsmaßnahmen, die auch aus Gründen des besonderen Artenschutzes erforderlich sind.

Brutvögel

Für die innerhalb des Vorhabenbereichs auf der bestehenden Halde festgestellten Arten Baumpieper, Wiesenpieper und Bluthänfling stehen im Werksbereich geeignete Habitate in größerer Anzahl zur Verfügung, sodass ein Ausweichen in angrenzende Habitate innerhalb des Steinbruchs möglich ist. Auch auf den neuen Haldenabschnitten werden sich entsprechende Habitate entwickeln.
Beeinträchtigungen dieser Arten sind jedoch dann möglich, wenn die Arbeiten zur Haldenerweiterung (Transport und Einbau des Materials) im Bereich von Brutplätzen stattfinden. Durch die in Kapitel 4 beschriebene Vermeidungsmaßnahme V 7 wird jedoch ausgeschlossen, dass das Brutgeschäft gestört oder dass Gelege zerstört bzw. Tiere getötet werden. Langfristig soll der Südhang der Halde „Ost“ im Rahmen der Rekultivierung als beweidetes Extensivgrünland erhalten bleiben (Maßnahme R21). Dieses kann langfristig insbesondere als Lebensraum des im Süderbergland vom Aussterben bedrohten Wiesenpiepers dienen.

Grünspecht, Schwarzspecht und Waldlaubsänger wurden in den Wäldern nordöstlich der alten Werkszufahrt festgestellt. Die erfassten Revierzentren liegen außerhalb des Vorhabenbereichs. Das Revier des Waldlaubsängers grenzt jedoch an den Vorhabenbereich an.
Die drei im Vorhabenbereich erfassten Höhlenbäume werden außerhalb der Brutzeit gerodet (Vermeidungsmaßnahme V 3), sodass ausgeschlossen wird, dass das ein mögliches Brutgeschäft gestört oder dass Gelege zerstört bzw. Tiere getötet werden. Zwei der drei erfassten Höhlenbäume weisen durch den recht geringen Stammdurchmesser nur kleinere Höhlen auf, die für Grün- und Schwarzspecht ungeeignet sind. Mit dem Verlust dieses potenziellen Brutbaumes ist keine erhebliche Verschlechterung des Lebensraums für Grün- und Schwarzspecht verbunden, da mehr als 30 erfasste Höhlenbäume im Altbuchenbestand außerhalb des Vorhabens erhalten bleiben.
Da sich der vom Waldlaubsänger besiedelte Douglasienbestand großflächig außerhalb des Vorhabenbereichs befindet und hier kein weiteres Brutrevier des Waldlaubsängers erfasst wurde, ist ein Ausweichen der Art in diese Bereiche anzunehmen. Beeinträchtigungen durch den Gehölzeinschlag werden durch die Bauzeitenregelung (Maßnahme V 3) vermieden.

Die Verlegung der 10 kV-Leitung östlich der Haldenerweiterung muss gem. Ausnahmegenehmigung vom 27.02.2024 außerhalb der Brut- und Setzzeit erfolgen, sodass Beeinträchtigungen der Brutvögel durch den Leitungsbau vermieden werden.

Beeinträchtigungen weiterer Brutvogelarten im Zusammenhang mit der Haldenerweiterung sind nicht zu erwarten.

Reptilien

Im Rahmen der Reptilienerfassung wurden nur Blindschleiche und Waldeidechse nachgewiesen, und damit keine planungsrelevante Art. In den angrenzenden Werksbereichen stehen weitere Habitate dieser beiden Arten zur Verfügung, sodass ein Ausweichen innerhalb des Steinbruchs möglich ist.

Tagfalter und Heuschrecken

Mit der Haldenerweiterung wird der Lebensraum der auf der Halde festgestellten Tagfalter- und Heuschreckenarten vorrübergehend verkleinert. Im Werksbereich stehen jedoch weitere geeignete Habitate in größerer Anzahl zur Verfügung, sodass ein Ausweichen in angrenzende Habitate innerhalb des Steinbruchs möglich ist. Auch auf den neuen Haldenabschnitten werden sich entsprechende Habitate entwickeln. Langfristig soll der Südhang der Halde „Ost“ im Rahmen der Rekultivierung als beweidetes Extensivgrünland erhalten bleiben (Maßnahme R21, s. Kap. **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**). Dieses kann langfristig als Lebensraum für Tagfalter und Heuschrecken dienen.

5.1.4.2 Biotope

Auftreten	Auswirkungen	Schutzmaßnahmen	Bewertung	Konflikt Nr.
a	Verlust von Biotopen (Birkenmischwald, Gebüsche, Hochstaudenfluren, Schutthalden) durch die Haldenerweiterung auf der bestehenden Halde im Umfang von ca. 7,3 ha	---	−	**K – Bio 1**
a	Verlust von Biotopen (Buchen- und Buchenmischwald, Douglasienwald) durch die Haldenerweiterung in Waldbereichen im Umfang von ca. 2,8 ha	---	−	**K – Bio 2**
a	Beeinträchtigung der Randbereiche (Buchen- und Buchenmischwald, Douglasienwald) durch die Haldenerweiterung (Freistellung) im Umfang von ca. 1,2 ha	---	−	**K – Bio 3**
r	Verlust von Sukzessionsflächen durch Änderung der Rekultivierung hin zu Extensivgrünland im Umfang von ca. 3,9 ha	---	+	---
b	Beeinträchtigung von Biotopen durch Emissionen von Staub	---	+	---

Auftreten	Auswirkungen	Schutzmaßnahmen	Bewertung	Konflikt Nr.
b	Beeinträchtigung von Biotopen durch Leitungsverlegung	---	+	---
a	Beeinträchtigung von Biotopen durch Errichtung eines Wendehammers	---	+	---

Erläuterungen:
a = anlagebedingte Auswirkungen
b = bau-/betriebsbedingte Auswirkungen
r = rückbaubedingte Auswirkungen

+ = geringfügige, nicht erhebliche Auswirkungen
o = Auswirkungen können durch Schutzmaßnahmen vermieden werden
– = erhebliche Auswirkungen, Ausgleichsmaßnahmen werden durchgeführt

Durch die Anschüttung der Haldenerweiterung auf der bestehenden Haldenfläche kommt es zum Verlust von Biotopen im Umfang von ca. 7,3 ha. Betroffen sind dabei Wald- und Gehölzbestände in Form von Birkenmischwäldern und Gebüschen (ca. 3,5 ha) sowie Hochstaudenfluren und sekundäre Kalk-Schutthalden (ca. 3,8 ha). Aufschüttungen auf vegetationsfreien Halden- und Steinbruchflächen (ca. 3,9 ha) werden nicht als Beeinträchtigung gewertet.

Die Anschüttungen außerhalb des bestehenden Steinbruchs verursachen Verluste von Waldbiotopen im Umfang von ca. 2,8 ha. Betroffen sind insbesondere Buchen- und Buchenmischwälder sowie Douglasienbestände.

In einem 20 m breiten Streifen direkt nordöstlich angrenzend an die neue Halde sind indirekte Auswirkungen auf den dort stockenden Waldbestand nicht auszuschließen. Die bisher mitten im Bestand liegenden Bäume werden freigestellt und sind den Klimaeinflüssen (stärkere Besonnung und Wind) ausgesetzt. Von diesen Auswirkungen sind Waldflächen im Umfang von ca. 1,2 ha betroffen.

Im Umfang von ca. 3,9 ha wird auf südexponierten Haldenböschungen das Rekultivierungsziel geändert, wodurch Sukzessionsflächen verloren gehen. Entsprechend dem neuen Rekultivierungsziel soll ein halboffener Habitatkomplex aus artenreichem Extensivgrünland und unterschiedlichen Anteilen von Gebüschvegetation entwickelt werden. Aufgrund der höheren Wertigkeit des neues Rekultivierungsziels liegt keine erhebliche Beeinträchtigung vor.

Auswirkungen durch Staubdisposition sind für die umliegenden Biotope außerhalb des Steinbruchs als nicht erheblich einzustufen. Außerhalb der Haldenflächen ist nur mit geringen Emissionen von Staub zu rechnen (ANECO 2023). Es handelt sich um Biotope, die nicht als empfindlich gegenüber geringen Einträgen von Kalkstäuben einzustufen sind.

Die Verlegung der 10 kV-Leitung erfolgt auf einer Länge von ca. 1,8 km östlich der Haldenerweiterung. Ein Großteil der Trasse verläuft innerhalb der Bankette eines bestehenden Forstweges sowie innerhalb von Rückegassen. Das betroffene Grünland wird nach Abschluss der Kabelverlegung als solches wiederhergerichtet. Der Altenfilsbach wird mittels Horizontal-Bohrspülverfahren gequert. Erhebliche Beeinträchtigungen der Biotope durch die Leitungsverlegung sind somit nicht zu erwarten.

Als Ausgleich für den Verlust eines Forstweges wird ein neuer Wendehammer mit einer Größe von ca. 300 m^2 angelegt. Da ein Großteil dieser Fläche bereits durch einen bestehenden Forstweg versiegelt ist und zusätzlich eine bestehende Rückegasse genutzt wird, sind keine erheblichen Auswirkungen durch die Erstellung des Wendehammers zu erwarten.

Der dargestellte Verlust an Biotopen wird im Rahmen der Abarbeitung der naturschutzfachlichen Eingriffsregelung entsprechend ausgeglichen (s. Landschaftspflegerischer Begleitplan zur Erweiterung Halde Ost). Als Ausgleich dienen sowohl die geplanten Rekultivierungen der betroffenen Flächen als auch externe Ausgleichsmaßnahmen (s. Kap. **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**). Mit Durchführung der Rekultivierung kann davon ausgegangen werden, dass in Verbindung mit den Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen zum Vorhaben die durch das konkrete Vorhaben verursachten erheblichen Beeinträchtigungen der Biotope nicht mehr bestehen.

5.1.5 Schutzgut Landschaftsbild

Auftreten	Auswirkungen	Schutzmaßnahmen	Bewertung	Konflikt Nr.
a	Veränderung des Landschaftsbildes und Verlust eines Waldbereichs mit mittlerer Erholungsfunktion durch die Haldenerweiterung	---	−	K – Lan 1
b	Beeinträchtigung durch Lärm- und Staubemissionen	---	+	---
r	Veränderung des Landschaftsbildes aufgrund der Rekultivierung	---	+	---
a	Beeinträchtigung von Schutzgebieten (LSG)	---	+	---

Erläuterungen:
a = anlagebedingte Auswirkungen
b = bau-/betriebsbedingte Auswirkungen
r = rückbaubedingte Auswirkungen

+ = geringfügige, nicht erhebliche Auswirkungen
O = Auswirkungen können durch Schutzmaßnahmen vermieden werden
− = erhebliche Auswirkungen, Ausgleichsmaßnahmen werden durchgeführt

Landschaftsbild

Der Vorhabenbereich liegt in einem Taleinschnitt, der lediglich von Süden her gut einsehbar ist. Für die Sichtachse in den Taleinschnitt hinein bestehen Vorbelastungen in Form der B7, des Kalksteinbruches mit seinen bestehenden Halden und des Windparks.

Durch die Haldenerweiterung und die damit verbundene Abholzung des Waldes ergeben sich visuelle Belastungen des Landschaftsbildes. Diese wirken kurz- bis mittelfristig. Zudem geht mit der Erweiterung ein Waldbereich mit mittlerer Erholungsfunktion verloren. Langfristig gesehen wird die Halde rekultiviert und damit wieder als Waldbestand in das Landschaftsbild eingegliedert (Maßnahme R13). Zusätzlich werden als Ausgleichsmaßnahmen mit Bezug zum Landschaftsbild im nahen Umfeld Nadelforste in Laubwald umgewandelt (Maßnahmen A 2_{CEF}, und A 3). Sobald die Rekultivierung der gesamten Halde abgeschlossen ist, kann davon ausgegangen werden, dass die Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes durch das Vorhaben nicht mehr bestehen.

Akustische Beeinträchtigungen sowie Beeinträchtigungen durch Staubemissionen sind aufgrund der Vorbelastungen durch den bestehenden Steinbruchbetrieb zu vernachlässigen.

Landschaftsschutzgebiet

Das komplette Waldgebiet östlich der Werkszufahrt ist Teil des LSG „Hoppecke - Diemel - Bergland“. Der Schutzzweck dieses LSG ist insbesondere die „Erhaltung der Eigenart und Schönheit einer Landschaft, die durch hohe Waldanteile mit eingestreuten Freiflächen auf überwiegend stark bewegtem Relief gekennzeichnet ist“ sowie die „Sicherung (und - in Teilen - Wiederherstellung) der Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts vor Eingriffen“.

Neben weiteren Vorgaben ist es im LSG „Hoppecke - Diemel- Bergland“ u. a. verboten (LP 2001):

- „Aufschüttungen, Verfüllungen, Abgrabungen oder Ausschachtungen vorzunehmen.“ Für Abgrabungen, die nach dem Bundes-Immissionsschutzgesetz genehmigt werden, entfällt dieses Verbot aufgrund der Konzentrationswirkung der Genehmigung (§ 13 BImSchG vom 15.03.1974). Die Haldenerweiterung fällt unter diesen Punkt.
- „oberirdische oder unterirdische Versorgungs- und Entsorgungsleitungen neu anzulegen“. Eine Ausnahmegenehmigung für die Verlegung der 10 kV-Leitung wurde am 27.02.2024 erteilt. Als Nebenbestimmung ist die Durchführung der Bauarbeiten außerhalb der Brut- und Setzzeit festgelegt. Unter dieser Voraussetzung ist die

Leitungsverlegung gem. Ausnahmegenehmigung mit dem Schutzzweck des Landschaftsschutzgebietes vereinbar.

5.2 Erhebliche Beeinträchtigungen (Konflikte)

In Kapitel 5.1 wurde bereits unterschieden in erhebliche Beeinträchtigungen (Konflikte), welche durch Schutz- und Vermeidungsmaßnahmen vermieden werden können sowie in unvermeidbare erhebliche Beeinträchtigungen, die als Eingriffe im Sinne der Eingriffsregelung einzustufen sind. Die festgestellten Eingriffe erfordern Ausgleichs- und/oder Ersatzmaßnahmen nach dem Bundesnaturschutzgesetz (§ 15 BNatSchG). Nachfolgend wird eine Übersicht gegeben über die Konflikte, für die Vermeidungsmaßnahmen durchgeführt werden (Tab. 2) sowie über die unvermeidbaren Konflikte (Tab. 3).

Tab. 2 Konflikte, die durch geeignete Maßnahmen vermieden werden können

Nr.	Konflikt	zugeordnete Vermeidungsmaßnahmen
K – Art 1	Beeinträchtigung von gehölzbrütenden Vogelarten	– V 3: Bauzeitenregelung zum Schutz von gehölzbrütenden Vogelarten und der Haselmaus – Bauzeitenregelung im Rahmen der Leitungsverlegung
K – Art 2	Beeinträchtigung von bodenbrütenden Arten in den fertigen Haldenbereichen	– V 7: Bauzeitenregelung zum Schutz von Bodenbrütenden Arten
K – Art 3	Beeinträchtigung der Haselmaus-Population durch die vorbereitenden Arbeiten für die Halde	– V 3: Bauzeitenregelung zum Schutz von gehölzbrütenden Vogelarten und der Haselmaus
K – Art 5	Verlust potenzieller Quartiere Höhlenbaum-nutzender Fledermäuse (Einzeltiere, keine Wochenstuben)	– V 5: Baumhöhlenkontrolle auf Fledermausbesatz – V 6: Schaffung neuer Fledermausquartiere (Fledermauskästen)

Tab. 3 Unvermeidbare erhebliche Beeinträchtigungen / Konflikte

Nr.	Konflikt
K – Art 4	Verlust von Lebensraum der Haselmaus
K – Bio 1	Verlust von Biotopen (Birkenmischwald, Gebüsche, Hochstaudenfluren, Schutthalden) durch die Haldenerweiterung auf der bestehenden Halde im Umfang von ca. 7,3 ha
K – Bio 2	Verlust von Biotopen (Buchen- und Buchenmischwald, Douglasienwald) durch die Haldenerweiterung in Waldbereichen im Umfang von ca. 2,8 ha
K – Bio 3	Beeinträchtigung der Randbereiche (Buchen- und Buchenmischwald, Douglasienwald) durch die Haldenerweiterung (Freistellung) im Umfang von ca. 1,2 ha
K – Bod 1	Beeinträchtigung des Bodens durch Bodenabtrag im Umfang von ca. 2,8 ha in den östlichen Waldbereichen
K – Lan 1	Veränderung des Landschaftsbildes und Verlust eines Waldbereichs mit mittlerer Erholungsfunktion durch die Haldenerweiterung

6 Anwendung der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung

6.1 Feststellung des Eingriffstatbestands

Die Haldenerweiterung ist mit erheblichen Beeinträchtigungen der Schutzgüter Arten und Biotope sowie Boden verbunden. Die Erweiterung bringt demnach eine Veränderung der Gestalt oder Nutzung von Grundflächen mit sich, durch die die Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes erheblich beeinträchtigt wird. Folglich liegt nach § 14 BNatSchG i. V. m. § 30 LNatSchG NRW ein Eingriff in Natur und Landschaft vor, sodass Ausgleichs- bzw. Ersatzmaßnahmen erforderlich sind.
Eingriffe in die übrigen Schutzgüter erfolgen nicht.

Der Verursacher ist verpflichtet, unvermeidbare Beeinträchtigungen durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landespflege 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. (§ 15 Abs. 2 BNatSchG).
Die Kompensationsmaßnahmen sollen in einem räumlichen und funktionalen Zusammenhang mit dem betroffenen Funktionsraum stehen. Sie können – soweit sie hierzu geeignet sind – Kompensationswirkungen für mehrere Schutzgüter erzielen.

Im Folgenden wird dargelegt, wie die naturschutzrechtlichen Vorgaben der Eingriffsregelung bei dem geplanten Vorhaben umgesetzt werden.

6.2 Gegenüberstellung von Eingriff und Kompensation

Die folgende Bilanzierung erfolgt als wertende Gegenüberstellung der Konflikte und der Kompensationsmaßnahmen, d. h. dem jeweiligen Eingriff wird eine hinsichtlich der betroffenen Werte und Funktionen entsprechende Ausgleichs- bzw. Ersatzmaßnahme gegenübergestellt. Die Berechnung von Kompensationsbedarf und die Bewertung der Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen erfolgt auf Grundlage der Arbeitshilfen des LANUV (2023). Hierbei handelt es sich um ein sogenanntes Biotopwertverfahren, bei dem die naturschutzfachliche Bedeutung der vom Eingriff betroffenen Biotope die Grundlage für die Bilanzierung bildet. Die allgemeinen Funktionen des Naturhaushalts, z. B. die Funktionen für das Schutzgut Boden werden über das Biotopwertverfahren implizit miterfasst.

Für die Gegenüberstellung von Eingriff und Kompensation wurden die folgenden Eingriffsbereiche abgegrenzt:

- Eingriffsbereich 1a: Errichtung der neuen Halde auf in Anschüttung befindlichen Haldenflächen
- Eingriffsbereich 1b: Errichtung der neuen Halde auf alten, rekultivierten Haldenflächen
- Eingriffsbereich 2: Errichtung der neuen Halde in Waldbereichen außerhalb des bisherigen Steinbruchbereichs
- Eingriffsbereich 3: Haselmauskorridor, sonst. Randbereiche
- Eingriffsbereich 4: Rekultivierungsänderung auf noch nicht rekultivierten Haldenflächen
- Eingriffsbereich 5: Rekultivierungsänderung auf alten, rekultivierten Haldenflächen

Die Eingriffsbereiche sind in Plan 1 im Anhang dargestellt. Ein Überblick über Eingriff und Kompensation wird differenziert nach den Eingriffsbereichen in Anhang 2 gegeben.

Eine detaillierte Aufstellung der Bilanzierung ist in Anhang 3 enthalten und wird in den folgenden Unterkapiteln erläutert. Kartenausschnitte mit der Überlagerung der Biotoptypen und der Rekultivierungsplanung mit den Eingriffsbereichen sind in den Anhängen 5a bis c enthalten.

6.2.1 Eingriffsbereich 1a und 1b

Bei den Eingriffsbereichen 1a und 1b handelt es sich um die Bereiche, in denen neue Haldenflächen auf der bestehenden Halde angeschüttet werden. Beim Eingriffsbereich 1a handelt es sich um Haldenflächen, die sich noch in Anschüttung befinden. Im Bereich 1b wird die Haldenerweiterung auf fertigen, rekultivierten Haldenflächen errichtet. Die Eingriffsbereiche haben zusammen eine Fläche von 111.730 m^2.

Bewertung des Bestands

Im Eingriffsbereich 1 finden erhebliche Beeinträchtigungen des Schutzgutes Arten und Biotope durch den Verlust von Gehölzbeständen und Hochstaudenfluren statt. Insgesamt werden ca. 3,5 ha Birkenmischwald und Gebüsche aus heimischen Arten durch die Haldenerweiterung entfernt. Den Gehölzbeständen wird die Wertstufe 6 zugeordnet.
Da für den Verlust der Gehölzbestände forstliche Ausgleichsmaßnahmen vorgesehen sind (s. u.), wird für die zeitliche Verzögerung des Ausgleichs ein Time-lag-Aufschlag in der Bestandsbewertung hinzugefügt. Die Gebüsche und Birkenmischwälder haben ein Alter von etwa 20 Jahren. In 20 Jahren ist somit auf den Ausgleichsflächen der Entwicklungsstand zu erwarten, der auf der Eingriffsfläche vorhanden und auszugleichen ist. Bei einer Gesamtentwicklungszeit für den Wald von 100 Jahren ergibt sich somit eine Verzögerung um 20 %. Der Time-lag-Aufschlag beträgt somit 20 %.
Die Haldenflächen sind zudem auf ca. 2,5 ha mit Hochstaudenfluren bestanden. Je nach Ausprägung werden diese überwiegend der Wertstufe 6 und kleinflächig der Wertstufe 5 zugeordnet. Die sekundären Kalk-Schutthalden erhalten die Wertstufe 4.
Die vegetationsfreien Halden- und Steinbruchflächen fließen nicht in die Bilanzierung ein, da hier die weitere Anschüttung kein Eingriff darstellt.
Insgesamt wird ein Eingriffswert inkl. Time-lag-Aufschlag von 453.069 Punkten ermittelt.

Ausgleichsmaßnahmen

Als Ausgleichsmaßnahmen für die erhebliche Beeinträchtigung des Schutzgutes Arten und Biotope werden die Maßnahmen R 13 und A 3 sowie R 18 und R 21 angerechnet.
Die Maßnahme R 13 (Entwicklung eines naturnahen Laubwaldes auf den neuen Haldenflächen durch Ansaat und Pflanzung) wird im Umfang der Größe der Aufforstungen innerhalb des bestehenden Werksgeländes angerechnet. Auf einem Zeithorizont von 25 Jahren wird der Maßnahmenfläche die Wertstufe 3 zugewiesen.
Um den Eingriff in die Gehölzbestände vollständig kompensieren zu können, ist zudem die externe forstliche Ausgleichsmaßnahme A 3 nötig. Auf ca. 4,2 ha wird Nadel- in Laubwald umgewandelt, indem eine Fichtenkalamitätsfläche mit standortgerechten Laubgehölzen aufgeforstet wird. Dadurch ergibt sich eine Aufwertung um 2 Wertstufen. Die auf der Ausgleichsfläche vorhandene Baumreihe sowie der Waldwirtschaftsweg bleiben erhalten und werden entsprechend im Ist-Zustand und Ziel-Zustand gleich bewertet.
Auf den Haldenflächen, die nicht aufgeforstet werden, sollen als Rekultivierung Sukzessionsflächen (Maßnahme R 18) und extensives Gründland (R 21) entstehen. Den Sukzessionsflächen wird entsprechend der Qualität der bestehenden Hochstaudenfluren die Wertstufe 6 zugeordnet. Dem halboffenen Habitatkomplex aus artenreichem Extensivgrünland und unterschiedlichen Anteilen von Gebüschvegetation wird die Wertstufe 7 zugewiesen.
Insgesamt ergibt sich ein Kompensationswert von 156.336 Punkten.
In der Verrechnung mit dem Eingriffswert wird somit ein Punkte-Überschuss von 146.890 Punkten ermittelt. Der Überschuss ist im Sinne eines Ökokontos zu verstehen.

6.2.2 Eingriffsbereich 2

Beim Eingriffsbereich 2 handelt es sich um die Waldflächen außerhalb des bestehenden Werksgeländes, auf denen die geplante Halde errichtet wird. Der Eingriffsbereich hat eine Größe von 30.745 m^2.

Bewertung des Bestands

Im Eingriffsbereich 2 finden erhebliche Beeinträchtigungen der Schutzgüter Arten und Biotope sowie Boden statt. Es werden Waldbiotope im Umfang von ca. 2,8 ha entfernt. Gemäß Biotoptypenkartierung handelt es sich um Buchen- und Buchenmischwälder sowie um einen Douglasienbestand. Die Wertstufen der Waldbestände liegt zwischen 4 (Douglasienwald) und 7 (Buchen-Eichenmischwald). Als nicht erheblich wird die Beseitigung der alten Werkszufahrt eingestuft, die sich ebenfalls im Eingriffsbereich 2 befindet.
Zusätzlich liegt auf ca. 2,8 ha eine erhebliche Beeinträchtigung des Bodens durch die Beseitigung des Waldbodens vor. Da es sich nicht um alte Waldstandorte oder andere

schutzwürdige Böden handelt, entsteht kein zusätzlicher Kompensationsbedarf, der über den Kompensationsbedarf des Biotopwert-Verfahrens hinausgeht.
Für das Schutzgut Landschaftsbild liegt in diesem Bereich eine nicht erhebliche Beeinträchtigung von Waldbereichen mit mittlerer Erholungsfunktion vor.
Insgesamt wird ein Eingriffswert von 154.290 Punkten ermittelt.

Ausgleichsmaßnahmen

Als Ausgleichsmaßnahmen für die erhebliche Beeinträchtigung des Schutzgutes Arten und Biotope werden die Maßnahmen R 13 und A 2_{CEF} angerechnet.
Die Maßnahme R 13 (Entwicklung eines naturnahen Laubwaldes auf den neuen Haldenflächen durch Ansaat und Pflanzung) wird im Umfang der Größe des Eingriffsbereichs 2 angerechnet, da die gesamte Fläche im Rahmen der Rekultivierung neu bewaldet wird. Auf einem Zeithorizont von 25 Jahren wird der Maßnahmenfläche die Wertstufe 3 zugewiesen.
Zusätzlich wird als externer Ausgleich die Maßnahme A 2_{CEF} (Haselmaus-Lebensraum, Laubwaldentwicklung auf Fichtenkalamitätsfläche) umgesetzt. Durch die Maßnahme wird eine Fläche von ca. 3,4 ha um zwei Wertstufen aufgewertet.
Dem Eingriff in das Schutzgut Boden werden die Maßnahmen A 4 (Entsiegelung befestigter Flächen (Weg) und Entwicklung als Waldfläche nach Abschluss der Haldenaufschüttung) und A 2_{CEF} (Laubwaldentwicklung) zugeordnet. Es handelt sich um Maßnahmen, die dem Schutzgut Boden auf insgesamt ca. 3,4 ha zugutekommen.
Dem Eingriff in das Schutzgut Landschaftsbild werden die Maßnahmen R 13 (Einbindung in die Landschaft und landschaftsgerechte Neugestaltung durch Waldentwicklung auf der Halde) sowie A 2_{CEF} und A 3 (Umwandlung von Nadelforst- in Laubwaldbestände im nahen Umfeld) zugeordnet.
Insgesamt ergibt sich ein Kompensationswert von 160.225 Punkten.
In der Verrechnung mit dem Eingriffswert wird somit ein Punkte-Überschuss von 5.935 Punkten ermittelt. Der Überschuss wird zur Deckung des Defizits im Eingriffsbereich 3 genutzt.

6.2.3 Eingriffsbereich 3

Beim Eingriffsbereich 3 handelt es sich um den Haselmauskorridor (Maßnahme A 1_{CEF}), der sich an den Eingriffsbereich 2 anschließt, sowie um sonstige Randbereiche. Der Eingriffsbereich hat eine Größe von 16.073 m^2.

Bewertung des Bestands

Im Eingriffsbereich 3 finden erhebliche Beeinträchtigungen des Schutzgutes Arten und Biotope statt. Es gehen Waldbiotope im Umfang von ca. 1,2 ha verloren. Gemäß Biotoptypenkartierung handelt es sich um Buchen- und Buchenmischwälder sowie um einen Douglasienbestand. Die Wertstufen der Waldbestände liegt zwischen 4 (Douglasienwald) und 6 (Buchenwald).
Ein im Eingriffsbereich 3 liegender Buchenmischwald der Wertstufe 8 wird vom Vorhaben nicht beeinträchtigt, da er von der Maßnahme A 1_{CEF} ausgenommen ist.
Sonstige Randbereiche, die innerhalb des Eingriffsbereichs 3 liegen, werden ebenfalls nicht als Eingriff gewertet, da nur randliche temporäre Beeinträchtigungen während der Haldenaufschüttung vorliegen.
Insgesamt wird ein Eingriffswert von 59.794 Punkten ermittelt.

Ausgleichsmaßnahmen

Als Ausgleichsmaßnahmen für die erhebliche Beeinträchtigung des Schutzgutes Arten und Biotope wird die Maßnahme A 1_{CEF} angerechnet. Im Rahmen der Maßnahme wird im Eingriffsbereich ein strukturreicher Laubwald entwickelt. Dieser Haselmauskorridor dient neben der Funktion als Wanderkorridor vor allem der direkten Zuflucht der aus dem Eingriffsbereich 2 vergrämten Haselmäuse. Auf einem Zeithorizont von 25 Jahren wird der Maßnahmenfläche die Wertstufe 6 zugewiesen.

Insgesamt ergibt sich ein Kompensationswert von 52.668 Punkten.
In der Verrechnung mit dem Eingriffswert wird somit ein Punkte-Defizit von 7.126 Punkten ermittelt. Das Defizit wird gedeckt durch den Punkte-Überschuss aus den Eingriffsbereichen 2 sowie 4 und 5.

6.2.4 Eingriffsbereich 4 und 5

Bei den Eingriffsbereichen 4 und 5 handelt es sich um Flächen außerhalb der Haldenerweiterung, auf denen die Rekultivierung angepasst wird. Eingriffsbereich 4 umfasst noch nicht rekultivierte Flächen, während die Haldenflächen in Eingriffsbereich 5 älter sind und bereits rekultiviert wurden. Die Eingriffsbereiche haben zusammen eine Fläche von 41.408 m^2.

Bewertung des Bestands

Die Haldenflächen sind derzeit überwiegend mit Hochstaudenfluren bestanden. Je nach Ausprägung werden diese der Wertstufe 5 bzw. 6 zugeordnet. Ein kleinerer Teil der

bewachsenen Haldenflächen ist mit Birkenmischwald, Gebüsch und Baumgruppen bestanden. Den Gehölzbeständen wird die Wertstufe 6 zugewiesen.
Die vegetationsfreien Halden- und Steinbruchflächen, die sich im Eingriffsbereich 4 befinden, fließen nicht in die Bilanzierung ein, da hier die Rekultivierungsänderung kein Eingriff darstellt.
Insgesamt wird ein Eingriffswert von 217.099 Punkten ermittelt.

Ausgleichsmaßnahmen

Entsprechend des Herrichtungsplanung wird auf den Flächen in den Eingriffsbereichen 4 und 5 ein halboffener Habitatkomplex aus artenreichem Extensivgrünland und unterschiedlichen Anteilen von Gebüschvegetation entwickelt (Maßnahme R 21). Der Maßnahmenfläche wird die Wertstufe 7 zugewiesen.
Insgesamt ergibt sich ein Kompensationswert von 289.912 Punkten.
In der Verrechnung mit dem Eingriffswert wird somit ein Punkte-Überschuss von 72.813 Punkten ermittelt. Ein kleiner Teil des Überschusses dient der Deckung des Defizits in Eingriffsbereich 3. Der restliche Überschuss in Höhe von 71.622 Punkten ist im Sinne eines Ökokontos zu verstehen.

6.3 Kompensation nach Waldrecht

Ein tabellarischer Überblick zur Bilanzierung nach Waldrecht ist in Anhang 4 enthalten. Die vom Vorhaben betroffenen Waldflächen sowie die Kompensationsflächen sind in Plan 2 im Anhang darstellt.

In Nordrhein-Westfalen wird die Erforderlichkeit von Ersatzaufforstungen differenziert betrachtet. Sie richtet sich nach dem Waldflächenanteil der Gemeinden. Es wird unterschieden nach waldarmen und waldreichen Gebieten, wobei gem. MUNLV (2008) der Grenzwert bei einem Waldanteil von 40 % liegt.
Der Waldflächenanteil der Stadt Brilon liegt bei ca. 48 % (STATISTISCHE ÄMTER DES BUNDES UND DER LÄNDER 2022). Damit befindet sich das Vorhaben in einem waldreichen Gebiet.
„*In Gebieten mit einem Waldanteil über 40% […] sollte der funktionsbezogene Ausgleich durch eine ökologische Aufwertung des Waldes verstärkt einbezogen werden. Je höher der Waldanteil in einem Gebiet, desto sinnvoller ist eine Verlagerung der Kompensation von der Ersatzaufforstung hin zur Optimierung vorhandener Waldbestände*.“ (MUNLV 2008)

Durch das Vorhaben gehen Waldflächen im Umfang von insgesamt ca. 5,5 ha verloren. Ein Großteil dieser Fläche befindet sich außerhalb des bestehenden Steinbruchs und wird fortwirtschaftlich genutzt. Ein Ausgleich im Sinne des Waldgesetzte erfolgt auf einer Fläche von insgesamt ca. 17,4 ha durch Waldentwicklung auf den Haldenflächen (Maßnahme R13) und durch Umwandlung von Nadel- in Laubwald (Maßnahmen A 1_{CEF}, A 2_{CEF} und A 3).

7 Zeitplan der Rekultivierung / Wiederherrichtung

Die Rekultivierung erfolgt i.d.R. sukzessive mit Fortschreiten der Aufschüttung der Haldenerweiterung. Der östliche Teilbereich wird gem. der Phasenplanung bereits vor Fertigstellung der gesamten Halde begrünt (s. Abb. 1). Die letzten Teilflächen sind spätestens ein Jahr nach Haldenfertigstellung zu begrünen.

Die Ausgleichsmaßnahmenflächen wurden z.T. bereits aufgeforstet oder werden noch im Vorfeld der Haldenerweiterung fertiggestellt.

8 Gutachterliches Fazit

Aus gutachtlicher Sicht ist festzustellen, dass bei vollständiger Durchführung der beschriebenen Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege gemäß Kapitel 4, die durch das Vorhaben verursachten Eingriffe in den Naturhaushalt und das Landschaftsbild im Sinne von § 15 Abs. 2 BNatSchG vollständig kompensiert sind.

9 Quellenverzeichnis

ANECO	2020	Bericht über die Ermittlung der Immissionskenngrößen für Schwebstaub (PM10) und Staubniederschlag im Rahmen des Vorhabens Erweiterung der Halde Ost in Brilon-Messinghausen. Gutachten im Auftrag der Rheinkalk GmbH. Stand: März 2020. Bearbeiter: N. Borcherding. Mönchengladbach.
ANECO	2023	Prognose der Luftquatiätssituation nach Erweiterung der Halde Tal Ost im Steinbruch Rösenbeck, Werk Messinghausen. Gutachten im Auftrag der Rheinkalk GmbH. Stand: Juni 2023. Bearbeiter: U. Hartmann, N. Borcherding. Mönchengladbach.
LANUV	2023	Numerische Bewertung von Biotoptypen für die Eingriffsregelung in NRW. Stand September 2023. Hrsg.: Landesamt für Natur, Umwelt u. Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (LANUV). Online: https://www.lanuv.nrw.de/fileadmin/lanuv/natur/uploads/Numerische_Bewertung_von_Biotoptypen_f%C3%BCr_die_Eingriffsregelung_Stand_September_2023_final.pdf
LANUV	2024	LINFOS - Landschaftsinformationssammlung NRW. Aufgerufen im Mai 2024. Hrsg.: Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen. https://linfos.naturschutzinformationen.nrw.de/atlinfos/de/atlinfos
LP	2001	Landschaftsplan „Hoppecketal“. Hrsg.: Hochsauerlandkreis. Untere Landschaftsbehörde. Bekanntmachung: 28.12.2001. Kartendarstellung aufgerufen im Okt. 2020 (http://www.geoserver.hochsauerlandkreis.de/MapSolution/apps/app/client/lphop)
MUNLV	2008	Hinweise zur Kompensation im Zusammenhang mit Wald. Handhabung der Eingriffsregelung nach Landschaftsgesetz Nordrhein-Westfalen und Baugesetzbuch und der Ersatzaufforstungen nach Landesforstgesetz Nordrhein-Westfalen bei Eingriffen in den Wald und der Kompensation im Wald. Stand: 16. Juli 2008.
STATISTISCHE ÄMTER DES BUNDES UND DER LÄNDER	2022	Regionalatlas Deutschlang. Anteil der Flächen für Wald an Gesamtfläche. Stand vom 31.12.2022. Aufgerufen im Juni 2024. https://regionalatlas.statistikportal.de/?BL=DE&TCode=AI001-2-5&ICode=AI0109#

Anhang

Anhang 1: Maßnahmenblätter

Anhang 2: Übersicht naturschutzfachliche Eingriffsbilanzierung

Anhang 3: Eingriffsbilanzierung

Anhang 4: Übersicht Bilanzierung nach Waldrecht

Anhang 5a: Ausschnitt Plan „Biototoptypen“ inkl. Darstellung der Eingriffsbereiche

Anhang 5b: Ausschnitt Plan „Bewertung Biototoptypen“ inkl. Darstellung der Eingriffsbereiche

Anhang 5c: Ausschnitt Plan „Rekultivierung“ inkl. Darstellung der Eingriffsbereiche

Pläne

Plan 1: Eingriffsbereich Haldenerweiterung und Rekultivierungsänderung, Maßstab 1:2.500

Plan 2: Beeinträchtigung und Kompensation von Wald, Maßstab 1:2.500

Maßnahmenblatt V1		
Projektbezeichnung Erweiterung Halde Ost, Werk Messinghausen	**Vorhabenträger** Rheinkalk GmbH, Wülfrath	**Maßnahmen-Nr.** **V1** (Vermeidungsmaßnahme)
Bezeichnung der Maßnahme **V1 Umweltbaubegleitung**		**Zeichnerische Darstellung** ---

Begründung der Maßnahme

Im Rahmen der Vorbereitung und Umsetzung der Haldenerweiterung sind Beeinträchtigungen der Schutzgüter (v.a. Boden, Arten und Biotope) zu erwarten.
Die Umweltbaubegleitung dient vor allem der Kontrolle und fachgerechten Umsetzung der vorgesehenen naturschutzfachlichen Vermeidungs- und Kompensationsmaßnahmen.

Ausgangszustand der Maßnahmenflächen

siehe jeweilige Vermeidungs- oder Kompensationsmaßnahme

Ausführung der Maßnahme

Beschreibung der Maßnahme

1. Sofern Maßnahmen bzw. die Bauausführung des Vorhabens ausgeschrieben werden, wird die Umweltbaubegleitung bereits im Rahmen der Ausschreibung beteiligt (Einarbeitung der für die Ausführung der Schutzmaßnahmen notwendigen Leistungsbeschreibungen in die Vergabeunterlagen).
2. Kontrolle und ggf. Koordination der Maßnahmen V2, V3, V4, V5, R21, A1.
3. Die Umweltbaubegleitung erfolgt durch einen in der Umweltbaubegleitung erfahrenen Landschaftsarchitekten.

Gesamtumfang der Maßnahme ---

Hinweise zur landschaftspflegerischen Bauausführung

Zeitliche Zuordnung
☒ Maßnahme vor Baubeginn des beantragten Vorhabens
☒ Maßnahme im Zuge des beantragten Vorhabens
☒ Maßnahme nach Abschluss des beantragten Vorhabens

Hinweise zur Pflege und Unterhaltung der landschaftspflegerischen Maßnahmen

---

Hinweise zur Kontrolle der landschaftspflegerischen Maßnahmen

---

Maßnahmenblatt V2		
Projektbezeichnung Erweiterung Halde Ost, Werk Messinghausen	**Vorhabenträger** Rheinkalk GmbH, Wülfrath	**Maßnahmen-Nr.** **V2** (Vermeidungsmaßnahme)
Bezeichnung der Maßnahme **V2 Oberbodenschutz**		**Zeichnerische Darstellung** ---

Begründung der Maßnahme

Gemäß Baugesetzbuch (§ 202) und Bundesbodenschutzgesetz sowie den geltenden DIN-Normen ist Oberboden zu schützen und zu erhalten. Beeinträchtigungen sind so weit wie möglich zu vermeiden. Die DIN 19639 ist zu beachten.
Bei der Haldenerweiterung besteht die Gefahr, dass die physikalischen und biologischen Funktionen des Oberbodens durch Verdichtung beeinträchtigt werden. Grundsätzlich ist die Bodenstruktur eines Oberbodens, der mit schweren bis mittelschweren Baufahrzeugen bei frischen bis feuchten Bodenverhältnissen mehrmals befahren wird, kurz- bis mittelfristig (10 - 15 Jahre) nicht wieder herstellbar.

Ausgangszustand der Maßnahmenflächen

Bei den Flächen der bestehenden Halde Ost handelt es sich um junge Rohböden, die im Rahmen der Haldenaufschüttung entstanden sind. Eine Oberbodenschicht hat sich hier noch nicht bzw. nur in sehr geringem Umfang gebildet. Ein Oberbodenabtrag ist hier nicht erforderlich.

Die Waldflächen im östlichen Teil der neuen Halde sind durch Braunerden gekennzeichnet. Die tonig-schluffigen Böden weisen eine mittlere Verdichtungsempfindlichkeit sowie eine hohe Erodierbarkeit auf.

Ausführung der Maßnahme

Beschreibung der Maßnahme

1. Grundsätzlich ist das Arbeiten auf forstwirtschaftlichen Flächen nur bei geeigneter Witterung möglich. Die Befahrung ist bis zu einer steif-plastischen Konsistenz zulässig (trockene bis mäßig feuchte Bodenverhältnisse).
2. Aufgrund der steilen Lagen erfolgt der Oberbodenabtrag zusammen mit dem Roden der Baumstubben. Die Arbeiten erfolgen mittels Bagger, der am Hangfuß stehend nach oben arbeitet und zunächst die zwischen den Stubben vorhandene Humus und Laubauflage abzieht (Grabenschaufel) und dann die Stubben rauszieht (Greifer).
3. Oberboden wird im Steinbruch direkt zu Rekultivierungszwecken wieder eingebaut oder in Mieten zwischengelagert. Die Stubben werden gehäckselt.
4. Das genaue Vorgehen ist vor Ort mit der Umweltbaubegleitung abzustimmen.

⇨ Zur zeitlichen Beschränkung siehe Maßnahme V3

Gesamtumfang der Maßnahme ca. 28.000 m² / 2,8 ha

Maßnahmenblatt V2
Hinweise zur landschaftspflegerischen Bauausführung Zeitliche Zuordnung ☐ Maßnahme vor Baubeginn des beantragten Vorhabens ☒ Maßnahme im Zuge des beantragten Vorhabens ☐ Maßnahme nach Abschluss des beantragten Vorhabens
Hinweise zur Pflege und Unterhaltung der landschaftspflegerischen Maßnahmen ---
Hinweise zur Kontrolle der landschaftspflegerischen Maßnahmen Herstellungskontrolle: Die Einhaltung des oben beschriebenen Vorgehens ist im Rahmen der Umweltbaubegleitung (UBB, s. Maßnahme V1) zu kontrollieren sowie ggf. zu modifizieren.

Maßnahmenblatt V3		
Projektbezeichnung Erweiterung Halde Ost, Werk Messinghausen	**Vorhabenträger** Rheinkalk GmbH, Wülfrath	**Maßnahmen-Nr.** **V3** (Vermeidungsmaßnahme)
Bezeichnung der Maßnahme **V3 Bauzeitenregelung zum Schutz von gehölzbrütenden Vogelarten und der Haselmaus**		**Zeichnerische Darstellung** ---

Begründung der Maßnahme

Bei den vorbereitenden Arbeiten für die Halde (Gehölzeinschlag und Oberbodenabtrag) besteht die Möglichkeit der Beeinträchtigungen der Avifauna und der Haselmauspopulation.
Grundsätzlich besteht die Gefahr, dass im Zuge der Arbeiten besetzte Niststätten von Vögeln, ggf. einschließlich der darin befindlichen Eier bzw. Jungvögel zerstört werden.
Weiterhin besteht die Gefahr, dass bei den Arbeiten Sommernester und Überwinterungsplätze der Haselmaus, ggf. einschließlich darin befindlicher Tiere zerstört werden.
Damit wären die Tatbestände der sogenannten „Zugriffsverbote“ des § 44 Abs. 1 Nr. 1 und Nr. 3 BNatSchG erfüllt.
Durch die zeitliche Beschränkung der Arbeiten wird die beschriebene Beeinträchtigung vermieden.

Ausgangszustand der Maßnahmenflächen

Im Wirkbereich des Vorhabens sind streng geschützte Vogelarten durch eine Brutvogelkartierung im Jahr 2019 nachgewiesen worden (Bluthänfling und Waldlaubsänger).
Weiterhin ist das Vorkommen der Haselmaus im Vorhabenbereich durch eine Kartierung im Jahr 2019 festgestellt worden.

Ausführung der Maßnahme

Beschreibung der Maßnahme

Die Bauzeitenregelung zur Vermeidung von Verbotstatbeständen des § 44 BNatschG umfasst im vorliegenden Fall zwei Aspekte:

A. Zur Vermeidung von Störungen und ggf. der Tötung von Brutvögeln kann der Einschlag des Baum- und Gebüschbestandes sowie der Abtrag von Oberboden nur zwischen dem 1. Oktober und dem 28. Februar durchgeführt werden.

B. Zur Vermeidung von Störungen und ggf. der Tötung von Haselmäusen muss das Fällen und Roden der Gehölzbestände in zwei Schritten erfolgen.

- Das Fällen der Bäume und Sträucher kann nur im Winter, während der Winterschlafzeit (Ende Oktober bis Ende April) der Haselmäuse erfolgen, die sich während dieser Zeit in ihren Winterschlafnestern knapp unter der Erdoberfläche befinden.
- Das Entfernen der Wurzelstöcke und der Abtrag von Oberboden (soweit vorhanden) kann erst anschließend ab Anfang Mai (bis Mitte Oktober) durchgeführt werden, wenn die Haselmäuse nach der Winterruhe die oberirdisch nicht mehr als Sommerhabitat geeignete Fläche verlassen haben.

Maßnahmenblatt V3

Daraus ergeben sich folgende Zeitfenster für die verschiedenen Arbeiten (siehe auch Zeitschema im Anlagenblatt Nr. 1):

1. Einschlag des Gehölzbestandes nur zwischen Anfang November und Ende Februar. Die Wurzelstöcke und -anläufe verbleiben im Boden.
2. Anschließend Rodung der Wurzelstöcke ab Anfang Mai bis Mitte Oktober. Der Oberbodenabtrag erfolgt im Zusammenhang mit der Rodung oder anschließend.

Zur Vermeidung weiterer Störungen werden bei den Arbeiten folgende Punkte beachtet:

3. Das Fällen der Gehölze und Bäume erfolgt grundsätzlich nur motormanuell, nicht mit Holzvollernter, da ein Befahren der Gehölzflächen mit jeglichen Fahrzeugen unterbleibt, um die Tötung von Haselmäusen im Winterschlaf zu vermeiden.
   Ausnahme kann das Arbeiten mit Holzvollernter von den vorhandenen Wegen aus sein.
4. Entfernt werden alle Bäume und Sträucher inkl. der Brombeeren.
5. Stämme, Astwerk und sonstiges Schnittmaterial werden sofort abtransportiert, um die Attraktivität als Bruthabitat für Vögel im anschließenden Frühjahr zu minimieren.
6. Voraussetzung für die beschriebene Vergrämung der Haselmäuse ist die Umsetzung der Maßnahmen $A1_{CEF}$, $A2_{CEF}$, und V4. Auf der Fläche der Maßn. $A2_{CEF}$ entsteht ein neuer Haselmaus-Lebensraum. Die waldrandartigen Streifen der Maßnahmen $A1_{CEF}$ und V4 dienen den vergrämten Haselmäusen als Wanderkorridor zum neuen Haselmaushabitat.

Detail auf Anlageblatt Nr. 1

Gesamtumfang der Maßnahme ---

Hinweise zur landschaftspflegerischen Bauausführung

Zeitliche Zuordnung
- ☐ Maßnahme vor Baubeginn des beantragten Vorhabens
- ☒ Maßnahme im Zuge des beantragten Vorhabens
- ☐ Maßnahme nach Abschluss des beantragten Vorhabens

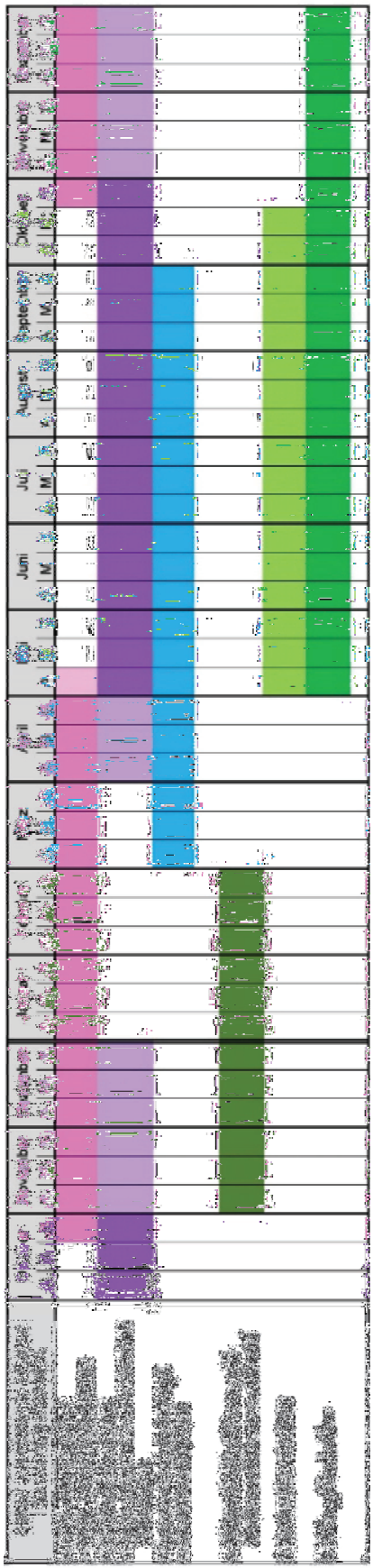
Hinweise zur Pflege und Unterhaltung der landschaftspflegerischen Maßnahmen

---

Hinweise zur Kontrolle der landschaftspflegerischen Maßnahmen

Herstellungskontrolle: Die Einhaltung des oben beschriebenen Vorgehens ist im Rahmen der Umweltbaubegleitung (UBB, s. Maßnahme V1) zu kontrollieren sowie ggf. zu modifizieren.

Maßnahme V3, Anlagenblatt Nr. 1: Ablauf vorlaufende Arbeiten Haldenerweiterung



Maßnahmenblatt V4		
Projektbezeichnung Erweiterung Halde Ost, Werk Messinghausen	**Vorhabenträger** Rheinkalk GmbH, Wülfrath	**Maßnahmen-Nr.** **V4** (Vermeidungsmaßnahme)
Bezeichnung der Maßnahme **V4 Erhalt eines Haselmaus-Wanderkorridors**		**Zeichnerische Darstellung** Plan: Rekultivierung – Planung

Begründung der Maßnahme

Für die aus der Vorhabenfläche vergrämten Haselmäuse ist ein geeigneter Wanderkorridor erforderlich, der das Erreichen v. a. des neuen Haselmaushabitats (Maßn. $A2_{CEF}$) für die Tiere ermöglicht. Die Maßnahmenfläche V4 verbindet die Vorhabenfläche und den neuen Lebensraum.
Der junge Laubwaldbestand an der Böschung neben dem Steinbruchweg hat hierfür eine ausreichende Qualität. Der Erhalt der Fläche ist für die Funktion als Wanderkorridor der Haselmaus erforderlich.
Die Maßnahme ist nur im Zusammenhang mit den Maßnahmen V3, $A1_{CEF}$ und $A2_{CEF}$ wirksam.

Ausgangszustand der Maßnahmenflächen

Es handelt sich um einen jungen Laubwald aus Birken und Buchen (Stangenholz). Vor allem im wegenahen Randbereich ist auch Strauchvegetation vorhanden, die sich als Trittstein-Lebensraum eignet.

Ausführung der Maßnahme

Beschreibung der Maßnahme

Kein Einschlag der Bestände bis mind. drei Jahre nach Gehölzfreistellung der Vorhabenfläche.

Gesamtumfang der Maßnahme ca. 0,63 ha

Hinweise zur landschaftspflegerischen Bauausführung

Zeitliche Zuordnung
- ☒ Maßnahme vor Baubeginn des beantragten Vorhabens
- ☒ Maßnahme im Zuge des beantragten Vorhabens
- ☐ Maßnahme nach Abschluss des beantragten Vorhabens

Hinweise zur Pflege und Unterhaltung der landschaftspflegerischen Maßnahmen

---

Hinweise zur Kontrolle der landschaftspflegerischen Maßnahmen

Funktionskontrolle: Der Erhalt eines geeigneten Bestandes wird durch die Umweltbaubegleitung vor Einschlag des Gehölzbestandes auf der Vorhabenfläche geprüft.

Maßnahmenblatt V5		
Projektbezeichnung Erweiterung Halde Ost, Werk Messinghausen	**Vorhabenträger** Rheinkalk GmbH, Wülfrath	**Maßnahmen-Nr.** **V5** (Vermeidungsmaßnahme)
Bezeichnung der Maßnahme **V5 Baumhöhlenkontrolle auf Fledermausbesatz**		**Zeichnerische Darstellung** ---

Begründung der Maßnahme

Bei den vorbereitenden Arbeiten für die Halde (Gehölzeinschlag) besteht die Gefahr von Beeinträchtigungen der Fledermausfauna.

Mit dem Einschlag des Baumbestandes im Vorhabenbereich ist die Zerstörung potenzieller Fledermausquartiere verbunden. Es handelt sich um Baumhöhlen, die von Fledermäusen potenziell als Sommerquartier genutzt werden können. Sofern die Baumhöhlen besetzt wären, besteht die Gefahr der Störung und/oder Tötung der Tiere. Damit wären die Tatbestände der sogenannten „Zugriffsverbote“ des § 44 Abs. 1 Nr. 1 und Nr. 3 BNatSchG erfüllt.

Mit dem rechtzeitigen Verschluss der Baumhöhlen vor der Fällung kann eine zwischenzeitliche Besiedlung ausgeschlossen werden.

Ausgangszustand der Maßnahmenflächen

Im Vorhabenbereich wurden im Rahmen der Baumhöhlenkartierung drei Baumhöhlen festgestellt, die sich als Fledermausquartiere eignen.

Ausführung der Maßnahme

Beschreibung der Maßnahme

1. Kontrolle der bekannten Baumhöhlen und Quartierstrukturen auf Besatz in der Herbst-Schwarmzeit (Aug.-Okt.) durch eine Fledermauskundler*in.
2. Sofern kein Besatz festgestellt wird, erfolgt ein umgehender Verschluss der Baumhöhlen.
3. Das Fällen der Höhlenbäume erfolgt ausschließlich im Winter.
4. Sollten Höhlenbäume bis zum Fälltermin besetzt sein, ist das weitere Vorgehen mit der Umweltbaubegleitung (UBB) und der Unteren Naturschutzbehörde abzustimmen (z. B. elementweises Fällen, Entnahme und Absetzen in Überwinterungskästen oder „Abwarten“, Begleitung durch Fledermauskundler*in).

Detail auf Anlageblatt Nr. 1

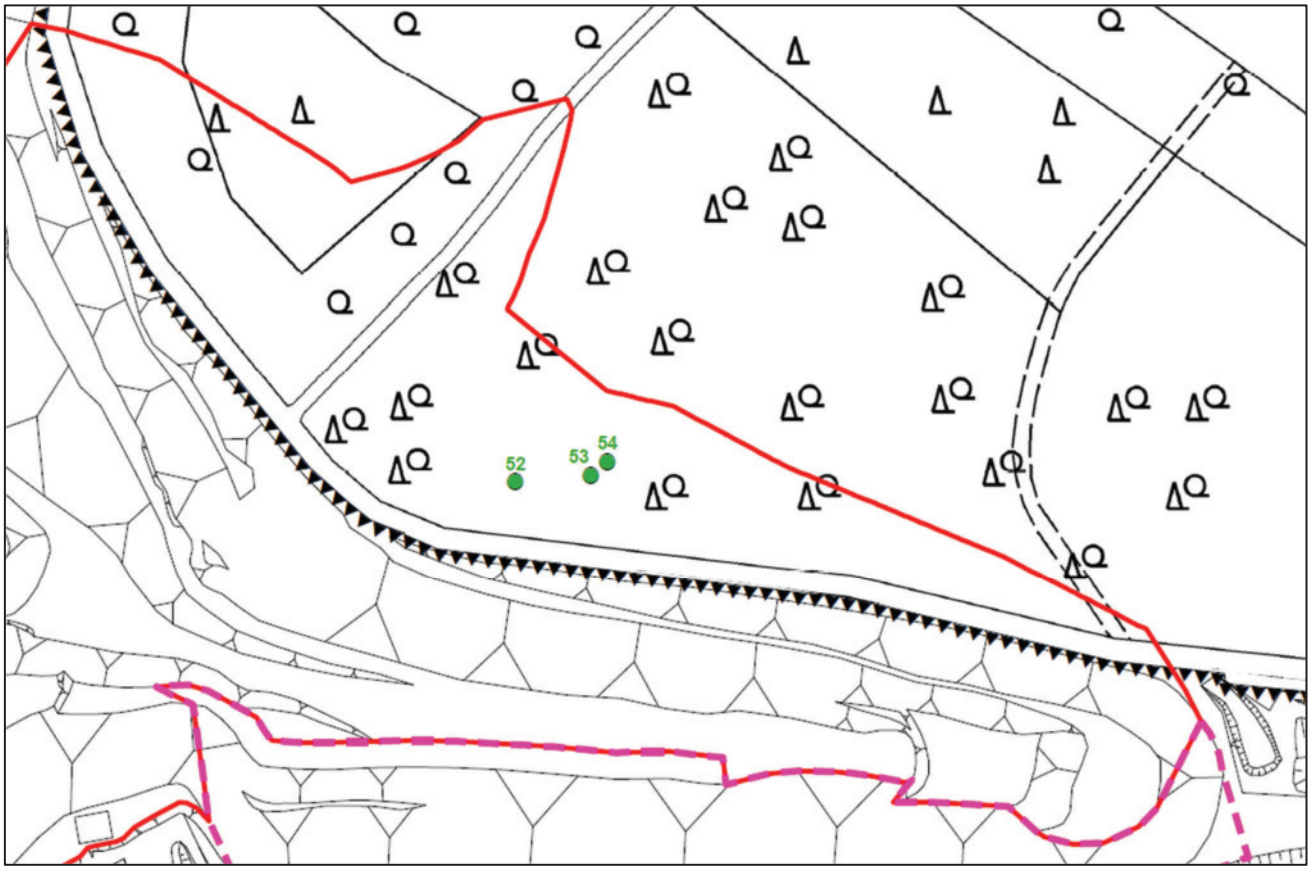
Gesamtumfang der Maßnahme 3 Stk.

Hinweise zur landschaftspflegerischen Bauausführung

Zeitliche Zuordnung
- ☒ Maßnahme vor Baubeginn des beantragten Vorhabens
- ☒ Maßnahme im Zuge des beantragten Vorhabens
- ☐ Maßnahme nach Abschluss des beantragten Vorhabens

Maßnahmenblatt V5
Hinweise zur Pflege und Unterhaltung der landschaftspflegerischen Maßnahmen ---
Hinweise zur Kontrolle der landschaftspflegerischen Maßnahmen Herstellungskontrolle: Die Einhaltung des oben beschriebenen Vorgehens ist im Rahmen der Umweltbaubegleitung (UBB, s. Maßnahme V1) zu kontrollieren sowie ggf. zu modifizieren. Bei Bedarf ist eine Fledermauskundler*in hinzuzuziehen.

Maßnahme V4, Anlagenblatt Nr. 1: Standorte der Höhlenbäume



Maßnahmenblatt V6		
Projektbezeichnung Erweiterung Halde Ost, Werk Messinghausen	**Vorhabenträger** Rheinkalk GmbH, Wülfrath	**Maßnahmen-Nr.** **V6** (Vermeidungsmaßnahme)
Bezeichnung der Maßnahme **V6 Schaffung neuer Fledermausquartiere (Fledermauskästen)**		**Zeichnerische Darstellung** Plan: Rekultivierung – Planung

Begründung der Maßnahme

Durch das Vorhaben gehen potenzielle Quartiere für Höhlenbaum-nutzende Fledermäuse verloren. Über die Schaffung von Ersatzquarttieren wird der Verlust übergangsweise ausgeglichen. Langfristig wird durch den auf der Haldenerweiterung entstehenden Wald (Maßnahme R13) die Grundlage für natürliche Baumquartiere geschaffen.

Ausgangszustand der Maßnahmenflächen

Im Vorhabenbereich wurden drei Höhlenbäume festgestellt. Sie sind potenzielle Sommerquartiere für Fledermäuse. Beim Baumbestand des Vorhabenbereichs kann insgesamt von einer nur geringen Quartierfunktion für Fledermäuse ausgegangen werden. Eine Nutzung der Baumquartiere durch Einzeltiere (keine Wochenstuben) von Großem Abendsegler, Großem Mausohr, Fransenfledermaus und Kleine/Große Bartfledermaus kann jedoch nicht ausgeschlossen werden.

Ausführung der Maßnahme

Beschreibung der Maßnahme

1. Installation einer Fledermauskastengruppe mit 20 Fledermauskästen nordöstlich des Vorhabenbereichs
   Kastentypen: 2F (oder 2FN), 3FN, 1FF von Schwegler oder bauartgleiche Kästen anderer Hersteller aus Holzbeton oder ähnlich haltbaren Materialien.
   Aufhängen durch einen Fledermauskundler.
   Nummerierung der Kästen und Dokumentation der Standorte.
2. Jährliche Kontrolle auf Funktionsfähigkeit und Reinigung der Kästen (außerhalb der Wochenstubenzeit, d. h. nicht von Mai und Ende Juli), ggf. Ersatz der Kästen.
3. Pflege und Erhalt der Kastengruppe bis zur Entwicklung des Waldes auf der neuen Halde mit einem BHD von mind. 15 cm (Maßnahme R13).

Gesamtumfang der Maßnahme 20 Stk.

Hinweise zur landschaftspflegerischen Bauausführung

Zeitliche Zuordnung
- ☒ Maßnahme vor Baubeginn des beantragten Vorhabens
- ☐ Maßnahme im Zuge des beantragten Vorhabens
- ☐ Maßnahme nach Abschluss des beantragten Vorhabens

Die Fledermauskästen werden 1-2 Jahre vor Beginn der Baumaßnahme installiert werden

Maßnahmenblatt V6
Hinweise zur Pflege und Unterhaltung der landschaftspflegerischen Maßnahmen Um die Nutzbarkeit der Fledermauskästen zu erhalten wird bei den nicht wartungsfreien Kastentypen eine jährliche Reinigung durchgeführt.
Hinweise zur Kontrolle der landschaftspflegerischen Maßnahmen Herstellungs- und Funktionskontrolle: mängelfreie und fachgerechte Anbringung.

Maßnahmenblatt V7		
Projektbezeichnung Erweiterung Halde Ost, Werk Messinghausen	**Vorhabenträger** Rheinkalk GmbH, Wülfrath	**Maßnahmen-Nr.** **V7** (Vermeidungsmaßnahme)
Bezeichnung der Maßnahme **V7 Bauzeitenregelung zum Schutz von bodenbrütenden Arten**		**Zeichnerische Darstellung** ---

Begründung der Maßnahme

Beim Überkippen oder Befahren von gehölzfreien Flächen der fertigen Haldenbereiche besteht die Möglichkeit der Beeinträchtigungen der bodenbrütenden Avifauna.
Grundsätzlich besteht die Gefahr, dass im Zuge der Arbeiten besetzte Niststätten von Vögeln, ggf. einschließlich der darin befindlichen Eier bzw. Jungvögel zerstört werden.
Damit wären die Tatbestände der sogenannten „Zugriffsverbote“ des § 44 Abs. 1 Nr. 1 und Nr. 3 BNatSchG erfüllt.
Durch die zeitliche Beschränkung der Arbeiten wird die beschriebene Beeinträchtigung vermieden.

Ausgangszustand der Maßnahmenflächen

Im Wirkbereich des Vorhabens sind besonders geschützte, bodenbrütende Vogelarten durch eine Brutvogelkartierung im Jahr 2019 nachgewiesen worden (Wiesenpieper, Baumpieper).

- Brutzeit des Baumpiepers: zwischen Ende April bis Ende Juli (SÜDBECK et al. 2005)
- Brutzeit des Wiesenpieper: zwischen Anfang April bis Ende Juli (SÜDBECK et al. 2005)

Ausführung der Maßnahme

Beschreibung der Maßnahme

1. Sofern die Arbeiten auf den gehölzfreien Flächen der Halden außerhalb des Brutzeitraumes der beiden Arten, d. h. zwischen Anfang August und Ende März durchgeführt werden, sind keine weiteren Vorkehrungen zu treffen.

2. Sofern es erforderlich ist, während der Brutperiode (d. h. zwischen Anfang April und Ende Juli) die oben beschriebenen Flächen neu in Anspruch zu nehmen, ist vorab im Rahmen eines Monitorings zu prüfen, ob hierdurch eine Störung des Brutgeschäfts ausgelöst werden kann. Dieses Monitoring ist von einem fachkundigen Ornithologen durchzuführen. Hierbei wird festgestellt,
   a. ob und wo Wiesenpieper und Baumpieper auf den benötigten Flächen brüten,
   b. wie sich die Arbeiten auf die Brut auswirken würden und
   c. ob ggf. Schutzmaßnahmen (z. B. Absperrung von Teilbereichen) zu ergreifen sind.
   Die Ergebnisse des Monitorings sind in Karte und Text zu dokumentieren.

3. Bereiche, die schon vor Beginn des Brutzeitraums in Anspruch genommen wurden und in denen ohne Unterbrechung gearbeitet wird, müssen nicht kontrolliert werden. Hier vergrämt der Haldenbetrieb selbst die Vögel. Diesem Betrieb weichen sie aus und suchen sich andere Brutplätze.

Gesamtumfang der Maßnahme ---

Maßnahmenblatt V7
Hinweise zur landschaftspflegerischen Bauausführung
Zeitliche Zuordnung ☐ Maßnahme vor Baubeginn des beantragten Vorhabens ☒ Maßnahme im Zuge des beantragten Vorhabens ☐ Maßnahme nach Abschluss des beantragten Vorhabens
Hinweise zur Pflege und Unterhaltung der landschaftspflegerischen Maßnahmen
---
Hinweise zur Kontrolle der landschaftspflegerischen Maßnahmen
---

Maßnahmenblatt R13		
Projektbezeichnung Erweiterung Halde Ost, Werk Messinghausen	**Vorhabenträger** Rheinkalk GmbH, Wülfrath	**Maßnahmen-Nr.** **R13** (Rekutlivierungsmaßnahme)
Bezeichnung der Maßnahme **R13 Aufforstung bzw. Waldentwicklung auf Haldenböschungen u. Dammanschüttungen**		**Zeichnerische Darstellung** Plan: Rekultivierung – Planung

Begründung der Maßnahme

Die Waldentwicklung auf der Halde dient der Kompensation im Sinne des Waldrechts sowie der naturschutzrechtlichen Eingriffskompensation als Ausgleich für verloren gehende Wald- und Gehölzbestände. Die neuen Waldbereiche sind mittelfristig auch geeignete Lebensräume für die Haselmauspopulation. Sie haben eine direkte Anbindung an die großen Waldbestände des Haidlandes und verbinden diese mit den Gehölz- und Waldlebensräumen des Steinbruchkomplexes.

Mit der Bewaldung der höchsten Haldenbereiche wird eine optimale Einbindung der Halde in das Landschaftsbild gewährleistet. Mit dieser landschaftsgerechten Neugestaltung werden die Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes kompensiert.

Mit der Maßnahme ist weiterhin die Initiierung der Bodenbildung auf den neuen Haldenstandorten verbunden, sie dient damit auch der Kompensation der Eingriffe in das Schutzgut Boden.

Ausgangszustand der Maßnahmenflächen

Aktuell handelt es sich bei der Maßnahmenfläche um Waldflächen außerhalb des Steinbruchs (vorrangig Laubwald, in Teilbereichen auch Douglasienwald) sowie um ältere Haldenflächen, die bereits bewaldet sind. Ein Großteil der bestehenden Haldenflächen ist jedoch noch unbewaldet, sie werden – sofern sie nicht vollkommen vegetationsfrei sind - von Hochstaudenfluren und vereinzelt von Gebüschen geprägt.

Ausführung der Maßnahme

Beschreibung der Maßnahme

Ziel ist die Schaffung eines naturnahen Laubwaldes ohne forstliche Nutzung. Die Rohböden der Halde sind sehr heterogen in ihrer Zusammensetzung (feinkörnig bindig bis locker grobkörnig) und in der Regel nährstoffarm. Eine Waldentwicklung und die entsprechende Bodenbildung benötigen längere Zeiträume.
Um den Bewaldungsprozess in der Startphase zu unterstützen und zu beschleunigen werden Initialpflanzungen und eine Gehölzansaat mit Pionierwaldarten vorgesehen. Danach soll sich der Wald ohne Pflege und Nutzung entwickeln (Sukzession). Die sich entwickelnden Waldbestände werden nicht forstlich genutzt.

Die grundsätzliche Aufteilung der Pflanz- bzw. Ansaatflächen ist dem Detail auf Anlagenblatt Nr. 1 zu entnehmen.

1. Aufforstung/Initialpflanzung mit Pionierwaldarten
   a. Aufforstung der Plateauflächen der Halde.

Maßnahmenblatt R13

b. Baumarten:
Bergahorn (*Acer pseudoplatanus*),
Salweide (*Salix caprea*),
Birke (*Betula pendula*),
Zitterpappel (*Populus tremula*).
c. Fünfjährige Anwuchs- und Entwicklungspflege.

2. Gehölzansaat im Anspritzverfahren mit Pionierwaldarten
a. Begrünung der Haldenböschungen. Sofern sich kleinere Teilflächen nicht mit dem Anspritzverfahren erreichen lassen, werden diese der Eigenentwicklung überlassen.
b. Baumarten:
Hänge-Birke (*Betula pendula*),
Bergahorn (*Acer pseudoplatanus*).
c. Pflege nur bei Bedarf. Regelmäßige Kontrolle der Entwicklung (v. a. auf Ausbreitung von unerwünschten Neophyten).

Vor Umsetzung der Maßnahme findet eine Abstimmung mit Wald und Holz NRW und der Unteren Naturschutzbehörde statt, in der geklärt wird, ob das vorgeschlagene Anspritzverfahren realisierbar ist oder ob auf Grundlage aktueller Erkenntnisse und Gegebenheiten ein anderes Verfahren zur Waldinitiierung angewendet werden soll (Aufforstung, Sukzession).

3. Pflanzung von Waldrändern
a. Fünfreihige Strauchpflanzung im Übergangsbereich von künftigem Wald zu offenen Flächen.
b. Gehölzarten:
Weißdorn (*Crataegus monogyna*),
Hundsrose (*Rosa canina*),
Hasel (*Corylus avelana*),
Gemeiner Schneeball (*Viburnum opulus*),
Pfaffenhütchen (*Euonymus europaeus*),
Rote Heckenkirsche (*Lonicera xylosteum*).
c. Pflanzqualität: vStr. 3 Tr., 100-150.
d. Pflanzabstand: 1,5 x 1,5 m.
e. Mulchen der Pflanzflächen.
f. Fünfjährige Anwuchs- und Entwicklungspflege.

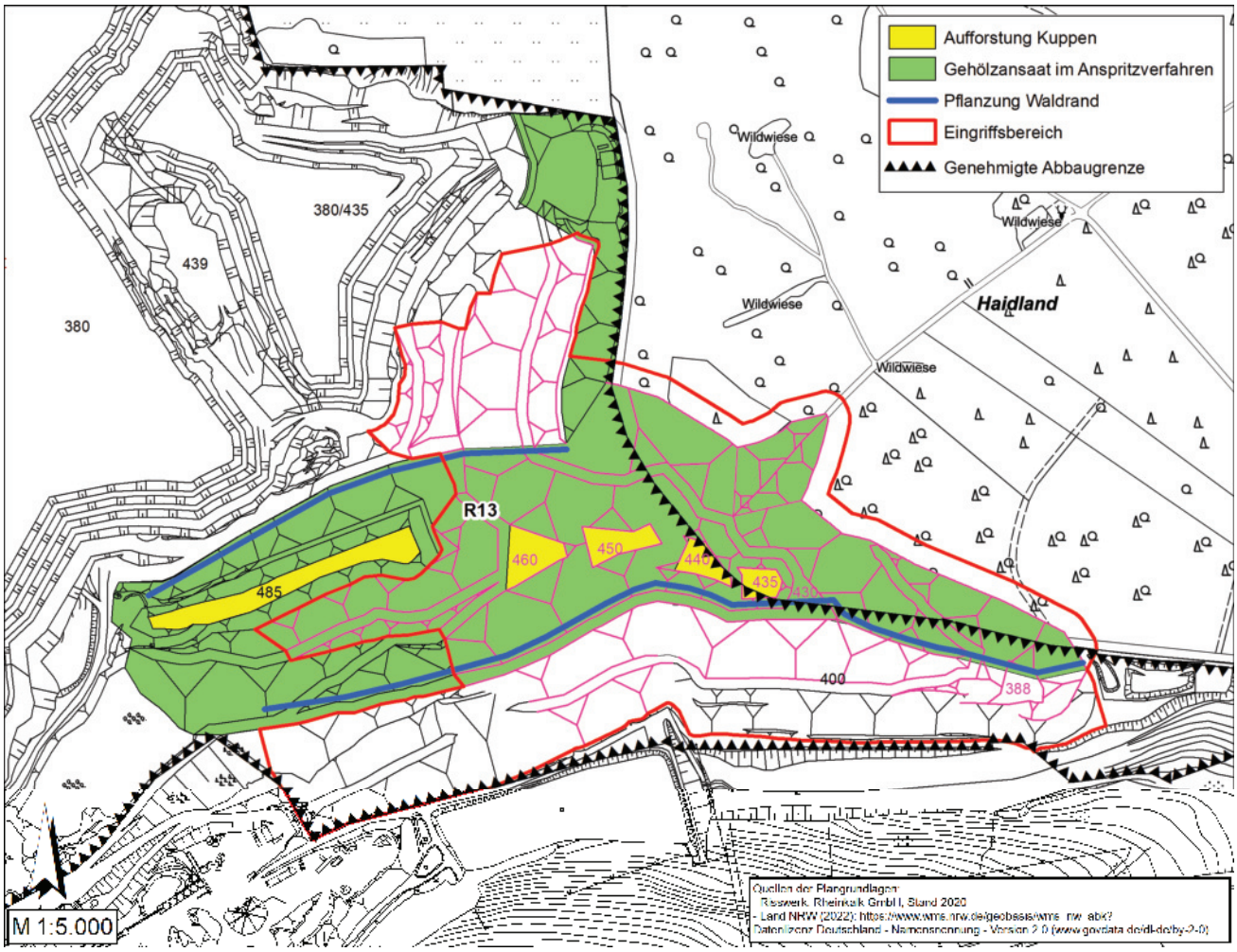
4. Verbissschutz
a. Erfolgt durch Einzäunung oder Vergällung je nach Stärke des Wilddrucks; Entscheidung in Abstimmung mit der Forst im Rahmen der Maßnahmenumsetzung.

Detail auf Anlageblatt Nr. 1

Gesamtumfang der Maßnahme 9,2 ha

Maßnahmenblatt R13
Hinweise zur landschaftspflegerischen Bauausführung Zeitliche Zuordnung ☐ Maßnahme vor Baubeginn des beantragten Vorhabens ☒ Maßnahme im Zuge des beantragten Vorhabens ☒ Maßnahme nach Abschluss des beantragten Vorhabens Umsetzungszeitpunkt: sukzessive, mit Fortschreiten der Haldenanschüttung; späteste Fertigstellung der letzten Teilflächen ein Jahr nach Abschluss der Haldenfertigstellung.
Hinweise zur Pflege und Unterhaltung der landschaftspflegerischen Maßnahmen ---
Hinweise zur Kontrolle der landschaftspflegerischen Maßnahmen ---

Maßnahme R13, Anlagenblatt Nr. 1: Lage der verschiedenen Maßnahmenteilflächen



Maßnahmenblatt R18		
Projektbezeichnung Erweiterung Halde Ost, Werk Messinghausen	**Vorhabenträger** Rheinkalk GmbH, Wülfrath	**Maßnahmen-Nr.** **R18** (Rekutlivierungsmaßnahme)
Bezeichnung der Maßnahme **R18 Sukzession auf Haldenböschungen und Dammanschüttungen**		**Zeichnerische Darstellung** Plan: Rekultivierung – Planung

Begründung der Maßnahme

Die Eigenentwicklung auf den Maßnahmenflächen dient der Kompensation verloren gehender Offenlandlebensräume auf den noch jungen Haldenabschnitten.
Neben der Kompensation für Arten und Lebensgemeinschaften ist damit auch die Kompensation für Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes verbunden.

Ausgangszustand der Maßnahmenflächen

Bei den Maßnahmenflächen handelt es sich vorrangig um weitgehend vegetationsfreie, junge Haldenböschungen, nur teilweise haben sich Hochstaudenfluren gebildet.

Ausführung der Maßnahme

Beschreibung der Maßnahme

Ziel der Maßnahme ist die Schaffung bzw. der Erhalt offener und halboffener Sonderstandorte (trocken-warme Rohböden) als Lebensraum seltener bzw. gefährdeter Heuschrecken-, Tagfalter- und Vogelarten (u. a. Bluthänfling, Wiesenpieper).
Langfristig ist auch auf diesen Flächen eine Verbuschung bzw. Waldentwicklung zu erwarten.

1. Die Flächen werden der Eigenentwicklung (Sukzession) überlassen. Keine Maßnahmen. (Ausnahme: Ansaat bei Auftreten von relevanten Erosionserscheinungen.)
2. Entstehende Waldbestände bleiben ohne forstliche Nutzung.

Gesamtumfang der Maßnahme 2,5 ha

Hinweise zur landschaftspflegerischen Bauausführung

Zeitliche Zuordnung
- ☐ Maßnahme vor Baubeginn des beantragten Vorhabens
- ☒ Maßnahme im Zuge des beantragten Vorhabens
- ☒ Maßnahme nach Abschluss des beantragten Vorhabens

Umsetzungszeitpunkt: sukzessive, mit Fortschreiten der Haldenanschüttung.

Hinweise zur Pflege und Unterhaltung der landschaftspflegerischen Maßnahmen

---

Hinweise zur Kontrolle der landschaftspflegerischen Maßnahmen

---

Maßnahmenblatt R21		
Projektbezeichnung Erweiterung Halde Ost, Werk Messinghausen	**Vorhabenträger** Rheinkalk GmbH, Wülfrath	**Maßnahmen-Nr.** **R21** (Rekutlivierungsmaßnahme)
Bezeichnung der Maßnahme **R21 Extensivgrünland**		**Zeichnerische Darstellung** Plan: Rekultivierung – Planung

Begründung der Maßnahme

Die gesamte Südflanke der bestehenden und künftigen Halde bietet optimale Voraussetzungen für die Entwicklung eines artenreichen Extensivgrünlands. Erste Tendenzen sind bereits im aktuellen Bestand zu erkennen.
Aktuell ist im Rekultivierungsplan für diese Flächen eine Sukzession (R18) vorgesehen, die langfristig zu einer Waldentwicklung führen würde. In einigen Teilbereichen ist eine starke Verbuschung bzw. die beginnende Waldentwicklung bereits erkennbar. Da offene bzw. halboffene Extensivgrünlandhabitate eine große Bedeutung v. a. für die im Vorhabenbereich festgestellten seltenen bzw. gefährdeten Heuschrecken-, Tagfalter- und Vogelarten haben (u. a. Bluthänfling, Wiesenpieper), wird das Rekultivierungsziel auf der Südböschung der Halde geändert. Der aktuelle Sukzessionsstand wird im Prinzip angehalten und durch eine Pflege/Nutzung dauerhaft erhalten.

Die Maßnahme dient auch der Kompensation von Eingriffen in Lebensräume der offenen bzw. halboffenen Haldenflächen sowie von Eingriffen in die Schutzgüter Boden und Landschaftsbild.

Ausgangszustand der Maßnahmenflächen

Die Südböschung der bestehenden Halde Ost wird vorrangig von Hochstaudenfluren trockener bis feuchter Standorte eingenommen. Teilflächen werden von einem Komplex aus Sukzessionsgebüsche und Birken-Pionierwald eingenommen.

Ausführung der Maßnahme

Beschreibung der Maßnahme

Als Entwicklungsziel wird ein artenreiches mesophiles Grünlandes mit einem geringen Gebüschanteil angestrebt. Aufgrund der sehr unterschiedlichen Eigenschaften des Haldenmaterials wird sich voraussichtlich kein gleichförmiger Bestand, sondern ein Mosaik aus verschiedenen Grünlandausprägungen einstellen. Die Flächen werden dafür dauerhaft extensiv bewirtschaftet.

1. Ansaat
   a. Neu geschaffene Haldenböschungen an der Südflanke der Halde Ost werden angesät.
   b. Saatgut: Regio-Saatgut-Mischung für magere / trockene Standorte (z. B. Zeller-Saaten, Regiosaatgutmischung Magerrasen basisch, HK 7 /UG 7).
   c. Saatmenge i.d.R. 3-5 g/m² (Herstellerangaben beachten).
   d. Ggf. Schröpfschnitt im ersten Jahr, je nach Anwuchsergebnis.
   e. Ansaat möglichst im Frühjahr bzw. Frühsommer.

Maßnahmenblatt R21

2. Erstinstandsetzung vorhandener Bestände
   a. Nach Abstimmung mit der Umweltbaubegleitung:
      - Entkusselung von Gebüschbereichen (keine vollständige Beseitigung aller Gehölze)
      - Mahd stark verbrachter bzw. verfilzter Bereiche vor Beginn der Beweidung
      - Ggf. Ansaat / Nachsaat Böschungsbereiche im Westen.

3. Pflege
   a. Dauerpflege über eine extensive Beweidung mit Schafen u./o. Ziegen. Alternativ: Mahd. Vor allem in den ersten Jahren kann es notwendig sein, die Herde in kleineren Teilflächen zu koppeln um einen intensiven Verbiss zu erreichen. Dies ist im Rahmen des Monitorings zu klären.
   b. Es ist davon auszugehen, dass im mehrjährigen Turnus ergänzende Entkusselungsmaßnahmen durchgeführt werden müssen, um eine zu starke Gehölzausbreitung zu verhindern.

4. Monitoring
   a. Kontrolle der Flächen durch einen Vegetationskundler bis zur Entwicklung eines stabilen Zustands. Im Rahmen des Monitorings ggf. Modifizierung der Nutzungsintensität der Beweidung/Dauerpflege; ggf. Festlegung ergänzender Pflegemaßnahmen.

Gesamtumfang der Maßnahme 7,1 ha

Hinweise zur landschaftspflegerischen Bauausführung

Zeitliche Zuordnung
- ☒ Maßnahme vor Baubeginn des beantragten Vorhabens
- ☒ Maßnahme im Zuge des beantragten Vorhabens
- ☒ Maßnahme nach Abschluss des beantragten Vorhabens

Umsetzungszeitpunkt: Die Maßnahmenumsetzung kann auf den vom Vorhaben nicht beeinträchtigten Teilflächen jederzeit beginnen. Auf den Vorhabenflächen erfolgt die Umsetzung sukzessive, mit Fortschreiten der Haldenanschüttung.

Hinweise zur Pflege und Unterhaltung der landschaftspflegerischen Maßnahmen

(siehe Pkt. 3a)

Hinweise zur Kontrolle der landschaftspflegerischen Maßnahmen

Herstellungs- und Pflegekontrolle über ein Monitoring gem. Pkt. 4a.

Maßnahmenblatt $A1_{CEF}$		
Projektbezeichnung Erweiterung Halde Ost, Werk Messinghausen	**Vorhabenträger** Rheinkalk GmbH, Wülfrath	**Maßnahmen-Nr.** **$A1_{CEF}$** (Ausgleichsmaßnahme)
Bezeichnung der Maßnahme **$A1_{CEF}$ Entwicklung eines gestuften strukturreichen Waldrandes (Haselmaus-Korridor)**		**Zeichnerische Darstellung** Plan: Rekultivierung – Planung

Begründung der Maßnahme

In einem 20 m breiten Streifen direkt nordöstlich angrenzend an die neue Halde sind indirekte Auswirkungen auf den dort stockenden Waldbestand nicht auszuschließen. Die bisher mitten im Bestand liegenden Bäume werden freigestellt und sind den Klimaeinflüssen (stärkere Besonnung und Wind) ausgesetzt. Mit der vorgezogenen Umwandlung in eine Waldrandstruktur werden diese Beeinträchtigungen vermieden.

Im Bereich der hier stockenden Douglasienbestände handelt es sich bei der Maßnahme um eine Umwandlung in Laubwald, die als Ausgleich für den Verlust von Waldflächen im Sinne des Waldrechts und als naturschutzrechtliche Kompensation für den Waldverlust dient.

Darüber hinaus ist für die aus der Vorhabenfläche vergrämten Haselmäuse ein geeigneter Wanderkorridor erforderlich, der das Erreichen v. a. des neuen Haselmaushabitats (Maßn. $A2_{CEF}$) für die Tiere ermöglicht. Neue Habitate sollten nicht mehr als 500 m vom Ausgangshabitat entfernt liegen, um von den Tieren erreicht werden zu können. Im vorliegenden Fall beträgt die Entfernung zwischen 220 und 650 m. (Die Fläche der Maßnahme V4 hat auch Lebensraumqualität für Haselmäuse und ist daher als Trittstein-Biotop geeignet. Die 650 m sind daher für die Tiere überwindbar.)
Die Maßnahmenfläche dient neben der Funktion als Wanderkorridor vor allem der direkten Zuflucht für die aus dem Winterschlaf erwachenden Haselmäuse (nach dem Gehölzeinschlag im Winter).

Die Maßnahme ist nur im Zusammenhang mit den Maßnahmen V3, V4 und $A2_{CEF}$ wirksam.

Ausgangszustand der Maßnahmenflächen

Bei dem 20m-Streifen handelt es sich vorrangig um Douglasienbestände und in den übrigen Teilen um Laubwald (Altersklassen zw. Dickung und mittlerem Baumholz). Höhlenbäume liegen nicht innerhalb des Streifens.
Am nördlichen Rand grenzt ein alter Buchenwaldbestand an (mittleres bis starkes Baumholz). Er gehört zum Biotopverbundsystem, Fläche VB-A-4518-016. Die geplante Maßnahme wird so durchgeführt, dass die Biotopverbundfläche nicht beeinträchtigt wird.

Maßnahmenblatt A1$_{CEF}$

Ausführung der Maßnahme

Beschreibung der Maßnahme

Der 20m-Streifen durchläuft drei Entwicklungsphasen:

Phase 1: Zunächst (vor Beginn der Haldenerweiterung) liegt der Streifen innerhalb des bestehenden Waldes. In dieser Phase wird er als Wanderkorridor für die Haselmaus entwickelt.

Phase 2: Unmittelbar nach dem Gehölzeinschlag auf den Haldenerweiterungsfläche dient er den Haselmäusen als schnell erreichbarer Korridor, von dem aus sie sich in weitere Lebensräume (v. a. das neue Haselmaushabitat Maßn. A2$_{CEF}$) bewegen können.
Nach Durchführung des Einschlages auf den eigentlichen Haldenerweiterungsflächen liegt der Streifen dann für längere Zeit am Rand des Waldes. Er dient weiterhin als Haselmaushabitat.

Phase 3: Nach der Fertigstellung der Haldenerweiterung und der Wiederbewaldung liegt der Streifen wieder innerhalb der Waldflächen. Die Haselmauspopulation kann dann auch den neuen Wald auf der Halde nutzen.

Im Bereich des 20m-Streifens soll auf mindestens 15 m Breite ein gestufter, strukturreicher Waldrand entwickelt werden, der in den ersten Jahren optimale Bedingungen für die Haselmaus als Wanderkorridor aufweist. Hierzu gehört v. a. ein hoher Strauchanteil.

1. Gehölzeinschlag:
   a. Ziel des Einschlags ist v. a. die Förderung der Strauchentwicklung, aber auch der Laubwald-Naturverjüngung. Vorhandene Sträucher (auch Brombeeren als wichtige Nahrungspflanzen der Haselmaus) werden erhalten.
   b. Die Douglasien werden bis auf wenige Einzelbäume vollständig eingeschlagen.
   c. Bei den Laubwaldbeständen erfolgt eine Beurteilung des notwendigen Einschlags vor Ort in Abstimmung mit der Umweltbaubegleitung. Für den Gehölzeinschlag gelten die Zeitvorgaben der Maßnahme V3.

2. Strauchpflanzung:
   a. Durch die Pflanzung soll ein Baumbestand mit strauchreichem Unterwuchs entstehen. Bepflanzt werden nur Teilbereiche / Gruppen. Ergänzend kann ein lockerer Verband aus Vogelkirsche ergänzt werden. Die Pflanzflächen werden nach dem Einschlag der Douglasien mit der Umweltbaubegleitung vor Ort festgelegt.
   b. Pflanzqualität: vStr. 3 Tr., 100-150; zur Beschleunigung des Erreichens des Zielzustandes kann auch in größeren Qualitäten gepflanzt werden.
   c. Baumart: Vogelkirsche *(Prunus avium)*
      Straucharten: Hasel (*Corylus avelana*), 25%
      Weißdorn (*Crataegus monogyna*), 25%
      Schlehe (*Prunus spinosa*), 15%
      Gemeiner Schneeball (*Viburnum opulus*), 25%
      Deutsches Geißblatt (*Lonicera periclymenum*), 5%
      Gewöhnliche Waldrebe (*Clematis vitalba*), 5%
      (keine Pflanzung von Brombeeren, deren Erhalt bzw. natürliche Ansiedlung ist aber ausdrücklich erwünscht)

Maßnahmenblatt A1$_{CEF}$

d. Pflanzabstand: 1,5 x 1,5 m
e. Fünfjährige Anwuchs- und Entwicklungspflege.

3. Verbissschutz
   a. Erfolgt durch Einzäunung oder Vergällung je nach Stärke des Wilddrucks; Entscheidung in Abstimmung mit der Forst im Rahmen der Maßnahmenumsetzung.

Gesamtumfang der Maßnahme: mind. 0,7 ha (ges. 1,17 ha)

Hinweise zur landschaftspflegerischen Bauausführung

Zeitliche Zuordnung
☒ Maßnahme vor Baubeginn des beantragten Vorhabens
☒ Maßnahme im Zuge des beantragten Vorhabens
☐ Maßnahme nach Abschluss des beantragten Vorhabens

Die Maßnahme wird vorgezogen vor dem Haldenerweiterungsvorhaben umgesetzt, damit ihre Funktion als Haselmaus-Korridor bei Beginn der Vorhabenrealisierung gewährleistet ist. (Da es sich um eine CEF-Maßnahme handelt, ist die Funktionalität zum Zeitpunkt der Beseitigung der Lebensstätten der Haselmaus zu gewährleisten, um eine Verletzung des Verbotstatbestands nach §44 (1) Nr. 3 BNatSchG auszuschließen.)

Hinweise zur Pflege und Unterhaltung der landschaftspflegerischen Maßnahmen

Durch jährliche Funktionskontrollen und einen ggf. erforderlichen erhöhten Pflegeaufwand (Nachpflanzen nicht angegangener Gehölze, Mulchen der Krautschicht, ggf. Wässern der Gehölze) in den ersten 3 Jahren kann sichergestellt werden, dass sich rechtzeitig vor Beginn des Vorhabens auf der Maßnahmenfläche Strukturen entwickeln, die in ihrer Gehölzzusammensetzung und -dichte haselmausgerecht sind.

Hinweise zur Kontrolle der landschaftspflegerischen Maßnahmen

Herstellungs- und Funktionskontrolle: mängelfreie und fachgerechte Pflanzung.
Pflegekontrolle: In Phase 2 (während der Errichtung der Halde) wird im mehrjährigen Abstand kontrolliert, ob die Gehölzstrukturen noch die von der Haselmaus benötigte Qualität aufweisen.

Maßnahmenblatt $A2_{CEF}$		
Projektbezeichnung Erweiterung Halde Ost, Werk Messinghausen	**Vorhabenträger** Rheinkalk GmbH, Wülfrath	**Maßnahmen-Nr.** **$A2_{CEF}$** (Ausgleichsmaßnahme)
Bezeichnung der Maßnahme **$A2_{CEF}$ Entwicklung eines strukturreichen Laubwaldes (Haselmaus-Lebensraum)**		**Zeichnerische Darstellung** Plan: Rekultivierung – Planung

Begründung der Maßnahme

Für die Haselmaus geht durch die Haldenerweiterung ihr Lebensraum (inkl. Ruhe- und Fortpflanzungsstätten) im Vorhabenbereich verloren. Damit wären die Tatbestände der sogenannten „Zugriffsverbote“ des § 44 Abs. 1 Nr. 1 und Nr. 3 BNatSchG erfüllt.
Zur Vermeidung wird eingriffsnah ein Ersatzlebensraum geschaffen. Der Ersatzlebensraum liegt in einer Entfernung von durchschnittlich 220 bis 650 m vom Ausgangslebensraum und ist über geeignete Waldbereiche mit der Eingriffsfläche verbunden (Maßn. $A1_{CEF}$ und V4).
Die Maßnahme ist hinsichtlich des Artenschutzes nur im Zusammenhang mit den Maßnahmen V3, V4 und $A1_{CEF}$ wirksam.

Die Maßnahme dient darüber hinaus der Kompensation im Sinne des Waldrechts und der naturschutzrechtlichen Eingriffskompensation als Ausgleich für verloren gehende Wald- und Gehölzbestände.

Mit der Maßnahme werden weiterhin Eingriffe in das Schutzgut Boden und Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes kompensiert.

Ausgangszustand der Maßnahmenflächen

Bei der Fläche handelt es sich um einen ehemaligen Fichtenbestand, der im Jahr 2021 durch Käferbefall abgestorben ist und eingeschlagen wurde.

Ausführung der Maßnahme

Beschreibung der Maßnahme

Ziel ist die Entwicklung eines strauchreichen geschichteten Laubwaldes, der ein gutes Angebot an Nahrungspflanzen, Sommer- und Winterhabitaten für die Haselmaus enthält. Die Entwicklung erfolgt über eine Aufforstung mit einem hohen Anteil an Sträuchern (60% Baumarten, 40% Straucharten). Ziel ist die Entwicklung eines mittelwaldartigen Bestandes, in dem die zweite Baumschicht / das Unterholz durch die Sträucher gebildet wird.
Ergänzend werden Reisighaufen als Winterverstecke angelegt.

1. Aufforstung/Pflanzung:
   a. Baumarten:
      Eiche (*Quercus robur*), 60%
      Feldahorn (*Acer campestre*), 20%
      Hainbuche (*Carpinus betulus*), 15%
      beigemischt Eberesche (*Sorbus aucuparia*), 5%.

Maßnahmenblatt A2$_{CEF}$

b. Straucharten:
Hasel (*Corylus avelana*), 25%
Weißdorn (*Crataegus monogyna*), 25%
Schlehe (*Prunus spinosa*), 15%
Gemeiner Schneeball (Viburnum opulus), 25%
Deutsches Geißblatt (*Lonicera periclymenum*), 5%
Gewöhnliche Waldrebe (*Clematis vitalba*), 5%
(keine Pflanzung von Brombeeren, deren Erhalt bzw. natürliche Ansiedlung ist aber ausdrücklich erwünscht)
Pflanzqualität: vStr. 3 Tr., 100-150; zur Beschleunigung des Erreichens des Zielzustandes kann auch in größeren Qualitäten gepflanzt werden.
Pflanzabstand: 1,5 x 1,5 m

c. Pflanzvorbereitung: Mulchen der Pflanzreihen unter Erhalt vorhandener Junggehölze.

d. Fünfjährige Anwuchs- und Entwicklungspflege.

3. Verbissschutz
   a. Erfolgt durch Einzäunung oder Vergällung je nach Stärke des Wilddrucks; Entscheidung in Abstimmung mit der Forst im Rahmen der Maßnahmenumsetzung.

4. Anlegen von Totholz-Reisighaufen als Überwinterungshabitate
   a. Auf der gesamten Fläche werden insgesamt 10 Totholz-Reisighaufen angelegt. Sie bestehen aus einem hohen Anteil an Laubstreu.

5. Pflege / Bewirtschaftung
   a. Stark reduzierte Waldbewirtschaftung zum Erhalt eines strauchreichen, gestuften Waldbestandes mit einem hohen Anteil an Nahrungspflanzen für die Haselmaus.
   b. Bei Bedarf Förderung von Unterholz und Dickichten (durch „auf den Stock setzen“ oder Einzelbaumentnahme).
   c. Die Entnahme von Gehölzen und Bäumen erfolgt grundsätzlich nur im Winter, während der Winterschlafzeit der Haselmäuse und vor Beginn der Vogelbrutzeit, d. h. Gehölzentnahmen zwischen Anfang November und Ende Februar.
   d. Die Gehölzentnahme erfolgt motormanuell, nicht mit Holzvollernter, da ein Befahren der Gehölzflächen mit jeglichen Fahrzeugen unterbleibt, um die Tötung von Haselmäusen im Winterschlaf zu vermeiden.
   e. Durchführung der Pflege mindestens bis zur Entwicklung eines naturnahen Laubwaldes auf der neuen Halde, die als neuer Haselmauslebensraum dienen soll.

Gesamtumfang der Maßnahme 3,4 ha

Hinweise zur landschaftspflegerischen Bauausführung

Zeitliche Zuordnung
☒ Maßnahme vor Baubeginn des beantragten Vorhabens
☒ Maßnahme im Zuge des beantragten Vorhabens
☒ Maßnahme nach Abschluss des beantragten Vorhabens

Maßnahmenblatt A2$_{CEF}$
Die Maßnahme wird vorgezogen vor dem Haldenerweiterungsvorhaben umgesetzt, damit ihre Funktion als Haselmaus-Lebensraum bei Beginn der Vorhabenrealisierung gewährleistet ist. (Da es sich um eine CEF-Maßnahme handelt, ist die Funktionalität zum Zeitpunkt der Beseitigung der Lebensstätten der Haselmaus zu gewährleisten, um eine Verletzung des Verbotstatbestands nach §44 (1) Nr. 3 BNatSchG auszuschließen.)
Hinweise zur Pflege und Unterhaltung der landschaftspflegerischen Maßnahmen Durch jährliche Funktionskontrollen und einen ggf. erforderlichen erhöhten Pflegeaufwand (Nachpflanzen nicht angegangener Gehölze, Mulchen der Krautschicht, ggf. Wässern der Gehölze) in den ersten 3 Jahren kann sichergestellt werden, dass sich rechtzeitig vor Beginn des Vorhabens auf der Maßnahmenfläche Strukturen entwickeln, die in ihrer Gehölzzusammensetzung und -dichte haselmausgerecht sind.
Hinweise zur Kontrolle der landschaftspflegerischen Maßnahmen Herstellungskontrolle: mängelfreie und fachgerechte Pflanzung. Anschließend Pflege- und Funktionskontrolle im mehrjährigen Turnus (Ziel: strauchreicher, geschichteter Laubwald mit gutem Angebot an Nahrungspflanzen, Sommer- und Winterhabitaten für die Haselmaus).

Maßnahmenblatt A3		
Projektbezeichnung Erweiterung Halde Ost, Werk Messinghausen	**Vorhabenträger** Rheinkalk GmbH, Wülfrath	**Maßnahmen-Nr.** **(E3) A3** (Vermeidungsmaßnahme)
Bezeichnung der Maßnahme **A3 Umwandlung von Nadel- in Laubwald**		**Zeichnerische Darstellung** Plan: Rekultivierung – Planung

Begründung der Maßnahme

Die Maßnahme dient der Kompensation im Sinne des Waldrechts und der naturschutzrechtlichen Eingriffskompensation als Ausgleich für verloren gehende Wald- und Gehölzbestände.

Mit der Maßnahme werden weiterhin Eingriffe in das Schutzgut Boden und Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes kompensiert.

Ausgangszustand der Maßnahmenflächen

Bei der Fläche handelt es sich um einen ehemaligen Fichtenbestand, der durch Käferbefall abgestorben war und im Jahr 2020 eingeschlagen wurde. Auf der Fläche hat sich bereits eine Ruderalflur entwickelt.

Ausführung der Maßnahme

Beschreibung der Maßnahme

Auf der Fläche wird ein standortgerechter Laubwald entwickelt und erhalten.

1. Aufforstung der zentralen Fläche und Pflanzung von Sträuchern und Heistern für einen Waldrand im Norden.
   a. Baumarten zentrale Fläche:
      Eiche (*Quercus robur oder petraea*) - Hauptbaumart, 50%
      Rotbuche (*Fagus sylvatica*) - Nebenbaumart, 20%
      Hainbuche (*Carpinus betulus*) - Nebenbaumart, 15%
      Feldahorn (*Acer campestre*) – Begleitbaumart, 5%
      Bergahorn (*Acer pseudoplatanus*) – Begleitbaumart, 10%
   b. Gehölzarten Waldrand:
      Weißdorn (*Crataegus monogyna*), 15%
      Hundsrose (*Rosa canina*), 15%
      Hasel (*Corylus avelana*), 15%
      Gemeiner Schneeball (*Viburnum opulus*), 15%
      Pfaffenhütchen (*Euonymus europaeus*), 20%
      Rote Heckenkirsche (*Lonicera xylosteum*), 20%.
   c. Pflanzvorbereitung: Mulchen der Pflanzreihen.
   d. Fünfjährige Anwuchs- und Entwicklungspflege.

Maßnahmenblatt A3
2. Verbissschutz a. Erfolgt durch Einzäunung oder Vergällung je nach Stärke des Wilddrucks; Entscheidung in Abstimmung mit der Forst im Rahmen der Maßnahmenumsetzung. 3. Forstliche Nutzung möglich.
Gesamtumfang der Maßnahme 4,5 ha
Hinweise zur landschaftspflegerischen Bauausführung Zeitliche Zuordnung ☐ Maßnahme vor Baubeginn des beantragten Vorhabens ☒ Maßnahme im Zuge des beantragten Vorhabens ☐ Maßnahme nach Abschluss des beantragten Vorhabens Umsetzungszeitpunkt: spätestens ein Jahr nach Erteilung der Genehmigung
Hinweise zur Pflege und Unterhaltung der landschaftspflegerischen Maßnahmen --- **Hinweise zur Kontrolle der landschaftspflegerischen Maßnahmen** ---

Maßnahmenblatt A4		
Projektbezeichnung Erweiterung Halde Ost, Werk Messinghausen	**Vorhabenträger** Rheinkalk GmbH, Wülfrath	**Maßnahmen-Nr.** **A4** (Ausgleichsmaßnahme)
Bezeichnung der Maßnahme **A4 Entsiegelung Straße**		**Zeichnerische Darstellung** Plan: Rekultivierung – Planung

Begründung der Maßnahme

Die Maßnahme dient der naturschutzrechtlichen Eingriffskompensation als Ausgleich für die Beeinträchtigungen des Schutzgutes Boden.

Ausgangszustand der Maßnahmenflächen

Der Vorhabenbereich der neuen Halde wird von Nordwest nach Südost durch eine alte Asphaltstraße gequert.

Ausführung der Maßnahme

Beschreibung der Maßnahme

Die alte Straße wird vor der Überkippung mit Haldenmaterial zurückgebaut.
Der Asphalt wird im Vorfeld beprobt und nach dem Ausbau ordnungsgemäß entsorgt.
Die Tragschicht kann im Boden verbleiben; Asphalt- / Bitumenreste müssen jedoch vollständig entfernt werden.

Gesamtumfang der Maßnahme ca. 550 m Länge, ca. 1.650 m²

Hinweise zur landschaftspflegerischen Bauausführung

Zeitliche Zuordnung
- ☐ Maßnahme vor Baubeginn des beantragten Vorhabens
- ☒ Maßnahme im Zuge des beantragten Vorhabens
- ☐ Maßnahme nach Abschluss des beantragten Vorhabens

Hinweise zur Pflege und Unterhaltung der landschaftspflegerischen Maßnahmen

---

Hinweise zur Kontrolle der landschaftspflegerischen Maßnahmen

---

Übersicht naturschutzfachliche Eingriffsbilanzierung "Erweiterung Halde Ost"

Nr.	Beschreibung	Eingriffe	Kompensation
1a	Errichtung der neuen Halde auf in Anschüttung befindlichen Haldenflächen	- Beseitigung von ca. 3,5 ha Wald der Wertstufe 6 auf älteren Haldenbereichen, (Berücksichtigung des Time-lag bzgl. der Verzögerung der vorgesehenen Bewaldung, + 20%) - Beseitigung von ca. 3,8 ha halboffene Haldenflächen mit Hochstaudenfluren (Wertstufen 4-6)	- Waldentwicklung auf Haldenflächen (R13) auf ca. 5,9 ha - *Umwandlung von Nadel- in Laubwald (A3) auf ca. 4,2 ha* - Entwicklung von Extensivgrünland (R21) auf ca. 2,9 ha - Sukzessionsflächen (R18) auf ca. 2,4 ha > Punkte-Überschuss (Ökokonto)
1b	Errichtung der neuen Halde auf fertigen Haldenflächen (hier Berücksichtigung von Time-lag bei Kompensation von Gehölzbeständen)		
2	Errichtung der neuen Halde in Waldbereichen außerhalb des bisherigen Steinbruchbereichs	- Beseitigung von ca. 0,3 ha Wald der Wertstufe 7 - Beseitigung von ca. 1,2 ha Wald der Wertstufe 6 - Beseitigung von ca. 1,0 ha Wald der Wertstufe 5 - Beseitigung von ca. 0,4 ha Wald der Wertstufe 4	- Waldentwicklung auf Haldenflächen (R13) auf ca. 3,1 ha - *Umwandlung von Nadel- in Laubwald (A2, Haselmaus-Lebensraum) auf ca. 3,4 ha* > Punkte-Überschuss (für Defizit in EB 3)
3	Haselmauskorridor, sonst. Randbereiche	- Umwandlung von ca. 0,5 ha Wald der Wertstufe 6 - Umwandlung von ca. 0,1 ha Wald der Wertstufe 5 - Umwandlung von ca. 0,7 ha Wald der Wertstufe 4	- *Entwicklung als Haselmauskorridor (A1, ca. 0,9 ha)* > Punkte-Defizit (gedeckt durch Überschuss aus EB 2)
4	Rekultivierungsänderung auf noch nicht rekultivierten Haldenflächen	- kein Eingriff, Aufwertung (Ökokonto)	- Entwicklung und Erhalt eines halboffenen Habitatkomplexes aus artenreichem Extensivgrünland auf südexponierter Haldenböschung, mit unterschiedlichen Anteilen von Gebüschvegetatio (R21) > Punkte-Überschuss (Ökokonto)
5	Rekultivierungsänderung auf alten, rekultivierten Haldenflächen		

Eingriffsbilanzierung zur "Erweiterung Halde Ost", Eingriffsbereich 1a und 1b (Bestehende Halden)

Zustand auf vom Eingriff betroffener Fläche					Planung (entsprechend Herrichtungsplan)					
Betroffene Fläche (**fett:** mit erheblichen Beeinträchtigungen)		Wert-stufe	Fläche in m²	Eingriffswert	Maßnr.	Maßnahmenbeschreibung *kursiv: außerhalb des hier bilanzierten Eingriffbereichs*	Wert-stufe Ist*	Wert-stufe Ziel (25 J.)	Fläche in m²	Kompens.-Wert
1. Schutzgut Arten und Biotope										
1.2 Verlust u. Beeinträchtigung von Wald und Gehölzen										
AD7	**Birkenmischwald mit heimischen Laubbaumarten**	**6**	**13.539**	**81.232**	R 13	Aufforstung von Haldenflächen		3	58.569	175.707
					A3	*Umwandlung von Nadelwald in Laubwald* *AT1 - Kahlschlagfläche (Nadelwald)*	4	6	41.738	83.476
BB11	**Gebüsch, Strauchgruppen mit heimischen Straucharten**	**6**	**21.408**	**128.449**		*VB3b - Waldwirtschaftsweg*	2	2	900	0
						BF1(ta2) - Baumreihe	7	7	1.968	0
	Aufschlag für Time-lag: 20%			**41.936**						
	Summe:		34.947	251.617		Summe:			103.175	259.183
1.2 Verlust u. Beeinträchtigung von sonst. Halden- u. Steinbruchbereichen										
LB1, LB2	**Flächenhafte Hochstaudenflur**	**6**	**24.626**	**147.754**	R 18	Sukzessionsflächen		6	23.785	142.710
LB1	**Flächenhafte Hochstaudenflur**	**5**	**177**	**883**	R 21	Entwicklung eines halboffenen Habitatkomplexes aus artenreichem Extensivgrünland auf südexponierter Haldenböschung mit Anteil Gebüschvegetation		7	29.376	205.632
GB3	**Sekundäre Kalk-Schutthalde**	**4**	**13.204**	**52.815**						
	Summe:		38.006	201.452		Summe:			53.161	348.342
									Punkte-Überschuss:	146.890
1.3 Verlust von sonst. vegetationsfreien Halden- u. Steinbruchbereichen										
GB3, GC1, SJ2	Vegetationsfreie Halden- u. Steinbruchflächen, Freizeitanlage (Grillhütte)	2	38.410	76.820		[kein Eingriff]				
VA	Straße	0	367	0						
	Summe:		38.777	76.820						
2. Schutzgut Boden										
	kein Eingriff									

- Fortsetzung -

Fortsetzung: Eingriffsbilanzierung zur "Erweiterung Halde Ost", Eingriffsbereich 1a und 1b (Bestehende Halden)

Zustand auf vom Eingriff betroffener Fläche				**Planung (entsprechend Herrichtungsplan)**					
Betroffene Fläche (**fett:** mit erheblichen Beeinträchtigungen)	Wert-stufe	Fläche in m²	Eingriffswert	Maßnr.	Maßnahmenbeschreibung *kursiv: außerhalb des hier bilanzierten Eingriffbereichs*	Wert-stufe Ist*	Wert-stufe Ziel (25 J.)	Fläche in m²	Kompens.-Wert
3. Schutzgut Wasser									
kein Eingriff									
4. Schutzgut Klima / Luft									
kein Eingriff									
5. Schutzgut Landschaftsbild									
kein Eingriff									

* nur bei externen Flächen

** Scheinbare Rechenfehler sind auf nicht eingebledete Nachkommerstellen der Flächengröße zurückzuführen.

Berechnung Time-Lag

AD7, BB11	Birkenmischwald, Gebüsch	ca. 20 Jahre alt	⇨	angesetzte Gesamtentwicklungszeit für Wald: 100 Jahre d.h. Verzögerung um 20%
	Sonstige Flächen	wenige Jahre alt	⇨	keine Verzögerung zu berücksichtigen

Eingriffsbilanzierung zur "Erweiterung Halde Ost", Eingriffsbereich 2 (Waldbereich außerhalb Werksgelände)

Zustand auf vom Eingriff betroffener Fläche					Planung (entsprechend Herrichtungsplan)					
Betroffene Fläche (**fett:** mit erheblichen Beeinträchtigungen)		Wert-stufe	Fläche in m²	Eingriffswert	Maßnr.	Maßnahmenbeschreibung *kursiv: außerhalb der Eingriffsfläche*	Wert-stufe Ist*	Wert-stufe Ziel (25 J.)	Fläche in m²	Kompens.-Wert
1. Schutzgut Arten und Biotope										
AB1	**Buchen-Eichenmischwald**	**7**	**2.561**	**17.924**	R 13	Entwicklung naturn. Laubwald auf den neuen Haldenflächen (Ansaat, Pflanzung)		3	30.749	92.247
AA0; AD7	**Buchenwald, Birkenmischald**	**6**	**11.383**	**68.295**	*A2*	*Laubwaldentwicklung (Haselmaus-Lebensraum) auf Fichtenkalamitätsfläche*	4	6	33.989	67.978
BB11/ AJ1	**Gebüsch / Fichtenwald**	**6**	**320**	**1.920**						
AA4	**Buchenmischwald**	**5**	**9.866**	**49.332**						
AL1	**Douglasienwald**	**4**	**4.205**	**16.819**						
VA	Straße	0	2.411	0		[keine Eingriff]				0
	Summe:		30.745	154.290		Summe:			64.738	160.225
						Punkte-Überschuss (zur Deckung des Defizits in EB 3):				5.935
2. Schutzgut Boden										
	Beseitigung Waldboden (kein alter Waldstandort, keine schutzwürdigen Böden)		**28.334**		A4	Entsiegelung befestigter Flächen (Weg) und Entwicklung als Waldfläche (nach Abschluss der Haldenaufschüttung)			2.411	
					A2	*Laubwaldentwicklung (Haselmaus-Lebensraum) auf Fichtenkalamitätsfläche*			33.989	
	Summe:		28.334			Summe:			36.400	
3. Schutzgut Wasser										
	keine Eingriffe									
4. Schutzgut Klima / Luft										
	keine Eingriffe									
5. Schutzgut Landschaftsbild										
	Waldbereich mit mittlerer Erholungsfunktion				R13	Einbindung in die Landschaft und landschaftsgerechte Neugestaltung durch Waldentwicklung auf der Halde				
					A2, A3	*Umwandlung von Nadelforst- in Laubwald-bestände im nahen Umfeld*				

Eingriffsbilanzierung zur "Erweiterung Halde Ost", Eingriffsbereich 3 (Haselmauskorridor, sonst. Randbereiche)

Zustand auf vom Eingriff betroffener Fläche					Planung (entsprechend Herrichtungsplan)					
Betroffene Fläche (**fett:** mit erheblichen Beeinträchtigungen)		Wert-stufe	Fläche in m²	Eingriffswert	Maßnr.	Maßnahmenbeschreibung *kursiv:* außerhalb der Eingriffsfläche	Wert-stufe Ist*	Wert-stufe Ziel (25 J.)	Fläche in m²	Kompens.-Wert
1. Schutzgut Arten und Biotope										
1.1 Verlust u. Beeinträchtigung von Wald und Gehölzen										
AA0; AD7; BB11	**Buchenwald, Birkenmischald, Gebüsch (mit Fichtenwald)**	**6**	**4.740**	**28.441**	A1	Haselmauskorridor (strukturreicher Laubwald)		6	8.778	52.668
						Umlaufender Weg am Haldenfuß (innerhalb der Maßnahmenfläche A1)		0	2.900	0
AA4	**Buchenmischwald**	**5**	**968**	**4.842**						
AL1	**Douglasienwald**	**4**	**6.628**	**26.510**						
AA4	Buchenmischwald	8	146	0		[von Maßn. A1 (Haselmauskorridor) ausgenommen, kein Eingriff]				
LB1	Flächenhafte Hochstaudenflur	6	1.858	0		[nur randliche temporäre Beeinträchtigungen während der Haldenaufschüttung, kein Eingriff]				
GB3	sekundäre Schutthalde	4	1.375	0						
VA	Straße	0	358	0						
	Summe:		16.073	59.794		Summe:			11.678	52.668
						Punkte-Defizit (gedeckt durch Überschuss aus EB 2 und EB 4+5):				-7.126
2. Schutzgut Boden										
	kein Eingriff									
3. Schutzgut Wasser										
	kein Eingriff									
4. Schutzgut Klima / Luft										
	kein Eingriff									
5. Schutzgut Landschaftsbild										
	kein Eingriff									

* nur bei externen Flächen

** Scheinbare Rechenfehler sind auf nicht eingebledete Nachkommerstellen der Flächengröße zurückzuführen.

Eingriffsbilanzierung zur "Erweiterung Halde Ost", Eingriffsbereich 4 und 5 (Rekultivierungsänderung auf neuen u. alten Haldenflächen)

Zustand auf vom Eingriff betroffener Fläche					Planung (entsprechend Herrichtungsplan)					
Betroffene Fläche (**fett:** mit erheblichen Beeinträchtigungen)		Wert-stufe	Fläche in m²	Eingriffswert	Maßnr.	Maßnahmenbeschreibung *kursiv:* außerhalb der Abbaufläche	Wert-stufe Ist*	Wert-stufe Ziel (25 J.)	Fläche in m²	Kompens.-Wert
1. Schutzgut Arten und Biotope										
1.2 Verlust u. Beeinträchtigung von Sukzessionsflächen										
AD7, BB11, BF1	Birkenmischwald, Gebüsch, Baumgruppe	6	5.054	30.324	R 21	Entwicklung eines halboffenen Habitatkomplexes aus artenreichem Extensivgrünland auf südexponierter Haldenböschung, mit unterschiedlichen Anteilen von Gebüschvegetation		7	41.416	289.912
LB1, LB2	Flächenhafte Hochstaudenflur	6	17.650	105.900						
LB1	Flächenhafte Hochstaudenflur	5	16.175	80.875						
	Summe:		38.879	217.099		Summe:				289.912
						Punkte-Überschuss (anteilig zur Deckung des Defizits in EB 3):				72.813
1.4 Verlust u. Beeinträchtigung von Steinbruchflächen u. sekundären Schutthalden										
GC1	Steinbruch, vegetationsfreie Halden	2	2.529	5.057		[kein Eingriff]				
2. Schutzgut Boden										
	kein Eingriff									
3. Schutzgut Wasser										
	kein Eingriff									
4. Schutzgut Klima / Luft										
	kein Eingriff									
5. Schutzgut Landschaftsbild										
	kein Eingriff									

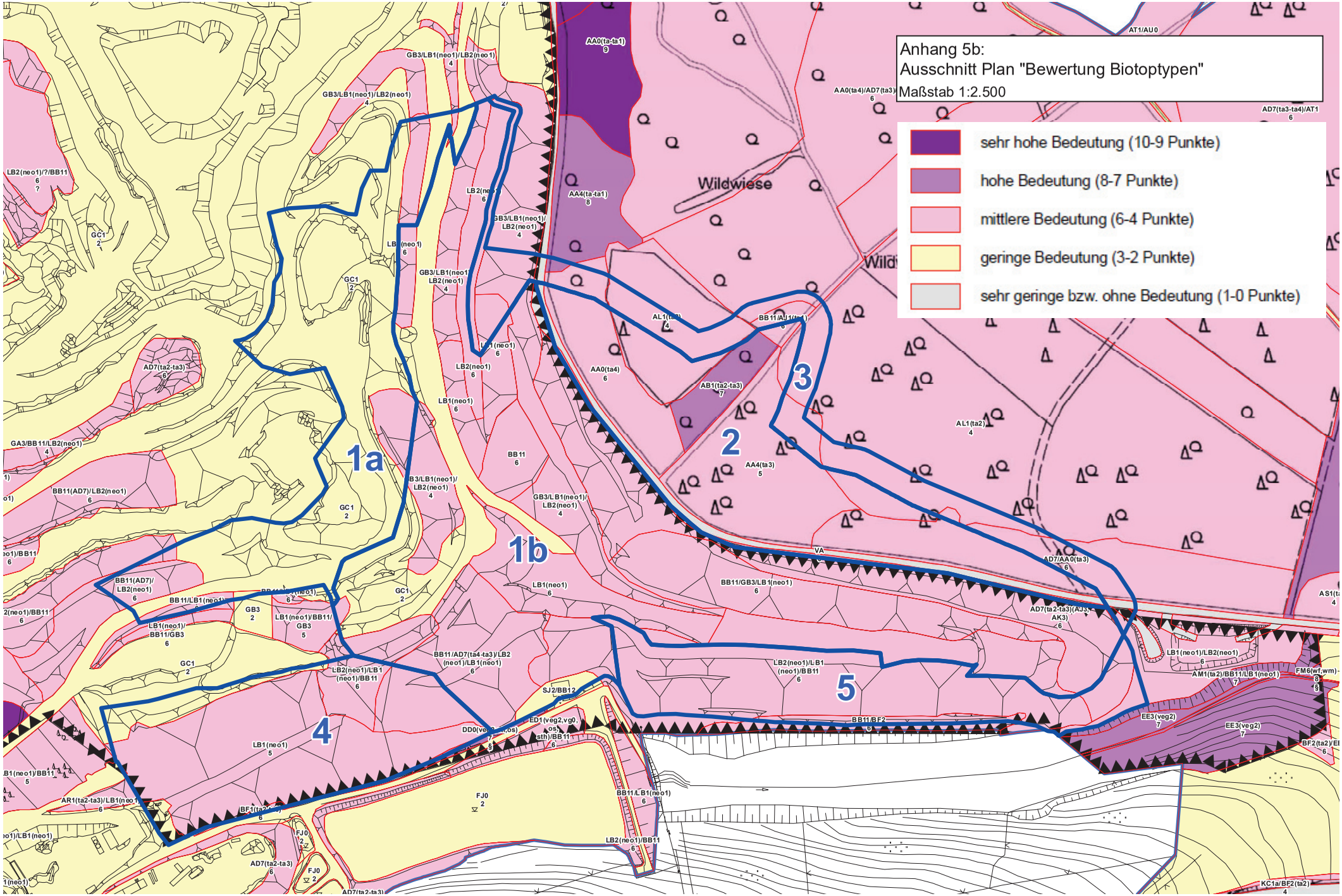
* nur bei externen Flächen

** Scheinbare Rechenfehler sind auf nicht eingebledete Nachkommerstellen der Flächengröße zurückzuführen.

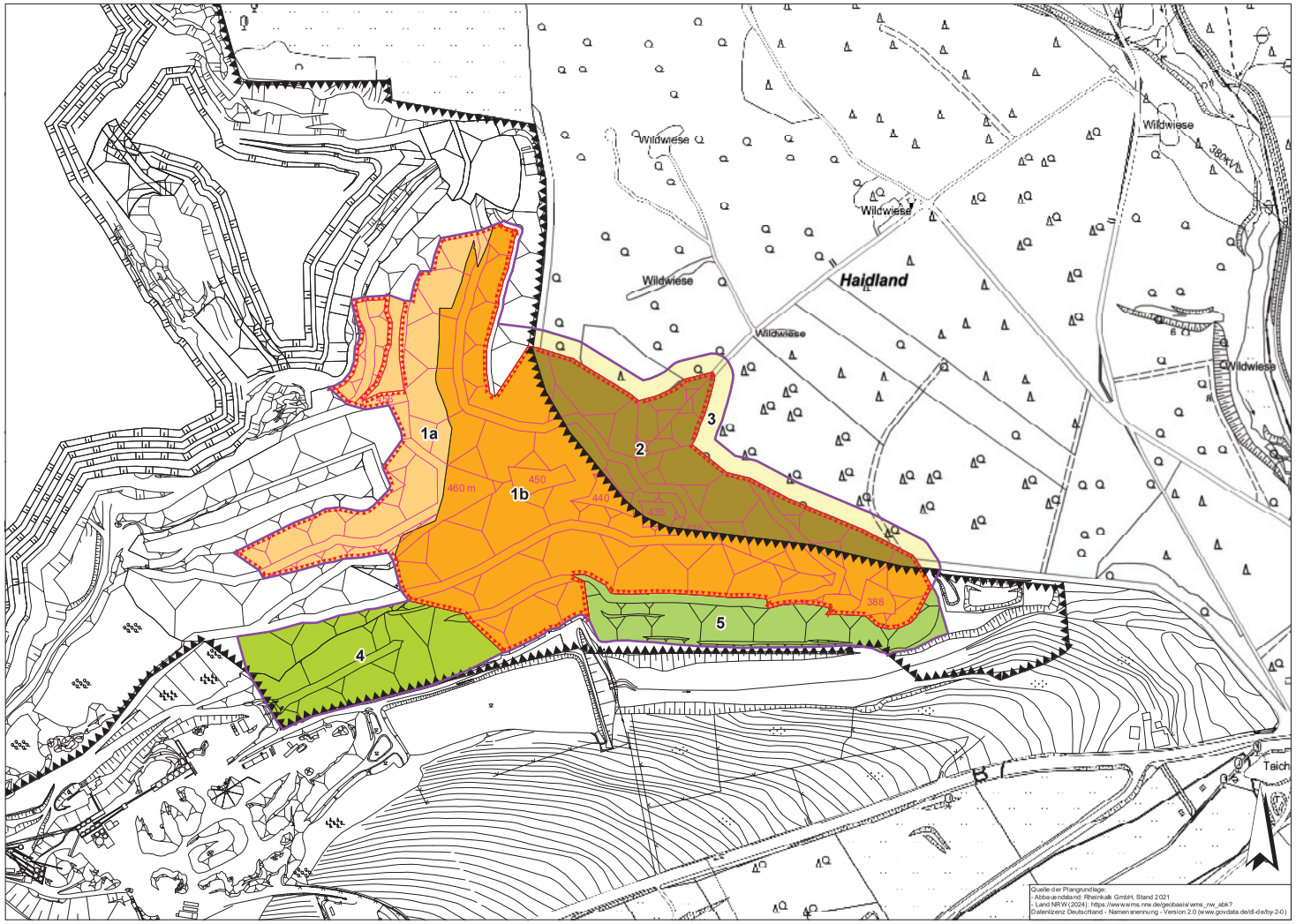
Übersicht Bilanzierung nach Waldrecht für "Erweiterung Halde Ost"

Inanspruchnahme von Wald / Waldumwandlung	- Beseitigung von ca. 2,7 ha Wald der Wertstufe 6 auf älteren Haldenflächen innerhalb des bestehenden Steinbruchbereichs - Beseitigung von Wald außerhalb des bestehenden Steinbruchs: ca. 0,3 ha Wald der Wertstufe 7 ca. 1,2 ha Wald der Wertstufe 6 ca. 1,0 ha Wald der Wertstufe 5 ca. 0,4 ha Wald der Wertstufe 4 > Fläche gesamt: ca. 5,5 ha	- Waldentwicklung auf Haldenflächen (R13) auf insg. ca. 8,9 ha - Umwandlung von Nadel- in Laubwald (A1, A2, A3) auf insg. ca. 8,5 ha > Fläche gesamt: ca. 17,4 ha

Anhang 5a:
Ausschnitt Plan "Biotoptypen"
Maßstab 1:2.500
Wildwiese
Haidland
Wildwiese
1a
1b
2
3
4
5
Gt a4
Gt a3
Sn a3


Anhang 5b:
Ausschnitt Plan "Bewertung Biotoptypen"
Maßstab 1:2.500
sehr hohe Bedeutung (10-9 Punkte)
hohe Bedeutung (8-7 Punkte)
mittlere Bedeutung (6-4 Punkte)
geringe Bedeutung (3-2 Punkte)
sehr geringe bzw. ohne Bedeutung (1-0 Punkte)
Wildwiese
1a
1b
2
3
4
5

Anhang 5c:
Ausschnitt Plan "Rekultivierung"
Maßstab 1:2.500
R15
R13
R16
380/435
R18
R18
R18
7
Wildwiese
Haidland
Wildwiese
A1CEF
3
A4
2
1a
R13
1b
V4
R21
R19
5
4
R19
R12



Quelle der Plangrundlage:
- Abbaurandstand: Rheinkalk GmbH, Stand 2021
- Land NRW (2024): https://www.wms.nrw.de/geobasis/wms_nw_atk?
Datenlizenz Deutschland - Namensnennung - Version 2.0 (www.govdata.de/dl-de/by-2-0)

Angaben zum Vorhaben

- Anschüttungsgrenze Halde Tal
- Geplanter Haldenendstand
- Grenze des Eingriffsbereichs

Nummern u. Beschreibung der Teilflächen des Eingriffsbereichs

- 1a: Errichtung der neuen Halde auf in Anschüttung befindlichen Haldenflächen
- 1b: Errichtung der neuen Halde auf alten, rekultivierten Haldenflächen
- 2: Errichtung der neuen Halde in Waldbereichen außerhalb des bisherigen Steinbruchbereichs
- 3: Haselmauskorridor, sonstige Randbereiche
- 4: Rekultivierungsänderung auf noch nicht rekultivierten Haldenflächen
- 5: Rekultivierungsänderung auf alten, rekultivierten Haldenflächen

Sonstige Angaben

- Genehmigte Abgrabungsgrenze
- Endstand Abbau und Halden

Projekt:
Werk Messinghausen - Erweiterung Halde Ost
0902-RHK-RBS

Fachgutachten:
Landschaftspflegerischer Begleitplan

Datum:
02.07.2024

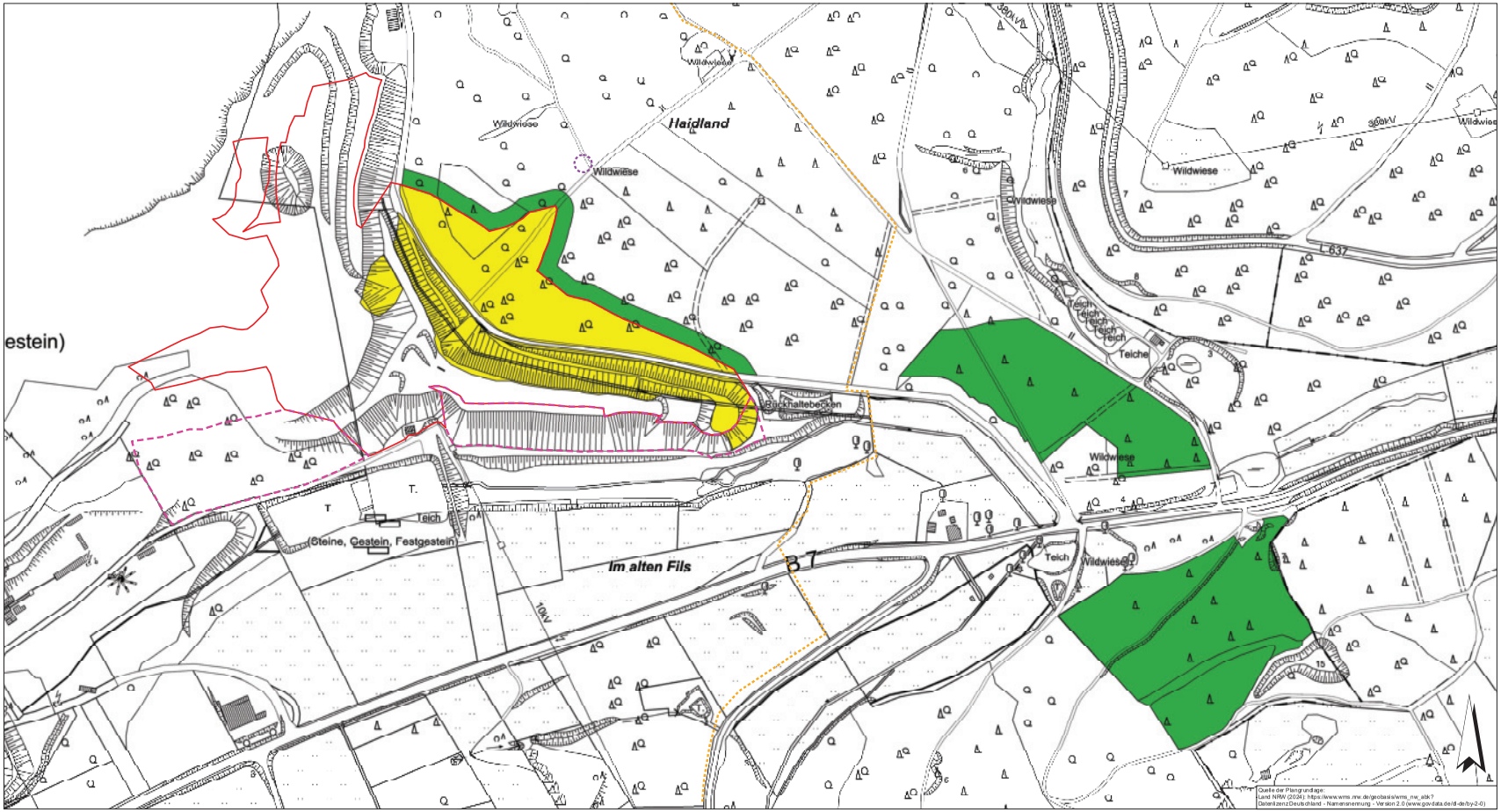
Plan:
Eingriffsbereich Haldenerw. u. Rekultivierungsänd.

Maßstab
1:2.500

Nr.:
1

Auftraggeber:
Lhoist
Rheinkalk GmbH
Werk Messinghausen
Am Kalkstein 1
42489 Wülfrath

Bearbeiter:
LandschaftsArchitekturbüro
Georg von Luckwald
Landschaftsarchitekt BDLA
Stadtplaner SRL
Gut Helpensen Nr. 5, 31787 Hameln
Telefon: 05151 / 67464, www.luckwald.de


Haidland
Wildwiese
Wildwiese
Wildwiese

Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag
zur Erweiterung der Halde Ost
im Betriebsbereich Rösenbeck, Werk Messinghausen

- Rheinkalk GmbH -

LandschaftsArchitekturbüro Georg von Luckwald • Gut Helpensen 5 • 31787 Hameln

Telefon: 05151 / 67464 • Fax: 61589 • E-mail: mail@luckwald.de • Internet: www.luckwald.de

2024

Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag
zur Erweiterung der Halde Ost
im Betriebsbereich Rösenbeck, Werk Messinghausen

Auftraggeberin:

Lhoist
Rheinkalk GmbH
Am Kalkstein 1
42489 Wülfrath

Auftragnehmer:

LandschaftsArchitekturbüro
Georg von Luckwald
Landschaftsarchitekt BDLA
Stadtplaner SRL
Gut Helpensen Nr. 5, 31787 Hameln
Telefon: 05151 / 67464, Fax: 61589

Bearbeitung:

Dipl.-Ing. (FH) Georg v. Luckwald
Marius Henke, M. Sc.
Esther Tewes, M. Sc.
Dipl.-Ing. Silke Uelzmann

Hameln, im Dezember 2024

Inhaltsverzeichnis

1 Anlass und Aufgabenstellung 1
2 Grundlagen / Methodik 2
2.1 Rechtliche Grundlagen 2
2.2 Kurzbeschreibung des Vorhabens 4
2.3 Kurzbeschreibung des Untersuchungsgebietes 5
2.4 Untersuchungsumfang und Datengrundlagen 6
2.4.1 Datengrundlagen 6
2.4.2 Kartierungen 6
2.5 Methodik / Vorgehensweise 8
3 Artenschutz gem. Umweltschadensgesetz 9
4 Stufe I: Vorprüfung 11
4.1 Säugetiere 12
4.2 Vögel 15
4.3 Reptilien 20
4.4 Zusammenfassung Ergebnis Vorprüfung 21
5 Stufe II: Vertiefende Prüfung der Verbotstatbestände 23
5.1 Maßnahmenkonzept (Vermeidungsmaßnahmen) 23
5.2 Konfliktanalysen 25
5.2.1 Säugetiere 25
5.2.2 Vögel 29
5.3 Vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF) 35
6 Stufe III: Ausnahmeverfahren 36
7 Zusammenfassende Beurteilung 37
8 Quellenverzeichnis 38

Tabellen

Tab. 1: Untersuchungsumfang Kartierungen 6
Tab. 2: Prüfung gem. Umweltschadensgesetz 10
Tab. 3: Erläuterungen zu den Tabellen der Bewertungsergebnisse Vorprüfung (Stufe I) 11
Tab. 4: Bewertungsergebnis Vorprüfung (Stufe I) für Säugetiere 13
Tab. 5: Bewertungsergebnis Vorprüfung (Stufe I) für Vögel 15
Tab. 6: Bewertungsergebnis Vorprüfung (Stufe I) für Reptilien 21
Tab. 7: Übersicht über die für die vertiefende Prüfung relevanten Arten 22

1 Anlass und Aufgabenstellung

Die Rheinkalk GmbH mit Sitz in Wülfrath betreibt auf dem Gebiet der Stadt Brilon im Hochsauerlandkreis ein Kalkwerk mit den Betriebsteilen Messinghausen und Rösenbeck zur Produktion hochwertiger gebrannter und ungebrannter Produkte.

Die Rohstoffgrundlage des Werkes Messinghausen bildet ein devonischer Massenkalkstein, der hier auf der Briloner Hochfläche in hoher chemischer Reinheit ansteht und in einem großen Steinbruch aufgeschlossen ist. In der Lagerstätte sind allerdings Bestandteile enthalten, die im weiteren Verarbeitungsprozess nicht zu wirtschaftlich nutzbaren Produkten verarbeitet werden können oder die Qualität der am Standort Messinghausen erzeugten Produkte erheblich beeinträchtigen können.

Diese wirtschaftlich nicht verwertbaren, geogenen Verunreinigungen (Abraum und Beibrechendes) werden am Standort Brilon-Rösenbeck auf Hochhalden eingebaut und abgelagert. In beschränktem Umfang können diese geogenen Massen zur Wiederherrichtung im Zuge einer Landschaftsgestaltung verwendet werden. Im Betriebsteil Rösenbeck werden derzeit zwei Halden betrieben, die Halde West und die Halde Ost. Beide Halden sind als Anschüttungen konzipiert und am südlichen Rande des Abgrabungsgebietes, teils schon auf nicht-karbonatischem Untergrund (Schiefer), gelegen. Die beiden Anschüttungen sind so angelegt worden, dass die eigentliche Lagerstätte nicht überschüttet wird.

Bedingt durch die lange betriebliche Nutzung steht bei beiden Anschüttungen nur noch ein Ablagerungszeitraum von zwei Jahren zur Verfügung. Das Ablagerungsvolumen der Halde West und der Halde Ost ist planerisch bereits ausgeschöpft, beide Anschüttungen sind in der Vergangenheit entsprechend immissionsschutzrechtlich angepasst worden.

Die verfügbare und genehmigte Rohstoffreserve im Betriebsteil Rösenbeck ist allerdings noch sehr viel größer, bzw. die Laufzeit sehr viel länger. Auch zukünftig werden geogen bedingt unverwertbare Massen anfallen und abgelagert werden müssen. Daher ist auch weiterhin eine Ablagerung von unverwertbaren Massen unverzichtbar. Priorität bei der Standortsuche nach einem Ablagerungsort haben das Freihalten von Lagerstätte und der Erhalt von Rohstoffreserven auch für eine zukünftige Nutzung an einem betriebenen Standort mit eingerichteter Betriebsstätte und Infrastruktur sowie vorhandenem Markt.

Trotz aller Anstrengungen zur Erhöhung der Lagerstättenausnutzung wird technisch bedingt immer ein gewisser Anfall an absolut nicht verwertbaren Massen übrigbleiben, die dauerhaft abgelagert werden müssen. Zusätzliches Ablagerungsvolumen für über den o. b. noch verfügbaren Nutzungszeitraum der betriebenen Anschüttungen ist nur noch

durch eine Erweiterung der vorhandenen Halde Ost des Betriebsteils Rösenbeck über das aktuelle Werksgelände hinaus möglich.

Die beabsichtigte Erweiterung der Halde Ost ist auf einer sich östlich anschließenden Fläche geplant, die keine hochwertige Lagerstätte umfasst und bereits ausschließlich auf Nebengestein (Schiefer) gelegen ist. Die geplante Erweiterung nimmt Flächen östlich des Werksgeländes in Anspruch (s. Plan 1 des UVP-Berichts).

Der vorliegende artenschutzrechtliche Fachbeitrag (ASB) dient der Ermittlung und Prüfung der artenschutzrechtlichen Belange, welche von dem Vorhaben berührt werden. Gegenstand der Untersuchung sind somit insbesondere die artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 BNatSchG[1].

2 Grundlagen / Methodik

2.1 Rechtliche Grundlagen

Nachfolgend werden die rechtlichen Anforderungen behandelt, die sich für europarechtlich geschützte Tier- und Pflanzenarten ergeben. Die artenschutzrechtlichen Anforderungen leiten sich zum einen aus dem Bundesnaturschutzgesetz (§§ 44, 45 BNatSchG) sowie darüber hinaus unmittelbar aus den europäischen Richtlinien (FFH-Richtlinie 92/43/EWG[2] und EU-Vogelschutzrichtlinie 2009/147/EG[3]) ab.

Für die Anwendung des besonderen Artenschutzrechtes sind insbesondere die Verbotstatbestände des § 44 BNatSchG („Zugriffsverbote") sowie die in § 45 BNatSchG geregelten Ausnahmen von diesen Verboten relevant. Die Vorschriften des Artenschutzes sind striktes Recht und somit abwägungsfest zu beachten.
Schutzgegenstand des besonderen Artenschutzes sind die nach § 7 Abs. 2 Nr. 13 und 14 BNatSchG besonders bzw. streng geschützten Arten. Die Bewältigung des Artenschutzes erfolgt entsprechend den gesetzlichen Anforderungen auf verschiedenen Ebenen:

[1] Bundesnaturschutzgesetz – BNatSchG: Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 8. Dezember 2022.

[2] FFH-Richtlinie - FFH-RL: Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen, Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften Nr. L 206/7.

[3] Vogelschutzrichtlinie – VSRL: Richtlinie 2009/147/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30. November 2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten, Amtsblatt der Europäischen Union L 20/7.

- Beeinträchtigungen der nach Anhang IV FFH-RL oder nach Art. 1 VSchRL besonders bzw. streng geschützten Arten werden in den vorliegenden Ausführungen behandelt;
- Für Beeinträchtigungen der weiteren (national) besonders bzw. streng geschützten Arten gilt die Annahme, dass sie im Rahmen der fachgerechten Anwendung der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung kompensiert werden, so dass eine gesonderte Behandlung im artenschutzrechtlichen Fachbeitrag nicht erforderlich ist (vgl. § 44 Abs. 5 Satz 5 BNatSchG).

Aufgrund der großen Anzahl der europäisch geschützten FFH-Anhang IV-Arten und der europäischen Vogelarten hat das Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW mit den sogenannten „planungsrelevanten Arten“ eine Auswahl getroffen, die u. a. Irrgäste oder sporadische Zuwanderer sowie zahlreiche Allerweltsarten von der Bearbeitung des ASP ausnimmt.[4]

Die artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände des § 44 BNatSchG umfassen im Einzelnen:

- Den direkten Zugriff auf Individuen besonders geschützter Tierarten einschließlich ihrer Entwicklungsstadien (nachstellen, fangen, verletzen, töten etc.) (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG);
- die erhebliche Störung streng geschützter Tierarten und europäischer Vogelarten während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG);
- die Entnahme, Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der besonders geschützten Tierarten aus der Natur (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG) und
- die Entnahme, Beschädigung oder Zerstörung von besonders geschützten Pflanzenarten bzw. ihrer Standorte aus der Natur (§ 44 Abs. 1 Nr. 4 BNatSchG).

[4] *„Diejenigen FFH-Anhang IV-Arten und europäischen Vogelarten die aktuell nicht zu den planungsrelevanten Arten zählen, sind entweder in Nordrhein- Westfalen ausgestorbene Arten, Irrgäste sowie sporadische Zuwanderer. Solche unsteten Vorkommen können bei der Entscheidung über die Zulässigkeit eines Vorhabens sinnvoller Weise keine Rolle spielen. Oder es handelt sich um Allerweltsarten mit einem landesweit günstigen Erhaltungszustand und einer großen Anpassungsfähigkeit (z.B. Amsel, Buchfink, Kohlmeise). Im Regelfall kann bei diesen Arten davon ausgegangen werden, dass nicht gegen die Verbote des § 44 Absatz 1 BNatSchG verstoßen wird (d.h. keine erhebliche Störung der lokalen Population, keine Beeinträchtigung der ökologischen Funktion ihrer Lebensstätten sowie keine unvermeidbaren Verletzungen oder Tötungen und kein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko). Alle nicht planungsrelevanten Arten werden bei einer ASP grundsätzlich nicht vertiefend betrachtet.“* (KIEL 2015, S. 7)

2.2 Kurzbeschreibung des Vorhabens

Vorhabensbeschreibung

Die beabsichtigte Erweiterung der „Halde Ost“ ist auf einer sich östlich anschließenden Fläche geplant, die keine hochwertige Lagerstätte umfasst und bereits ausschließlich auf Nebengestein (Schiefer) gelegen ist. Die geplante Erweiterung nimmt Flächen östlich des Werksgeländes in Anspruch, die derzeit forstwirtschaftlich genutzt werden. Die bisher genehmigte Endhöhe von +485 mNN soll nicht überschritten werden. Es ist vorliegend eine Erweiterung des Haldenkörpers vorgesehen. Die einzubauenden Massen werden ausschließlich im Steinbruch Rösenbeck gewonnen.

Der Vorhabenbereich der Haldenerweiterung hat eine Größe von insgesamt 19,9 ha.

Folgende Einzelmaßnahmen sind Gegenstand des Vorhabens:

- Erweiterung Halde Ost
- Umlegung 10 kV-Leitung
- Ausgleich Forstwegverlust
- Änderung Rekultivierungsziel

Eine ausführliche Vorhabenbeschreibung ist dem Kapitel 2 des UVP-Berichts zu entnehmen.

Wirkfaktoren

Bevor die Auswirkungen des Vorhabens beschrieben werden, sind die Wirkfaktoren des Vorhabens zu benennen. Hierbei handelt es sich um diejenigen Faktoren, welche typischerweise bei derartigen Vorhaben zu Umweltauswirkungen führen können. Es wird unterschieden zwischen bau-, anlage-, betriebs- und rückbaubedingten Wirkfaktoren.

Anlagebedingte Wirkfaktoren

- Flächeninanspruchnahme
- Veränderung der Oberflächengestalt
- Optische Wirkung (Landschaftsbild)
- Veränderungen der klimaökologischen und der lokalklimatischen Verhältnisse

Bau- und Betriebsbedingte Wirkfaktoren

- Emissionen von Geräuschen und Staub
- Einbringen von autochthonen Materialien
- Leitungsbau und Forstwegebau

Rückbaubedingte Wirkfaktoren (Wiederherrichtung)

- Rückbau der alten Werkszufahrt
- Biotopanlage bzw. -entwicklung, Folgenutzungen
- Veränderung der Oberflächengestalt

2.3 Kurzbeschreibung des Untersuchungsgebietes

Die westlichen Teilflächen innerhalb des Vorhabenbereichs der Haldenerweiterung befinden sich auf dem bestehenden Steinbruchgelände. In diesem Bereich besteht die Halde Ost, die durch das Vorhaben erweitert werden soll. Die nordöstliche Flanke der Halde ist bereits seit längerem fertiggestellt und mit einem Pionierwald bestanden. Auf den westlichsten Flächen findet dagegen noch ein Haldenbetrieb statt. Die übrigen Flächen sind mit verschiedenen Sukzessionsstadien aus Staudenfluren und Gebüschen bestanden.

Die östlich der alten Werkszufahrt gelegenen Waldbereiche außerhalb des Werksgeländes bestehen aus unterschiedlich aufgebauten Beständen von Laub-, Nadel- oder Mischwäldern. Bei den direkt von der Haldenerweiterung in Anspruch genommenen Flächen handelt es sich überwiegend um junge Bestände mit Stangen- oder geringem Baumholz.
Der als Biotopverbundfläche ausgewiesene Buchenwald (LANUV 2024d) nördlich des Vorhabenbereichs präsentiert sich als stark aufgelichteter Altbestand im fortgeschrittenen Stadium der Endnutzung. Nach Osten und Nordosten hin grenzen weitere Laub- und Nadelwälder an, die sich bis nach Madfeld erstrecken. Innerhalb dieser Waldbestände erfolgt die Verlegung der 10 kV-Leitung in der Bankette eines Forstweges.

Westlich an den Vorhabenbereich schließt sich der Steinbruchbetrieb Rösenbeck an. Nördlich und westlich davon grenzen die landwirtschaftlich genutzten und mit Windenergieanlangen bestandenen Flächen der Briloner Hochebene an.

Südlich des Steinbruchs verläuft die B7, an die wiederum südlich weitere Waldflächen angrenzen. Hier befinden sich die FFH-Gebiete „Buchenwälder und Schutthalden an der "Weißen Frau" und „Gewässersystem Diemel und Hoppecke“.

Als nächstgelegene Orte sind Madfeld, etwa 850 m nordöstlich, und Rösenbeck, etwa 1,5 km südwestlich zu benennen.

2.4 Untersuchungsumfang und Datengrundlagen

2.4.1 Datengrundlagen

Für das hiermit vorgelegte Gutachten wurden die öffentlich zugänglichen Daten des LANUV ausgewertet. Es handelt sich dabei v. a. um Listen und Karten zu planungsrelevanten Arten (LANUV 2022 + 2023) und Fundortangaben von Tier- und Pflanzenarten aus der Landschaftsinformationssammlung NRW (LANUV 2018).

2.4.2 Kartierungen

Für das Vorhaben „Erweiterung Halde Ost“ wurden folgende Untersuchungen durchgeführt:

Tab. 1: Untersuchungsumfang Kartierungen

Wert-/ Funktionselemente	Untersuchungsgebiet	Untersuchungsumfang	Kartierung*
Biotoptypen			
• Flächen mit besonderer Lebensraumfunktion • Gesetzlich geschützte Biotope • Biotopentwicklungspotenzial	• Vorhabenbereich und Umgebung (bis zu 400 m Entfernung, je nach Lebensraumausstattung)	⇨ Flächendeckende Kartierung des Untersuchungsgebietes in 1 bis 2 Kartierdurchgängen von Mai bis September 2017 sowie 2021; Kartierschlüssel: LANUV (2017 und 2020)	X
Flora			
• Artenspektrum, seltene / gefährdete Arten • Besonderer Artenschutz	• Vorhabenbereich (bis zu 400 m Entfernung, je nach Lebensraumausstattung)	⇨ Flächendeckende, halbquantitative Erfassung von Rote Liste-Arten der Gefäßpflanzen in 1 bis 2 Kartierdurchgängen 2017 sowie 2021	X
Fledermäuse			
• Artenspektrum, seltene / gefährdete Arten • Besondere Artenschutzfunktion • Räumlich-funktionale Bezüge	• Vorhabenbereich und angrenzende Waldbereiche	⇨ Fledermaus-Erfassung mit Detektoren und Batcoder an insgesamt 7 Terminen von Mai bis September 2019 ⇨ Netzfänge an insgesamt 5 Terminen von Juni bis September 2019 ⇨ Baumhöhlenerfassung vor Laubaustrieb	X
Haselmaus			
• Besondere Artenschutzfunktion • Räumlich-funktionale Bezüge	• Vorhabenbereich und angrenzende Waldbereiche	⇨ Aufhängen von 10 Haselmauskästen und 50 Haselmaus-Röhren im März 2019 in geeigneten Habitaten; Kontrolle an 2 Terminen im Mai und Juni 2019 ⇨ Suche von Freinestern in geeigneten Habitaten des Untersuchungsgebietes vor Laubaustrieb ⇨ Untersuchung von Fraßresten (Nussschalen) an geeigneten Standorten im Untersuchungsgebiet	X

Wert-/ Funktions-elemente	Untersuchungsgebiet	Untersuchungsumfang	Kartie-rung*
Sonstige Säugetiere			
• Einschätzung zum Artenspektrum	• Vorhabenbereich	⇨ Stichprobenhafte Nachsuche und Dokumentation von Zufallsfunden	X
Brutvögel			
• Artenspektrum, seltene / gefährdete Arten • Besondere Artenschutzfunktion • Räumlich-funktionale Bezüge	• Vorhabenbereich und angrenzende Wald- und Steinbruchbereiche	⇨ Flächendeckende Revierkartierung im Vorhabenbereich und angrenzenden Bereichen in 10 Begehungen von Februar bis Juni 2019 (6 x morgens, 3 x abends/nachts, 1 x ganztägig) ⇨ Horstbaumerfassung vor Laubaustrieb	X
Reptilien			
• Artenspektrum, seltene / gefährdete Arten • Besondere Artenschutzfunktion • Räumlich-funktionale Bezüge	• Vorhabenbereich	⇨ Reptilienkartierung in 10 Kartierdurchgängen im Mai bis September 2018 sowie Juni bis September 2019 ⇨ Ausbringen künstlicher Verstecke; regelmäßige Sichtkontrolle der Verstecke an allen Kartierterminen ⇨ Kontrolle potenzieller natürlicher Verstecke an allen Kartierterminen	X
Tagfalter			
• Artenspektrum, seltene / gefährdete Arten • Besondere Artenschutzfunktion • Räumlich-funktionale Bezüge	• Grünland- und sonstige Offenlandbereiche im Vorhabenbereich	⇨ Tagfalterkartierung in 6 Begehungen von Mai bis September 2018	X
Heuschrecken			
• Artenspektrum, seltene / gefährdete Arten • Besondere Artenschutzfunktion • Räumlich-funktionale Bezüge	• Grünland- und sonstige Offenlandbereiche im Vorhabenbereich	⇨ Heuschreckenkartierung in 6 Begehungen von Mai bis September 2018	X
* **Erläuterungen:** X = Es werden vorhabenspezifische Kartierungen / Geländeerhebungen / Messungen durchgeführt			

Ausführliche Beschreibungen der Kartiermethodiken sind dem Kapitel 5.3 des UVP-Berichts zu entnehmen.

2.5 Methodik / Vorgehensweise

Für die artenschutzrechtliche Prüfung werden neben der VV Artenschutz (MKULNV 2016) weiterhin die Broschüre „Geschützte Arten in Nordrhein-Westfalen“ (KIEL 2015), der Leitfaden „Methodenhandbuch zur Artenschutzprüfung in Nordrhein-Westfalen (MULNV & FÖA 2021) zugrunde gelegt.
Die Artenschutzprüfung ist grundsätzlich in drei Stufen untergliedert (vgl. MKULNV 2016 und MULNV & FÖA 2021):

Stufe I: Vorprüfung

In dieser Stufe wird durch eine überschlägige Prognose geklärt, ob im Planungsgebiet bei europäisch geschützten Arten artenschutzrechtliche Konflikte auftreten können. Um dies beurteilen zu können, sind alle verfügbaren Informationen zum betroffenen Artenspektrum einzuholen. In diesem Prüfschritt werden alle Arten ausgeschieden, die offensichtlich (ohne vertiefte Prüfung) durch das geplante Vorhaben nicht im Sinne der rechtlichen Vorschriften geschädigt oder gestört werden können. Immer wenn die Möglichkeit besteht, dass eines der artenschutzrechtlichen Zugriffsverbote des § 44 Abs. 1 BNatSchG (s. u.) erfüllt wird, ist für die betreffenden Arten eine vertiefende Art-für-Art-Betrachtung in Stufe II erforderlich.

Stufe II: Vertiefende Prüfung der Verbotstatbestände

Die verbleibenden Arten (für die sich eine Beeinträchtigung nicht ohne weiteres ausschließen lässt) werden im zweiten Schritt einer eingehenden Prüfung unterzogen. Grundsätzlich kann es sich hierbei sowohl um Tier- und Pflanzenarten handeln, deren Vorkommen im Untersuchungsgebiet bekannt sind, als auch um Arten, für die ein Vorkommen im Untersuchungsgebiet als potenziell möglich angesehen wird.
Im Zuge dieser Konfliktanalyse werden artspezifisch (sogenannter „Art für Art - Ansatz“) die einschlägigen Schädigungs- und Störungsverbote daraufhin abgeprüft, ob sie durch das untersuchte Vorhaben eintreten können. Ggf. werden Vermeidungsmaßnahmen, vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen und/oder ein Risikomanagement konzipiert. In diesen Prüfschritt sind die jeweiligen artspezifischen Empfindlichkeiten, die Kenntnisse über das Vorkommen der Art im Plangebiet sowie über den Erhaltungszustand der Population und die Wirkfaktoren des Vorhabens einzustellen. Verbleibende Unsicherheiten und Risiken, die sich im Zuge dieser Prüfung nicht ausräumen lassen, gehen zulasten des Vorhabens und begründen somit ggf. die Notwendigkeit einer Ausnahmeprüfung.

Zu betrachten sind im Einzelnen:

- eine mögliche Schädigung der Art durch direkten Zugriff (Fang, Verletzung, Tötung) gem. § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG;
- eine mögliche (erhebliche) Störung während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG)
- eine mögliche Entnahme, Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG) sowie
- eine mögliche Entnahme aus der Natur, Beschädigung oder Zerstörung von besonders geschützten Pflanzenarten bzw. ihrer Standorte (§ 44 Abs. 1 Nr. 4 BNatSchG).

Die Konfliktanalyse der vertiefenden Prüfung erfolgt in verbal-argumentativer Form.

Stufe III: Ausnahmeverfahren

In dieser Stufe wird geprüft, ob die drei Ausnahmevoraussetzungen des § 45 Abs. 7 BNatSchG (zwingende Gründe, Alternativlosigkeit, keine Verschlechterung des Erhaltungszustandes) vorliegen und insofern eine Ausnahme von den Verboten zugelassen werden kann.
Dieser Prüfschritt ist für das vorliegend geprüfte Vorhaben nicht erforderlich, da keine potenzielle Schädigung bzw. Störung im Sinne der artenschutzrechtlichen Vorschriften festgestellt wurde.

3 Artenschutz gem. Umweltschadensgesetz

Grundsätzlich sind gemäß USchadG[5] weitere Arten im Zusammenhang mit der artenschutzrechtlichen Prüfung von Relevanz. Gemäß LANUV (2011) sind dies die im Folgenden aufgeführten, in Nordrhein-Westfalen vorkommenden Arten des Anhang II der FFH-RL.
Für das geplante Vorhaben der Haldenerweiterung sind diese Arten nicht relevant, da sie aus den unten erläuterten Gründen im Gebiet nicht vorkommen (s. Tab. 2).

[5] Gesetz über die Vermeidung und Sanierung von Umweltschäden (Umweltschadensgesetz - USchadG) vom 10. Mai 2007 (BGBl. I S. 666), zuletzt geändert durch Art. 4 G v. 4.8.2016 I 1972

Tab. 2: Prüfung gem. Umweltschadensgesetz

Fische	
Maifisch *Alosa alosa*	Keine geeigneten Lebensräume (Gewässer) im Vorhabenbereich.
Steinbeißer *Cobitis taenia*	
Groppe *Cottus gobio*	
Flußneunauge *Lampetra fluviatilis*	
Bachneunauge *Lampetra planeri*	
Schlammpeitzger *Misgurnus fossilis*	
Meerneunauge *Petromyzon marinus*	
Bitterling *Rhodeus sericeus amarus*	
Lachs *Salmo salar*	
Weichtiere	
Flussperlmuschel *Margaritifera margaritifera*	Keine geeigneten Lebensräume (Gewässer) im Vorhabenbereich.
Schmale Windelschnecke *Vertigo angustior*	Keine geeigneten Lebensräume (Feucht- u. Nassbiotope, z.B. Kalksümpfe und -moore) im Vorhabenbereich.
Bauchige Windelschnecke *Vertigo moulinsiana*	Keine geeigneten Lebensräume (kalkreiche Sümpfe und Moore) im Vorhabenbereich.
Schmetterlinge	
Skabiosen-Scheckenfalter *Euphydryas aurinia*	in NRW vom Aussterben bedroht, nur noch 2 Vorkommen in Eifel u. Westerwald, Vorkommen im Vorhabenbereich daher nicht zu erwarten. (Im Rahmen der Tagfalterkartierung 2018 des Vorhabenträgers nicht nachgewiesen.)
Spanische Flagge *Euplagia quadripunctaria*	Nördliche Verbreitungsgrenze der Art in NRW, kein Vorkommen nicht im Sauerland, daher im Vorhabenbereich nicht zu erwarten. (Im Rahmen der Tagfalterkartierung 2018 des Vorhabenträgers nicht nachgewiesen.)
Käfer	
Hirschkäfer *Lucanus cervus*	Keine geeigneten Lebensräume (wärmebegünstigte, totholzreiche Eichen- und Buchenwälder) im Vorhabenbereich.
Libellen	
Helm-Azurjungfer *Coenagrion mercuriale*	Keine geeigneten Lebensräume (Gewässer) im Vorhabenbereich.
Vogel-Azurjungfer *Coenagrion ornatum*	Keine geeigneten Lebensräume (Gewässer) im Vorhabenbereich.
Farn- und Blütenpflanzen, Moose	
Haar-Klauenmoos *Dichelyma capillaceum*	Keine geeigneten Lebensräume (Gewässer) im Vorhabenbereich.
Großsporiges Goldhaarmoos *Orthotrichum rogeri*	Gilt in Deutschland als ausgestorben, nur Nachweise aus dem Saarland und Baden-Württemberg von 1993, daher im Vorhabenbereich nicht zu erwarten.

4 Stufe I: Vorprüfung

Die Liste der zu prüfenden Arten basiert auf den vom LANUV für das Messtischblatt 4518/3 gelisteten planungsrelevanten Arten (LANUV 2022 + 2023). Diese wurden ergänzt um die europarechtlich geschützten Arten, für die im Umfeld des Vorhabenbereichs Hinweise vorlagen bzw. die bei Kartierungen der Artengruppe festgestellt wurden. Insgesamt werden damit 65 Arten der Vorprüfung unterzogen. Dabei handelt es sich um:

- 18 Säugetierarten (davon 16 Fledermausarten)
- 45 Vogelarten,
- 2 Reptilienarten.

Vorkommen europarechtlich geschützter Pflanzenarten sind nicht bekannt. Eine Überprüfung gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 4 BNatSchG (Entnahme, Beschädigung oder Zerstörung von besonders geschützten Pflanzenarten bzw. ihrer Standorte aus der Natur) ist daher für das geplante Vorhaben nicht erforderlich.

Die Ergebnisse der Vorprüfung sind nachfolgend in tabellarischer Form getrennt für die verschiedenen Artengruppen dokumentiert.

Tab. 3: Erläuterungen zu den Tabellen der Bewertungsergebnisse Vorprüfung (Stufe I)

Erläuterungen:

(1) EZ NRW: Erhaltungszustand der Art in der kontinentalen Region in NRW (LANUV 2021)
G = günstig U = unzureichend S = schlecht

(2) Schutzstatus:
§ = besonders geschützte Art gem. § 7 Abs.2 Nr.13 BNatSchG
§§ = streng geschützte Art gem. § 7 Abs.2 Nr.14 BNatSchG
VR = Art des Anhang I der europäischen Vogelschutzrichtlinie: Arten für die gemäß Artikel 4 der Richtlinie 79/409/EWG besondere Schutzmaßnahmen erforderlich sind
FII = Art des Anhang II der FFH-RL: Arten für deren Erhaltung nach Artikel 4 der Richtlinie 92/43/EWG besondere Schutzgebiete auszuweisen sind
E = Schutz aufgrund europarechtlicher Vorgaben (FFH-Richtlinie, EU-Vogelschutzrichtlinie)

(3) Vorkommen im UG:
● = nachgewiesenes Vorkommen
○ = potenzielles Vorkommen
--- = kein Vorkommen bzw. Vorkommen sehr unwahrscheinlich

(4) Relevanzeinstufung:
+ = relevant, vertiefende Prüfung (Stufe II) notwendig
— = nicht relevant (keine vertiefende Prüfung nötig)

4.1 Säugetiere

Bei 16 der 18 zu untersuchenden Säugetierarten handelt es sich um Fledermausarten. Die anderen Arten sind Haselmaus und Wildkatze.

In der durchgeführten Fledermauskartierung wurden 12 der 16 Fledermausarten nachgewiesen. Für die anderen vier Arten liegen Altnachweise vor, sodass auch ein Vorkommen dieser Arten nicht ausgeschlossen wird. Für alle 16 Fledermausarten könnten sich im Vorhabenbereich Fortpflanzungs- oder Ruhestätten befinden. Somit ist für diese 16 Arten die vertiefende Prüfung der Verbotstatbestände durchzuführen.

Die Jagd- und Nahrungshabitate von Fledermäusen zählen im Regelfall nicht zu den besonders geschützten Fortpflanzungs- und Ruhestätten. Lediglich im Einzelfall kann sich ein Schutz von Jagd- und Nahrungshabitaten aus dem Störungstatbestand (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG) ableiten lassen, sofern die Störung zur Folge haben kann, dass sich der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert.

Mit dem geplanten Erweiterungsvorhaben sind in den für die Fledermäuse relevanten Nachtzeiten keine Störungen verbunden. Populationserhebliche Beeinträchtigungen der Fledermausfauna durch Störungen können daher ausgeschlossen werden.

Die Haselmaus wurde kartiert und festgestellt. Bei ihr ist die Zerstörung von Fortpflanzungs- bzw. Ruhestätten nicht auszuschließen, weshalb sie in der vertiefenden Prüfung behandelt wird.

Gemäß dem Stadtforstbetrieb Brilon[6] gibt es Hinweise auf ein Vorkommen der Wildkatze durch eine Sichtung nördlich von Madfeld. Aufgrund der großen Raumansprüche von Wildkatzen ist ein Vorkommen im Vorhabenbereich somit potenziell möglich. Die Betroffenheit der Art wird im Rahmen der vertiefenden Prüfung untersucht.

[6] Telefonat am 17.01.2019 mit Förster Karl-Ludwig Oriwall

Tab. 4: Bewertungsergebnis Vorprüfung (Stufe I) für Säugetiere

Art	**EZ NRW** (1)	**Schutz-status** (2)	**Vork. im UG** (3)	**Erläuterung zur Relevanzbewertung**	**Be-wert.** (4)
Säugetiere					
Haselmaus *Muscardinus avellanarius*	G	E §§	●	Lebensraum: Laub- u. Laubmischwälder, Gebüsche u. Feldgehölze, gelegentlich auch in Siedlungsnähe in Obstgärten u. Parks. Im Vorhabenbereich nachgewiesen. Beeinträchtigungen möglich.	+
Abendsegler *Nyctalus noctula*	G	E §§, FIV	●	Fortpflanzungs- und Ruhestätten vor allem in Gestalt der Paarungsquartiere. Als Paarungsstätte werden überwiegend Baumhöhlen, aber auch Fledermauskästen aufgesucht. Wochenstuben sind in NRW die Ausnahme, wenn ebenfalls in baumhöhlen. Im Vorhabenbereich nachgewiesen. Beeinträchtigung möglich.	+
Bechsteinfledermaus *Myotis bechsteinii*	U	E §§, FII/IV	○	Wochenstuben und Zwischenquartiere in Baumhöhlen und Nistkästen. Die am stärksten an den Lebensraum Wald gebundene einheimische Fledermausart. Durch die Kartierungen nicht nachgewiesen. Jedoch liegen Altnachweise vor. Beeinträchtigungen können nicht ausgeschlossen werden.	+
Braunes Langohr *Plecotus auritus*	G	E §§, FIV	●	Baum- u. Gebäudequartiernutzer. Wochenstuben in Baumhöhlen, Nistkästen u. Gebäuden. Winterquartiere in unterirdischen Bunkern, Kellern o. Stollen. Sehr kälteresistente Art, daher auch im Winter in Baum- o. Gebäudequartieren anzutreffen. Im Vorhabenbereich nachgewiesen. Beeinträchtigungen möglich.	+
Breitflügelfledermaus *Eptesicus serotinus*	G	E §§, FIV	●	Fortpflanzungsstätte: Quartier im Siedlungsraum. Ruhestätte: Spaltenverstecke an und in Gebäuden, Felsspalten, geräumigen Kellern sowie Stollen oder Höhlen. Im Vorhabenbereich nachgewiesen. Beeinträchtigungen möglich.	+
Fransenfledermaus *Myotis nattereri*	G	E §§, FIV	●	Baum-, Gebäude- u. Höhlenquartiernutzer. Wochenstuben in Baumhöhlen, Nistkästen u. Gebäuden. Winterquartiere in unterirdischen Höhlen, Stollen, Brunnen u.ä. Im Vorhabenbereich nachgewiesen. Beeinträchtigungen möglich.	+
Große Bartfledermaus Myotis brandtii	U	E §§, FIV	●	Gebäude bewohnende Art in strukturreichen Landschaften mit einem hohen Wald- und Gewässeranteil. Wochenstubenquartiere auf Dachböden bzw. hinter Fensterläden oder in Spalten an Gebäuden, seltener in Spalten oder Höhlen von Bäumen sowie in Fledermauskästen.Im Vorhabenbereich nachgewiesen. Beeinträchtigungen möglich.	+
Großes Mausohr *Myotis myotis*	U	E §§, FII/IV	●	Baum-, Gebäude- u. Höhlenquartiernutzer. Wochenstuben auf geräumigen Dachböden von großen Gebäuden. Winterquartiere in unterirdischen Höhlen, Stollen, Brunnen u.ä. Im Vorhabenbereich nachgewiesen. Beeinträchtigungen möglich.	+
Kleine Bartfledermaus*Myotis mystacinus*	G	E §§, FIV	●	Gebäude- u. Höhlenquartiernutzer. Sommerquartiere in und an Gebäuden. Winterquartiere in unterirdischen Höhlen, Stollen, Brunnen u.ä.. Im Vorhabenbereich nachgewiesen. Beeinträchtigungen möglich.	+

Art	EZ NRW (1)	Schutz-status (2)	Vork. im UG (3)	Erläuterung zur Relevanzbewertung	Be-wert. (4)
Säugetiere					
Kleiner Abendsegler *Nyctalus leisleri*	U	E §§, FIV	○	Fortpflanzungsstätte: Baumhöhlen überwiegend in (Laub)Wäldern, seltener Spaltenquartiere an Gebäuden. Überwinterungsgebiete werden v.a. außerhalb von Deutschland vermutet. Durch die Kartierungen nicht nachgewiesen. Jedoch liegen Altnachweise vor. Beeinträchtigungen können nicht ausgeschlossen werden.	+
Mückenfledermaus *Pipistrellus pygmaeus*	G	E §§, FIV	●	Art wurde erst vor einigen Jahren von der Zwergfledermaus getrennt. Wochenstuben: Spaltenquartiere an und in Gebäuden, Fassadenverkleidungen, Fensterläden, Mauerhohlräume. Balzquartiere auch Baumhöhlen und Nistkästen. Winterquartiere Gebäudequartiere und Verstecke hinter Baumrinde. Im Vorhabenbereich nachgewiesen. Beeinträchtigungen möglich.	+
Nordfledermaus *Eptesicus nilssonii*	S	E §§, FIV	●	Die Nordfledermaus ist eine Gebäudefledermaus, die als Lebensraum waldreiche Gebiete im Gebirgsvorland und im Mittelgebirge bevorzugt. Die Jagdgebiete befinden sich in lichten Wäldern, an Waldrändern, über Freiflächen im Wald sowie an Gewässern. Winterquartiere: Stollen, Kellern, Höhlen. Im Vorhabenbereich nachgewiesen. Beeinträchtigungen möglich.	+
Rauhautfledermaus *Pipistrellus nathusii*	G	E §§, FIV	●	Fortpflanzungsstätte: typische Waldart, die Spaltenverstecke an Bäumen und Baumhöhlen bevorzugt. Überwinterungsgebiete liegen v.a. außerhalb von NRW. Im Vorhabenbereich nachgewiesen. Beeinträchtigungen möglich.	+
Teichfledermaus *Myotis dasycneme*	G	E §§, FII/IV	○	Gebäude- u. Höhlenquartiernutzer. Sommerquartiere in und an Gebäuden. Winterquartiere in unterirdischen Höhlen, Stollen, Brunnen u.ä. Durch die Kartierungen nicht nachgewiesen. Jedoch liegen Altnachweise vor. Beeinträchtigungen können nicht ausgeschlossen werden.	+
Wasserfledermaus *Myotis daubentonii*	G	E §§, FIV	●	Baum-, Gebäude- u. Höhlenquartiernutzer. Wochenstuben in Baumhöhlen selten in Nistkästen. Winterquartiere in unterirdischen Höhlen, Stollen, Brunnen u.ä.. Im Vorhabenbereich nachgewiesen. Beeinträchtigungen möglich.	+
Zweifarbfledermaus *Vespertilio murinus*	G	E §§, FIV	○	Typische Felsfledermaus. Reproduktionsgebiete (Wochenstuben) ausschließlich außerhalb von NRW. Winterquartiere in Gebäuden, Felsspalten, Steinbrüchen u. unterirdischen Verstecken. Durch die Kartierungen nicht nachgewiesen. Jedoch liegen Altnachweise vor. Beeinträchtigungen können nicht ausgeschlossen werden.	+
Zwergfledermaus *Pipistrellus pipistrellus*	G	E §§, FIV	●	Gebäudequartiernutzer. Sommerquartiere in und an Gebäuden. Winterquartiere in Gebäuden, natürliche Felsspalten, unterirdischen Höhlen, Stollen, Brunnen u.ä. Im Vorhabenbereich nachgewiesen. Beeinträchtigungen möglich.	+

Art	EZ NRW (1)	Schutz-status (2)	Vork. im UG (3)	Erläuterung zur Relevanzbewertung	Be-wert. (4)
Säugetiere					
Wildkatze *Felis silvestris*	G	E §§	○	Leitart für kaum zerschnittene, möglichst naturnahe waldreiche Landschaften. Sie benötigt große zusammenhängende und störungsarme Wälder (v.a. alte Laub- und Mischwälder) mit reichlich Unterwuchs, Windwurfflächen, Waldrändern, ruhigen Dickichten und Wasserstellen. Bevorzugte Nahrungsflächen sind Waldränder, Waldlichtungen, waldnahe Wiesen und Felder, aber auch weiter entfernt gelegene gehölzreiche Offenlandbereiche. Es gibt Hinweise aus dem weiteren Umfeld des Vorhabens. Ein Vorkommen ist somit potenziell möglich. Beeinträchtigungen möglich.	+

4.2 Vögel

Von den 45 in der Vorprüfung zu betrachtenden Vogelarten konnten 24 ausgeschlossen werden, da sie in der Brutvogelkartierung nicht nachgewiesen wurden und auch darüber hinaus keine Hinweise zu einem Vorkommen bestehen.

13 weitere konnten ausgeschlossen werden, da sie lediglich als Durchzügler, Nahrungsgast oder im Status Brutzeitfeststellung festgestellt wurden.

Es verbleiben 8 Vogelarten, für die Beeinträchtigungen nicht ausgeschlossen werden können und die in der vertiefenden Prüfung behandelt werden müssen.

Tab. 5: Bewertungsergebnis Vorprüfung (Stufe I) für Vögel

Art	EZ NRW (1)	Schutz-status (2)	Vork. im UG (3)	Erläuterung zur Relevanzbewertung	Be-wert. (4)
Vögel					
Baumfalke *Falco subbuteo*	U	E §§, VR	●	Der Baumfalke ist ein Zugvogel. In NRW kommt er als seltener Brutvogel und als Durchzügler vor. Baumfalken besiedeln halboffene, strukturreiche Kulturlandschaften mit Feuchtwiesen, Mooren, Heiden sowie Gewässern. Horst in alten Krähennestern. Lediglich Brutzeitfeststellung. Beeinträchtigungen können ausgeschlossen werden.	–
Baumpieper *Anthus trivialis*	U	E §	●	Bodenbrüter in offenem bis halboffenem Gelände (lichte Wälder, Waldränder u.ä.). Im Untersuchungsgebiet nachgewiesen. Beeinträchtigungen möglich.	+
Bluthänfling *Carduelis cannabina*	U	E §	●	Gebüsch- u. Heckenbrüter in heckenreichen Agrarlandschaften, Heide-, Ödland- u. Ruderalflächen. Im Untersuchungsgebiet nachgewiesen. Beeinträchtigungen möglich.	+

Art	EZ NRW (1)	Schutz-status (2)	Vork. im UG (3)	Erläuterung zur Relevanzbewertung	Be-wert. (4)
Vögel					
Eisvogel *Alcedo atthis*	G	E §§, VR	---	Gewässerart (Fließ- und Stillgewässer), brütet in Steilufern. Art konnte durch die Brutvogelkartierung nicht festgestellt werden. Somit kann ein Vorkommen ausgeschlossen werden. Keine Beeinträchtigungen.	—
Feldlerche *Alauda arvensis*	U	E §	---	Bodenbrüter, Charakterart der offenen Feldflur, in reich strukturiertem Ackerland, extensivem Grünland, Brachen, Heidegebieten. Art konnte durch die Brutvogelkartierung nicht festgestellt werden. Somit kann ein Vorkommen ausgeschlossen werden. Keine Beeinträchtigungen.	—
Feldschwirl *Locustella naevia*	U	E §	---	Nest in Bodennähe oder direkt am Boden. Zugvogel. In NRW mittelhäufiger Brutvogel. Lebensraum: gebüschreiche, feuchte Extensivgrünländer, größere Waldlichtungen, grasreiche Heidegebiete sowie Verlandungszonen von Gewässern. Art konnte durch die Brutvogelkartierung nicht festgestellt werden. Somit kann ein Vorkommen ausgeschlossen werden. Keine Beeinträchtigungen.	—
Feldsperling *Passer montanus*	U	E §	---	Höhlenbrüter (Specht-, Faulhöhlen, Gebäudenischen, Nistkästen). Lebensraum: halboffene Agrarlandschaften mit hohem Grünlandanteil, Obstwiesen, Feldgehölze, Waldrändern, zudem am Rande ländlicher Siedlungen (Obst-, Gemüsegärten, Parkanlagen). Art konnte durch die Brutvogelkartierung nicht festgestellt werden. Somit kann ein Vorkommen ausgeschlossen werden. Keine Beeinträchtigungen.	—
Fischadler *Pandion haliaetus*	G	E §§, VR	●	In NRW regelmäßiger aber seltener Durchzügler. Rastgebiete: gewässerreiche Landschaften mit großen Stillgewässern, und gutem Fischbesatz. Lediglich als Durchzügler festgestellt. Beeinträchtigungen können ausgeschlossen werden.	—
Flussregenpfeifer *Charadrius dubius*	S	E §§	---	Bodenbrüter in Sand- und Kiesufern von Flüssen und Seen, Abgrabungen, Bergsenkungen, Klärteiche, Feuchtwiesenblänken. Art konnte durch die Brutvogelkartierung nicht festgestellt werden. Somit kann ein Vorkommen ausgeschlossen werden. Keine Beeinträchtigungen.	—
Gartenrotschwanz *Phoenicurus phoenicurus*	U	E §	---	Brütet in Halbhöhlen 2-3m über dem Boden, z.B. in Gehölzen. Lebensraum: reich strukturierte Dorflandschaften mit alten Obstwiesen, Feldgehölze, Alleen, Auengehölze, lichte, alten Mischwälder, Randbereiche größerer Heidelandschaften, sandige Kiefernwälder. Art konnte durch die Brutvogelkartierung nicht festgestellt werden. Somit kann ein Vorkommen ausgeschlossen werden. Keine Beeinträchtigungen.	—
Girlitz *Serinus serinus*	U	E §	---	Brütet in Bäumen, Sträuchern, Rankenpflanzen. Lebensraum: halboffene Landschaften mit lockerem Baumbestand, auch Friedhöfe, Parks, Kleingartenanlagen, Ruderalflächen, Brachen. Art konnte durch die Brutvogelkartierung nicht festgestellt werden. Somit kann ein Vorkommen ausgeschlossen werden. Keine Beeinträchtigungen.	—

Art	EZ NRW (1)	Schutz-status (2)	Vork. im UG (3)	Erläuterung zur Relevanzbewertung	Be-wert. (4)
Vögel					
Grauspecht *Picus canus*	S	E §§, VR	●	Höhlenbrüter (Buchen, Eichen, Weichhölzer). Lebensraum: strukturreiche Laub- und Mischwälder, reich gegliederte Wald- und Parklandschaften. Lediglich Brutzeitfeststellung. Beeinträchtigungen können ausgeschlossen werden.	—
Grünspecht *Picus viridis*	G	§§	●	Besiedelt werden Feldgehölze und Waldinseln in Parklandschaften, Randbereiche von Laub- und Mischwäldern, lichte Wälder, Streuobstwiesen sowie städtische Grünanlagen. Brutbäumen mit Präferenz für Laubholzarten. Die Bruthöhlen werden oftmals an Fäulnisstellen angelegt. Im Untersuchungsgebiet nachgewiesen. Beeinträchtigungen möglich.	+
Habicht *Accipiter gentilis*	G	E §§	---	Baumbrüter in hohen Bäumen in Wäldern mit altem Baumbestand, Lebensraum: Kulturlandschaften mit geschlossenen Waldgebieten, Waldinseln, Feldgehölzen. Art konnte durch die Brutvogelkartierung nicht festgestellt werden. Somit kann ein Vorkommen ausgeschlossen werden. Keine Beeinträchtigungen.	—
Kleinspecht *Dryobates minor*	G	E §	---	Höhlenbrüter in totem oder morschem Holz in Weichhölzern, in parkartige oder lichte Laub- und Mischwälder, Auen, feuchte Wälder, strukturreiche Parkanlagen, alte Villen- und Hausgärten, Obstgärten. Art konnte durch die Brutvogelkartierung nicht festgestellt werden. Somit kann ein Vorkommen ausgeschlossen werden. Keine Beeinträchtigungen.	—
Kuckuck *Cuculus canorus*	U	E §	---	Fast alle Lebensräume, bevorzugt in Parklandschaften, Heide- und Moorgebieten, lichten Wäldern sowie an Siedlungsrändern und auf Industriebrachen. Brutschmarotzer. Art konnte durch die Brutvogelkartierung nicht festgestellt werden. Somit kann ein Vorkommen ausgeschlossen werden. Keine Beeinträchtigungen.	—
Mäusebussard *Buteo buteo*	G	E §§	●	Baumbrüter in Randbereichen von Waldgebieten, Feldgehölzen, Baumgruppen, Einzelbäumen in 10-20m Höhe, in allen Lebensräumen der Kulturlandschaft. Im Untersuchungsgebiet nachgewiesen. Beeinträchtgiungen möglich.	+
Mehlschwalbe *Delichon urbica*	U	E §	●	Baut Lehmnester an Außenwänden von Gebäuden (mehrstöckige Einzelgebäude, Industriegebäude, technische Anlagen). Lebensraum: Siedlungebereiche, offene Agrarlandschaften. Art lediglich als Nahrungsgast festgestellt. Beeinträchtigungen können ausgeschlossen werden.	—
Merlin *Falco columbarius*	G	E §§, VR	●	Kein Brutvogel in NRW. Seltener Durchzügler. Im Untersuchungsgebiet lediglich als Durchzügler festgestellt. Beeinträchtigungen können ausgeschlossen werden.	—
Mittelspecht *Dendrocopos medius*	G	E §§, VR	---	Höhlenbrüter in Totholz und geschädigten Bäumen in eichenreichen Laubwäldern und anderen Wäldern. Art konnte im Untersuchungsgebiet nicht nachgewiesen werden. Keine Beeinträchtigungen.	—
Neuntöter *Lanius collurio*	G	E §, VR	---	Nistet in kleinen Bäumen und Dornsträuchern in halboffenen bis offenen Landschaften mit abwechslungsreichem Gehölzbestand. Art konnte im Untersuchungsgebiet nicht nachgewiesen werden. Keine Beeinträchtigungen.	—

Art	EZ NRW (1)	Schutz-status (2)	Vork. im UG (3)	Erläuterung zur Relevanzbewertung	Be-wert. (4)
Vögel					
Raubwürger *Lanius excubitor*	S	E §§, VR	---	In NRW ist der Raubwürger ein sehr seltener Brutvogel. Darüber hinaus erscheinen Raubwürger als regelmäßige aber seltene Durchzügler und Wintergäste. Der Raubwürger lebt in offenen bis halboffenen, reich strukturierten Landschaften mit niedrigwüchsigen Kraut- und Grasfluren und eingestreuten Gehölzen. Art konnte im Untersuchungsgebiet nicht nachgewiesen werden. Keine Beeinträchtigungen.	—
Rauchschwalbe *Hirundo rustica*	U	E §	●	Baut Lehmnester in Gebäuden mit Einflugmöglichkeiten (Ställe, Scheunen, Hofgebäude). Lebensraum: extensive, bäuerliche Kulturlandschaft. Art lediglich als Nahrungsgast festgestellt. Beeinträchtigungen können ausgeschlossen werden.	—
Raufußkauz *Aegolius funereus*	S	E §§, VR	---	Charakterart reich strukturierter Laub- und Nadelwälder der Mittelgebirgslagen (v.a. Buchenwälder). Nistplätze in größeren Baumhöhlen, gerne Schwarzspechthöhlen, auch Niskästen. Art konnte im Untersuchungsgebiet nicht nachgewiesen werden. Keine Beeinträchtigungen.	—
Rotmilan *Milvus milvus*	G	E §§, VR	●	Baumbrüter in lichten Altholzbeständen, Waldrändern, Feldgehölzen, in offenen, reich gegliederten Landschaften, Agrarflächen mit Nutzungsmosaik aus Wiesen und Äckern. Im Untersuchungsgebiet lediglich Brutzeitfeststellung. Keine Beeinträchtigungen zu erwarten.	—
Schleiereule *Tyto alba*	G	E §§	---	Gebäudebrüter in Gebäuden mit störungsarmen, dunklen, geräumigen Nischen, die freien An-/Abflug gewähren. Lebensraum: halboffene Landschaften mit Viehweiden, Wiesen, Äckern. Art konnte im Untersuchungsgebiet nicht nachgewiesen werden. Keine Beeinträchtigungen.	—
Schwarzmilan *Milvus migrans*	U	E §§, VR	●	Zugvogel. In NRW regelmäßiger aber seltener Brutvogel. Lebensraum: alte Laubwälder in Gewässernähe. Horst in Laub- und Nadelbäumen in über 7m Höhe, oft alte Horste anderer Arten. Im Untersuchungsgebiet lediglich Brutzeitfeststellung. Beeinträchtigungen können ausgeschlossen werden.	—
Schwarzspecht *Dryocopus martius*	G	E §§, VR	●	Höhlenbrüter in Höhlenbäumen, in alten alten Laub- und Mischwäldern. Art im Untersuchungsgebiet nachgewiesen. Beeinträchtigungen möglich.	+
Schwarzstorch *Ciconia nigra*	U	E §§, VR	---	Nistet auf hochstämmigen Bäumen, auch auf Felsvorsprüngen, in verschiedenen Waldtypen. Art konnte im Untersuchungsgebiet nicht nachgewiesen werden. Keine Beeinträchtigungen.	—
Sperber *Accipiter nisus*	G	E §§	●	Brütet in Nadelbaumbeständen mit ausreichend Deckung und freier Anflugmöglichkeit in 4-18m Höhe, in halboffenen Parklandschaften mit kleinen Waldinseln, Feldgehölzen und Gebüschen, auch in Parkanlagen und auf Friedhöfen. Lediglich Brutzeitfeststellung. Beeinträchtigungen können ausgeschlossen werden.	—
Star *Sturnus vulgaris*	U	E §	---	Höhlenbrüter in Baumhöhlen, Gebäudenischen und-spalten, Nistkästen. In verschiedenen Lebensräumen, Charaktervogel der beweideten, halboffenen Landschaft. Art konnte im Untersuchungsgebiet nicht nachgewiesen werden. Keine Beeinträchtigungen.	—

Art	EZ NRW (1)	Schutz-status (2)	Vork. im UG (3)	Erläuterung zur Relevanzbewertung	Be-wert. (4)
Vögel					
Turmfalke *Falco tinnunculus*	G	E §§	●	Brütet in Felsnischen und Halbhöhlen in Felswänden, Steinbrüchen, Gebäuden (Hochhäuser, Ruinen), auch in alten Krähennestern in Bäumen. Lebensraum: offene strukturreiche Kulturlandschaft, auch in Städten. Im Untersuchungsgebiet lediglich Brutzeitfeststellung. Keine Beeinträchtigungen zu erwarten.	–
Turteltaube *Streptopelia turtur*	S	E §§	---	Nistet in Sträuchern und Bäumen in 1-5 m Höhe, in Feldgehölzen, Hecken, Gebüschen in offenen bis halboffenen Parklandschaften. Art konnte im Untersuchungsgebiet nicht festgestellt werden. Keine Beeinträchtigungen.	–
Uhu *Bubo bubo*	G	E §§, VR	●	Nistet in Felswänden und Steinbrüchen, auch in Bäumen, auf dem Boden oder in Gebäuden. Lebensraum: Waldlandschaften, Steinbrüche u. Sandabgrabungen. Im Untersuchungsgebiet potenziell geeignete Bruthabitate vorhanden. Im Untersuchungsgebiet lediglich Brutzeitfeststellung. Keine Beeinträchtigungen zu erwarten.	–
Wachtel *Coturnix coturnix*	U	E §	---	Zugvogel. In NRW mittelhäufiger Butvogel. Die Wachtel kommt in offenen, gehölzarmen Kulturlandschaften mit ausgedehnten Ackerflächen vor. Bodenbrüter. Nest in flachen Mulden zwischen hoher Kraut- und Grasvegetation. Art konnte im Untersuchungsgebiet nicht festgestellt werden. Keine Beeinträchtigungen.	–
Wachtelkönig *Crex crex*	S	E §§, VR	---	Bodenbrüter in offenem Gelände (extensive Wiesen, Äcker) in grünlandgeprägten Auenbereichen, Feuchtwiesen, -brachen, auch Äckern. Art konnte im Untersuchungsgebiet nicht nachgewiesen werden. Keine Beeinträchtigungen.	–
Waldkauz *Strix aluco*	G	E §§	---	Höhlenbrüter (Baumhöhlen, Nisthilfen, Dachböden, Kirchtürme). Lebensraum: lichte u. lückige Altholzbestände in Laub- und Mischwäldern, Parkanlagen, Gärten, Friedhöfen. Art konnte im Untersuchungsgebiet nicht nachgewiesen werden. Keine Beeinträchtigungen.	–
Waldlaubsänger *Phylloscopus sibilatrix*	G	E §	●	Bodenbrüter (in oder unter Gras- und Krautbüscheln, an kleinen Sträuchern, baumwurzeln oder in Bodenvertiefungen), in ausgedehnten alten Laub- und Mischwäldern. Im Untersuchungsgebiet nachgewiesen. Beeinträchtigungen möglich.	+
Waldohreule *Asio otus*	U	E §§	---	Nistet in alten Nestern anderer Vogelarten (v.a. Rabenkrähe, Elster, Mäusebussard, Ringeltaube) ind halboffenen Parklandschaften mit kleinen Feldgehölzen, Baumgruppen und Waldrändern, Parks, Grünanlagen, Siedlungsränder. Art konnte im Untersuchungsgebiet nicht nachgewiesen werden. Keine Beeinträchtigungen.	–
Waldschnepfe *Scolopax rusticola*	U	E §	---	Bodenbrüter in größeren, nicht zu dichten Laub- und Mischwäldern, bevorzugt feuchte Birken und Erlenbrüche. Art konnte im Untersuchungsgebiet nicht nachgewiesen werden. Keine Beeinträchtigungen.	–
Wanderfalke *Falco peregrinus*	U	E §, VR	●	In NRW ganzjähriger Brutvogel, hinzu kommen Wintergäste. Typischer Fels- und Nischenbrüter an Felswänden und hohen Gebäuden. Lediglich Brutzeitfeststellung. Beeinträchtigungen können ausgeschlossen werden.	–

Art	EZ NRW (1)	Schutz-status (2)	Vork. im UG (3)	Erläuterung zur Relevanzbewertung	Be-wert. (4)
Vögel					
Weidenmeise *Parus montanus*	G	E §	●	Der Höhlenbrüter bevorzugt in NRW Habitate mit Weichhölzern aller Art in Verbindung mit jungen Nadelholz- und Altholzbeständen mit reichlich Unterholz. Im Untersuchungsgebiet nachgewiesen. Beeinträchtigungen möglich.	+
Wespenbussard *Pernis apivorus*	U	E §§	●	Baumbrüter in Laubbäumen in 15-20m Höhe, in reich strukturierte, halboffene Landschaften mit alten Baumbeständen. Lediglich Brutzeitfeststellung. Beeinträchtigungen können ausgeschlossen werden.	–
Wiesenpieper *Anthus pratensis*	S	E §, VR	●	In NRW tritt die Art als mittelhäufiger Brutvogel auf. Der Lebensraum des Wiesenpiepers besteht aus offenen, baum- und straucharmen feuchten Flächen mit höheren Singwarten. Im Untersuchungsgebiet nachgewiesen. Beeinträchtigungen möglich.	+
Zippammer *Emberiza cia*	S	E §§	---	Bodenbrüter in felsigen Berghängen, Weinberglandschaften, aufgelassenen Steinbrüchen. Art konnte im Untersuchungsgebiet nicht nachgewiesen werden. Keine Beeinträchtigungen.	–

4.3 Reptilien

Im Vorhabenbereich könnten zwei planungsrelevante Reptilienarten potenziell vorkommen: Schlingnatter und Zauneidechse. Die beiden Arten wurden gemäß den Methodenstandards kartiert, konnten aber nicht nachgewiesen werden. Darüber hinaus liegen auch keine Hinweise aus vergangenen Jahren bzw. anderen Kartierungen vor. Ein Vorkommen kann somit ausgeschlossen werden, sodass die beiden Arten nicht vertieft betrachtet werden müssen.

Tab. 6: Bewertungsergebnis Vorprüfung (Stufe I) für Reptilien

Art	**EZ NRW** (1)	**Schutz-status** (2)	**Vork. im UG** (3)	**Erläuterung zur Relevanzbewertung**	**Be-wert.** (4)
Reptilien					
Schlingnatter *Coronella austriaca*	U	E §§	---	Im Bereich der Mittelgebirge befinden sich die Vorkommen vor allem in wärmebegünstigten Hanglagen, wo Halbtrocken- und Trockenrasen, Geröllhalden, felsige Böschungen sowie aufgelockerte steinige Waldränder besiedelt werden. Die Art wurde gemäß den Methodenstandards kartiert, konnte jedoch nicht nachgewiesen werden. Beeinträchtigungen können ausgeschlossen werden.	–
Zauneidechse *Lacerta agilis*	G	E §§	---	Heute kommt die Art v.a. in Heidegebieten, auf Halbtrocken- und Trockenrasen sowie an sonnenexponierten Waldrändern, Feldrainen und Böschungen vor. Sekundär nutzt die Zauneidechse auch vom Menschen geschaffene Lebensräume wie Eisenbahndämme, Straßenböschungen, Steinbrüche, Sand- und Kiesgruben oder Industriebrachen. Die Art wurde gemäß den Methodenstandards kartiert, konnte jedoch nicht nachgewiesen werden. Beeinträchtigungen können ausgeschlossen werden.	–

4.4 Zusammenfassung Ergebnis Vorprüfung

Als Ergebnis der Vorprüfung ist zusammenfassend festzustellen, dass bei insgesamt 26 europarechtlich geschützten Arten (vgl. Tab. 7) das Eintreten von Schädigungs- oder Störungstatbeständen gemäß § 44 BNatSchG nicht „auf den ersten Blick“ offensichtlich ausgeschlossen werden kann. Es handelt sich hierbei ausschließlich um Säugetier- und Vogelarten, die in der nachfolgenden vertiefenden Prüfung (Stufe 2) einer näheren Betrachtung unterzogen werden.

Tab. 7: Übersicht über die für die vertiefende Prüfung relevanten Arten

Artengruppe	Relevante Arten	
Säugetiere	Haselmaus	*Muscardinus avellanarius*
	Abendsegler	*Nyctalus noctula*
	Bechsteinfledermaus	*Myotis bechsteinii*
	Braunes Langohr	*Plecotus auritus*
	Breitflügelfledermaus	*Eptesicus serotinus*
	Fransenfledermaus	*Myotis nattereri*
	Große Bartfledermaus	*Myotis barndtii*
	Großes Mausohr	*Myotis myotis*
	Kleine Bartfledermaus	*Myotis mystacinus*
	Kleiner Abendsegler	*Nyctalus leisleri*
	Mückenfledermaus	*Pipistrellus pygmaeus*
	Nordfledermaus	*Eptesicus nilssonii*
	Rauhautfledermaus	*Pipistrellus nathusii*
	Teichfledermaus	*Myotis dasycneme*
	Wasserfledermaus	*Myotis daubentonii*
	Zweifarbfledermaus	*Vespertilio murinus*
	Zwergfledermaus	*Pipistrellus pipistrellus*
	Wildkatze	*Felis silvestris*
Vögel	Baumpieper	*Anthus trivialis*
	Bluthänfling	*Carduelis cannabina*
	Grünspecht	*Picus viridis*
	Mäusebussard	*Buteo buteo*
	Schwarzspecht	*Dryocopus martius*
	Waldlaubsänger	*Phylloscopus sibilatrix*
	Weidenmeise	*Parus montanus*
	Wiesenpieper	*Anthus pratensis*
Reptilien	---	---

5 Stufe II: Vertiefende Prüfung der Verbotstatbestände

Im Folgenden werden die Ergebnisse der vertiefenden Prüfung für die in Tab. 7 genannten Arten vor dem Hintergrund des Maßnahmenkonzeptes (Vermeidungsmaßnahmen) aufgeführt.

Die vorliegenden Kartierungen und Informationen zu den Arten reichen aus, um die vertiefende Prüfung durchzuführen. Die Anforderung an die Aktualität der Kartierdaten gem. MULNV & FÖA (2021) werden erfüllt.

5.1 Maßnahmenkonzept (Vermeidungsmaßnahmen)

Die Schutz- und Vermeidungsmaßnahmen dienen dazu, dass Konflikte bzw. Beeinträchtigungen gar nicht erst auftreten, oder in geringerem Maße auftreten, als dies ohne diese Maßnahmen der Fall wäre. Ausführliche Beschreibungen der Maßnahmen sind den Maßnahmenblättern im LBP zu entnehmen.

V1: Umweltbaubegleitung

Die Umweltbaubegleitung dient vor allem der Kontrolle und fachgerechten Umsetzung der vorgesehenen naturschutzfachlichen Vermeidungs- und Kompensationsmaßnahmen. Neben der Kontrolle und ggf. Koordination der Maßnahmen wird die Umweltbaubegleitung bereits im Rahmen der Ausschreibung beteiligt.

V3: Bauzeitenregelung zum Schutz von gehölzbrütenden Vogelarten und der Haselmaus

Bei den vorbereitenden Arbeiten für die Halde (Gehölzeinschlag und Oberbodenabtrag) besteht die Möglichkeit der Beeinträchtigungen der Avifauna und der Haselmauspopulation. Durch die zeitliche Beschränkung der Arbeiten wird die beschriebene Beeinträchtigung vermieden. Der Einschlag des Gehölzbestandes inkl. Sträucher und Brombeeren erfolgt zwischen Anfang November und Ende Februar. Die Wurzelstöcke und -anläufe verbleiben im Boden. Anschließend erfolgt die Rodung der Wurzelstöcke ab Anfang Mai bis Mitte Oktober. Das Fällen der Gehölze und Bäume erfolgt grundsätzlich nur motormanuell, nicht mit Holzvollernter. Voraussetzung für die beschriebene Vergrämung der Haselmäuse ist die Umsetzung der Maßnahmen $A1_{CEF}$, $A2_{CEF}$, und V4.

V4: Erhalt eines Haselmaus-Wanderkorridors

Für die aus der Vorhabenfläche vergrämten Haselmäuse ist ein geeigneter Wanderkorridor erforderlich, der das Erreichen v. a. des neuen Haselmaushabitats (Maßn. $A2_{CEF}$) für die Tiere ermöglicht. Die Maßnahmenfläche V4 verbindet die Vorhabenfläche und den

neuen Lebensraum. Der junge Laubwaldbestand an der Böschung neben dem Steinbruchweg hat hierfür eine ausreichende Qualität. Der Erhalt der Fläche als Wanderkorridor der Haselmaus wird dadurch gewährleistet, dass kein Einschlag der Bestände bis mind. drei Jahre nach Gehölzfreistellung der Vorhabenfläche erfolgt. Die Maßnahme ist nur im Zusammenhang mit den Maßnahmen V3, $A1_{CEF}$ und $A2_{CEF}$ wirksam.

V5: Baumhöhlenkontrolle auf Fledermausbesatz

Mit dem Einschlag des Baumbestandes im Vorhabenbereich ist die Zerstörung potenzieller Fledermausquartiere verbunden. Mit dem rechtzeitigen Verschluss der Baumhöhlen vor der Fällung kann eine zwischenzeitliche Besiedlung ausgeschlossen werden. Die Kontrolle der Baumhöhlen und Quartierstrukturen auf Besatz erfolgt in der Herbst-Schwarmzeit (Aug.-Okt.) durch eine Fledermauskundler*in. Sofern kein Besatz festgestellt wird, erfolgt ein umgehender Verschluss der Baumhöhlen.

V6: Schaffung neuer Fledermausquartiere (Fledermauskästen)

Durch das Vorhaben gehen potenzielle Quartiere für Höhlenbaum-nutzende Fledermäuse verloren. Über die Schaffung von Ersatzquarttieren wird der Verlust übergangsweise ausgeglichen. Dazu wird einer Fledermauskastengruppe mit 20 Fledermauskästen (Kastentypen: 2F (oder 2FN), 3FN, 1FF von Schwegler oder bauartgleich) im Umfeld des Vorhabenbereichs installiert.

V7: Bauzeitenregelung zum Schutz von bodenbrütenden Arten

Beim Überkippen oder Befahren von gehölzfreien Flächen der fertigen Haldenbereiche besteht die Möglichkeit der Beeinträchtigungen der bodenbrütenden Avifauna. Durch die zeitliche Beschränkung der Arbeiten wird die beschriebene Beeinträchtigung vermieden. Sofern die Arbeiten zwischen Anfang August und Ende März durchgeführt werden, sind keine weiteren Vorkehrungen zu treffen. Bei Neuinanspruchnahme gehölzfreier Flächen während der Brutperiode, ist vorab im Rahmen eines Monitorings zu prüfen, ob hierdurch eine Störung des Brutgeschäfts ausgelöst werden kann.

Nachrichtlich wird an dieser Stelle als Vermeidungsmaßnahme übernommen, dass die Umlegung der 10 kV-Kabeltrasse außerhalb der geplanten Steinbrucherweiterung ausschließlich außerhalb der Brut- und Setzzeit durchgeführt werden darf (Ausnahmegenehmigung vom 27.02.2024).

5.2 Konfliktanalysen

5.2.1 Säugetiere

In den folgenden Unterkapiteln werden die Fledermäuse sowie die Arten Haselmaus und Wildkatze betrachtet, weil sich für diese Arten bzw. Artengruppen eine Beeinträchtigung nicht offensichtlich ‚auf den ersten Blick' ausschließen lässt.

5.2.1.1 Fledermäuse

Fledermausarten können insbesondere dann durch eine Haldenaufschüttung beeinträchtigt werden, wenn ihre Fortpflanzungs- bzw. Ruhestätten durch eine Aufschüttung betroffen sind.

In der durchgeführten Fledermauskartierung wurden zwölf Fledermausarten nachgewiesen. Für weitere vier Arten liegen Altnachweise vor, sodass auch ein Vorkommen dieser Arten nicht ausgeschlossen wird.

Im Rahmen der Fledermauskartierung wurden drei Höhlenbäume erfasst, die eine potenzielle Quartiersfunktion für Fledermäuse besitzen. Eine Nutzung der Baumquartiere durch Einzeltiere (keine Wochenstuben) von Großem Abendsegler, Großem Mausohr, Fransenfledermaus und Kleine/Große Bartfledermaus kann nicht ausgeschlossen werden. Weitere Quartiere wurden innerhalb des Vorhabenbereichs nicht festgestellt. Beim Baumbestand des Vorhabenbereichs kann insgesamt von einer nur geringen Quartierfunktion für Fledermäuse ausgegangen werden.

Um das Eintreten der möglichen Verbotstatbestände ausschließen zu können, müssen folgende Vermeidungsmaßnahmen durchgeführt werden:

- V5: Baumhöhlenkontrolle auf Fledermausbesatz
- V6: Schaffung neuer Fledermausquartiere (Fledermauskästen)

Durch die Baumhöhlenkontrolle und dem anschließenden Verschluss der Höhlen (Vermeidungsmaßnahme V5) wird sichergestellt, dass durch die Fällung der Bäume keine Fledermäuse in ihren Quartieren getötet werden. Durch die Neuschaffung von Ersatzquartieren in Form von Fledermauskästen (Vermeidungsmaßnahme V6) wird der Verlust der potenziellen Quartiere übergangsweise ausgeglichen. Langfristig wird durch den auf der Haldenerweiterung entstehenden Wald (Maßnahme R13) die Grundlage für natürliche Baumquartiere geschaffen.

Unter Einbeziehung der oben beschriebenen Vermeidungsmaßnahmen können artenschutzrechtliche Verbotstatbestände für die Fledermausarten ausgeschlossen werden.

5.2.1.2 Haselmaus

Der Erhaltungszustand der Haselmaus in NRW (kontinental) wird als „günstig“ eingestuft. Gemäß Roter Liste wird die Art in Deutschland auf der Vorwarnliste geführt (MEINIG et al. 2020). In NRW erhält die Art den Status „G“ (Gefährdung unbekannten Ausmaßes) (LANUV 2010).

Abgrenzung der lokalen Population

Bei der Haselmaus handelt es sich um eine Art, bei der die lokale Population gem. VV-Artenschutz (2016, Anlage 1, Nr. 4) im Sinne eines flächigen Vorkommens definiert werden muss. Der Leitfaden „Wirksamkeit von Artenschutzmaßnahmen“ (MULNV & FÖA 2021, Anhang B) definiert die Lokalpopulation der Haselmaus als *„Individuenbestand eines unzerschnittenen Waldgebietes mit geeigneten Strukturen > 20 ha oder von miteinander mittels Gehölzen ununterbrochen verbundenen kleinen Wäldern (Freiflächen von mehreren hundert Metern gelten als dauerhaft unüberbrückbar. (RUNGE et al. 2010 schlagen als Orientierungswert 500 m vor).“*

Demnach sind die ca. 85 ha großen, zusammenhängenden Waldflächen, die sich zwischen dem Steinbruch Rösenbeck im Westen, Madfeld im Norden, der Bredelarer Straße (L637) im Osten und der B7 im Süden aufspannen, als Bereich der lokalen Population der Haselmaus anzusehen.

Zusätzlich dürfte diese lokale Population im Austausch stehen mit angrenzenden Populationen der Wälder südlich der B7 (Brandiger Berg) und östlich der L637 (Forst Bredelar). Letztgenannte Population erstreckt sich über ein unzerschnittenes Waldgebiet von ca. 50 km^2 Größe.

Vorkommen im Gebiet

Die Haselmaus wurde 2019 im Vorhabenbereich kartiert. Am 8. März 2019 wurde erfolglos nach Freinestern und Fraßspuren gesucht. Parallel wurden am Waldrand in einem Streifen von durchschnittlich weniger als 10 m Breite und knapp 1 km Länge 50 Neströhren und 10 Haselmauskästen installiert. Bereits bei der ersten Kontrolle am 5. Mai wurde eine Haselmaus in einem Kasten im Norden des Gebietes nachgewiesen. Bei der zweiten Kontrolle am 6. Juni erfolgten acht Nachweise der Art. Diese waren relativ gleichmäßig über die Länge der Kontrollstrecke verteilt. Bei diesem Durchgang wurden drei unbesetzte Haselmausnester und 5 von Haselmäusen besetzte Röhren oder Kästen gefunden. Aufgrund der hohen Anzahl der Nachweise und des Fundes von Nestern war das Gebiet eindeutig als permanenter Lebensraum der Haselmaus zu erkennen.

Bewertung

Im Vorfeld der Flächeninanspruchnahme durch die Haldenerweiterung werden die Gehölze im Vorhabenbereich entfernt. Hierdurch können sich potenziell mehrere Beeinträchtigungen für die Haselmaus ergeben:

- Verletzung oder Tötung: Durch Fällung der Gehölze während der Aktivitätszeit der Haselmaus können Individuen verletzt oder getötet werden, wenn sie sich in den Gehölzen befinden. Erfolgt die Fällung während des Winterschlafs mit einem Holzvollernter können Individuen durch die Befahrung der Fläche oder durch Rodungen verletzt oder getötet werden (möglicher Verbotstatbestand gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG).
- Störung: Bei Entfernung der Gehölze im Sommerhalbjahr kann eine Störung während der Fortpflanzungs- und Aufzuchtzeit der Haselmaus vorliegen. Im Winterhalbjahr kann eine Störung während der Überwinterungszeit vorliegen (möglicher Verbotstatbestand gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG).
- Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten: Die in den Gehölzen oder am Boden befindlichen Nester der Haselmaus können durch Fällung und Rodung zerstört werden. Auch die Strukturen in einem Radius von 30 m um das Nest sind der Fortpflanzungs- und Ruhestätte zugeordnet (MULNV & FÖA 2021) und werden durch das Vorhaben zerstört (Verbotstatbestand gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG)
- Eine Beeinträchtigung der lokalen Population kann hingegen ausgeschlossen werden, da diese aufgrund des waldreichen, stark vernetzten Umfelds des Vorhabenbereichs sehr großräumig abzugrenzen ist und der Vorhabenbereich nur einen unerheblichen Anteil hieran hat.

Um das Eintreten der möglichen Verbotstatbestände ausschließen zu können, müssen folgende Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen durchgeführt werden:

- V3: Bauzeitenreglung zum Schutz von Brutvögeln und der Haselmaus
- V4: Erhalt eines Haselmaus-Wanderkorridors
- $A1_{CEF}$: Entwicklung eines gestuften strukturreichen Waldrandes (Haselmaus-Korridor)
- $A2_{CEF}$: Entwicklung eines strukturreichen Laubwaldes (Haselmaus-Lebensraum)

Das Maßnahmenkonzept sieht eine Ausgleichsfläche als Ersatzlebensraum der Haselmaus vor. Die Fläche ist durchschnittlich 220 bis 650 m vom Ausgangslebensraum entfernt. Innerhalb des Vorhabenbereichs werden die Haselmäuse über die Fällung und Rodung der Gehölze vergrämt. Die Maßnahme V3 (Bauzeitenregelung) stellt dabei sicher, dass keine Haselmäuse getötet werden. Ein Wanderkorridor zwischen dem Vorhabenbereich und dem neuen Haselmaushabitat wird über die Maßnahmen V4 und $A1_{CEF}$

hergestellt. Dieser ermöglicht das Abwandern der vergrämten Tiere in den Ersatzlebensraum ($A2_{CEF}$).

Der derzeitige Haselmaus-Lebensraum in Form des Waldrandes entlang der alten Werkszufahrt hat eine Größe von ca. 0,5 ha. Als Ausgleich wird eine Fläche im Umfang von 3,4 ha haselmausgerecht bepflanzt und gepflegt ($A2_{CEF}$). Der verlorengehende Lebensraum wird somit ca. im Verhältnis 1:7 ausgeglichen.

Gemäß des Merkblattes zur Berücksichtigung der artenschutzrechtlichen Bestimmungen zum Schutz der Haselmaus aus Schleswig-Holstein (LLUR 2018) werden bei guten bis sehr guten Lebensraumbedingungen 0,15 bis 0,3 ha von einem Individuum der Haselmaus besiedelt. Die Ausgleichsfläche wird somit ein Habitat für 12 bis 23 Individuen darstellen. Im Vorhabenbereich wurden während der Kartierungen mind. 3 Individuen sowie ein unbesetztes Nest festgestellt.

Die Erstellung von Haselmaus-Korridor und Haselmaus-Lebensraum werden als vorgezogene Ausgleichsmaßnahme (CEF) umgesetzt. Eine ausführliche Beschreibung der Maßnahmen ist den Maßnahmenblättern im LBP zu entnehmen.

Mögliche Störungen während der Bauzeit, die durch die Maßnahmen nicht vermieden werden können, sind als nicht erheblich einzustufen. Gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG liegt eine erhebliche Störung vor, wenn durch diese der Erhaltungszustand der lokalen Population verschlechtert wird. Dies ist bei der Haselmaus aufgrund des waldreichen, stark vernetzten Umfelds des Vorhabenbereichs nicht der Fall.

Unter Einbeziehung der oben beschriebenen Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen können artenschutzrechtliche Verbotstatbestände für die Haselmaus ausgeschlossen werden.

5.2.1.3 Wildkatze

Der Erhaltungszustand der Wildkatze in NRW (kontinental) wird als „günstig“ eingestuft. Gemäß Roter Liste wird die Art in Deutschland sowie in NRW als „gefährdet“ (Kategorie 3) geführt (MEINIG et al. 2020, LANUV 2010).

Gemäß dem Stadtforstbetrieb Brilon[7] gibt es Hinweise auf ein Vorkommen der Wildkatze durch eine Sichtung nördlich von Madfeld. Aufgrund der großen Raumansprüche von Wildkatzen ist ein Vorkommen im Vorhabenbereich somit potenziell möglich.

[7] Telefonat am 17.01.2019 mit Förster Karl-Ludwig Oriwall

„Alle in den letzten Jahren durchgeführten Untersuchungen bestätigen die großen Raumansprüche von Wildkatzen in Mittelgebirgslandschaften (Kuder bis weit über 2000ha, Kätzinnen rund 400-500ha). Eine im Auftrag der Biologischen Station im Kreis Euskirchen e.V. durchgeführte Telemetriestudie mit 12 besenderten Wildkatzen ergab, dass Kätzinnen bevorzugt die zentralen inneren (ruhigeren und ungestörten) Waldbereiche nutzen. (ARTENSCHUTZPROJEKT WILDKATZE NRW, THIEL 2004). Dies wird als Hinweis auf die besondere Störungsempfindlichkeit während der Jungenaufzucht (Bereich der Wurf- und Aufzuchtplätze) gewertet.“ (TRINZEN 2010: 8)

Da es sich beim bewaldeten Teil des Vorhabenbereichs um den Waldrandbereich handelt und dieser sich in unmittelbarer Nähe zum laufenden Steinbruchbetrieb befindet, sind die benannten Habitatansprüche für die Wurf- und Aufzuchtplätze im Vorhabenbereich nicht gegeben. Es kommt somit nicht zu einer Beschädigung, Zerstörung oder erheblichen Störung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten dieser Art.

5.2.2 Vögel

In den folgenden Unterkapiteln werden die Vogelarten Baumpieper, Bluthänfling, Grünspecht, Mäusebussard, Schwarzspecht, Waldlaubsänger und Wiesenpieper einzeln (‚Art für Art‘) betrachtet, weil sich für diese Arten eine Beeinträchtigung nicht offensichtlich ‚auf den ersten Blick‘ ausschließen lässt.

5.2.2.1 Baumpieper

Der Erhaltungszustand des Baumpiepers in NRW (kontinental) wird als „ungünstig/unzureichend“ eingestuft. Gemäß Roter Liste wird die Art in Deutschland auf der Vorwarnliste geführt (RYSLAVY et al. 2020). In NRW und im Süderbergland gilt sie als „gefährdet“ (Kategorie 3, SUDMANN et al. 2023).

Im Rahmen der Brutvogelkartierung 2019 wurde die Art im Untersuchungsgebiet festgestellt. Ein Revierzentrum mit dem Status Brutverdacht wird nördlich des Vorhabenbereichs angenommen. Es handelt sich um einen lichten Altbuchenbestand.

Über mehrere Jahre wurde der Baumpieper mit jährlich stark schwankendem Bestand (0 bis 5 Reviere) auch im Werksbereich nachgewiesen (VNV E.V. 2016). Er nutzt als Bodenbrüter die strukturreichen, krautig bewachsenen Flächen von Halden bzw. Haldenböschungen als Brutrevier.

Eine potenzielle vorhabenbedingte Betroffenheit in Bezug auf die Zugriffsverbote des § 44 Abs. 1 BNatSchG liegt vor, wenn die Arbeiten zur Haldenerweiterung (Transport und

Einbau des Materials) im Bereich von Brutplätzen stattfinden. Durch die in Kapitel 5.1 beschriebene Vermeidungsmaßnahme V7 wird jedoch ausgeschlossen, dass das Brutgeschäft gestört oder dass Gelege zerstört bzw. Tiere getötet werden.

Das 2019 erfasste Revier liegt zudem außerhalb der Vorhabenbereichs im nördlich angrenzenden Altbuchenbestand. Im mit Wald bestandenen östlichen Vorhabenbereich sind aufgrund des dichten Baumbestandes keine geeigneten Bruthabitate vorhanden.

Im Werksbereich selbst gibt es in ausreichendem Maße geeignete Bruthabitate für den Baumpieper. Neben den bereits vorhandenen krautigen Flächen außerhalb des Vorhabenbereichs werden auch auf den neuen Haldenabschnitten nach kurzer Zeit krautige Flächen entstehen, die sich als Bruthabitat für den Baumpieper eignen.

Es kommt somit nicht zu einer Beschädigung, Zerstörung oder erheblichen Störung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten dieser Art.

5.2.2.2 Bluthänfling

Der Erhaltungszustand des Bluthänflings in NRW (kontinental) wird als „ungünstig/unzureichend“ eingestuft. Gemäß Roter Liste wird die Art sowohl in Deutschland als auch in NRW als „gefährdet“ (Kategorie 3) bewertet (RYSLAVY et al. 2020, SUDMANN et al. 2023). Im Süderbergland gilt er als „stark gefährdet“ (Kategorie 2, SUDMANN et al. 2023).

Der Bluthänfling wurde 2019 mit einem Brutverdacht an der westlichen Grenze des Vorhabenbereichs innerhalb des Werksbereichs festgestellt.

Eine potenzielle vorhabenbedingte Betroffenheit in Bezug auf die Zugriffsverbote des § 44 Abs. 1 BNatSchG liegt vor, wenn die Arbeiten zur Haldenerweiterung (Transport und Einbau des Materials) im Bereich von Brutplätzen stattfinden. Durch die in Kapitel 5.1 beschriebene Vermeidungsmaßnahme V7 wird jedoch ausgeschlossen, dass das Brutgeschäft gestört oder dass Gelege zerstört bzw. Tiere getötet werden.

Die vom Bluthänfling bewohnten Habitate stehen im Werksbereich in größerer Anzahl zur Verfügung, sodass ein Ausweichen in angrenzende Habitate innerhalb des Steinbruchs möglich ist. Auch auf den neuen Haldenabschnitten werden sich entsprechende Habitate entwickeln.

Es kommt somit nicht zu einer Beschädigung, Zerstörung oder erheblichen Störung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten dieser Art.

5.2.2.3 Grünspecht

Der Erhaltungszustand des Grünspechts in NRW (kontinental) wird als „günstig“ eingestuft. Gemäß Roter Liste wird die Art in Deutschland, in NRW und im Süderbergland als „ungefährdet“ bewertet (RYSLAVY et al. 2020, SUDMANN et al. 2023).

Im Rahmen der Brutvogelerfassung 2019 wurde ein Brutrevier mit dem Status Brutverdacht etwa 150 m nördlich des Vorhabenbereichs erfasst. Innerhalb des hier stockenden Altbuchenbestandes wurden zahlreiche Höhlenbäume erfasst, sodass der Niststandort in diesem Bereich außerhalb des Vorhabens anzunehmen ist. Der Altbuchenbestand wird durch das geplante Vorhaben nicht beeinträchtigt.

Durch das Vorhaben rückt der Steinbruchbetrieb nicht näher an die erfassten Höhlenbäume innerhalb des Buchenbestandes heran. Zudem wird der Betrieb durch das Vorhaben unverändert fortgeführt. Eine Störung des Brutstandortes durch das Vorhaben ist daher nicht anzunehmen.

Im Vorhabenbereich selbst sind überwiegend Waldbestände mit geringem Baumholz vorhanden. Auch zwei der drei erfassten Höhlenbäume weisen durch den recht geringen Stammdurchmesser nur kleinere Höhlen auf, die für den Grünspecht ungeeignet sind.
Die erfassten Höhlenbäume werden außerhalb der Brutzeit gerodet (s. Vermeidungsmaßnahme V3), sodass ausgeschlossen wird, dass ein mögliches Brutgeschäft gestört oder dass Gelege zerstört bzw. Tiere getötet werden.

Mit dem Verlust eines potenziellen Brutbaumes ist keine erhebliche Verschlechterung des Lebensraums der Art verbunden, da mehr als 30 erfasste Höhlenbäume im Altbuchenbestand außerhalb des Vorhabens erhalten bleiben.

Es kommt somit nicht zu einer Beschädigung, Zerstörung oder erheblichen Störung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten dieser Art.

5.2.2.4 Mäusebussard

Der Erhaltungszustand des Mäusebussards in NRW (kontinental) wird als „günstig“ eingestuft. Gemäß Roter Liste wird die Art in Deutschland, in NRW und im Süderbergland als „ungefährdet“ bewertet (RYSLAVY et al. 2020, SUDMANN et al. 2023).

Im Rahmen der Brutvogelkartierung 2019 wurde ein Brutverdacht für den Mäusebussard innerhalb der Altholtabteilung im Norden des Waldbereichs ausgesprochen. Da keiner der erfassten Horste besetzt war, befand sich der Horststandort vermutlich angrenzend an das UG.

Der vom Vorhaben betroffene Waldbereich weist kein geeignetes Bruthabitat auf. Die hier vorhandenen Waldgesellschaften sind aufgrund der Zusammensetzung ihrer Baumarten, dem jeweiligen Baumalter sowie ihrer horizontalen und vertikalen Strukturierung für die Horstanlage großer Waldvogelarten eher ungeeignet.

Durch das Vorhaben rückt der Steinbruchbetrieb nicht näher an die erfassten Horststandorte innerhalb des Buchenbestandes heran. Zudem wird der Betrieb durch das Vorhaben unverändert fortgeführt. Eine Störung des Brutstandortes durch das Vorhaben ist daher nicht anzunehmen.

Es kommt somit nicht zu einer Beschädigung, Zerstörung oder erheblichen Störung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten dieser Art.

5.2.2.5 Schwarzspecht

Der Erhaltungszustand des Schwarzspechts in NRW (kontinental) wird als „günstig“ eingestuft. Gemäß Roter Liste wird die Art in Deutschland, in NRW und im Süderbergland als „ungefährdet“ bewertet (RYSLAVY et al. 2020, SUDMANN et al. 2023).

Etwa 350 m nördlich des Vorhabenbereichs konnte 2019 durch Beobachtung zweier Einflüge eines Schwarzspechtes in eine Schlafhöhle im Buchenaltholz ein Brutverdacht ausgesprochen werden. Das Revier befindet sich etwa 250 m entfernt vom bestehenden Steinbruchgelände. Der Altbuchenbestand wird durch das geplante Vorhaben nicht beeinträchtigt.

Durch das Vorhaben rückt der Steinbruchbetrieb nicht näher an die erfassten Höhlenbäume innerhalb des Buchenbestandes heran. Zudem wird der Betrieb durch das Vorhaben unverändert fortgeführt. Eine Störung des Brutstandortes durch das Vorhaben ist daher nicht anzunehmen.

Im Vorhabenbereich selbst sind überwiegend Waldbestände mit geringem Baumholz vorhanden. Auch zwei der drei erfassten Höhlenbäume weisen durch den recht geringen Stammdurchmesser nur kleinere Höhlen auf, die für den Schwarzspecht ungeeignet sind. Die erfassten Höhlenbäume werden außerhalb der Brutzeit gerodet (s. Vermeidungsmaßnahme V3), sodass ausgeschlossen wird, dass ein mögliches Brutgeschäft gestört oder dass Gelege zerstört bzw. Tiere getötet werden.

Mit dem Verlust eines potenziellen Brutbaumes ist keine erhebliche Verschlechterung des Lebensraums der Art verbunden, da mehr als 30 erfasste Höhlenbäume im Altbuchenbestand außerhalb des Vorhabens erhalten bleiben.

Die Verlegung der 10 kV-Leitung östlich des festgestellten Brutrevieres muss gem. Ausnahmegenehmigung vom 27.02.2024 außerhalb der Brut- und Setzzeit erfolgen, sodass Beeinträchtigungen der Art durch den Leitungsbau vermieden werden.

Es kommt somit nicht zu einer Beschädigung, Zerstörung oder erheblichen Störung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten dieser Art.

5.2.2.6 Waldlaubsänger

Der Erhaltungszustand des Waldlaubsängers in NRW (kontinental) wird als „günstig“ eingestuft. Gemäß Roter Liste wird die Art in Deutschland als „ungefährdet“ bewertet (RYSLAVY et al. 2020). In NRW wird die Art in der Vorwarnliste geführt und im Süderbergland als „gefährdet“ (Kategorie 3) eingestuft (SUDMANN et al. 2023).

Im Rahmen der Brutvogelkartierung 2019 konnten zwei Reviere des Waldlaubsängers im Untersuchungsgebiet erfasst werden. Eines liegt etwa 200 m nordöstlich des Vorhabenbereichs. Das zweite befindet sich am nordöstlichen Rand des Vorhabenbereichs innerhalb des Douglasienbestandes.

Eine potenzielle vorhabenbedingte Betroffenheit in Bezug auf die Zugriffsverbote des § 44 Abs. 1 BNatSchG liegt vor, wenn die Arbeiten zur Haldenerweiterung (Einschlag des Gehölzbestandes, Abtrag von Oberboden) im Bereich von Brutplätzen stattfinden. Durch die in Kapitel 5.1 beschriebene Vermeidungsmaßnahme V3 wird jedoch ausgeschlossen, dass das Brutgeschäft gestört oder dass Gelege zerstört bzw. Tiere getötet werden. Auch die Verlegung der 10 kV-Leitung muss gem. Ausnahmegenehmigung vom 27.02.2024 außerhalb der Brut- und Setzzeit erfolgen, sodass Beeinträchtigungen der Art durch den Leitungsbau vermieden werden.

Da sich der besiedelte Douglasienbestand großflächig außerhalb des Vorhabenbereichs befindet und hier kein weiteres Brutrevier des Waldlaubsängers erfasst wurde, ist ein Ausweichen der Art in diese Bereiche anzunehmen.

Es kommt somit nicht zu einer Beschädigung, Zerstörung oder erheblichen Störung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten dieser Art.

5.2.2.7 Weidenmeise

Der Erhaltungszustand der Weidenmeise in NRW (kontinental) wird als „günstig“ eingestuft. Gemäß Roter Liste wird die Art in Deutschland als „ungefährdet“ bewertet (RYSLAVY et al. 2020). Sowohl in NRW als auch im Süderbergland wird die Art als „gefährdet“ (Kategorie 3) eingestuft (SUDMANN et al. 2023).

Ein Revier der Weidenmeise wurde 2019 innerhalb des Altbuchenbestandes nördlich des Vorhabenbereichs festgestellt.

Eine potenzielle vorhabenbedingte Betroffenheit in Bezug auf die Zugriffsverbote des § 44 Abs. 1 BNatSchG liegt vor, wenn die Arbeiten zur Haldenerweiterung (Einschlag des Gehölzbestandes, Abtrag von Oberboden) im Bereich von Brutplätzen stattfinden. Durch die in Kapitel 5.1 beschriebene Vermeidungsmaßnahme V3 wird jedoch ausgeschlossen, dass das Brutgeschäft gestört oder dass Gelege zerstört bzw. Tiere getötet werden. Auch die Verlegung der 10 kV-Leitung muss gem. Ausnahmegenehmigung vom 27.02.2024 außerhalb der Brut- und Setzzeit erfolgen, sodass Beeinträchtigungen der Art durch den Leitungsbau vermieden werden.

Da sich der besiedelte Douglasienbestand großflächig außerhalb des Vorhabenbereichs befindet und hier kein weiteres Brutrevier des Waldlaubsängers erfasst wurde, ist ein Ausweichen der Art in diese Bereiche anzunehmen.

Es kommt somit nicht zu einer Beschädigung, Zerstörung oder erheblichen Störung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der Weidenmeise.

5.2.2.8 Wiesenpieper

Der Erhaltungszustand des Wiesenpiepers in NRW (kontinental) wird als „ungünstig/schlecht“ eingestuft. Gemäß Roter Liste wird die Art in Deutschland und NRW als „stark gefährdet“ (Kategorie 2) eingestuft (RYSLAVY et al. 2020, SUDMANN et al. 2023), während sie im Süderbergland als „vom Aussterben bedroht“ (Kategorie 1) gilt (SUDMANN et al. 2023).

Der Wiesenpieper konnte 2019 durch eigene Kartierungen innerhalb des Vorhabenbereichs auf der bestehenden Halde Ost mit einem Brutrevier erfasst werden.

Eine potenzielle vorhabenbedingte Betroffenheit in Bezug auf die Zugriffsverbote des § 44 Abs. 1 BNatSchG liegt vor, wenn die Arbeiten zur Haldenerweiterung (Transport und Einbau des Materials) im Bereich von Brutplätzen stattfinden. Durch die in Kapitel 5.1 beschriebene Vermeidungsmaßnahme V7 wird jedoch ausgeschlossen, dass das Brutgeschäft gestört oder dass Gelege zerstört bzw. Tiere getötet werden.

Die geplante Haldenerweiterung sichert das Fortbestehen des Steinbruchs und damit auch die Weiterführung der Offenerhaltung von Steinbruch- und Haldenflächen. Diese bleiben auch mit Durchführung des Vorhabens im Werksbereich erhalten.
Die vom Wiesenpieper bewohnten Habitate stehen im Werksbereich in größerer Anzahl zur Verfügung, sodass ein Ausweichen in angrenzende Habitate innerhalb des

Steinbruchs möglich ist. Auch auf den neuen Haldenabschnitten werden sich entsprechende Habitate entwickeln.

Langfristig soll der Südhang der Halde „Ost“ im Rahmen der Rekultivierung als beweidetes Extensivgrünland und somit auch als Lebensraum des Wiesenpiepers erhalten bleiben (s. Maßnahme R21 gem. LBP).

Es kommt somit nicht zu einer Beschädigung, Zerstörung oder erheblichen Störung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten dieser Art.

5.3 Vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF)

Bei CEF-Maßnahmen handelt es sich um vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen gemäß § 44 Abs. 5 Satz 3 BNatSchG. Um die kontinuierliche Funktionalität der vom Eingriff betroffenen Lebensstätten zu gewährleisten, müssen sie wirksam sein, bevor die negativen Auswirkungen des Eingriffs eintreten.

In den voranstehenden Unterkapiteln wurde das Konfliktpotenzial für die unterschiedlichen nach Anhang IV FFH-RL oder nach Art. 1 VSchRL besonders bzw. streng geschützten Tier -und Pflanzenarten innerhalb des Plangebietes dargelegt. Vermeidbare Beeinträchtigungen werden durch Schutzmaßnahmen vermieden. Eine im artenschutzrechtlichen Sinne relevante Beeinträchtigung liegt für die Haselmaus durch den Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten vor. Die Durchführung von CEF-Maßnahmen ist daher erforderlich.

A1$_{CEF}$: Entwicklung eines gestuften strukturreichen Waldrandes (Haselmaus-Korridor)
In einem mindestens 15 m breiten Streifen direkt nordöstlich angrenzend an die neue Halde wird im Vorfeld der Gehölzrodungen eine Waldrandstruktur entwickelt. Beeinträchtigungen des Waldbestandes durch die Freistellung werden somit vermieden. Die Maßnahme sieht den Einschlag von Gehölzen, insbesondere Douglasien, und eine anschließende Strauchpflanzung vor.
Im Bereich der hier stockenden Douglasienbestände handelt es sich bei der Maßnahme um eine Umwandlung in Laubwald, die als Ausgleich für den Verlust von Waldflächen im Sinne des Waldrechts und als naturschutzrechtliche Kompensation für den Waldverlust dient.
Darüber hinaus ist für die aus der Vorhabenfläche vergrämten Haselmäuse ein geeigneter Wanderkorridor erforderlich, der das Erreichen v. a. des neuen Haselmaushabitats

(Maßn. $A2_{CEF}$) für die Tiere ermöglicht. Die Maßnahmenfläche dient neben der Funktion als Wanderkorridor vor allem der direkten Zuflucht für die aus dem Winterschlaf erwachenden Haselmäuse (nach dem Gehölzeinschlag im Winter). Es handelt sich um eine vorgezogene Ausgleichsmaßnahme im Sinne des besonderen Artenschutzes. Die Maßnahme ist nur im Zusammenhang mit den Maßnahmen V3, V4 und $A2_{CEF}$ wirksam.

$A2_{CEF}$: Entwicklung eines sturkturreichen Laubwaldes (Haselmaus-Lebensraum)
Für die Haselmaus geht durch die Haldenerweiterung ihr Lebensraum (inkl. Ruhe- und Fortpflanzungsstätten) im Vorhabenbereich verloren. Zur Vermeidung wird eingriffsnah ein Ersatzlebensraum geschaffen. Ziel ist die Entwicklung eines strauchreichen geschichteten Laubwaldes, der ein gutes Angebot an Nahrungspflanzen, Sommer- und Winterhabitaten für die Haselmaus enthält. Die Entwicklung erfolgt über eine Aufforstung mit einem hohen Anteil an Sträuchern (60% Baumarten, 40% Straucharten). Ziel ist die Entwicklung eines mittelwaldartigen Bestandes, in dem die zweite Baumschicht / das Unterholz durch die Sträucher gebildet wird. Ergänzend werden Reisighaufen als Winterverstecke angelegt.
Der Ersatzlebensraum liegt in einer Entfernung von durchschnittlich 220 bis 650 m vom Ausgangslebensraum und ist über geeignete Waldbereiche mit der Eingriffsfläche verbunden (Maßn. $A1_{CEF}$ und V4). Es handelt sich um eine vorgezogene Ausgleichsmaßnahme im Sinne des besonderen Artenschutzes. Die Maßnahme ist nur im Zusammenhang mit den Maßnahmen V3, V4 und $A1_{CEF}$ wirksam.
Die Maßnahme dient darüber hinaus der Kompensation im Sinne des Waldrechts und der naturschutzrechtlichen Eingriffskompensation als Ausgleich für verloren gehende Wald- und Gehölzbestände. Mit der Maßnahme werden weiterhin Eingriffe in das Schutzgut Boden und Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes kompensiert.
Die Aufforstung wurde im Frühjahr 2024 bereits durchgeführt.

6 Stufe III: Ausnahmeverfahren

Als Ergebnis der vertiefenden Prüfung ist festzustellen, dass die Verbotstatbestände des besonderen Artenschutzes (§ 44 BNatSchG) durch das geplante Vorhaben der Haldenerweiterung nicht erfüllt sind, soweit die in Kapitel 5 beschriebenen CEF- bzw. Vermeidungsmaßnahmen berücksichtigt werden. Ein Risikomanagement ist nicht erforderlich.

Eine artenschutzrechtliche Ausnahme (§ 45 Abs. 7 BNatSchG) ist somit durch das geprüfte Vorhaben nicht veranlasst.

7 Zusammenfassende Beurteilung

Nach Durchführung der Vorprüfung (Kap. 4) werden 26 europarechtlich geschützte Tierarten als relevant eingestuft, da das Eintreten von Schädigungs- oder Störungstatbeständen gemäß § 44 BNatSchG nicht „auf den ersten Blick“ offensichtlich auszuschließen ist.
Es handelt sich hierbei gemäß der Auflistung in Tab. 7 um 16 Fledermausarten, zwei weitere Säugetierarten und acht Vogelarten. Diese Arten werden in der vertiefenden Prüfung (Kap. 5.2) einer näheren Betrachtung unterzogen.

Als Fazit der vertiefenden Prüfung kann für die untersuchten Arten mit hoher Wahrscheinlichkeit ausgeschlossen werden, dass es zu Schädigungen oder Störungen gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG kommt.

Um den Eintritt artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände in Hinblick auf die Fledermausfauna zu vermeiden, werden Baumhöhlen auf möglichen Besatz kontrolliert und neue Fledermausquartiere (Fledermauskästen) geschaffen (vgl. Kap. 5.1, Vermeidungsmaßnahmen V5 und V6).

Hinsichtlich möglicher Beeinträchtigungen der Brutvögel werden Regelungen bezüglich der Bauzeiten festgelegt (vgl. Kap. 5.1, Vermeidungsmaßnahmen V3 und V7).

Aufgrund des Verlustes von Haselmaus-Lebensraum durch das Vorhaben, wird ein Maßnahmenkonzept zum Schutz der Art umgesetzt (vgl. Kap. 5.1 und 5.3). Ein neuer Lebensraum in Form eines strukturreichen Laubwaldes (Maßnahme $A2_{CEF}$) sowie ein Wanderkorridor (Maßnahmen $A1_{CEF}$ und V4) werden geschaffen. Weitere Beeinträchtigungen werden durch eine Bauzeitenregelung vermieden (Maßnahme V3).

Eine artenschutzrechtliche Ausnahme (§ 45 Abs. 7 BNatSchG) ist für das geprüfte Vorhaben unter den dargelegten Rahmenbedingungen nicht erforderlich.

8 Quellenverzeichnis

KIEL, DR. ERNST-FRIEDRICH	2015	Geschützte Arten in Nordrhein-Westfalen – Einführung. Stand 15.12.2015. -
LANUV	2010	Rote Liste und Artenverzeichnis der Säugetiere - Mammalia - in Nordrhein-Westfalen. - 4. Fassung, Stand, November 2010. Hrsg.: Landesamt für Natur, Umwelt u. Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (LANUV).
LANUV	2011	Liste der nicht planungsrelevanten Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie. - Stand 14.04.2011. online: http://artenschutz.naturschutzinformationen.nrw.de/artenschutz/de/downloads
LANUV	2018	Landschaftsinformationssammlung NRW (@LINFOS). - Hrsg.: Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen, Recklinghausen. http://linfos.api.naturschutzinformationen.nrw.de/atlinfos/de/atlinfos.extent, zuletzt abgerufen im Mai 2024.
LANUV	2021	Erhaltungszustand und Populationsgröße der Planungsrelevanten Arten in NRW. Stand 30.04.2021. https://artenschutz.naturschutzinformationen.nrw.de/artenschutz/web/babel/media/ampelbewertung_planungsrelevante_arten.pdf
LANUV	2022	Vorkommen und Bestandsgrößen von planungsrelevanten Arten in den Kreisen in NRW - Stand 17.02.2022. - Hrsg.: Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen, Recklinghausen. https://artenschutz.naturschutzinformationen.nrw.de/artenschutz/web/babel/media/arten-kreise-nrw.pdf, zuletzt abgerufen im Mai 2024.
LANUV	2023	Planungsrelevante Arten Messtischblattabfrage. Hrsg.: Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen. https://artenschutz.naturschutzinformationen.nrw.de/artenschutz/de/arten/blatt, zuletzt abgerufen im Mai 2024.
LLUR (LANDESAMT FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND LÄNDLICHE RÄUME SCHLESWIG-HOLSTEIN)	2018	Haselmaus (Muscardinus avellanarius) - Merkblatt zur Berücksichtigung der artenschutzrechtlichen Bestimmungen zum Schutz der Haselmaus bei Vorhaben in Schleswig-Holstein. Stand Oktober 2018.
MEINIG, H.; BOYE, P.; DÄHNE, M.; HUTTERER, R. & LANG, J.	2020	Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands. – Naturschutz und Biologische Vielfalt 170 (2): 73 S.
MKULNV	2016	Verwaltungsvorschrift zur Anwendung der nationalen Vorschriften zur Umsetzung der Richtlinien 92/43/EWG (FFH-RL) und 2009/147/EG (V-RL) zum Artenschutz bei Planungs- oder Zulassungsverfahren. (VV-Artenschutz) - Rd.Erl. d. Ministeriums für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz NRW v. 06.06.2016, - III 4 - 616.06.01.17. Online.

MULNV & FÖA	2021	Methodenhandbuch zur Artenschutzprüfung in NRW – Bestandserfassung, Wirksamkeit von Artenschutzmaßnahmen und Monitoring, Aktualisierung 2020. Forschungsprojekt des MKULNV Nordrhein-Westfalen. (Az.: III-4 - 615.17.03.15). Bearb. FÖA Landschaftsplanung GmbH (Trier): Ute Jahns-Lüttmann, Moritz Klußmann, Jochen Lüttmann, Jörg Bettendorf, Clara Neu, Nora Schomers, Rudolf Uhl & S. Sudmann Büro STERNA. Schlussbericht. Online.
RYSLAVY, T., H.-G. BAUER, B. GERLACH, O. HÜPPOP, J. STAHMER, P. SÜDBECK & C. SUDFELDT	2020	Die Rote Liste der Brutvögel Deutschlands, 6. Fassung. Berichte zum Vogelschutz 57: 13 – 112.
SUDMANN, S.R., M. SCHMITZ, C. GRÜNEBERG, P. HERKENRATH, M.M. JÖBGES, T. MIKA, K. NOTTMEYER, K. SCHIDELKO, W. SCHUBERT & D. STIELS	2023	Rote Liste der Brutvogelarten Nordrhein-Westfalens, 7. Fassung, Stand: Dezember 2021. Charadrius 57: 75-130.
VNV E.V.	2016	Bestandsaufnahmen ausgewählter Vogelarten der Rheinkalk- Steinbrüche Messinghausen und Madfeld-Rösenbeck ab 2010 - Stand Oktober 2016. - unveröffentl. Bericht des Vereins für Natur- und Vogelschutz im Hochsauerlandkreis e. V. (VNV) für die Rheinkalk GmbH, Marsberg-Bredelar.
VV-Artenschutz	2016	Verwaltungsvorschrift zur Anwendung der nationalen Vorschriften zur Umsetzung der Richtlinien 92/43/EWG (FFH-RL) und 2009/147/EG (V-RL) zum Artenschutz bei Planungs- oder Zulassungsverfahren. - Rd.Erl. d. Ministeriums für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz NRW v. 06.06.2016, - III 4 - 616.06.01.17. Online unter: https://artenschutz.naturschutzinformationen.nrw.de/artenschutz/de/downloads

Anlage 10

Betr.: Antrag vom 18.12.2024
Az.: 404-3416-31 USG

Antrag gem. § 16 BImSchG über die Erweiterung der Halde Ost
im Steinbruch Rösenbeck, Werk Messinghausen der Rheinkalk GmbH, Wülfrath

---

Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag,
LandschaftsArchitekturbüro Georg von Luckwald

Rheinkalk GmbH

Godde

i.V. Brückelmann

Anlage 11

Betr.: Antrag vom 18.12.2024
Az.: 404-3416-31 USG

Antrag gem. § 16 BImSchG über die Erweiterung der Halde Ost im Steinbruch Rösenbeck, Werk Messinghausen der Rheinkalk GmbH, Wülfrath

---

FFH-Verträglichkeitsstudie,
LandschaftsArchitekturbüro Georg von Luckwald

Rheinkalk GmbH

Gödde

i.V. Brückelmann

FFH-Verträglichkeitsstudie
für das Vogelschutzgebiet 4517-401
‚Diemel- und Hoppecketal mit angrenzenden Wäldern‘

zur Erweiterung der Halde Ost im Betriebsbereich Rösenbeck, Werk Messinghausen

- Rheinkalk GmbH -

LandschaftsArchitekturbüro Georg von Luckwald • Gut Helpensen 5 • 31787 Hameln

Telefon: 05151 / 67464 • Fax: 61589 • E-mail: mail@luckwald.de • Internet: www.luckwald.de

2024

FFH-Verträglichkeitsstudie
für das Vogelschutzgebiet 4517-401
‚Diemel- und Hoppecketal mit angrenzenden Wäldern'

zur Erweiterung der Halde Ost im Betriebsbereich Rösenbeck, Werk Messinghausen

Auftraggeberin:

Lhoist

Rheinkalk GmbH
Am Kalkstein 1
42489 Wülfrath

Auftragnehmer:

LandschaftsArchitekturbüro
Georg von Luckwald
Landschaftsarchitekt BDLA
Stadtplaner SRL
Gut Helpensen Nr. 5, 31787 Hameln
Telefon: 05151 / 67464, Fax: 61589

Bearbeitung:

Dipl.-Ing. (FH) Georg v. Luckwald
Marius Henke, M. Sc.
Esther Tewes, M. Sc.
Dipl.-Ing. Silke Uelzmann

Hameln, im Dezember 2024

Inhaltsverzeichnis

1 Anlass und Aufgabenstellung 1

2 Untersuchungsumfang und Datengrundlagen 2

3 Beschreibung des Vorhabens und der Wirkfaktoren 3

3.1 Beschreibung des Vorhabens 3

3.2 Beschreibung der Wirkfaktoren des Vorhabens 4

3.3 Beschreibung des Vorhabenbereichs 4

4 Übersicht über das Schutzgebiet und die für seine Erhaltungsziele maßgeblichen Bestandteile 5

4.1 Übersicht über das Schutzgebiet 5

4.2 Überblick über die Erhaltungsziele des Schutzgebietes 8

4.2.1 Tabellarische Übersicht 8

4.2.2 Baumfalke (*Falco subbuteo*) 9

4.2.3 Eisvogel (*Alcedo atthis*) 10

4.2.4 Grauspecht (*Picus canus*) 11

4.2.5 Mittelspecht (*Dendrocopos medius*) 12

4.2.6 Neuntöter (*Lanius collurio*) 13

4.2.7 Raubwürger (*Lanius excubitor*) 14

4.2.8 Raufußkauz (*Aegolius funereus*) 16

4.2.9 Rotmilan (*Milvus milvus*) 17

4.2.10 Schwarzmilan (*Milvus migrans*) 18

4.2.11 Schwarzspecht (*Dryocopus martius*) 19

4.2.12 Schwarzstorch (*Ciconia nigra*) 20

4.2.13 Sperlingskauz (*Glaucidium passerinum*) 21

4.2.14 Uhu (*Bubo bubo*) 22

4.2.15 Wespenbussard 24

4.2.16 Wiesenpieper (*Anthus pratensis*) 25

4.3 Managementpläne / Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen 26

4.4 Funktionale Beziehungen des Schutzgebietes zu anderen Natura 2000-Gebieten 26

5 Beurteilung der vorhabenbedingten Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des Schutzgebietes 27

5.1 Beschreibung der Bewertungsmethode 27

5.2 Mögliche Beeinträchtigungen von Erhaltungszielen des EU-Vogelschutzgebietes 29

5.2.1 Mögliche Beeinträchtigungen durch die geplante Haldenerweiterung 29

5.2.2 Mögliche Beeinträchtigungen durch die Leitungsumlegung (10 kV-Leitung) 35

5.2.3 Mögliche Beeinträchtigungen durch den Ausgleich eines Forstweges 35

5.3 Zusammenfassung der Bewertungsergebnisse 36
6 Vorhabenbezogene Maßnahmen 37
7 Beurteilung der Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des Schutzgebietes durch andere zusammenwirkende Pläne und Projekte 38
8 Fazit 38
9 Quellenverzeichnis 39

Tabellen

Tab. 1: Im Standard-Datenbogen aufgeführte Arten gemäß Anhang I und Artikel 4 der Vogelschutzrichtlinie (LANUV 2023a) 8

Pläne

Plan 1: Übersicht Vogelschutzgebiet, Maßstab 1:125.000

Plan 2: Lage des Vorhabens im Vogelschutzgebiet, Maßstab 1:5.000

1 Anlass und Aufgabenstellung

Die Rheinkalk GmbH mit Sitz in Wülfrath (nachfolgend Rheinkalk genannt) plant am Standort Brilon-Messinghausen die Erweiterung einer bestehenden Halde, der sog. „Halde Ost“. Ziel ist die Unterbringung und Ablagerung von geogenen, nicht verwertbaren Massen aus dem Kalksteinabbau des Steinbruchs Rösenbeck auf einer zusätzlichen Ablagerungsfläche. Dadurch sollen Betrieb und Beschäftigung am Standort Brilon-Messinghausen langfristig gesichert werden.

Der Vorhabenbereich befindet sich am östlichen Rand des bestehenden Steinbruchs. Die dort bestehende „Halde Ost“ soll über das bestehende Steinbruchgelände hinaus erweitert werden. Diese Erweiterungsflächen umfassen einen Taleinschnitt, dessen westliche Flanke die bestehende „Halde Ost“ bildet, die östliche Flanke bildet ein forstwirtschaftlich genutzter Hang. Im Tal verläuft ein Betriebsweg.
Die Teilfläche der Haldenerweiterung auf der östlichen Flanke im Umfang von ca. 3,0 ha liegt innerhalb des Vogelschutzgebietes (VSG) 4517-401 ‚Diemel- und Hoppecketal mit angrenzenden Wäldern‘ (s. Plan 1 und 2 im Anhang).

Da nicht von vornherein auszuschließen war, dass das Vorhaben einzeln oder im Zusammenwirken mit anderen Projekten oder Plänen geeignet ist, das Vogelschutzgebiet erheblich zu beeinträchtigen, wird eine Prüfung auf seine Verträglichkeit mit den Erhaltungszielen des Vogelschutzgebietes durchgeführt (§ 34 Abs. 1 BNatSchG).

Die vorliegende gutachtliche Verträglichkeitsstudie dient der verfahrensführenden Behörde als Grundlage für die Durchführung der förmlichen Verträglichkeitsprüfung. Sie muss mögliche Konflikte mit den Erhaltungszielen des o. g. EU-Vogelschutzgebietes benennen. Schließlich muss eine Prognose darüber gegeben werden, ob und auf welche Weise sich diese Konflikte auf der Ebene des Planungs- und Zulassungsverfahrens lösen lassen. Detailaspekte müssen nur soweit geklärt werden, wie dies zur Beantwortung der vorgenannten Fragenstellungen erforderlich ist.

Die Maßstäbe für die Prüfung der Verträglichkeit des Vorhabens mit den Belangen des europäischen Schutzgebietsnetzes ‚Natura 2000’ ergeben sich aus den Verordnungen und insbesondere aus dem Schutzzweck der Schutzgebiete, welche zur Sicherung des Gebietes ausgewiesen wurden, wenn hierbei die jeweiligen Erhaltungsziele bereits berücksichtigt wurden (§ 34 Abs. 1 S. 2 BNatSchG).
In NRW erfolgt die Sicherung der Vogelschutzgebiete im Rahmen des § 52 LNatSchG NRW. Daher wird im Rahmen dieser FFH-Verträglichkeitsstudie auf die im Standard-

Datenbogen (SDB, LANUV 2023a) genannten Arten und Lebensraumtypen sowie die Erhaltungsziele und -maßnahmen (LANUV 2024a) zurückgegriffen.

Die Verträglichkeitsstudie orientiert sich - soweit sinnvoll und zutreffend - an dem fachlich einschlägigen Leitfaden und den Musterkarten zur FFH-Verträglichkeitsprüfung im Bundesfernstraßenbau (BMVBW 2004).

2 Untersuchungsumfang und Datengrundlagen

Zur Definition der Erhaltungsziele des VSG 4517-401 ‚Diemel- und Hoppecketal mit angrenzenden Wäldern' wurden die im Standard-Datenbogen (LANUV 2023a) genannten Arten sowie die Erhaltungsziele und -maßnahmen (LANUV 2024a) herangezogen. Im Gebiet vorkommende Lebensraumtypen werden im Standard-Datenbogen nicht benannt, da es sich um ein Vogelschutzgebiet handelt. Andere wichtige Pflanzen- und Tierarten werden im Standard-Datenbogen nicht aufgeführt.

Der Untersuchungsraum umfasst in erster Linie die etwa 3 ha große Fläche des VSG, die durch das Vorhaben direkt in Anspruch genommen wird. In Bezug auf mögliche Emissionen des Vorhabens werden auch die östlich anschließenden Flächen des VSG im Bereich des Haidland einbezogen. Die 2019 durchgeführte Brutvogelkartierung bezieht den gesamten Vorhabenbereich sowie diese angrenzenden Flächen des Haidland ein.

Zur Erfassung der Avifauna wurden an zehn Terminen von Anfang Februar bis Ende Juni Kartierdurchgänge durchgeführt. Davon erfolgten sechs Begehungen in den Morgen- bis Mittagsstunden, drei in den Abend- bis Nachtstunden sowie eine ganztägig. In Anlehnung an die Methodenstandards (SÜDBECK et al. 2005, MKULNV 2017) kamen zur Erfassung bestimmter Vogelarten Klangattrappen zum Einsatz.

Des Weiteren wurden die Daten des Fundortkatasters NRW (LANUV 2024b) herangezogen. Bei den relevanten Fundpunkten handelt es sich überwiegend um Beobachtungen des ehrenamtlichen Naturschutzes (VNV e.V.), die die Datengrundlage zur Ausweisung des Schutzgebietes bilden. Zudem wird zur Beschreibung der Verbreitung insbesondere der Arten, die im Fundortkataster nicht aufgeführt sind, auf die Darstellungen des Antrags des VNV e.V. zur Ausweisung des VSG (VNV E.V. 2019) zurückgegriffen. Die dort abgebildeten Kartendarstellungen beziehen sich auf GRÜNEBERG et al. (2013).

3 Beschreibung des Vorhabens und der Wirkfaktoren

3.1 Beschreibung des Vorhabens

Die beabsichtigte Erweiterung der „Halde Ost“ ist auf einer sich östlich anschließenden Fläche geplant, die keine hochwertige Lagerstätte umfasst und bereits ausschließlich auf Nebengestein (Schiefer) gelegen ist. Die geplante Erweiterung nimmt Flächen östlich des Werksgeländes in Anspruch, die derzeit forstwirtschaftlich genutzt werden. Die bisher genehmigte Endhöhe von +485 mNN soll nicht überschritten werden. Es ist vorliegend eine Erweiterung des Haldenkörpers vorgesehen. Die einzubauenden Massen werden ausschließlich im Steinbruch Rösenbeck gewonnen.

Der Vorhabenbereich der Haldenerweiterung hat eine Größe von insgesamt 19,9 ha.

Folgende Einzelmaßnahmen sind Gegenstand des Vorhabens:

- Erweiterung Halde Ost
- Umlegung 10 kV-Leitung
- Ausgleich Forstwegverlust
- Änderung Rekultivierungsziel

Eine ausführliche Vorhabenbeschreibung ist dem Kapitel 2 des UVP-Berichts zu entnehmen.

Mit der 6. Änderung des Regionalplanes (Aufstellungsbeschluss 02.07.2020) wurde im westlichen Teil des Vorhabenbereichs der Bereich für die „Sicherung und [den] Abbau oberflächennaher Bodenschätze“ (BSAB) sowie der Allgemeine Freiraum- und Agrarbereich zurückgenommen. Im östlichen Teil wurde der Bereich für den Schutz der Landschaft zurückgenommen. Zeitgleich wurde auf den Flächen des Vorhabens ein Freiraum für zweckgebundene Nutzungen (Aufschüttungen, Ablagerungen) mit der vorgesehenen Folgenutzung Wald festgelegt.

3.2 Beschreibung der Wirkfaktoren des Vorhabens

Bevor die Auswirkungen des Vorhabens beschrieben werden, sind die Wirkfaktoren des Vorhabens zu benennen. Hierbei handelt es sich um diejenigen Faktoren, welche typischerweise bei derartigen Vorhaben zu Umweltauswirkungen führen können. Es wird unterschieden zwischen bau-, anlage-, betriebs- und rückbaubedingten Wirkfaktoren.
Ob diese Wirkfaktoren im vorliegenden Einzelfall tatsächlich zu negativen Umweltauswirkungen führen und ob diese als erheblich zu bewerten sind, wird in Kapitel 5 untersucht.

Anlagebedingte Wirkfaktoren

- Flächeninanspruchnahme
- Veränderung der Oberflächengestalt
- Optische Wirkung (Landschaftsbild)
- Veränderungen der klimaökologischen und der lokalklimatischen Verhältnisse

Bau- und Betriebsbedingte Wirkfaktoren

- Emissionen von Geräuschen und Staub
- Einbringen von autochthonen Materialien
- Leitungsbau und Forstwegebau

Rückbaubedingte Wirkfaktoren (Wiederherrichtung)

- Rückbau der alten Werkszufahrt
- Biotopanlage bzw. -entwicklung, Folgenutzungen
- Veränderung der Oberflächengestalt

3.3 Beschreibung des Vorhabenbereichs

Der Vorhabenbereich der geplanten Haldenerweiterung liegt nur in Teilen innerhalb des Vogelschutzgebietes (siehe Plan 2).
Die westlichen Teilflächen innerhalb des Vorhabenbereichs der Haldenerweiterung befinden sich auf dem bestehenden Steinbruchgelände (außerhalb des Vogelschutzgebietes). In diesem Bereich besteht die Halde Ost, die durch das Vorhaben erweitert werden soll. Die nordöstliche Flanke der Halde ist bereits seit längerem fertiggestellt und mit einem Pionierwald bestanden. Auf den westlichsten Flächen findet dagegen noch ein

Haldenbetrieb statt. Die übrigen Flächen sind mit verschiedenen Sukzessionsstadien aus Staudenfluren und Gebüschen bestanden.

Die östlich der alten Werkszufahrt gelegenen Waldbereiche außerhalb des Werksgeländes bestehen aus unterschiedlich aufgebauten Beständen von Laub-, Nadel- oder Mischwäldern. Bei den direkt von der Haldenerweiterung in Anspruch genommenen Flächen handelt es sich überwiegend um junge Bestände mit Stangen- oder geringem Baumholz.
Der als Biotopverbundfläche ausgewiesene Buchenwald (LANUV 2024d) nördlich des Vorhabenbereichs präsentiert sich als stark aufgelichteter Altbestand im fortgeschrittenen Stadium der Endnutzung. Nach Osten und Nordosten hin grenzen weitere Laub- und Nadelwälder an, die sich bis nach Madfeld erstrecken. Innerhalb dieser Waldbestände erfolgt die Verlegung der 10 kV-Leitung in der Bankette eines Forstweges.

Westlich an den Vorhabenbereich schließt sich der Steinbruchbetrieb Rösenbeck an. Nördlich und westlich davon grenzen die landwirtschaftlich genutzten und mit Windenergieanlangen bestandenen Flächen der Briloner Hochebene an.

Südlich des Steinbruchs verläuft die B7, an die wiederum südlich weitere Waldflächen angrenzen. Hier befinden sich die FFH-Gebiete „Buchenwälder und Schutthalden an der "Weißen Frau" und „Gewässersystem Diemel und Hoppecke“.

Als nächstgelegene Orte sind Madfeld, etwa 850 m nordöstlich, und Rösenbeck, etwa 1,5 km südwestlich zu benennen.

4 Übersicht über das Schutzgebiet und die für seine Erhaltungsziele maßgeblichen Bestandteile

4.1 Übersicht über das Schutzgebiet

Allgemeine Angaben

Das VSG 4517-401 ‚Diemel- und Hoppecketal mit angrenzenden Wäldern‘ liegt zu großen Teilen im Hochsauerlandkreis (Gemeinden Marsberg und Brilon). In geringem Umfang befinden sich Teilflächen im Kreis Paderborn (Gemeinden Bad Wünnenberg und Büren). Insgesamt nimmt das Gebiet eine Fläche von 15.153,5 ha ein.

Kurzbeschreibung

Vom Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (LANUV) wird das Vogelschutzgebiet wie folgt beschrieben:

„*Das Vogelschutzgebiet „Diemel- und Hoppecketal mit angrenzenden Wäldern“ befindet sich in einer reich strukturierten Landschaft im Osten des Sauerlandes unmittelbar angrenzend an Hessen sowie südlich der Paderborner Hochfläche. Dieser Refugialraum für viele seltene und bedrohte Vogelarten ist geprägt durch großflächige Hainsimsen- und Waldmeister-Buchenwälder, Eichen-Buchenwälder mit Fichtenforsten, naturnahe Fließgewässer mit Erlen-Eschen- und Weichholz-Auenwälder, Felsbiotope, Schlucht- und Hangmischwälder, gut ausgebildete Grünländer sowie Kalkmagerrasen und Heckenkomplexe.“*

Schutzzweck ist die „Erhaltung und Entwicklung eines großräumigen, möglichst naturnahen, störungs- und zerschneidungsarmen sowie altholz-, totholz- und strukturreichen Buchen-, Eichen- und Mischwald-Gebietes, Felskomplexe, Schlucht- und Hangmischwälder, naturnahe Fließgewässer mit Erlen-Eschen- und Weichholz-Auenwälder, Grünländer sowie Magerrasen und Heckenkomplexe als Brut- und Nahrungsgebiet sowie als Rast- und Überwinterungsgebiet zur Erhaltung und Entwicklung der Bestände von Eisvogel, Grauspecht, Mittelspecht, Neuntöter, Raubwürger, Raufußkauz, Rotmilan, Schwarzmilan, Schwarzspecht, Schwarzstorch, Uhu und Wiesenpieper.“ (LANUV 2023b)

Die Schutzwürdigkeit des Gebietes wird im Standard-Datenbogen (LANUV 2023a) wie folgt angegeben: „*Ausgedehnte Wälder mit großen Kernen aus strukturreichen Laubmischwälder, naturnahen Fließgewässern, Grünländern, Kalkmagerrasen und Hecken-Komplexen sind Lebensräume für Brutvogelarten der EUVogelschutz-Richtlinie insbesondere von Neuntöter, Raubwürger und Grauspecht*.“ Auf Grundlage der Bestandsgrößen der drei letztgenannten Arten erfüllt das VSG die Kriterien für dessen Ausweisung.

Bedrohungen, Belastungen und Tätigkeiten mit Auswirkungen auf das Gebiet werden im Standard-Datenbogen (LANUV 2023a) nicht angegeben.

Lage im Raum

Das EU-Vogelschutzgebiet besteht aus vielen räumlich getrennten Teilflächen. Die größten zusammenhängenden Teilflächen umfassen die Waldbereiche zwischen Marsberg, Bredelar, Madfeld und Bleiwäsche sowie zwischen Bleiwäsche, Alme, Scharfenberg, Heidberg, Harth und Leiberg. Hinzu kommen insbesondere Flächen entlang von Diemel, Glinde und Hoppecke.

Naturräumliche Gliederung

Das VSG lässt sich dem Naturraum „Süderbergland“ (Nordsauerländer Oberland, Ostsauerländer Gebirgsrand und Waldecker Gefilde) zuordnen.

Es erschreckt sich über folgende Landschaftsräume: Arnsberger Wald, Ringelsteiner- und Fürstenberger Wald, Briloner Hochfläche, Diemelbergland, Oberes Diemeltal mit Randhöhen, Marsberger Hochfläche - "Rotes Land".

Geologie

Im Bereich der Briloner Hochfläche ist als geologische Schicht der Massenkalk aus Kalkstein des Devon anzutreffen. In den überwiegend waldgeprägten Bereichen nördlich von Brilon und westlich von Marsberg sind Arnsberg-Schichten sowie Kulm-Tonschiefer aus Schluffstein und Tonstein des Karbon vorhanden. Östlich von Marsberg sind Zechstein (Dolomit) und Buntsandstein (Sandstein, Schluffstein, Tonstein) im Wechsel anzutreffen (GD 2024a).

Boden

Das Gebiet ist überwiegend von Braunerden geprägt. Je nach Standort und geologischem Untergrund streuen sich verschiedene andere Bodentypen ein. Auf der Briloner Hochfläche handelt es sich dabei um Kolluvisol und Rendzina. Rendzina-Böden findet man ebenfalls östlich von Marsberg eingestreut. In den Tälern von Diemel und Hoppecke findet sich Vega (Braunauenboden). In den übrigen zumeist waldgeprägten Bereichen ergänzen Ranker und Pseudogley die vorherrschenden Braunerden, während sich in den Tälchen Nassgley befindet (GD 2024b).

Wasserhaushalt/Gewässer

Hauptgewässer im Bereich des VSG sind die Diemel und die Hoppecke, die nach Nordosten hin entwässern. Nördlich von Brilon bzw. in Brilon entspringen die Alme und die Möhne. Insbesondere in den bewaldeten Teilen des VSG befinden sich zahlreiche kleine Fließgewässer (LANUV 2024c).

4.2 Überblick über die Erhaltungsziele des Schutzgebietes

4.2.1 Tabellarische Übersicht

Im Rahmen dieser FFH-Verträglichkeitsstudie wird auf die im Standard-Datenbogen (LANUV 2023a) genannten Arten sowie die Erhaltungsziele und -maßnahmen (LANUV 2024a) zurückgegriffen. Die Arten des Standard-Datenbogens werden im Folgenden tabellarisch aufgeführt.

Tab. 1: Im Standard-Datenbogen aufgeführte Arten gemäß Anhang I und Artikel 4 der Vogelschutzrichtlinie (LANUV 2023a)

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Population im Gebiet (Brutpaare)	Erhaltungs-grad*
Baumfalke	*Falco subbuteo*	1 bis 5	C
Eisvogel	*Alcedo atthis*	10 bis 15	B
Grauspecht	*Picus canus*	50 bis 70	B
Mittelspecht	*Dendrocopos medius*	60 bis 80	B
Neuntöter	*Lanius collurio*	150 bis 180	B
Raubwürger	*Lanius excubitor*	15 bis 20	B
Raufußkauz	*Aegolius funereus*	1 bis 5	C
Rotmilan	*Milvus milvus*	30 bis 40	B
Schwarzmilan	*Milvus migrans*	5 bis 10	B
Schwarzspecht	*Dryocopus martius*	60 bis 70	B
Schwarzstorch	*Ciconia nigra*	5 bis 7	B
Sperlingskauz	*Glaucidium passerinum*	5 bis 10	B
Uhu	*Bubo bubo*	20 bis 25	B
Wespenbussard	*Pernis apivorus*	5 bis 10	B
Wiesenpieper	*Anthus pratensis*	40 bis 50	C

* Erläuterung: A: hervorragend (= günstig), B: gut (= günstig), C: mittel bis schlecht (= ungünstig), D: nicht signifikant

Zu allen in Tabelle 1 aufgeführten wertbestimmenden Vogelarten werden in den nachfolgenden Unterkapiteln neben Kurzbeschreibungen der Arten Angaben zur Bestandssituation im Vogelschutzgebiet und im Vorhabenbereich und dessen Umfeld gemacht. Zusätzlich sind die artspezifischen Erhaltungsziele und geeignete Erhaltungsmaßnahmen (LANUV 2024a) aufgeführt.

Die in den folgenden Artbeschreibungen aufgeführten Angaben des Rote-Liste-Status beziehen sich für Nordrhein-Westfalen und das Süderbergland auf SUDMANN et al. (2023). Der bundesweite Gefährdungsgrad wird nach RYSLAVY et al. (2020) angegeben.

4.2.2 Baumfalke (*Falco subbuteo*)

Kurzbeschreibung

In Nordrhein-Westfalen kommt der Baumfalke als seltener Brutvogel und als Durchzügler vor. Baumfalken besiedeln halboffene, strukturreiche Kulturlandschaften mit Feuchtwiesen, Mooren, Heiden sowie Gewässern. Großflächige, geschlossene Waldgebiete werden gemieden. Als Horststandort werden alte Krähennester (Rabenkrähe, Elster) genutzt. (LANUV 2019)

Bestandssituation

- Art im Sinne des Art. 4 Abs. 2 der Vogelschutzrichtlinie
- Streng geschützte Vogelart
- Rote Liste Deutschland: 3 - gefährdet
- Rote Liste NRW: 3 - gefährdet
- Rote Liste Süderbergland: 3 - gefährdet
- Erhaltungszustand NRW (kontinental): ungünstig/unzureichend
- Erhaltungsgrad gem. SDB: C - mittel bis schlecht (= ungünstig)
- Anzahl Reviere gem. SDB: 1 bis 5 Brutpaare

Gemäß dem Antrag des VNV zur Ausweisung des VSG ist die Art in recht geringer Dichte verteilt im VSG vertreten. Im Osten des Gebietes tritt die Art häufiger auf als im Westen (VNV E.V. 2019).

Für den Vorhabenbereich und dessen Umfeld liegen keine Hinweise auf ein mögliches Brutvorkommen der Art vor. Im Rahmen der Brutvogelkartierung 2019 wurden zwar am 07. Juni ein bis zwei Baumfalken bei Nahrungssuchflug beobachtet, es erfolgten aber keine Beobachtungen, welche auf eine Brut im Vorhabenbereich oder dessen Umfeld hindeuten. Aufgrund der Habitatausstattung ist eine Brut im Vorhabenbereich auch nicht anzunehmen.

Erhaltungsziele und geeignete Erhaltungsmaßnahmen

- Erhaltung und Entwicklung von strukturreichen Kulturlandschaften mit geeigneten Nahrungsflächen (v.a. Feuchtgrünland, Kleingewässer, Heiden, Moore, Saum- und Heckenstrukturen, Feldgehölze).
- Verbesserung des Wasserhaushaltes zur Stabilisierung eines hohen Grundwasserstandes im Bereich der Nahrungsflächen (v.a. libellenreiche Lebensräume).
- Verbesserung der agrarischen Lebensräume durch Extensivierung der Flächennutzung (z.B. reduzierte Düngung, keine Pflanzenschutzmittel).

- Erhaltung der Brutplätze mit einem störungsarmen Umfeld.
- Vermeidung von Störungen an den Brutplätzen (Mai bis August).

4.2.3 Eisvogel (*Alcedo atthis*)

Kurzbeschreibung

Eisvögel sind auf unverbaute Gewässer angewiesen, an denen es Steilwände zum Graben von Brutröhren gibt, uferbegleitende Gehölze mit Ansitzen zur Jagd und viele Kleinfische als Beute. Eisvogelbestände können in langen frostigen Wintern bis zu 90 % Verluste erleiden. Ihre hohe Reproduktionsrate mit bis zu drei Bruten von 6-8 Eiern, kann diesen aber ausgleichen (BEZIRKSREGIERUNG ARNSBERG 2023).

Bestandssituation

- Im Anhang I der Vogelschutzrichtlinie gelistet
- Streng geschützte Vogelart
- Rote Liste Deutschland: * - ungefährdet
- Rote Liste NRW: * - ungefährdet
- Rote Liste Süderbergland: 3 - gefährdet
- Erhaltungszustand NRW (kontinental): günstig
- Erhaltungsgrad gem. SDB: B - gut (= günstig)
- Anzahl Reviere gem. SDB: 10 bis 15 Brutpaare

Gemäß dem Antrag des VNV zur Ausweisung des VSG ist die Art in recht geringer Dichte verteilt im VSG vertreten. Sie fehlt in den Waldbereichen im Westen und tritt im Osten, vermutlich entlang der Diemel, häufiger auf (VNV E.V. 2019).

Im Bereich der Haldenerweiterung sind aus eigenen Kartierungen (2019) keine Vorkommen des Eisvogels bekannt. Da weder im Vorhabenbereich noch in dessen Umfeld geeignete Bruthabitate der Art vorhanden sind, ist ein Vorkommen auszuschließen.

Erhaltungsziele und geeignete Erhaltungsmaßnahmen

- Erhaltung und Entwicklung von dynamischen Fließgewässersystemen mit Überschwemmungszonen, Prallhängen sowie Steilufern
- Vermeidung der Zerschneidung der besiedelten Lebensräume (z.B. Straßenbau, Verrohrungen).
- Erhaltung und Förderung eines dauerhaften Angebotes natürlicher Nistplätze; ggf. übergangsweise künstliche Anlage von Steilufern sowie Ansitzmöglichkeiten.

- Schonende Gewässerunterhaltung unter Berücksichtigung der Ansprüche der Art.
- Reduzierung von Nährstoff-, Schadstoff- und Sedimenteinträgen im Bereich der Nahrungsgewässer.
- Vermeidung von Störungen an den Brutplätzen (März bis September) (Lenkung der Freizeitnutzung).

4.2.4 Grauspecht (*Picus canus*)

Kurzbeschreibung

Der Grauspecht lebt ganzjährig in lichten Laub- und Mischwäldern mit viel Totholz, in dem er seine Höhlen anlegt. Seine Nahrung besteht zu hohen Anteilen aus Ameisen und deren Puppen, die er am Boden sucht. Der Grauspecht frisst im Vergleich zum bekannteren Grünspecht außer Ameisen in höherem Maße auch andere Insekten sowie Beeren und Früchte (BEZIRKSREGIERUNG ARNSBERG 2023).

Bestandssituation

- Im Anhang I der Vogelschutzrichtlinie gelistet
- Streng geschützte Vogelart
- Rote Liste Deutschland: 2 - stark gefährdet
- Rote Liste NRW: 2 - stark gefährdet
- Rote Liste Süderbergland: 2 - stark gefährdet
- Erhaltungszustand NRW (kontinental): ungünstig/schlecht
- Erhaltungsgrad gem. SDB: B - gut (= günstig)
- Anzahl Reviere gem. SDB: 50 bis 70 Brutpaare

Gemäß dem Antrag des VNV zur Ausweisung des VSG (VNV E.V. 2019) und den Daten des Fundortkatasters NRW (LANUV 2024b) kommt die Art verteilt über das gesamte Gebiet vor. Besondere Verbreitungsschwerpunkte sind nicht erkennbar.

Innerhalb des Zeitraums von 2017 bis 2019 konnte im Vorhabenbereich ein Revier des Grauspechtes festgestellt werden (LANUV 2024b). Der Nachweis wurde im Norden der Erweiterungsfläche auf dem forstwirtschaftlich genutzten Hang verortet. Der Status wird als Brutverdacht (mögliches / wahrscheinliches Brüten) angegeben. Es handelt sich somit nicht um einen Nachweis des konkreten Brutplatzes. Der Brutplatz wäre aufgrund der Habitatausstattung eher im nördlich angrenzenden Altbuchenbestand zu vermuten, in dem im Rahmen eigener Kartierungen zahlreiche Höhlenbäume erfasst wurden. Bei der Brutvogelkartierung 2019 konnte lediglich eine Einzelbeobachtung eines überfliegenden

Grauspechts macht werden. 2020 wurde ein Revier südöstlich des Vorhabenbereichs nahe der B7 erfasst, 2021 im südlichen Teil der Rippe zwischen den beiden Aufschlüssen des Steinbruchs Rösenbeck (LANUV 2024b).

Erhaltungsziele und geeignete Erhaltungsmaßnahmen

- Erhaltung und Entwicklung von ausgedehnten, lebensraumtypischen Laub- und Mischwäldern (v.a. Buchenwälder) mit hohen Alt- und Totholzanteilen (bis zu 10 Bäume/ha).
- Vermeidung der Zerschneidung und Verinselung der besiedelten Waldgebiete (z.B. Straßenbau).
- Erhaltung und Entwicklung von sonnigen Lichtungen, Waldrändern, lichten Waldstrukturen und Kleinstrukturen (Stubben, Totholz) sowie Grünland als Nahrungsflächen.
- Verbesserung des Nahrungsangebotes, insbesondere Förderung der Ameisenpopulationen (reduzierte Düngung, keine Pflanzenschutzmittel).
- Erhaltung von Höhlenbäumen sowie Förderung eines dauerhaften Angebotes geeigneter Brutbäume (v.a. >100-jahrige Buchen, Bäume mit Schadstellen).
- Vermeidung von Störungen an den Brutplätzen (März bis Juli).

4.2.5 Mittelspecht (*Dendrocopos medius*)

Kurzbeschreibung

Mittelspechte sind Standvögel in lichten Laubwäldern. Dabei ist das Vorhandensein von Totholz und grobrissiger Borke an Eichen oder sehr alten Buchen zur Nahrungssuche unbedingt erforderlich. Mit ihren recht kleinen Schnäbeln sammeln Mittelspechte Wirbellose aus den Ritzen. Im Frühjahr lecken sie auch den aufsteigenden Baumsaft (BEZIRKSREGIERUNG ARNSBERG 2023).

Bestandssituation

- Im Anhang I der Vogelschutzrichtlinie gelistet
- Streng geschützte Vogelart
- Rote Liste Deutschland: * - ungefährdet
- Rote Liste NRW: * - ungefährdet
- Rote Liste Süderbergland: * - ungefährdet
- Erhaltungszustand NRW (kontinental): günstig
- Erhaltungsgrad gem. SDB: B - gut (= günstig)
- Anzahl Reviere gem. SDB: 40 bis 60 Brutpaare

Gemäß dem Antrag des VNV zur Ausweisung des VSG kommt die Art vor allem im Norden und Westen sowie im äußersten Osten des Gebietes vor. Ein Verbreitungsschwerpunkt sind die alten Eichenbestände des Bredelarer Staatsforstes (VNV E.V. 2019).

Aus dem Vorhabenbereich und dessen Umfeld sind keine Vorkommen des Mittelspechtes bekannt (eigene Kartierung 2019, LANUV 2024b). Da sich in diesem Bereich keine alten Eichenwälder befinden, ist ein Vorkommen der Art auch nicht anzunehmen.

Erhaltungsziele und geeignete Erhaltungsmaßnahmen

- Erhaltung und Entwicklung von ausgedehnten, lebensraumtypischen Laub- und Mischwäldern sowie von Hartholzauen mit hohen Alt- und Totholzanteilen (bis zu 10 Bäume/ha).
- Erhöhung des Eichenwaldanteils (v.a. Neubegründung, Erhaltung bzw. Ausweitung von Alteichenbeständen).
- Vermeidung der Zerschneidung und Verinselung geeigneter Waldgebiete (z.B. Straßenbau).
- Verbesserung des Nahrungsangebotes (z.B. keine Pflanzenschutzmittel).
- Erhaltung von Höhlenbaumen sowie Förderung eines dauerhaften Angebotes geeigneter Brutbaume (v.a. Baume mit Schadstellen, morsche Bäume).
- Vermeidung von Störungen an den Brutplatzen (März bis Juni).

4.2.6 Neuntöter (*Lanius collurio*)

Kurzbeschreibung

Neuntöter bewohnen zur Brutzeit sonnenreiche halboffene Landschaften mit vielen Hecken und buschreichen Waldrändern. Auf extensiv beweideten Flächen kann sich seine Hauptnahrung in Form von Großinsekten, Kleinsäugern und Eidechsen gut entwickeln. Zum Zerlegen und als Vorrat spießen Neuntöter ihre Beute auf Dornen. Von September bis April sind sie südlich des Äquators im Winterquartier (BEZIRKSREGIERUNG ARNSBERG 2023).

Bestandssituation

- Im Anhang I der Vogelschutzrichtlinie gelistet
- Besonders geschützte Vogelart
- Rote Liste Deutschland: * - ungefährdet
- Rote Liste NRW: Vorwarnliste
- Rote Liste Süderbergland: Vorwarnliste

- Erhaltungszustand NRW (kontinental): günstig
- Erhaltungsgrad gem. SDB: B - gut (= günstig)
- Anzahl Reviere gem. SDB: 130 bis 150 Brutpaare

Gemäß dem Antrag des VNV zur Ausweisung des VSG (VNV E.V. 2019) und den Daten des Fundortkatasters NRW (LANUV 2024b) kommt die Art in hoher Dichte verteilt über das gesamte Gebiet vor. Verbreitungslücken finden sich demnach nur im Bereich der stärker ackerbaulich genutzten Briloner Hochfläche.

Aus dem Vorhabenbereich und dessen direktem Umfeld sind keine Hinweise auf ein Brutvorkommen der Art vorhanden. Der nächstgelegene Nachweis (LANUV 2024b) befindet sich etwa 250 m nördlich des Vorhabens im Bereich eines Intensivgrünlands. Der Nachweis stammt aus dem Zeitraum von 2015 bis 2019.

Erhaltungsziele und geeignete Erhaltungsmaßnahmen

- Erhaltung und Entwicklung von extensiv genutzten halboffenen, gebüschreichen Kulturlandschaften mit insektenreichen Nahrungsflachen.
- Verhinderung der Sukzession durch Entbuschung und Pflege.
- Verbesserung der agrarischen Lebensräume durch Extensivierung der Grünlandnutzung (reduzierte Düngung, keine Pflanzenschutzmittel, extensive Beweidung mit Schafen, Rindern).
- Vermeidung von Störungen an den Brutplatzen (Mai bis Juli).

4.2.7 Raubwürger (*Lanius excubitor*)

Kurzbeschreibung

Raubwürger benötigen reich strukturierte Lebensräume mit offenen Flächen zum Jagen von Großinsekten und Kleinsäugern, aber auch Vögeln. Als Ansitze müssen einzelne hohe Bäume vorhanden sein. In dornigen Hecken spießen Raubwürger ihre Beute auf, schlafen geschützt und legen ihre Nester an. Diese Vögel bleiben auch im Winter in der Region (BEZIRKSREGIERUNG ARNSBERG 2023).

Bestandssituation

- Art im Sinne des Art. 4 Abs. 2 der Vogelschutzrichtlinie
- Streng geschützte Vogelart
- Rote Liste Deutschland: 1 - vom Aussterben bedroht
- Rote Liste NRW: 1 - vom Aussterben bedroht
- Rote Liste Süderbergland: 1 - vom Aussterben bedroht
- Erhaltungszustand NRW (kontinental): ungünstig/schlecht
- Erhaltungsgrad gem. SDB: B - gut (= günstig)
- Anzahl Reviere gem. SDB: 15 bis 20 Brutpaare

Gemäß dem Antrag des VNV zur Ausweisung des VSG (VNV E.V. 2019) und den Daten des Fundortkatasters NRW (LANUV 2024b) kommt die Art verteilt über das gesamte Gebiet vor. Dabei werden eher die Randbereiche der Teilflächen des VSG besiedelt, da die Art kaum innerhalb der großen Waldflächen östlich von Marsberg und nördlich von Brilon vorkommt.

Aus dem Steinbruch Rösenbeck liegt ein Nachweis des Raubwürgers aus dem Zeitraum von 2017 bis 2019 vor (LANUV 2024b). Demnach befand sich ein Revier im südlichen Teil der Rippe zwischen den beiden Aufschlüssen. Aus dem Vorhabenbereich der Haldenerweiterung und dessen Umfeld liegen dagegen keine Hinweise auf ein Brutvorkommen der Art vor.

Erhaltungsziele und geeignete Erhaltungsmaßnahmen

- Erhaltung und Entwicklung von extensiv genutzten halboffenen Kulturlandschaften mit geeigneten Nahrungsflachen.
- Verhinderung der Sukzession durch Entbuschung und Pflege; ggf. Rücknahme von Aufforstungen.
- Verbesserung der agrarischen Lebensräume durch Extensivierung der Flächennutzung (reduzierte Düngung, keine Pflanzenschutzmittel, extensive Beweidung mit Schafen, Rindern).
- Vermeidung von Störungen an den Brutplatzen (April bis Juli) (Lenkung der Freizeitnutzung).

4.2.8 Raufußkauz (*Aegolius funereus*)

Kurzbeschreibung

Raufußkäuze sind nur in der Nacht aktiv. Tagsüber verstecken sie sich gern an den Stämmen von dichten Nadelbäumen. Ihr bevorzugter Lebensraum sind Nadel- und Mischwälder in höheren Lagen. Mäuse sind ihre Hauptnahrung, die sie bei Überschuss in alten Schwarzspechthöhlen als Vorrat lagern. Auch zur Brut nutzen Raufußkäuze solche Höhlen (BEZIRKSREGIERUNG ARNSBERG 2023).

Bestandssituation

- Im Anhang I der Vogelschutzrichtlinie gelistet
- Streng geschützte Vogelart
- Rote Liste Deutschland: * - ungefährdet
- Rote Liste NRW: 1 - vom Aussterben bedroht
- Rote Liste Süderbergland: 1 - vom Aussterben bedroht
- Erhaltungszustand NRW (kontinental): ungünstig/schlecht
- Erhaltungsgrad gem. SDB: C - mittel bis schlecht (= ungünstig)
- Anzahl Reviere gem. SDB: 5 bis 10 Brutpaare

Gemäß dem Antrag des VNV zur Ausweisung des VSG ist die Art insbesondere im zentralen sowie westlichen Teil des VSG vertreten. (VNV E.V. 2019)

Weder aus eigenen Kartierungen (2019) noch aus den Daten des Fundortkatasters NRW (LANUV 2024b) lässt sich ein Vorkommen der Art im Vorhabenbereich oder dessen Umfeld erkennen. Da zudem im Vorhabenbereich der Haldenerweiterung junge Waldbestände mit geringem Baumholz vorhanden sind, ist ein Vorkommen des Raufußkauzes auszuschließen.

Erhaltungsziele und geeignete Erhaltungsmaßnahmen

- Erhaltung und Entwicklung von ausgedehnten, reich strukturierten Mischwäldern (v.a. Buchenwälder) mit hohen Alt- und Totholzanteilen sowie mit deckungsreichen Tageseinstanden (kleine Fichtenbestände).
- Vermeidung der Zerschneidung der besiedelten Waldgebiete (z.B. Straßenbau).
- Erhaltung und Entwicklung von Lichtungen und Blößen als Nahrungsflachen.
- Erhaltung und Forderung eines dauerhaften Angebotes von Höhlenbaumen (v.a. Schwarzspechthöhlen); ggf. übergangsweise Anbringen von Nistkästen; vor Baumfällung in Vorkommensgebieten Kontrolle auf mögliche Brutvorkommen.
- Vermeidung von Störungen an den Brutplatzen (März bis Juli).

4.2.9 Rotmilan (*Milvus milvus*)

Kurzbeschreibung

Fünfzig Prozent der Brutgebiete des Rotmilans liegen in Deutschland. Seine Suchflüge nach Kleinsäugern, Vögeln aber auch Regenwürmern und Aas führt er in offenen Landschaften mit abwechslungsreicher Bewirtschaftung durch Äcker und Grünland durch. Kleine Feldgehölze oder Waldränder müssen vorhanden sein, damit er seinen Horst erbauen kann (BEZIRKSREGIERUNG ARNSBERG 2023).

Bestandssituation

- Im Anhang I der Vogelschutzrichtlinie gelistet
- Streng geschützte Vogelart
- Rote Liste Deutschland: * - ungefährdet
- Rote Liste NRW: * – ungefährdet
- Rote Liste Süderbergland: * - ungefährdet
- Erhaltungszustand NRW (kontinental): günstig
- Erhaltungsgrad gem. SDB: B - gut (= günstig)
- Anzahl Reviere gem. SDB: 30 bis 40 Brutpaare

Gemäß dem Antrag des VNV zur Ausweisung des VSG ist die Art im gesamten Gebiet vertreten, mit höheren Dichten in den östlichen Teilbereichen rund um Marsberg. Zusätzlich zum Brutvorkommen sind Schlafplätze der Art im Gebiet vorhanden. (VNV E.V. 2019)

Für den Vorhabenbereich und dessen Umfeld liegen keine Hinweise auf ein mögliches Brutvorkommen der Art vor. Im Rahmen der Brutvogelkartierung 2019 wurden zwar diverse Transfer- und Nahrungssuchflüge des Rotmilans beobachtet, es erfolgten aber keine Beobachtungen, welche auf eine Brut im Vorhabenbereich oder dessen Umfeld hindeuten. Aufgrund der Habitatausstattung ist eine Brut im Vorhabenbereich auch nicht anzunehmen. Gemäß den Daten des Fundortkatasters NRW (LANUV 2024b) befindet sich die nächstgelegene erfasste Brut in etwa 2 km Entfernung.

Erhaltungsziele und geeignete Erhaltungsmaßnahmen

- Erhaltung und Entwicklung von Waldgebieten mit lichten Altholzbeständen sowie von offenen, strukturreichen Kulturlandschaften.
- Vermeidung der Zerschneidung und Verinselung der besiedelten Lebensräume (z.B. Straßenbau, Windenergieanlagen).
- Erhaltung und Entwicklung von geeigneten Nahrungsflächen (v.a. Grünland- und Ackerflächen, Säume, Belassen von Stoppelbrachen).

- Erhaltung der Horstbäume mit einem störungsarmen Umfeld.
- Vermeidung von Störungen an den Brutplätzen (März bis Juli).
- Entschärfung bzw. Absicherung von gefährlichen Strommasten und Freileitungen.
- Reduzierung der Verluste durch Sekundärvergiftungen (Giftköder).

4.2.10 Schwarzmilan (*Milvus migrans*)

Kurzbeschreibung

Die in Deutschland brütenden Schwarzmilan-Populationen bevorzugen Lebensräume in der Nähe von Gewässern. Fische haben einen großen Anteil an ihrer Beute. Sie sind Zugvögel, die den Winter in Gebieten von West- bis Südafrika verbringen (BEZIRKSREGIERUNG ARNSBERG 2023).

Bestandssituation

- Im Anhang I der Vogelschutzrichtlinie gelistet
- Streng geschützte Vogelart
- Rote Liste Deutschland: * - ungefährdet
- Rote Liste NRW: * - ungefährdet
- Rote Liste Süderbergland: * - ungefährdet
- Erhaltungszustand NRW (kontinental): ungünstig/unzureichend
- Erhaltungsgrad gem. SDB: B - gut (= günstig)
- Anzahl Reviere gem. SDB: 5 bis 10 Brutpaare

Gemäß dem Antrag des VNV zur Ausweisung des VSG befinden sich die Brutplätze des Schwarzmilans am Diemelsee, auf der Hochfläche zwischen Giershagen und Obermarsberg sowie im Naturschutzgebiet „Donoper Teiche“ (VNV E.V. 2019).

Für den Vorhabenbereich und dessen Umfeld liegen keine Hinweise auf ein mögliches Brutvorkommen der Art vor. Drei Sichtungen dieser Art im Rahmen der Kartierungen 2019 ergaben den Status Brutzeitfeststellung. Aufgrund der Habitatausstattung ist eine Brut im Vorhabenbereich nicht anzunehmen.

Erhaltungsziele und geeignete Erhaltungsmaßnahmen

- Erhaltung und Entwicklung von alten, strukturreichen Laub- und Mischwäldern in Gewässernähe mit einem hohen Altholzanteil und lebensraumtypischen Baumarten.
- Erhaltung und Entwicklung von naturnahen, fischreichen Nahrungsgewässern.
- Verbesserung des Nahrungsangebotes (z.B. keine Pflanzenschutzmittel).

- Erhaltung der Horstbäume mit einem störungsarmen Umfeld.
- Vermeidung von Störungen an den Brutplatzen (April bis Juli) (u.a. Lenkung der Freizeitnutzung).
- Entschärfung bzw. Absicherung von gefährlichen Strommasten und Freileitungen.

4.2.11 Schwarzspecht (*Dryocopus martius*)

Kurzbeschreibung

Der Schwarzspecht stellt hohe Ansprüche an die Bäume, in die er seine Schlaf- und Bruthöhlen zimmert. Sie müssen in mehreren Metern Höhe astfreie Stämme aufweisen, mit Durchmessern von mehr als 35 cm. Dabei versorgt er auch andere Höhlenbewohner wie Fledermäuse, Siebenschläfer, Hohltauben, Eulen oder Wespen mit Wohnraum. Als Nahrung hackt der Schwarzspecht Larven von Käfern, Holzwespen und Ameisen aus dem Holz, gern aus vermodernden Baumstümpfen. Im Winter dringt er gern in Ameisenhaufen ein (BEZIRKSREGIERUNG ARNSBERG 2023).

Bestandssituation

- Im Anhang I der Vogelschutzrichtlinie gelistet
- Streng geschützte Vogelart
- Rote Liste Deutschland: * - ungefährdet
- Rote Liste NRW: * - ungefährdet
- Rote Liste Süderbergland: * - ungefährdet
- Erhaltungszustand NRW (kontinental): günstig
- Erhaltungsgrad gem. SDB: B - gut (= günstig)
- Anzahl Reviere gem. SDB: 50 bis 60 Brutpaare

Gemäß dem Antrag des VNV zur Ausweisung des VSG ist die Art, recht gleichmäßig verteilt, im gesamten Gebiet anzutreffen (VNV E.V. 2019). Auch die Daten des Fundortkatasters NRW (LANUV 2024b, Daten 2021) zeigen diese gleichmäßige Verteilung der Brutreviere.

Etwa 350 m nördlich des Vorhabenbereichs konnte 2019 durch Beobachtung zweier Einflüge eines Schwarzspechtes in eine Schlafhöhle im Buchenaltholz ein Brutverdacht ausgesprochen werden. Das Revier befindet sich etwa 250 m entfernt vom bestehenden Steinbruchgelände. Ein Vorkommen der Art im Vorhabenbereich ist aufgrund der Habitatausstattung nicht anzunehmen.

Erhaltungsziele und geeignete Erhaltungsmaßnahmen

- Erhaltung und Entwicklung von lebensraumtypischen Laub- und Mischwäldern (v.a. Buchenwälder) mit hohen Alt- und Totholzanteilen (bis zu 10 Baume/ha).
- Vermeidung der Zerschneidung der besiedelten Waldgebiete (z.B. Straßenbau).
- Erhaltung und Entwicklung von sonnigen Lichtungen, Waldrändern, lichten Waldstrukturen und Kleinstrukturen (Stubben, Totholz) als Nahrungsflächen.
- Verbesserung des Nahrungsangebotes (z.B. keine Pflanzenschutzmittel).
- Erhaltung von Höhlenbäumen sowie Förderung eines dauerhaften Angebotes geeigneter Brutbäume (v.a. >120-jährige Buchen).
- Vermeidung von Störungen an den Brutplätzen (März bis Juni).

4.2.12 Schwarzstorch (*Ciconia nigra*)

Kurzbeschreibung

Der Schwarzstorch benötigt zum Überleben großflächige alte Wälder, mit Lichtungen und verschiedenen Gewässern, in denen er seine Hauptnahrung in Form von Fischen und Amphibien erjagen kann. Die Horste werden auf kräftigen Bäumen angelegt, die gut anzufliegen sind. Schwarzstörche sind sehr störungsanfällig und meiden den Menschen (BEZIRKSREGIERUNG ARNSBERG 2023).

Bestandssituation

- Im Anhang I der Vogelschutzrichtlinie gelistet
- Streng geschützte Vogelart
- Rote Liste Deutschland: * - ungefährdet
- Rote Liste NRW: * – ungefährdet
- Rote Liste Süderbergland: * - ungefährdet
- Erhaltungszustand NRW (kontinental): ungünstig/unzureichend
- Erhaltungsgrad gem. SDB: B- gut (= günstig)
- Anzahl Reviere gem. SDB: 3 bis 5 Brutpaare

Gemäß dem Antrag des VNV zur Ausweisung des VSG ist die Art in geringer Dichte verteilt im VSG vertreten. Der Schwarzstorchbestand wird als stabil bezeichnet (VNV E.V. 2019).

Für den Vorhabenbereich und dessen Umfeld liegen keine Hinweise auf ein mögliches Vorkommen der Art vor. Aufgrund der Habitatausstattung sowie der Waldrandlage und

der Vorbelastung durch den bestehenden Steinbruch ist eine Brut der störungsanfälligen Art im Vorhabenbereich auch nicht anzunehmen.

Erhaltungsziele und geeignete Erhaltungsmaßnahmen

- Erhaltung und Entwicklung von großflächigen, störungsarmen, strukturreichen Laub- und Mischwäldern mit einem hohen Altholzanteil (v.a. Eichen und Buchen).
- Vermeidung der Zerschneidung geeigneter Waldgebiete (z.B. Straßenbau, Windparks).
- Erhaltung und Entwicklung von naturnahen Bächen, Feuchtwiesen, Feuchtgebieten, Sümpfen, Waldtümpeln als Nahrungsflächen (z.B. Entfichtung der Bachauen, Neuanlage von Feuchtgebieten, Offenhalten von Waldwiesen).
- Verbesserung des Wasserhaushaltes zur Stabilisierung eines hohen Grundwasserstandes im Bereich von Nahrungsgewässern.
- Erhaltung der Horstbäume mit einem störungsarmen Umfeld.
- Einrichtung von Horstschutzzonen (mind. 200 m Radius um Horst; z.B. keine forstlichen Arbeiten zur Brutzeit; außerhalb der Brutzeit möglichst nur Einzelstammentnahme).
- Vermeidung von Störungen an den Brutplatzen und Nahrungsflächen (März bis August).
- Lenkung der Freizeitnutzung im großflächigen Umfeld der Brutvorkommen.
- Entschärfung bzw. Absicherung von gefährlichen Strommasten und Freileitungen.

4.2.13 Sperlingskauz (*Glaucidium passerinum*)

Kurzbeschreibung

Sperlingskäuze treten in Nordrhein-Westfalen als sehr seltene Stand- und Strichvögel auf. Der Sperlingskauz lebt in reich strukturierten, älteren Nadel- und Mischwäldern. Entscheidend für sein Vorkommen sind deckungsreiche Tageseinstände (z.B. Jungfichtenbestände) sowie lichte Baumbestände mit Höhlenbäumen und Singwarten. Als Nistplatz werden Baumhöhlen genutzt (v.a. Buntspechthöhlen in Fichten), gelegentlich werden auch Nistkästen angenommen. (LANUV 2019)

Bestandssituation

- Im Anhang I der Vogelschutzrichtlinie gelistet
- Streng geschützte Vogelart
- Rote Liste Deutschland: * - ungefährdet
- Rote Liste NRW: * - ungefährdet
- Rote Liste Süderbergland: * - ungefährdet
- Erhaltungszustand NRW (kontinental): günstig
- Erhaltungsgrad gem. SDB: B - gut (= günstig)
- Anzahl Reviere gem. SDB: 5 bis 10 Brutpaare

Gemäß dem Antrag des VNV zur Ausweisung des VSG tritt die Art rund um Brilon und Marsberg auf. Demnach liegen keine Nachweise aus dem Quadranten vor, in dem sich das Vorhaben befindet (VNV E.V. 2019).

Im Bereich der Haldenerweiterung sind aus eigenen Kartierungen (2019) ebenfalls keine Vorkommen des Sperlingskauzes bekannt. Aufgrund der Habitatausstattung ist eine Brut im Vorhabenbereich auch nicht anzunehmen.

Erhaltungsziele und geeignete Erhaltungsmaßnahmen

- Erhaltung und Entwicklung von ausgedehnten, reich strukturierten Nadel- und Mischwäldern unterschiedlicher Altersklassen (einschließlich alter Fichtenwälder) mit hohen Alt- und Totholzanteilen sowie mit einem guten Höhlenangebot.
- Erhaltung und Entwicklung von angrenzenden lichteren Waldflächen als Nahrungsflächen (Schneisen, Waldwiesen, Waldränder).
- Erhaltung und Förderung eines dauerhaften Angebotes von Höhlenbäumen (v.a. Buntspechthöhlen).
- Vermeidung von Störungen an den Brutplätzen (März bis Juli).

4.2.14 Uhu (*Bubo bubo*)

Kurzbeschreibung

Uhus brüten gern an Steilwänden. Doch auch Gebäude, verlassene Greifvogelhorste oder Wurzelteller umgestürzter Bäume werden zum Nisten genutzt. Ihr Nahrungsspektrum ist sehr vielfältig. Nach ihrem Bestandstief sind Uhus durch Schutz und Auswilderungen ab den 1980er Jahren wieder weiter verbreitet (BEZIRKSREGIERUNG ARNSBERG 2023).

Bestandssituation

- Im Anhang I der Vogelschutzrichtlinie gelistet
- Streng geschützte Vogelart
- Rote Liste Deutschland: * - ungefährdet
- Rote Liste NRW: * - ungefährdet
- Rote Liste Süderbergland: * - ungefährdet
- Erhaltungszustand NRW (kontinental): günstig
- Erhaltungsgrad gem. SDB: B - gut (= günstig)
- Anzahl Reviere gem. SDB: 20 bis 25 Brutpaare

Gemäß dem Antrag des VNV zur Ausweisung des VSG kommt die Art nahezu im gesamten Gebiet vor. Die nördlichen Teilbereiche sind demnach etwas weniger dicht besiedelt (VNV E.V. 2019). Gemäß den Daten des Fundortkatasters NRW (LANUV 2024b) handelt es sich vielfach um traditionelle Reviere, die in mehreren Jahren im selben Bereich, häufig in Steinbrüchen und Altsteinbrüchen, nachgewiesen werden konnten. Ein Dichtezentrum befindet sich südlich des Steinbruchs Rösenbeck im Bereich des Hoppecketals, wo mehrere Steinbrüche bzw. Altsteinbrüche vorhanden sind. Auch im Steinbruch Rösenbeck ist regelmäßig ein Brutpaar anzutreffen.

Aus dem Vorhabenbereich und dessen Umfeld liegen aus der Kartierung 2019 insgesamt drei Beobachtungen des Uhus vor, welche aber in ihrer Gesamtheit nicht über den Status einer Brutzeitfeststellung hinausgehen.

Erhaltungsziele und geeignete Erhaltungsmaßnahmen

- Erhaltung von störungsfreien Felsen, Felsbändern und Felskuppen.
- Verzicht auf Verfüllung und/oder Aufforstung von aufgelassenen Steinbrüchen.
- Vermeidung der Zerschneidung der besiedelten Lebensräume (z.B. Straßenbau).
- Ggf. behutsames Freistellen von zuwachsenden Brutplätzen.
- Vermeidung von Störungen an den Brutplätzen (Februar bis August) (u.a. Lenkung der Freizeitnutzung wie Klettersport, Motorcross).
- Entschärfung bzw. Absicherung von gefährlichen Strommasten und Freileitungen.

4.2.15 Wespenbussard

Kurzbeschreibung

In Nordrhein-Westfalen tritt der Wespenbussard als seltener Brutvogel auf. Er besiedelt reich strukturierte, halboffene Landschaften mit alten Baumbeständen. Die Nahrungsgebiete liegen überwiegend an Waldrändern und Säumen, in offenen Grünlandbereichen (Wiesen und Weiden), aber auch innerhalb geschlossener Waldgebiete auf Lichtungen. Der Horst wird auf Laubbäumen in einer Höhe von 15 bis 20 m errichtet, alte Horste von anderen Greifvogelarten werden gerne genutzt. (LANUV 2019)

Bestandssituation

- Im Anhang I der Vogelschutzrichtlinie gelistet
- Streng geschützte Vogelart
- Rote Liste Deutschland: Vorwarnliste
- Rote Liste NRW: 2 - stark gefährdet
- Rote Liste Süderbergland: 3 - gefährdet
- Erhaltungszustand NRW (kontinental): ungünstig/unzureichend
- Erhaltungsgrad gem. SDB: B - gut (= günstig)
- Anzahl Reviere gem. SDB: 5 bis 10 Brutpaare

Gemäß dem Antrag des VNV zur Ausweisung des VSG ist die Art in sehr geringer Dichte verteilt im VSG vertreten. Demnach liegen keine Nachweise aus dem Quadranten vor, in dem sich das Vorhaben befindet (VNV E.V. 2019).

Für den Vorhabenbereich und dessen Umfeld liegen keine Hinweise auf ein mögliches Brutvorkommen der Art vor. Im Rahmen der Brutvogelkartierung 2019 wurden zwar Transfer- bzw. Nahrungssuchflüge des Wespenbussards beobachtet, es erfolgten aber keine Beobachtungen, welche auf eine Brut im Vorhabenbereich oder dessen Umfeld hindeuten. Aufgrund der Habitatausstattung ist eine Brut im Vorhabenbereich auch nicht anzunehmen.

Erhaltungsziele und geeignete Erhaltungsmaßnahmen

- Erhaltung und Entwicklung von Laub- und Laubmischwäldern mit lichten Altholzbeständen in strukturreichen, halboffenen Kulturlandschaften.
- Erhaltung und Entwicklung von Lichtungen und Grünlandbereichen, strukturreichen Waldrändern und Säumen als Nahrungsflächen mit einem reichhaltigen Angebot an Wespen.

- Verbesserung des Nahrungsangebotes (z.B. reduzierte Düngung, keine Pflanzenschutzmittel).
- Erhaltung der Horstbäume mit einem störungsarmen Umfeld.
- Vermeidung von Störungen an den Brutplätzen (Mai bis August).

4.2.16 Wiesenpieper (*Anthus pratensis*)

Kurzbeschreibung

Der Wiesenpieper ist eine typische Art der feuchten Grünländer. In einem Bodennest zieht er zwei Bruten mit bis zu fünf Jungen pro Jahr auf. Dazu wird ein reichhaltiges Angebot an Insekten benötigt (BEZIRKSREGIERUNG ARNSBERG 2023).

Bestandssituation

- Art im Sinne des Art. 4 Abs. 2 der Vogelschutzrichtlinie
- Besonders geschützte Vogelart
- Rote Liste Deutschland: 2 - stark gefährdet
- Rote Liste NRW: 2 - stark gefährdet
- Rote Liste Süderbergland: 1 - vom Aussterben bedroht
- Erhaltungszustand NRW (kontinental): ungünstig/schlecht
- Erhaltungsgrad gem. SDB: C - mittel bis schlecht (= ungünstig)
- Anzahl Reviere gem. SDB: 40 bis 50 Brutpaare

Gemäß dem Antrag des VNV zur Ausweisung des VSG kommt die Art eher in den zentralen und westlichen Bereichen des Gebietes vor. Größere Bestände befinden sich in den Naturschutzgebieten „Hemmeker Bruch“ nördlich von Madfeld und „Auf dem Bruch“ bei Essentho (VNV E.V. 2019).

Der Wiesenpieper konnte 2019 durch eigene Kartierungen innerhalb des Vorhabenbereichs auf der bestehenden Halde Ost mit einem Brutrevier erfasst werden. Auf den außerhalb des Steinbruchs angrenzenden Flächen des Vogelschutzgebietes befindet sich Wald, der kein geeignetes Habitat für die Grünlandart darstellt.

Erhaltungsziele und geeignete Erhaltungsmaßnahmen

- Erhaltung und Entwicklung von extensiv genutzten, feuchten Offenlandflächen mit insektenreichen Nahrungsflächen (z.B. Nass-, Feucht-, Magergrünländer, Brachen, Heideflächen, Moore).

- Verbesserung des Wasserhaushaltes zur Stabilisierung eines hohen Grundwasserstandes in Grünländern.
- Extensivierung der Grünlandnutzung: Mahd erst ab 01.07., möglichst keine Beweidung oder geringer Viehbesatz, Belassen von Wiesenbrachen und -streifen (2-4 Jahre), reduzierte Düngung, keine Pflanzenschutzmittel.

4.3 Managementpläne / Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen

Ein Managementplan oder Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen liegen für das VSG „Diemel- und Hoppecketal mit angrenzenden Wäldern“ nicht vor.

4.4 Funktionale Beziehungen des Schutzgebietes zu anderen Natura 2000-Gebieten

Innerhalb der Gebietskulisse des VSG befinden sich mehrere gemeldete FFH-Gebiete. Es handelt sich um:

- DE-4516-302: Möhne Oberlauf
- DE-4517-301: Wälder und Quellen des Almetals
- DE-4517-303: Leiberger Wald
- DE-4518-301: Buchholz bei Bleiwäsche
- DE-4518-302: Wälder bei Padberg
- DE-4518-303: Buchenwälder und Schutthalden an der "Weißen Frau"
- DE-4518-305: Bredelar, Stadtwald Marsberg und Fürstenberger Wald
- DE-4519-302: Kittenberg
- DE-4519-303: Wulsenberg, Hasental und Kregenberg
- DE-4519-304: Huxstein
- DE-4519-305: Glockengrund, Glockenrücken und Hummelgrund
- DE-4519-306: Leitmarer Felsen
- DE-4617-302: Gewässersystem Diemel und Hoppecke
- DE-4617-303: Kalkkuppen bei Brilon

In funktionaler Beziehung steht das VSG „Diemel- und Hoppecketal mit angrenzenden Wäldern“ zudem mit den Vogelschutzgebieten „Egge“, „Medebacher Bucht“ und „Hessisches Rothaargebirge“. Als Erhaltungsziele ist in den Gebieten ein sehr ähnliches Artenspektrum benannt:

- VSG „Egge“ mit folgenden übereinstimmenden Zielarten: Eisvogel, Grauspecht, Mittelspecht, Neuntöter, Raubwürger, Raufußkauz, Rotmilan, Schwarzspecht, Schwarzstorch, Uhu, Wiesenpieper,
- VSG „Medebacher Bucht“ mit folgenden übereinstimmenden Zielarten: Eisvogel, Grauspecht, Mittelspecht, Neuntöter, Raubwürger, Raufußkauz, Rotmilan, Schwarzspecht, Schwarzstorch, Wiesenpieper
- VSG „Hessisches Rothaargebirge“ mit folgenden übereinstimmenden Zielarten: Eisvogel, Grauspecht, Mittelspecht, Neuntöter, Raubwürger, Raufußkauz, Rotmilan, Schwarzspecht, Schwarzstorch

5 Beurteilung der vorhabenbedingten Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des Schutzgebietes

5.1 Beschreibung der Bewertungsmethode

Der Einstufung der Auswirkungen des geprüften Vorhabens in die Kategorien „erheblich“ / „nicht erheblich“ liegt eine 6-stufige Bewertungsskala zugrunde:

6-stufige Skala des Beeinträchtigungsgrads	2-stufige Skala der Erheblichkeit
keine Beeinträchtigung	**nicht erheblich**
geringer Beeinträchtigungsgrad	
noch tolerierbarer Beeinträchtigungsgrad	
hoher Beeinträchtigungsgrad	**erheblich**
sehr hoher Beeinträchtigungsgrad	
extrem hoher Beeinträchtigungsgrad	

Dieses methodische Vorgehen folgt der Methodik von KIFL et al. (2004). Die Bewertungsstufen sind so definiert, dass mit dem Erreichen eines hohen Beeinträchtigungsgrads

Veränderungen verbunden sind, die den langfristig günstigen Erhaltungszustand der untersuchten Art gefährden. Die Beeinträchtigungsgrade sind wie folgt definiert:

- *„**Keine Beeinträchtigung**: Das Vorhaben löst - auch in der Zukunft durch indirekt ausgelöste Prozesse - keine quantitativen und/oder qualitativen Veränderungen des Vorkommens der Art (…) aus."*
- *„**Geringer Beeinträchtigungsgrad**: Das Vorhaben löst geringfügige quantitative oder qualitative Veränderungen des Vorkommens der Art (…) aus. Die Beeinträchtigung ist von sehr begrenzter Reichweite."*
- *„**Noch tolerierbarer Beeinträchtigungsgrad**: Das Vorhaben löst geringfügige quantitative oder qualitative Veränderungen des Vorkommens der Art (…) aus. Im Unterschied zu einer Beeinträchtigung von geringem Grad handelt es sich bei einer noch tolerierbaren Beeinträchtigung um eine Beeinträchtigung, die erst von dem Hintergrund umfangreicher Vorkommen im Schutzgebiet, einer besonderen Situation im Funktionsgefüge des Schutzgebiets bzw. eines stark degradierten Zustands ohne realistisches Entwicklungspotenzial als nicht-erheblich bewertet werden darf."*
- *„**Hoher Beeinträchtigungsgrad**: Die Stufe ‚hoher Beeinträchtigungsgrad' kennzeichnet Beeinträchtigungen, die zwar räumlich und zeitlich begrenzt bleiben werden, jedoch aufgrund ihrer Intensität vor dem Hintergrund des betroffenen Schutzgebiets nicht tolerabel sind."*
- *„**Sehr hoher Beeinträchtigungsgrad**: Der Eingriff führt zu einer substanziellen quantitativen und/oder qualitativen Beeinträchtigung von Strukturen, Funktionen und/oder Voraussetzungen zur Entwicklung, die zur Aufrechterhaltung bzw. Wiederherstellung des günstigen Erhaltungszustands (…) einer Art (…) im Schutzgebiet notwendig sind."*
- *„**Extrem hoher Beeinträchtigungsgrad**: Eine extrem hohe Beeinträchtigung führt unmittelbar oder mittel- bis langfristig zu einem nahezu vollständigen Verlust der betroffenen Arten (…) im betroffenen Schutzgebiet."*

(KIFL et al. 2004)

„Aus dieser Festlegung ergeben sich folgende Definitionen für erhebliche bzw. nicht erhebliche Beeinträchtigungen:

- *Als **nicht-erheblich** werden isoliert bzw. kumuliert auftretende Beeinträchtigungen von geringem und im konkreten Fall noch tolerierbarem Beeinträchtigungsgrad eingestuft. Der Erhaltungszustand des Lebensraums bzw. der Art ist weiterhin günstig bzw. die*

Möglichkeit der Wiederstellung ihres günstigen Erhaltungszustands wird nicht eingeschränkt. Die Funktionen des Gebiets innerhalb des Netzes Natura 2000 bleiben gewährleistet.

- *Als **erheblich** werden isoliert bzw. kumuliert auftretende Beeinträchtigungen mit hohem bis extrem hohem Beeinträchtigungsgrad eingestuft. Der Lebensraum des Anhangs I bzw. die Art bzw. die Möglichkeit der Wiederstellung ihres günstigen Erhaltungszustands erfahren Verschlechterungen, die mit den Zielen der FFH-RL bzw. der VSchRL nicht kompatibel sind.“*

(KIFL et al. 2004)

5.2 Mögliche Beeinträchtigungen von Erhaltungszielen des EU-Vogelschutzgebietes

Im folgenden Unterkapitel werden zunächst mögliche Beeinträchtigungen durch die geplanten Haldenerweiterung betrachtet (Kapitel 5.2.1). Für die einzelnen Arten wird eine Bewertung der Erheblichkeit der prognostizierten Beeinträchtigungen vorgenommen.

Anschließend werden mögliche Beeinträchtigungen durch die Leitungsverlegung (Kapitel 5.2.2) sowie die Umlegung eines Forstweges (Kapitel 5.2.3) dargestellt.

5.2.1 Mögliche Beeinträchtigungen durch die geplante Haldenerweiterung

5.2.1.1 Baumfalke (*Falco subbuteo*)

Für den Vorhabenbereich und dessen Umfeld liegen keine Hinweise auf ein Brutvorkommen der Art vor. Der vom Vorhaben betroffene Waldbereich weist kein geeignetes Bruthabitat auf. Die hier vorhandenen Waldgesellschaften sind aufgrund der Zusammensetzung ihrer Baumarten, dem jeweiligen Baumalter sowie ihrer horizontalen und vertikalen Strukturierung für die Horstanlage eher ungeeignet. Die Ergebnisse der Brutvogelkartierung 2019, bei der Großvogelhorste nur im angrenzenden Buchenaltholz aufgefunden wurden, unterstreichen dies.

Es sind keine Beeinträchtigungen des Vorkommens der Art sowie der ihr zugeordneten Erhaltungsziele zu erwarten.

5.2.1.2 Eisvogel (*Alcedo atthis*)

Da das Vorkommen der Art aufgrund fehlender Habitatausstattung im Vorhabenbereich der Haldenerweiterung und dessen Umfeld auszuschließen ist, sind keine Beeinträchtigungen des Vorkommens der Art sowie der ihr zugeordneten Erhaltungsziele zu erwarten. Gewässer sind vom Vorhaben nicht betroffen.

5.2.1.3 Grauspecht (*Picus canus*)

Die Bestandsdaten legen nahe, dass sich im Umfeld des Vorhabenbereichs der Haldenerweiterung regelmäßig ein Brutrevier des Grauspechts befindet. Aufgrund der Habitatausstattung ist jedoch der konkrete Brutplatz eher außerhalb des Vorhabenbereichs, beispielsweise im nördlich angrenzenden Buchenaltholzbestand, anzunehmen. Im Vorhabenbereich sind überwiegend Waldbestände mit geringem Baumholz vorhanden. Auch zwei der drei erfassten Höhlenbäume weisen durch den recht geringen Stammdurchmesser nur kleinere Höhlen auf, die für den Grauspecht ungeeignet sind.

Der nördlich des Vorhabens bestehende Buchenwald stellt hingegen ein Habitat der Art dar. Dieser Buchenbestand wird durch das geplante Vorhaben jedoch nicht beeinträchtigt. Mit dem Verlust eines potenziellen Brutbaumes im Vorhabenbereich ist keine erhebliche Verschlechterung des Lebensraums der Art verbunden, da mehr als 30 erfasste Höhlenbäume im Altbuchenbestand außerhalb des Vorhabens erhalten bleiben.

Mögliche Vorbelastungen durch Emissionen bestehen durch den vorhandenen Steinbruch- und Haldenbetrieb und werden durch die Haldenerweiterung nicht verändert.

Die offenen Haldenflächen stellen vermutlich ein Nahrungshabitat der Art dar. Auch mit der Haldenerweiterung sind immer offene Flächen zur Nahrungssuche vorhanden. Langfristig soll der Südhang der Halde „Ost“ im Rahmen der Rekultivierung als beweidetes Extensivgrünland und somit auch als Nahrungsfläche für den Grausprecht erhalten bleiben (s. Maßnahme R21 gem. LBP).

Da es sich beim Vorhabenbereich um einen Teilbereich eines Grauspechtreviers handelt, sind mit der Haldenerweiterung geringfügige Beeinträchtigungen der Art möglich. Diese sind jedoch als nicht erheblich einzustufen. Es sind keine Beeinträchtigungen der dem Grauspecht zugeordneten Erhaltungsziele zu erwarten, da mit dem Vorhaben kein Verlust von Buchenwäldern mit hohem Alt- und Totholzanteilen verbunden ist.

5.2.1.4 Mittelspecht (*Dendrocopos medius*)

Da das Vorkommen der Art aufgrund fehlender Habitatausstattung im Vorhabenbereich und dessen Umfeld auszuschließen ist, sind keine Beeinträchtigungen des Vorkommens der Art sowie der ihr zugeordneten Erhaltungsziele zu erwarten. Im Zusammenhang mit der Durchführung des Vorhabens wird im Rahmen der Ausgleichsmaßnahmen neuer Eichen-Mischwald auf ehemaligen Fichtenstandorten entstehen, was einem der artspezifischen Erhaltungsziele entspricht (Erhöhung des Eichenwaldanteils). Langfristig kann die Art somit durch das Vorhaben profitieren.

5.2.1.5 Neuntöter (*Lanius collurio*)

Für die Art liegen keine Nachweise eines Brutvorkommens innerhalb des Vorhabenbereichs vor. Bei dem zum VSG gehörenden Teil des Vorhabenbereichs handelt es sich ausschließlich um Waldflächen, die für den Neuntöter als Art der halboffenen Heckenlandschaften kein Lebensraum darstellen. Es sind somit keine Beeinträchtigungen des Vorkommens der Art im VSG sowie der ihr zugeordneten Erhaltungsziele zu erwarten.
Die offenen Haldenflächen können ein Nahrungshabitat der Art darstellen. Auch mit der Haldenerweiterung sind immer offene Flächen zur Nahrungssuche vorhanden. Langfristig soll der Südhang der Halde „Ost“ im Rahmen der Rekultivierung als beweidetes Extensivgrünland und somit auch als Nahrungsfläche erhalten bleiben (s. Maßnahme R21 gem. LBP).

5.2.1.6 Raubwürger (*Lanius excubitor*)

Für die Art liegen keine Nachweise eines Brutvorkommens innerhalb des Vorhabenbereichs vor. Bei dem zum VSG gehörenden Teil des Vorhabenbereichs handelt es sich ausschließlich um Waldflächen, die für den Raubwürger als Art der halboffenen, strukturierten Landschaften kein Lebensraum darstellen. Es sind somit keine Beeinträchtigungen des Vorkommens der Art im VSG sowie der ihr zugeordneten Erhaltungsziele zu erwarten.
Die offenen Haldenflächen können ein Nahrungshabitat der Art darstellen. Auch mit der Haldenerweiterung sind immer offene Flächen zur Nahrungssuche vorhanden. Langfristig soll der Südhang der Halde „Ost“ im Rahmen der Rekultivierung als beweidetes Extensivgrünland und somit auch als Nahrungsfläche erhalten bleiben (s. Maßnahme R21 gem. LBP).

5.2.1.7 Raufußkauz (*Aegolius funereus*)

Ein Vorkommen der Art im Vorhabenbereich ist aufgrund der Habitatausstattung nicht anzunehmen. Im Vorhabenbereich sind überwiegend Waldbestände mit geringem Baumholz vorhanden. Auch zwei der drei erfassten Höhlenbäume weisen durch den recht geringen Stammdurchmesser nur kleinere Höhlen auf, die für den Schwarzspecht – dessen Höhlen der Raufußkauz als Brutplatz nutzt – ungeeignet sind.

Der nördlich des Vorhabens bestehende Buchenwald stellt hingegen ein potenzielles Habitat der Art dar, das jedoch durch das geplante Vorhaben nicht beeinträchtigt wird. Mit dem Verlust eines potenziellen Brutbaumes im Vorhabenbereich ist keine erhebliche Verschlechterung des Lebensraums der Art verbunden, da mehr als 30 erfasste Höhlenbäume im Altbuchenbestand außerhalb des Vorhabens erhalten bleiben.

Mögliche Vorbelastungen durch Emissionen bestehen durch den vorhandenen Steinbruch- und Haldenbetrieb und werden durch die Haldenerweiterung nicht verändert.

Es sind keine Beeinträchtigungen des Vorkommens der Art sowie der ihr zugeordneten Erhaltungsziele zu erwarten.

5.2.1.8 Rotmilan (*Milvus milvus*)

Für den Vorhabenbereich und dessen Umfeld liegen keine Hinweise auf ein Brutvorkommen der Art vor. Der vom Vorhaben betroffene Waldbereich weist kein geeignetes Brutahabitat auf. Die hier vorhandenen Waldgesellschaften sind aufgrund der Zusammensetzung ihrer Baumarten, dem jeweiligen Baumalter sowie ihrer horizontalen und vertikalen Strukturierung für die Horstanlage großer Waldvogelarten wie dem Rotmilan eher ungeeignet. Die Ergebnisse der Brutvogelkartierung 2019, bei der Großvogelhorste nur im angrenzenden Buchenaltholz aufgefunden wurden, unterstreichen dies.

Es sind keine Beeinträchtigungen des Vorkommens der Art sowie der ihr zugeordneten Erhaltungsziele zu erwarten.

5.2.1.9 Schwarzmilan (*Milvus migrans*)

Für den Vorhabenbereich und dessen Umfeld liegen keine Hinweise auf ein Brutvorkommen der Art vor. Der vom Vorhaben betroffene Waldbereich weist kein geeignetes Brutahabitat auf. Die hier vorhandenen Waldgesellschaften sind aufgrund der Zusammensetzung ihrer Baumarten, dem jeweiligen Baumalter sowie ihrer horizontalen und vertikalen Strukturierung für die Horstanlage großer Waldvogelarten wie dem Schwarzmilan eher

ungeeignet. Die Ergebnisse der Brutvogelkartierung 2019, bei der Großvogelhorste nur im angrenzenden Buchenaltholz aufgefunden wurden, unterstreichen dies.

Es sind keine Beeinträchtigungen des Vorkommens der Art sowie der ihr zugeordneten Erhaltungsziele zu erwarten.

5.2.1.10 Schwarzspecht (*Dryocopus martius*)

Ein Vorkommen der Art im Vorhabenbereich ist aufgrund der Habitatausstattung nicht anzunehmen. Im Vorhabenbereich sind überwiegend Waldbestände mit geringem Baumholz vorhanden. Auch zwei der drei erfassten Höhlenbäume weisen durch den recht geringen Stammdurchmesser nur kleinere Höhlen auf, die für den Schwarzspecht ungeeignet sind.

Der nördlich des Vorhabens bestehende Buchenwald stellt hingegen ein Habitat der Art dar, was durch die Brutvogelkartierung 2019 bestätigt werden konnte. Der Altbuchenbestand wird durch das geplante Vorhaben jedoch nicht beeinträchtigt. Mit dem Verlust eines potenziellen Brutbaumes im Vorhabenbereich ist keine erhebliche Verschlechterung des Lebensraums der Art verbunden, da mehr als 30 erfasste Höhlenbäume im Altbuchenbestand außerhalb des Vorhabens erhalten bleiben.

Mögliche Vorbelastungen durch Emissionen bestehen durch den vorhandenen Steinbruch- und Haldenbetrieb und werden durch die Haldenerweiterung nicht verändert.

Es sind keine Beeinträchtigungen des Vorkommens der Art sowie der ihr zugeordneten Erhaltungsziele zu erwarten.

5.2.1.11 Schwarzstorch (*Ciconia nigra*)

Für den Vorhabenbereich und dessen Umfeld liegen keine Hinweise auf ein Brutvorkommen der Art vor. Der vom Vorhaben betroffene Waldbereich weist kein geeignetes Bruthabitat auf. Die hier vorhandenen Waldgesellschaften sind aufgrund der Zusammensetzung ihrer Baumarten, dem jeweiligen Baumalter sowie ihrer horizontalen und vertikalen Strukturierung für die Horstanlage großer Waldvogelarten wie dem Schwarzstorch eher ungeeignet. Die Ergebnisse der Brutvogelkartierung 2019, bei der Großvogelhorste nur im angrenzenden Buchenaltholz aufgefunden wurden, unterstreichen dies.

Es sind keine Beeinträchtigungen des Vorkommens der Art sowie der ihr zugeordneten Erhaltungsziele zu erwarten.

5.2.1.12 Sperlingskauz (*Glaucidium passerinum*)

Für den Vorhabenbereich und dessen Umfeld liegen keine Hinweise auf ein Brutvorkommen der Art vor. Ein Vorkommen der Art ist aufgrund der Habitatausstattung nicht anzunehmen. Der nördlich des Vorhabens bestehende Buchenwald stellt hingegen ein potenzielles Habitat der Art dar, das jedoch durch das geplante Vorhaben nicht beeinträchtigt wird. Mit dem Verlust von drei Höhlenbäumen im Vorhabenbereich ist keine erhebliche Verschlechterung des Lebensraums der Art verbunden, da mehr als 30 erfasste Höhlenbäume im Altbuchenbestand außerhalb des Vorhabens erhalten bleiben.

Mögliche Vorbelastungen durch Emissionen bestehen durch den vorhandenen Steinbruch- und Haldenbetrieb und werden durch die Haldenerweiterung nicht verändert.

Es sind keine Beeinträchtigungen des Vorkommens der Art sowie der ihr zugeordneten Erhaltungsziele zu erwarten.

5.2.1.13 Uhu (*Bubo bubo*)

Für den Vorhabenbereich und dessen Umfeld liegen keine Hinweise auf ein Brutvorkommen der Art vor. Aus dem benachbarten Steinbruch sowie aus den südlich gelegenen Altsteinbrüchen sind dagegen traditionelle Reviere der Art bekannt.

Mit der Haldenerweiterung erfolgt keine Verfüllung eines Steinbruchs und somit kein Verlust des bevorzugten Bruthabitats des Uhus. Der vom Vorhaben direkt betroffene Waldbereich weist kein geeignetes Bruthabitat auf, da hier keine verlassenen Greifvogelhorste vorhanden sind, die vom Uhu als Brutplatz genutzt werden könnten. Die vorhandenen Waldgesellschaften sind aufgrund der Zusammensetzung ihrer Baumarten, dem jeweiligen Baumalter sowie ihrer horizontalen und vertikalen Strukturierung für die Horstanlage großer Waldvogelarten (z.B. Greifvögel, Schwarzstorch, Kolkrabe) eher ungeeignet. Die Ergebnisse der Brutvogelkartierung 2019, bei der Großvogelhorste nur im angrenzenden Buchenaltholz aufgefunden wurden, unterstreichen dies.

Es sind keine Beeinträchtigungen des Vorkommens der Art sowie der ihr zugeordneten Erhaltungsziele zu erwarten.

5.2.1.14 Wespenbussard (*Pernis apivorus*)

Für den Vorhabenbereich und dessen Umfeld liegen keine Hinweise auf ein Brutvorkommen der Art vor. Der vom Vorhaben betroffene Waldbereich weist kein geeignetes Bruthabitat auf. Die hier vorhandenen Waldgesellschaften sind aufgrund der Zusammensetzung ihrer Baumarten, dem jeweiligen Baumalter sowie ihrer horizontalen und vertikalen

Strukturierung für die Horstanlage eher ungeeignet. Die Ergebnisse der Brutvogelkartierung 2019, bei der Großvogelhorste nur im angrenzenden Buchenaltholz aufgefunden wurden, unterstreichen dies.

Es sind keine Beeinträchtigungen des Vorkommens der Art sowie der ihr zugeordneten Erhaltungsziele zu erwarten.

5.2.1.15 Wiesenpieper (*Anthus pratensis*)

Die bestehende Halde des Steinbruchs stellt einen geeigneten Lebensraum für diese im Süderbergland vom Aussterben bedrohte Art dar. Die angrenzenden Flächen innerhalb des Schutzgebietes sind dagegen kein Lebensraum des Wiesenpiepers. Die geplante Haldenerweiterung sichert das Fortbestehen des Steinbruchs und damit auch die Weiterführung der Offenerhaltung von Steinbruch- und Haldenflächen. Langfristig soll der Südhang der Halde „Ost“ im Rahmen der Rekultivierung als beweidetes Extensivgrünland und somit auch als Lebensraum des Wiesenpiepers erhalten bleiben (s. Maßnahme R21 gem. LBP).
Es sind keine Beeinträchtigungen des Vorkommens der Art im VSG sowie der ihr zugeordneten Erhaltungsziele zu erwarten.

5.2.2 Mögliche Beeinträchtigungen durch die Leitungsumlegung (10 kV-Leitung)

Für die Verlegung der 10 kV-Leitung innerhalb des Landschaftsschutzgebietes „Hoppecketal“ wurde eine Ausnahmegenehmigung erteilt (Ausnahmegenehmigung vom 27.02.2024). Als Nebenbestimmung wurde festgesetzt, dass die Umlegung der Kabeltrasse ausschließlich außerhalb der Brut- und Setzzeit durchgeführt werden darf.
Mit dieser Nebenbestimmung werden alle potenziellen Beeinträchtigungen der im Standard-Datenbogen des VSG aufgeführten Arten vermieden.

5.2.3 Mögliche Beeinträchtigungen durch den Ausgleich eines Forstweges

Als Ausgleich für ein durch das Vorhaben verloren gehendes Teilstück eines Forstweges wird am Rande der Haldenerweiterung ein neuer Wendehammer für die Forstwirtschaft angelegt. Der Wendehammer soll eine Schenkellänge von 30 m aufweisen. Bei der Anlage soll ein vorhandener Rückeweg integriert werden, sodass kaum Bäume entnommen

werden müssen. Zusätzlich werden bestehende Forstwege im Umfang von 175 m im Forstrevier Madfeld ertüchtigt.

Die Beeinträchtigung des VSG durch diese Maßnahmen wird als gering und somit als nicht erheblich eingestuft.

5.3 Zusammenfassung der Bewertungsergebnisse

Zusammenfassend lassen sich in der Bewertung drei Gruppen der betrachteten Arten bilden:

- Keine waldbewohnenden Arten: Eisvogel, Wiesenpieper, Neuntöter, Raubwürger

Eine Betroffenheit dieser Arten durch das geplante Vorhaben ist auszuschließen, da die betroffene Fläche des VSG von Wald bestanden ist und diese Arten offene bzw. halboffene Landschaften bewohnen. Diese Arten profitieren eher von der Offenhaltung des an das VSG grenzenden Steinbruchs. Langfristig soll der Südhang der Halde „Ost“ im Rahmen der Rekultivierung als beweidetes Extensivgrünland erhalten bleiben (s. Maßnahme R21 gem. LBP).

- Horstbauende Arten: Schwarzstorch, Schwarzmilan, Rotmilan, Uhu, Baumfalke, Wespenbussard

Der vom Vorhaben betroffene Waldbereich im VSG weist kein geeignetes Bruthabitat für diese Arten auf. Die vorhandenen Waldgesellschaften sind aufgrund der Zusammensetzung ihrer Baumarten, dem jeweiligen Baumalter sowie ihrer horizontalen und vertikalen Strukturierung für die Horstanlage eher ungeeignet. Die Ergebnisse der Brutvogelkartierung 2019, bei der Großvogelhorste nur im an das Vorhaben angrenzenden Buchenaltholz aufgefunden wurden, unterstreichen dies. Es sind somit keine Beeinträchtigungen dieser Art durch die geplante Haldenerweiterung zu erwarten.

- Höhlenbewohnende Arten: Grauspecht, Mittelspecht, Raufußkauz, Schwarzspecht, Sperlingskauz

Im Vorhabenbereich sind überwiegend Waldbestände mit geringem Baumholz vorhanden. Auch zwei der drei erfassten Höhlenbäume weisen durch den recht geringen Stammdurchmesser nur kleinere Höhlen auf, die für die Arten des Standard-Datenbogens

ungeeignet sind. Der Altbuchenbestand nördlich des Vorhabens, der zahlreiche Höhlenbäume aufweist, wird durch das geplante Vorhaben nicht beeinträchtigt. Mit dem Verlust von ein bis drei potenziellen Brutbäumen im Vorhabenbereich ist keine erhebliche Verschlechterung des Lebensraums der Arten verbunden, da mehr als 30 erfasste Höhlenbäume im Altbuchenbestand erhalten bleiben. Es sind daher keine erheblichen Beeinträchtigungen dieser Arten zu erwarten.

Mögliche Vorbelastungen durch Emissionen bestehen durch den vorhandenen Steinbruch- und Haldenbetrieb und werden durch die Haldenerweiterung nicht verändert.

Durch Bauzeitenregelungen bei der Fällung von Gehölzen sowie bei der Leitungsverlegung werden Beeinträchtigungen der Avifauna im Schutzgebiet vermieden.

Durch das Vorhaben ist mit 3 ha nur eine kleine Waldfläche im Verhältnis zum insgesamt über 15.000 ha großen VSG betroffen. Die Waldbestände weisen zudem Strukturen auf, die für die im Standard-Datenbogen genannten Arten kaum geeignet sich.

Langfristig entstehen auf den Haldenflächen im VSG neue Waldbestände und auf den Ausgleichsflächen werden Laubmischwälder entwickelt. Zudem bleibt der Südhang der Halde „Ost“ im Rahmen der Rekultivierung als beweidetes Extensivgrünland erhalten (s. Maßnahme R21 gem. LBP), wovon insbesondere der in NRW stark gefährdete Wiesenpieper sowie Neuntöter, Raubwürger und Grauspecht profitieren. Auf Grundlage der Bestandsgrößen der drei letztgenannten Arten erfüllt das VSG die Kriterien für dessen Ausweisung.

6 Vorhabenbezogene Maßnahmen

Aus FFH-rechtlicher Sicht gibt es keine Notwendigkeit, neben der Bauzeitenregelung Maßnahmen durchzuführen, da als Ergebnis der Bewertung keine erheblichen Beeinträchtigungen von Erhaltungszielen des EU-Vogelschutzgebietes festgestellt wurden.

7 Beurteilung der Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des Schutzgebietes durch andere zusammenwirkende Pläne und Projekte

Die Relevanz-Einschätzung anderer Pläne und Projekte ist erforderlich, um kumulative Beeinträchtigungen der geprüften Haldenerweiterung mit den Auswirkungen dieser Pläne und Projekte erkennen zu können. Durch Kumulation mehrerer Beeinträchtigungen, die jede für sich betrachtet unterhalb der Erheblichkeitsschwelle bleiben, können in der Summe erhebliche Beeinträchtigungen verursacht werden.

Im Fachinformationssystem „FFH-Verträglichkeitsprüfungen in Nordrhein-Westfalen“ (LANUV 2018) sind für das VSG keine Informationen hinterlegt, da dieses erst mit der Bekanntmachung vom 04.12.2023 als VSG ergänzt wurde.

Sonstige kumulative Vorhaben sind nicht bekannt.

8 Fazit

Als Ergebnis der FFH-Verträglichkeitsstudie wurde festgestellt, dass das geplante Vorhaben (Erweiterung Halde Ost) keine erheblichen Beeinträchtigungen von Erhaltungszielen des EU-Vogelschutzgebietes 4517-401 ‚Diemel- und Hoppecketal mit angrenzenden Wäldern‘ verursacht.

Aus FFH-rechtlicher Sicht ergibt sich somit keine Notwendigkeit, besondere Maßnahmen (z. B. Kohärenzmaßnahmen) durchzuführen.

9 Quellenverzeichnis

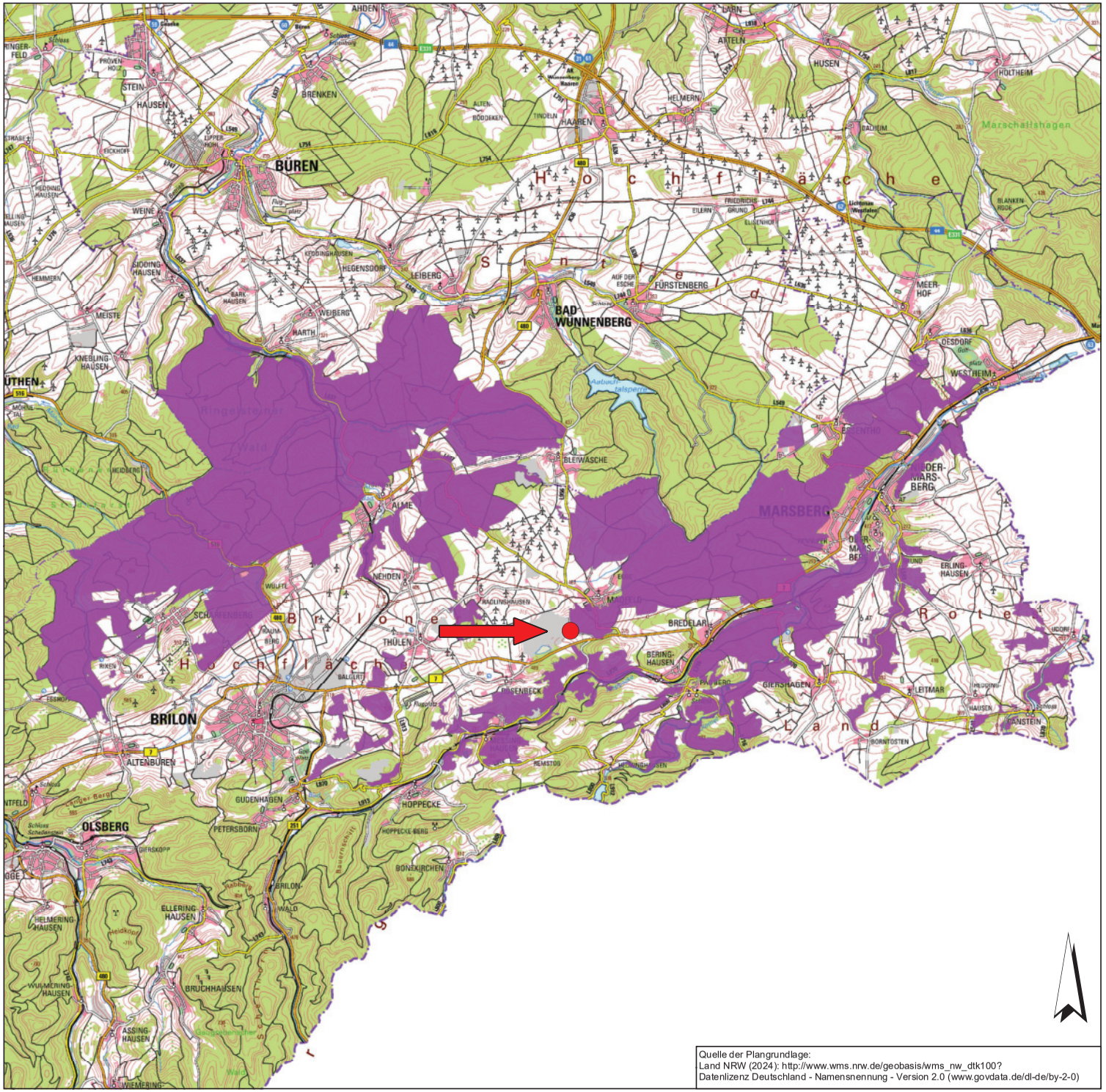
BEZIRKSREGIERUNG ARNSBERG	2023	Erneutes Anhörungsverfahren zur Meldung des Europäischen Vogelschutzgebietes „Diemel- und Hoppecketal mit angrenzenden Wäldern“ an die EU-Kommission. Aufgerufen im Sept. 2023. https://www.bra.nrw.de/umwelt-gesundheit-arbeitsschutz/umwelt/natur-und-landschaftsschutz-fischerei/erneutes-anhoerungsverfahren-zur-meldung-des-europaeischen-vogelschutzgebietes-diemel-und
BMVBW	2004	Leitfaden zur FFH-Verträglichkeitsprüfung im Bundesfernstraßenbau (Leitfaden FFH-VP); Musterkarten zur einheitlichen Darstellung von FFH-Verträglichkeitsprüfungen im Bundesfernstraßenbau (Musterkarten FFH-VP). - Hrsg. Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen.
GD (GEOLOGISCHER DIENST NRW)	2024a	Geoportal.nrw: IS GK 100 Geologische Karte. Aufgerufen im Juni 2024. https://www.geoportal.nrw/
GD (GEOLOGISCHER DIENST NRW)	2024b	Geoportal.nrw: IS BK 50 Bodenkarte. Aufgerufen im Juni 2024. https://www.geoportal.nrw/
GRÜNEBERG, C., S. R. SUDMANN, J. WEISS, M. JÖBGES, H. KÖNIG, V. LASKE, M. SCHMITZ & A. SKIBBE	2013	Die Brutvögel Nordrhein-Westfalens. NWO & LANUV (Hrsg.), LWL-Museum für Naturkunde, Münster.
GRÜNEBERG, C., S.R. SUDMANN, F. HERHAUS, P. HERKENRATH, M.M. JÖBGES, H. KÖNIG, K. NOTTMEYER, K. SCHIDELKO, M. SCHMITZ, W. SCHUBERT, D. STIELS & J. WEISS	2016	Rote Liste der Brutvogelarten Nordrhein-Westfalens, 6. Fassung, Stand: Juni 2016. Charadrius 52: 1-66.
KIFL et al.	2004	Gutachten zum Leitfaden für Bundesfernstraßen zum Ablauf der Verträglichkeits- und Ausnahmeprüfung nach §§ 34, 35 BNatSchG. - Im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen; Bearb.: ARGE Kieler Institut für Landschaftsökologie (Dr. U. Mierwald), Planungsgesellschaft Umwelt, Stadt und Verkehr (Cochet Consult), Trüper Gondesen Partner; rechtliche Beratung: Dr. E. Gassner, Bonn.
LANUV	2018	FFH-Verträglichkeitsprüfungen in Nordrhein-Westfalen. - Fachinformationssystem des Landesamtes für Natur, Umwelt u. Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (LANUV). Aufgerufen im Juni 2024, https://ffh-vp.naturschutzinformationen.nrw.de/ffh-vp/de/doku/gebiete/gesamt
LANUV	2019	Geschütze Arten in Nordrhein-Westfalen. Kurzbeschreibung planungsrelevanter Arten. Aufgerufen im Juni 2024. https://artenschutz.naturschutzinformationen.nrw.de/artenschutz/de/arten/gruppe/voegel/liste
LANUV	2023a	Standard-Datenbogen für Vogelschutzgebiet DE-4517-401 ‚Diemel- und Hoppecketal mit angrenzenden Wäldern‘. Stand Dez. 2023. https://natura2000-meldedok.naturschutzinformationen.nrw.de/natura2000-meldedok/web/babel/media/sdb/s4517-401.pdf
LANUV	2023b	DE-4517-401 VSG Diemel- und Hoppecketal mit angrenzenden Wäldern. Gebietsbeschreibung und Schutzzieldokument. Anhörungsunterlagen vom 27.02.2023 bis zum 27.03.2023.

LANUV	2024a	DE-4517-401 VSG Diemel- und Hoppecketal mit angrenzenden Wäldern. Erhaltungsziele und -maßnahmen. Aufgerufen Juni 2024. https://natura2000-meldedok.naturschutzinformationen.nrw.de/natura2000-meldedok/web/babel/media/zdok/DE-4517-401.pdf
LANUV	2024b	Fundortkataster für Pflanzen und Tiere. Aufgerufen im Juni 2024. https://linfos.naturschutzinformationen.nrw.de/atlinfos/de/atlinfos.extent
LANUV	2024c	ELWAS-WEB Kartenserver: Gewässernetz. Aufgerufen im Juni 2024. https://www.elwasweb.nrw.de/elwas-web
LANUV	2024d	LINFOS - Landschaftsinformationssammlung NRW. Aufgerufen im Juni 2024. Hrsg.: Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen. http://www.wms.nrw.de/umwelt/linfos?
MKULNV	2017	Methodenhandbuch zur Artenschutzprüfung in Nordrhein-Westfalen – Bestandserfassung und Monitoring. Bearb. FÖA Landschaftsplanung GmbH Trier, STERNA Kranenburg & BÖF Kassel. Schlussbericht zum Forschungsprojekt des MKULNV Nordrhein-Westfalen Az.: III-4 - 615.17.03.13.
RYSLAVY, T., H.-G. BAUER, B. GERLACH, O. HÜPPOP, J. STAHMER, P. SÜDBECK & C. SUDFELDT	2020	Rote Liste der Brutvögel Deutschlands, 6. Fassung, 30. September 2020. Berichte zum Vogelschutz 57: 13-112.
SÜDBECK, P., H. ANDRETZKE, S. FISCHER, K. GEDEON, T. SCHIKORE & C. SUDFELDT	2005	Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. - im Auftrag der Länderarbeitsgemeinschaft der Vogelschutzwarten und des Dachverbandes Deutscher Avifaunisten, Radolfzell.
SUDMANN, S.R., M. SCHMITZ, C. GRÜNEBERG, P. HERKENRATH, M.M. JÖBGES, T. MIKA, K. NOTTMEYER, K. SCHIDELKO, W. SCHUBERT & D. STIELS	2023	Rote Liste der Brutvogelarten Nordrhein-Westfalens, 7. Fassung, Stand: Dezember 2021. Charadrius 57: 75-130.
VNV E.V.	2019	Antrag zur Ausweisung eines Europäischen Vogelschutzgebietes „Diemel- und Hoppecketal“. 07.12.2019, Marsberg-Bredelar.

Pläne

Plan 1: Übersicht Vogelschutzgebiet, Maßstab 1:125.000

Plan 2: Lage des Vorhabens im Vogelschutzgebiet, Maßstab 1:5.000



Quelle der Plangrundlage:
Land NRW (2024): http://www.wms.nrw.de/geobasis/wms_nw_dtk100?
Datenlizenz Deutschland - Namensnennung - Version 2.0 (www.govdata.de/dl-de/by-2-0)

Vogelschutzgebiet

VSG Diemel- und Hoppecketal mit angrenzenden Wäldern

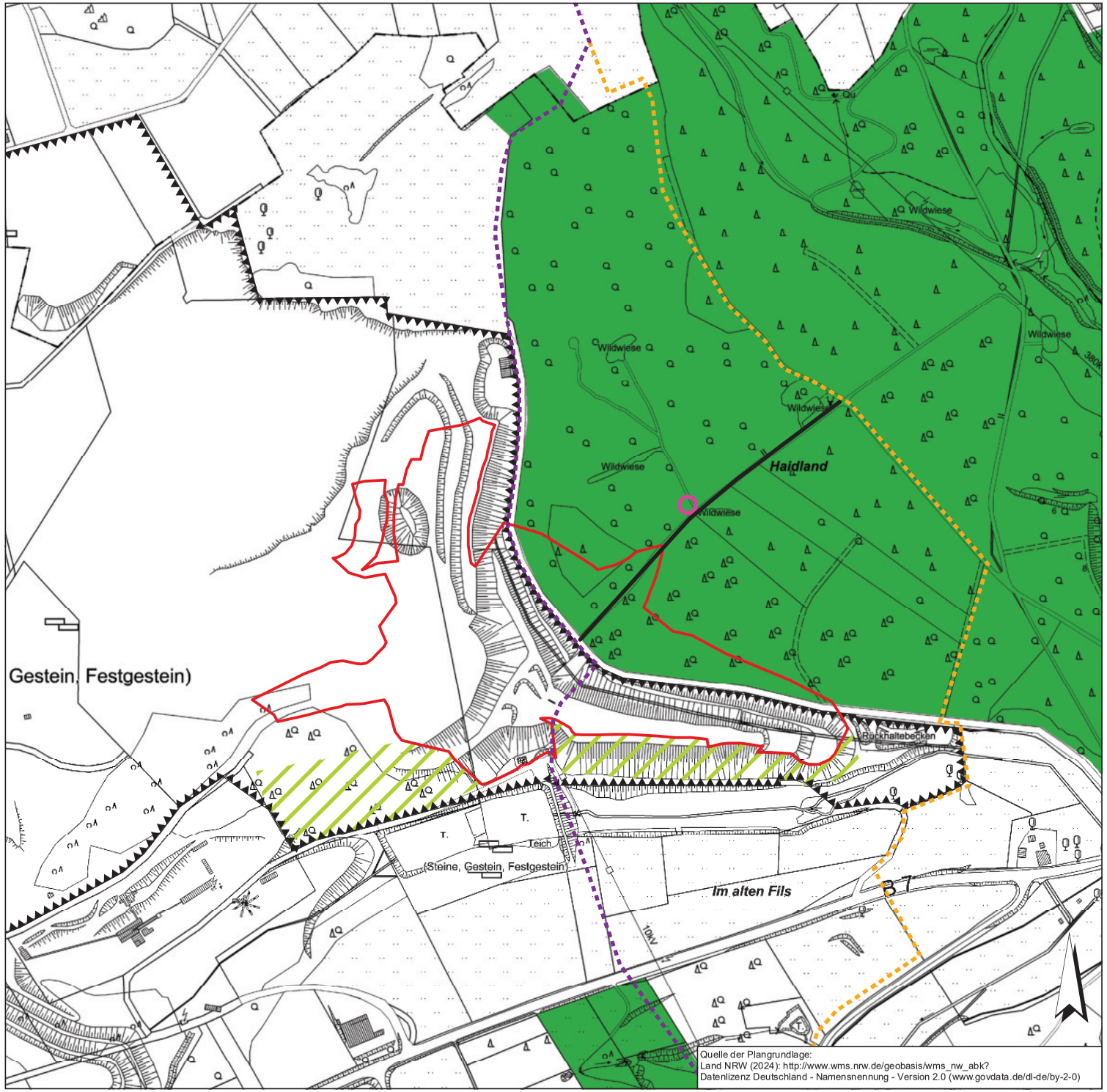
Vorhaben Erweiterung Halde Ost

Verortung Vorhaben

Projekt: Werk Messinghausen - Erw. Halde Ost		0562-RHK-RES
Fachgutachten: FFH-Verträglichkeitsstudie Vogelschutzgebiet		Datum: 20.06.2024
Plan: Übersicht Vogelschutzgebiet	Maßstab: 1:125.000	Nr.: 1

Auftraggeber:
Lhoist
Rheinkalk GmbH
Werk Messinghausen
Am Kalkstein 1
42489 Wülfrath

Bearbeiter:
LandschaftsArchitekturbüro
Georg von Luckwald
Landschaftsarchitekt BDLA
Stadtplaner SRL
Gut Helpensen Nr. 5, 31787 Hameln
Telefon: 05151 / 67464, www.luckwald.de



Vogelschutzgebiet

VSG Diemel- und Hoppecketal mit angrenzenden Wäldern

Vorhaben Erweiterung Halde Ost

Grenze geplante Haldenerweiterung

Grenze bislang genehmigte Abbaustätte (inkl. Halde)

Vorhaben Umlegung 10 kV-Leitung

Neue Leitungstrasse

Bisherige Leitungstrasse

Vorhaben Ausgleich Forstwegverlust

Ungefähre Lage neuer Wendehammer

Bisheriger Forstweg

Vorhaben Rekultivierungsänderung

Änderung des Rekultivierungsziels

Projekt: Werk Messinghausen - Erw. Halde Ost		0562-RHK-RES
Fachgutachten: FFH-Verträglichkeitsstudie Vogelschutzgebiet		Datum: 20.06.2024
Plan: Lage des Vorhabens im Vogelschutzgebiet	Maßstab: 1:5.000	Nr.: 2

Auftraggeber:
Lhoist
Rheinkalk GmbH
Werk Messinghausen
Am Kalkstein 1
42489 Wülfrath

Bearbeiter:
LandschaftsArchitekturbüro
Georg von Luckwald
Landschaftsarchitekt BDLA
Stadtplaner SRL
Gut Helpensen Nr. 5, 31787 Hameln
Telefon: 05151 / 67464, www.luckwald.de

Anlage 12

Betr.: Antrag vom 18.12.2024, i. d. F. vom 28.03.2025
Az.: 404-3416-31 USG

Antrag gem. § 16 BImSchG über die Erweiterung der Halde Ost im Steinbruch Rösenbeck, Werk Messinghausen der Rheinkalk GmbH, Wülfrath

---

Bauantrag

Rheinkalk GmbH

i.V. Schoenen

i.V. Brückelmann

Ing.-Büro N.Dommen
Planungs- & Projektbüro

Ing.-Büro N.Dommen
Nils Dommen
Dipl.Bauingenieur

Akazienweg 14
40489 Düsseldorf

Tel.: 0203-93563787
Fax : 0203-93563788
Mobil 0157-72511900
info@dommen-bauplanung.de

Ing.-Büro N.Dommen | Akazienweg 14 | 40489 Düsseldorf

Stadt Brilon
Bauaufsicht

19.02.2025

Erweiterung der Halde Ost im Steinbruch Rösenbeck

Sehr geehrte Damen und Herren,

im Steinbruch Rösenbeck, Werk Messinghause soll die Halde Ost erweitert werden. Im Rahmen des Antrages gemäß §16 BImSchG bitten wir um Genehmigung des Bauantrages.

Dem Antrag liegen folgende Unterlagen bei:

- Bauantrag
- Übersichtsplan
- Lageplan
- Zustandsplan
- Endstandsplan
- Längs- und Querschnitt des Geländes vor und nach Bodenauftrag
- Rekultivierungsplan
- Erläuterungsbericht „Anlage 3“ mit u.a. folgenden Angaben:
    - Angaben zu Auftragsmengen
    - Angaben zu Auftragsflächen
    - Angaben zur Artenschutzrechtlichen Prüfung

mit freundlichen Grüßen

Ing.-Büro N.Dommen

Nils Dommen

Ing.-Büro N.Dommen
Inh. Nils Dommen
Akazienweg 14
40489 Düsseldorf

Tel.: 0203-93563787
Fax: 0203-93563788
E-Mail: info@dommen-bauplanung.de
Konto.: Nils Dommen

Deutsche Bank
BIC : DEUTDEDB350
IBAN: DE79 3507 0024 0413 4292 00
Steuer-Nr.: 105/5053/2665
Finanzamt Düsseldorf Nord

An die untere Bauaufsichtsbehörde	Eingangsstempel der Bauaufsichtsbehörde
Stadtverwaltung Brilon Fachbereich IV Rathaus, Am Markt 1	
PLZ, Ort 59929 Brilon	Aktenzeichen

☒ **Bauantrag** ☐ **Antrag auf Vorbescheid** **Großer Sonderbau § 50 Absatz 2 BauO NRW 2018**	**Baugenehmigungsverfahren** **§ 65 BauO NRW 2018**

Bauherrschaft (§ 53 BauO NRW 2018)	**Entwurfsverfassende (§ 54 Absatz 1 BauO NRW 2018)**
Name, Vorname, Firma Lhoist Germany Rheinkalk GmbH Werk Messinghausen, Betrieb Rösenbeck	Name, Vorname, Büro Dommen, Nils Ing.-Büro N.Dommen
Straße, Hausnummer Am Kalkstein 1	Straße, Hausnummer Akazienweg 14
PLZ, Ort 42489 Wülfrath	PLZ, Ort 40489 Düsseldorf
vertreten durch: (§ 53 Absatz 3 BauO NRW 2018) Name, Vorname, Anschrift Ljubaschenko, Roman	bauvorlageberechtigt: (§ 67 Absatz 3 BauO NRW 2018) Name, Vorname Dommen, Nils Mitgliedsnummer der Architekten- oder der Ingenieurkammer des Landes 730750
Telefon (mit Vorwahl) 02963-9669-12 Telefax	Telefon (mit Vorwahl) 0203-93563787 Telefax 0203-93563788
E-Mail roman.ljubaschenko@lhoist.com	E-Mail info@dommen-bauplanung.de

Baugrundstück

Ort, Straße, Hausnummer, gegebenenfalls Ortsteil
Brilon, Steinborn 20, Rösenbeck

Gemarkung(en)	Flur(e)	Flurstück(e)
Rösenbeck	3+4	119+276+107+108+193+278+282+2

Gebäudeklassen (§ 2 BauO NRW 2018): 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ Sonstige bauliche Anlagen ☒

Bezeichnung des Vorhabens (Errichtung, Änderung, Nutzungsänderung gemäß § 60 BauO NRW 2018)

Erweiterung der Halde Ost im Steinbruch Rösenbeck

Das Bauvorhaben bedarf einer
☐ Ausnahme (§ 31 Absatz 1 BauGB)
☐ Befreiung (§ 31 Absatz 2 BauGB)
☐ Abweichung (§ 69 BauO NRW 2018)

Hinweis: Der Antrag ist hinreichend bestimmt auf separater Anlage zu begründen.

Bei Vorbescheid (§ 77 BauO NRW 2018)
planungsrechtliche Zulässigkeit ☐ bauordnungsrechtliche Zulässigkeit ☐

Fragestellung:

Bindungen zur Beurteilung des Vorhabens	Bescheid vom	erteilt von (Behörde)	Aktenzeichen
☐ Vorbescheid			
☐ Teilungsgenehmigung			
☐ Baulast Nr.			
☐ Denkmalrechtliche Erlaubnis			
☐			

Fortsetzung Blatt 2

Die erforderlichen Bauvorlagen sind beigefügt:

(Einem Antrag auf Vorbescheid sind nur die für die Klärung der Fragestellung erforderlichen Unterlagen beizufügen.)

1. ☒ 3-fach Lageplan/amtlicher Lageplan (§ 3 BauPrüfVO; Anforderungen an Planersteller/in sind zu beachten)
2. ☐ 3-fach Berechnung des Maßes der baulichen Nutzung (§ 3 Absatz 2 BauPrüfVO) (nur im Bereich eines Bebauungsplanes oder einer Satzung nach BauGB)
3. ☐ 3-fach Beglaubigter Auszug aus der Flurkarte (§ 2 Absatz 2 BauPrüfVO) (nur bei Vorhaben nach den §§ 34 oder 35 BauGB; Auszug nicht erforderlich bei Vorlage eines amtlichen Lageplanes)
4. ☒ 3-fach Auszug aus der amtlichen Basiskarte 1 : 5 000 (§ 2 Absatz 3 BauPrüfVO) (nur bei Vorhaben nach den §§ 34 oder 35 BauGB)
5. ☒ 3-fach Bauzeichnungen (§§ 4 und 12 BauPrüfVO)
6. ☐ 3-fach Baubeschreibung auf amtlichem Vordruck (§ 5 Absatz 1 BauPrüfVO)
7. ☐ 3-fach Brandschutzkonzept (§ 9 BauPrüfVO i.V.m. § 54 Absatz 3 BauO NRW 2018)
8. ☐ 3-fach Barrierefrei-Konzept (§ 9a BauPrüfVO)
9. ☐ 3-fach Betriebsbeschreibung für gewerbliche oder landwirtschaftliche Betriebe auf amtlichem Vordruck (§ 5 Absatz 2 oder 3 BauPrüfVO)

10.1 ☐ 2-fach Bei Gebäuden: Berechnung des umbauten Raumes nach DIN 277 (§ 6 Nummer 1 BauPrüfVO) oder

10.2 ☐ 2-fach Bei Gebäuden, für die landesdurchschnittliche Rohbauwerte je m³ Bruttorauminhalt nicht festgelegt sind, die Berechnung der Rohbaukosten einschließlich Umsatzsteuer (§ 6 Nummer 1 BauPrüfVO)

10.3 ☐ Bei der Änderung von Gebäuden oder bei baulichen Anlagen, die nicht Gebäude sind, ist die voraussichtliche Herstellungssumme einschließlich Umsatzsteuer gemäß Tarifstelle 3.1.1.3 AVerwGebO NRW zwingend aufzuführen:

Herstellungssumme:

Spätestens mit Anzeige des Baubeginns werden gemäß § 68 Absatz 2 Satz 2 BauO NRW 2018 eingereicht:

11.1 ☐ 2-fach Bescheinigung zusammen mit dem Nachweis des Schallschutzes, soweit erforderlich aufgestellt oder geprüft durch eine/einen staatlich anerkannte/n Sachverständige/n

☐ 2-fach Bescheinigung zusammen mit dem Nachweis des Wärmeschutzes, soweit erforderlich aufgestellt oder geprüft durch eine/einen staatlich anerkannte/n Sachverständige/n

☐ 2-fach Bescheinigung zusammen mit dem Nachweis der Standsicherheit, soweit erforderlich geprüft durch eine/einen staatlich anerkannte/n Sachverständige/n

11.2 Abweichend von Nr. 11.1 wird – soweit erforderlich – eine Prüfung durch die Bauaufsichtsbehörde beantragt für:

☐ den Nachweis des Schallschutzes
☐ den Nachweis des Wärmeschutzes
☐ den Nachweis der Standsicherheit

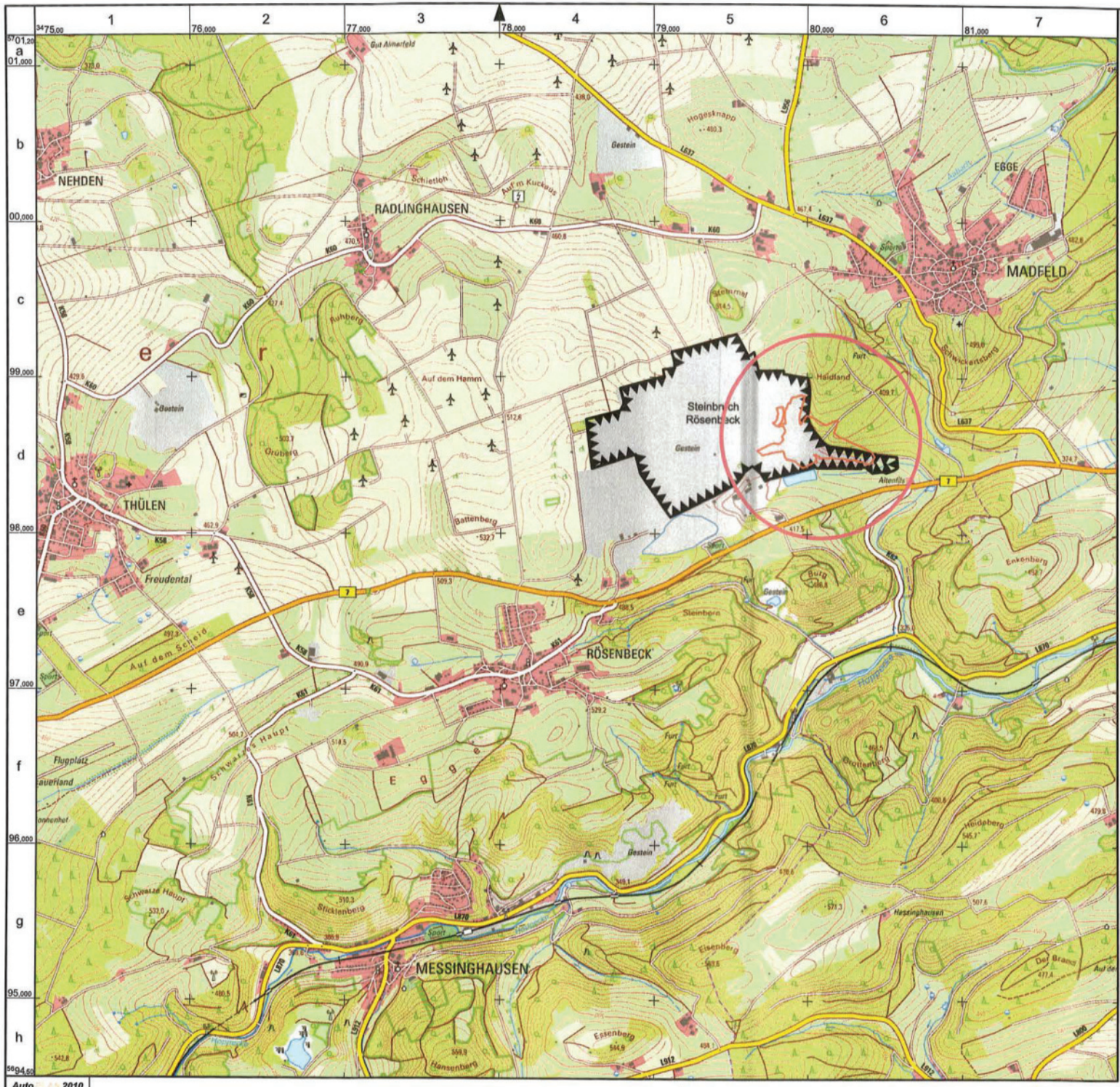
12. ☐ Erhebungsbogen für die Baustatistik gemäß Hochbaustatistikgesetz

13. ☒ Angaben zum Artenschutz gemäß § 44 BNatSchG

Ort, Datum Brilon, 19.02.2025	Ort, Datum Düsseldorf, 19.02.2025
Für die Bauherrschaft: ppa. i.A. Hashemi Unterschrift*	Die/Der bauvorlageberechtigte Entwurfsverfassende: Unterschrift*

*Angesichts des Wegfalls des gesetzlichen Schriftformerfordernisses müssen die Vordrucke nicht unterschrieben werden. Die Unterschriftsfelder tragen lediglich dem Umstand Rechnung, dass vielfach der Wunsch besteht, Anträge unterschreiben zu können, auch wenn dies nicht mehr gesetzlich vorgeschrieben ist.

Hinweis: Der Wegfall des gesetzlichen Schriftformerfordernisses entbindet nicht von der notwendigen Bauvorlageberechtigung gemäß § 67 BauO NRW.



Zeichenerklärung:

- genehmigte Abgrabungsfläche
- geplante Erweiterung der Halde Ost

INGENIEURKAMMER-BAU NORDRHEIN-WESTFALEN
BERATENDER INGENIEUR
730750

Lhoist

Werk:	Rheinkalk GmbH Werk Messinghausen - Betrieb Rösenbeck
Projekt:	Erweiterung der Halde Ost im Steinbruch Rösenbeck
Thema:	Übersichtskarte
Maßstab:	1 : 25.000

Topographie und Kataster:	Planung:
Rheinkalk GmbH	*Rheinkalk GmbH*
- Geology & Mining -	- Geology & Mining -
Topographie: 07/2023	Planung: 11/2020

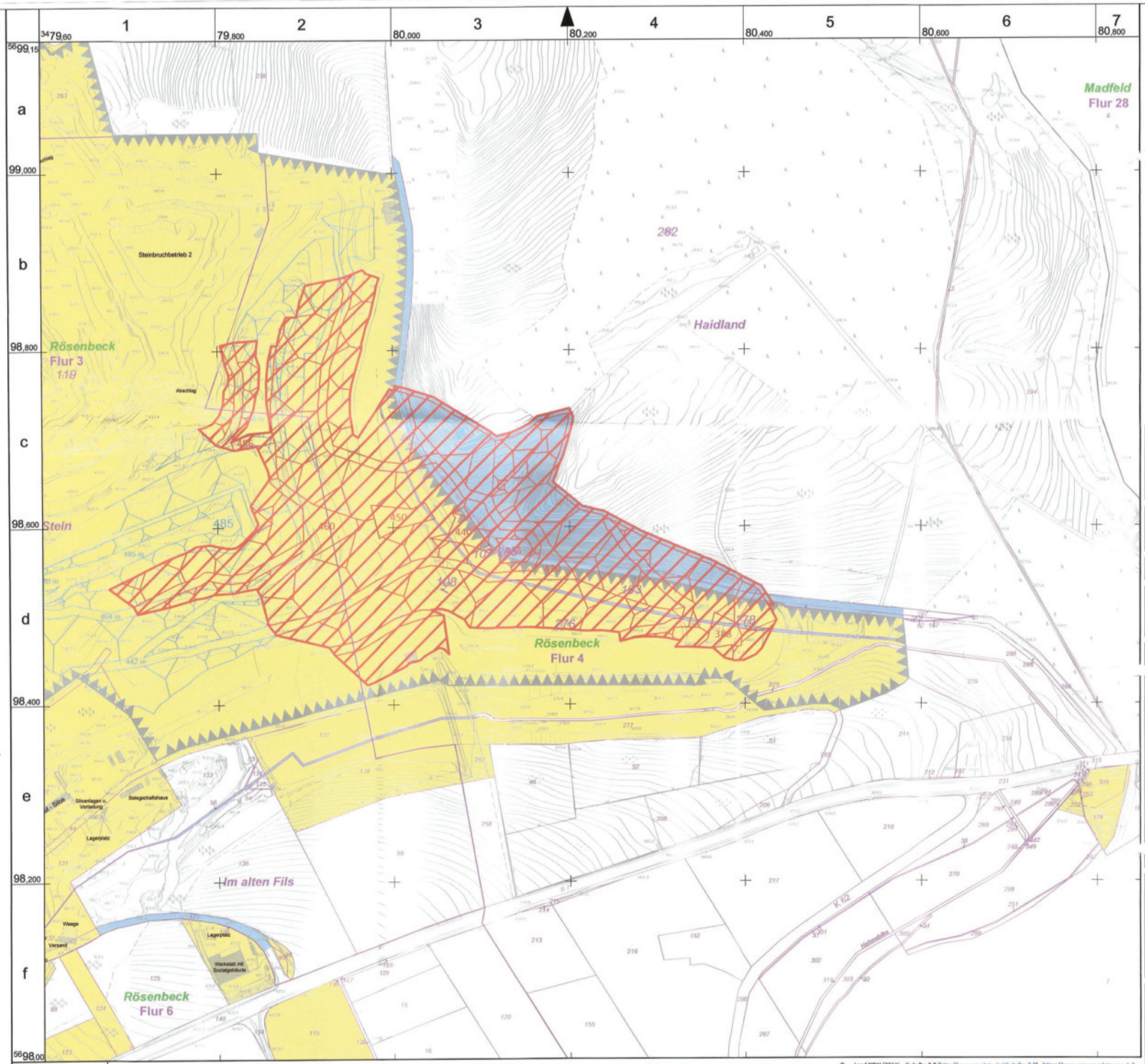
Bearbeiter: Hirsch	Anlage
Wülfrath, 14.02.2025	

DWG-Datei: G:\CAD\CAD\Messinghausen\Anträgw\Bau\GB\20250214_Halde_Telv_entr_ROS_Halde_Tel_022025_DTK25_A3_GK3.dwg

PLT-Datei: G:\CAD\CAD\Messinghausen\Anträge\Bau\GB\20250214_Halde_Telv_entr_ROS_Halde_Tel_022025_DTK25_A3_GK3.plt

© Land NRW (2023) - dl-de/by-2-0
Bemerkung: (http://www.govdata.de/dl-de/by-2-0) - https://www.opengeodata.nrw.de"

AutoPLAN 2010



Zeichenerklärung:

Böschungen

- Abraumböschung
- Kippenböschung
- Gewinnungsböschung
- Sonstige Böschung

Kataster

- Flurstück mit Nummer
- Kreis-/Gemeindegrenze
- Gemarkungsgrenze
- Flurgrenze
- Eigentum Rheinkalk GmbH
- Erwerb von Stadt Brilon
  Notarvertrag vom 11.04.2024, UR-Nr. 239/2024
- genehmigte Abgrabungsfläche
- genehmigte Anschüttung - Endstand -
- geplante Erweiterung der Halde Ost
- geplanter Forstweg

Lhoist

Lageplan zum Bauantrag

1 : 2.500

Bauvorhaben: Erweiterung der Halde Ost im Steinbruch Rösenbeck

Bauherr: Rheinkalk GmbH

Gemeinde: Brilon — Gemarkung: Rösenbeck

Flur	Flurstück	Fläche m²	LB Nr.	GB Blatt	Eigentümer
Baugrundstücke					
3	119	279.764	-	765	Rheinkalk GmbH
4	276	157.607	-	765	Rheinkalk GmbH
4	107	17	-	765	Rheinkalk GmbH
4	108	9	-	765	Rheinkalk GmbH
4	193	1.092	-	654	Stadt Brilon (gekauft, nicht umgeschrieben)
4	278	1.840	-	654	Stadt Brilon (gekauft, nicht umgeschrieben)
4	282	510.064	-	654	Stadt Brilon (gekauft, nicht umgeschrieben)
4	285	7.675	-	654	Stadt Brilon (gekauft, nicht umgeschrieben)
Nachbargrundstücke					

Zeichenerklärung :

- vorhandene bauliche Anlagen (Gewerbebebauung)
- geplante bauliche Anlagen
- Eigentum Rheinkalk GmbH
- Bereiche der geplanten Änderung

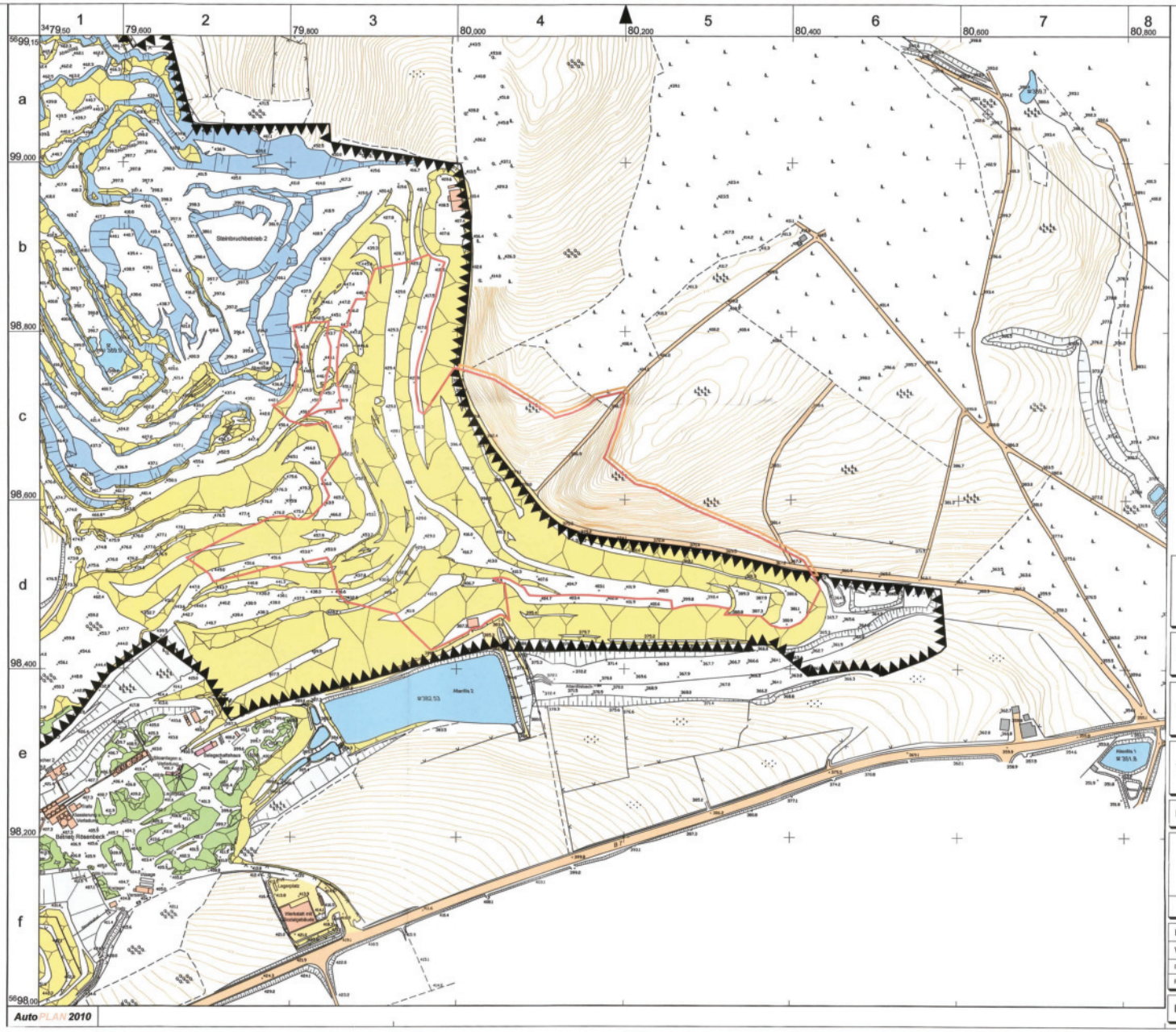
Bearbeiter: Hirsch	Geology & Mining
Wülfrath, 14.02.2025	Planung: 11/2020
Topographie: 04/2021	Kataster: 08/2021+02/2024

DWG-Datei: G:\CAD\CAD\Messinghausen\Anträge\BauGB\20250214_Halde_Tal\v_antr_ROS_Halde_Tal_022025_02500_A1_GK3.dwg

PLT-Datei: G:\CAD\CAD\Messinghausen\Anträge\BauGB\20250214_Halde_Tal\v_antr_ROS_Halde_Tal_022025_02500_A1_GK3.plt

© Land NRW (2024) - dl-de/by-2-0 (http://www.govdata.de/dl-de/by-2-0) - https://www.opengeodata.nrw.de/

AutoPLAN 2010



Zeichenerklärung:

Böschungen

- Abraumböschung
- Kippenböschung
- Gewinnungsböschung
- Sonstige Böschung

Bebauung/Straße/Weg

- Werksanlagen
- Gewerbe (Pacht)
- Wohnhäuser (Fremd)
- Verkehr (Öffentlich)
- Verkehr (Werk)

Gewässer

- Wasserfläche

- genehmigte Abgrabungsfläche
- geplante Erweiterung der Halde Ost
- geplanter Forstweg

Lhoist

Werk:	**Rheinkalk GmbH** **Werk Messinghausen - Betrieb Rösenbeck**
Projekt:	**Antrag gem. § 16 BImSchG** **über die Erweiterung der Halde Ost** **im Steinbruch Rösenbeck**
Thema:	**Halde Ost** **Zustandsplan**
Maßstab:	1 : 2.500

Topographie und Kataster:	Planung:
Rheinkalk GmbH	***Rheinkalk GmbH***
- Geology & Mining -	- Geology & Mining -
Topographie: 04/2021 Kataster:	Planung: 11/2020

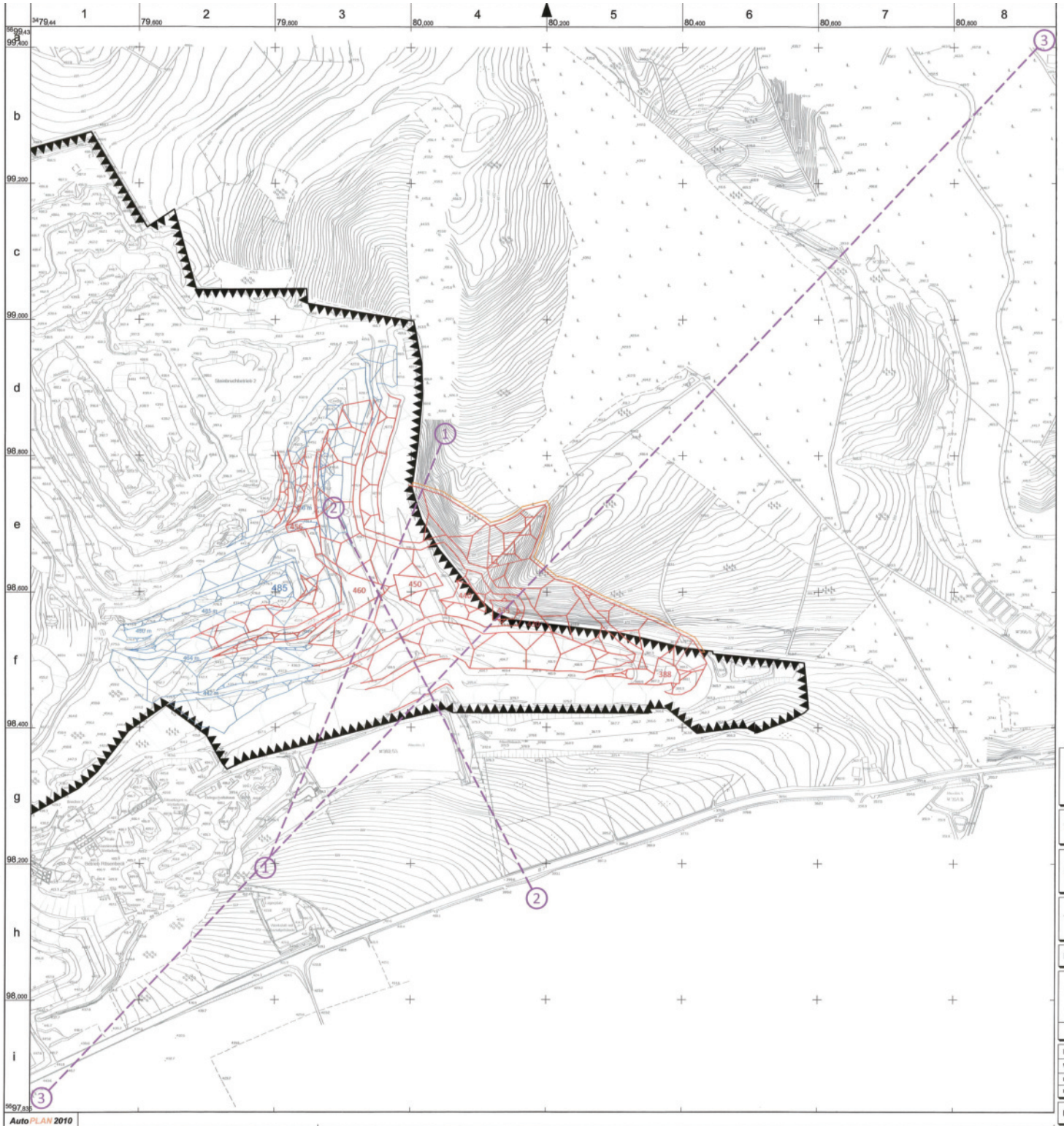
Bearbeiter: Hirsch	Anlage 4.3
Wülfrath, Dez. 2024	

DWG-Datei: G:\CAD\CAD\Messinghausen\Anträge\BImSchG\20220323_Halde_Tafir_antr_ROS_Halde_Tal_Zustand_122024_02500_A1_GK3.dwg

PLT-Datei: G:\CAD\CAD\Messinghausen\Anträge\BImSchG\20220323_Halde_Tafir_antr_ROS_Halde_Tal_Zustand_122024_02500_A1_GK3.plt

Bemerkung:

AutoPLAN 2010



Zeichenerklärung:

Böschungen

- Abraumböschung
- Kippenböschung
- Gewinnungsböschung
- Sonstige Böschung

- genehmigte Abgrabungsfläche
- genehmigte Anschüttung - Endstand -
- geplante Erweiterung der Halde Ost
- geplanter Forstweg
- Schnittlinien

Lhoist

Werk:	**Rheinkalk GmbH** **Werk Messinghausen - Betrieb Rösenbeck**
Projekt:	**Antrag gem. § 16 BImSchG** **über die Erweiterung der Halde Ost** **im Steinbruch Rösenbeck**
Thema:	**Halde Ost** **Endstandsplan**
Maßstab:	1 : 2.500

Topographie und Kataster:	Planung:
Rheinkalk GmbH	***Rheinkalk GmbH***
- Geology & Mining -	- Geology & Mining -
Topographie: 04/2021 Kataster:	Planung: 11/2020

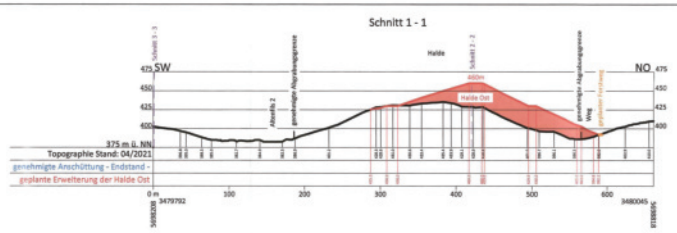
Bearbeiter: Hirsch	Anlage 4.4
Wülfrath, Dez. 2024	

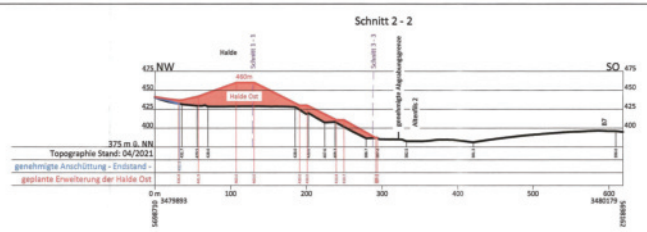
DWG-Datei: G:\CAD\CAD\Messinghausen\Antrag\gem\BImSchG\20220323_Halde_Tafir_ante_ROS_Halde_Tal_Endstand_122024_02500_A0_GK3.dwg

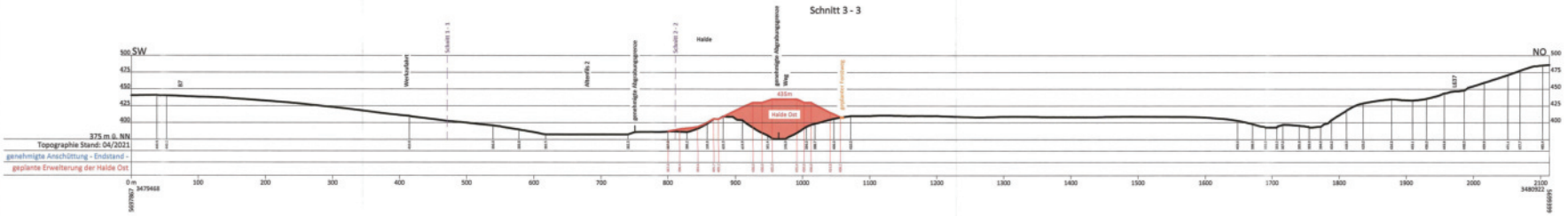
PLT-Datei: G:\CAD\CAD\Messinghausen\Antrag\gem\BImSchG\20220323_Halde_Tafir_ante_ROS_Halde_Tal_Endstand_122024_02500_A0_GK3.plt

Bemerkung:

AutoPLAN 2010







Zeichenerklärung:

- Topographie Stand: 04/2021
- genehmigte Anschüttung - Endstand -
- geplante Erweiterung der Halde Ost
- geplanter Forstweg

Lhoist

Werk:	**Rheinkalk GmbH** **Werk Messinghausen - Betrieb Rösenbeck**
Projekt:	**Antrag gem. § 16 BImSchG** **über die Erweiterung der Halde Ost** **im Steinbruch Rösenbeck**
Thema:	**Halde Ost** **Schnitte**
Maßstab:	**1 : 2.500**

Topographie und Kataster:	Planung:
Rheinkalk GmbH	***Rheinkalk GmbH***
- Geology & Mining -	- Geology & Mining -
Topographie: 04/2021 Kataster:	Planung: 11/2020

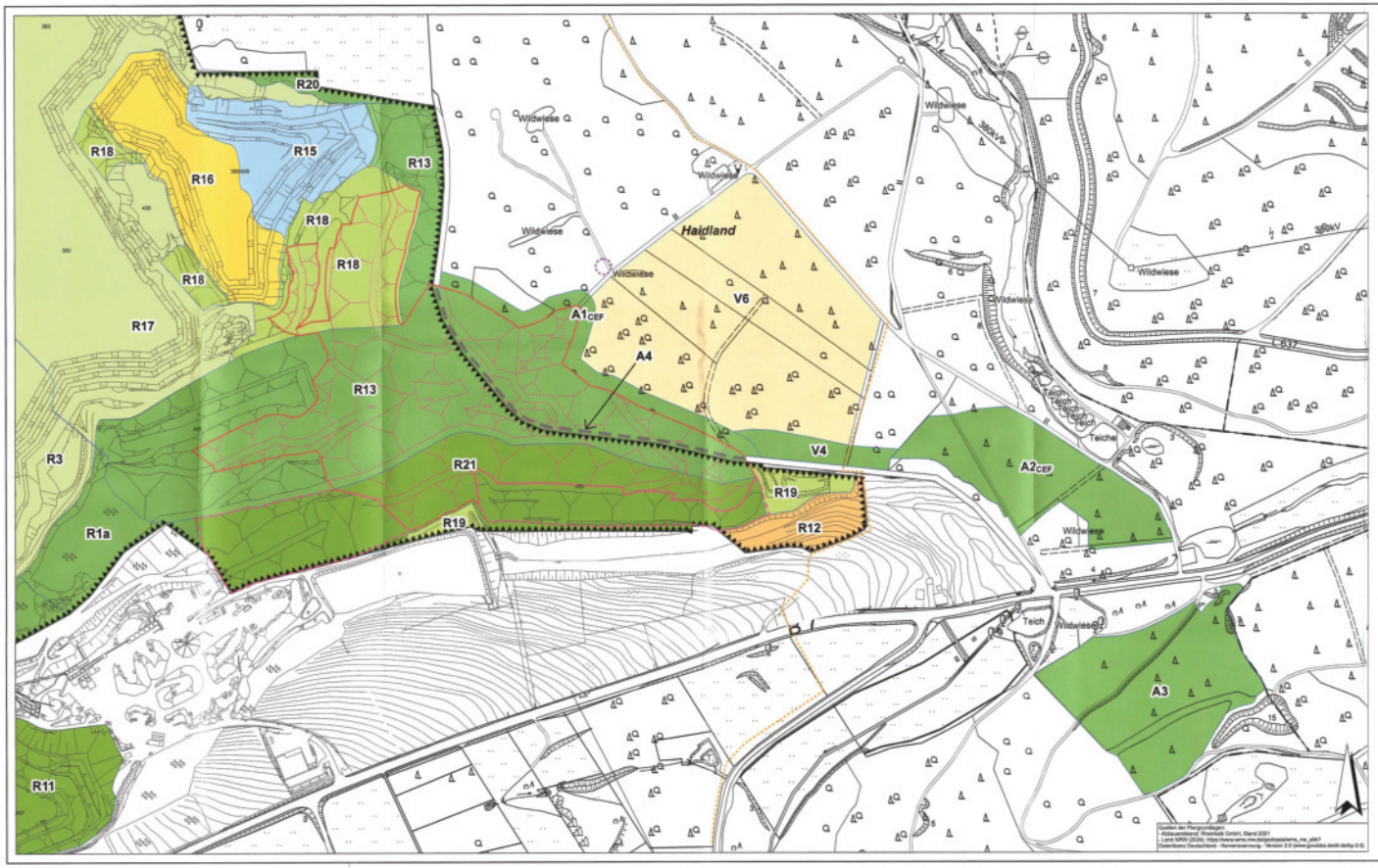
Bearbeiter: Hirsch	Anlage 4.5
Wülfrath, Dez. 2024	

DWG-Datei: G:\CAD\CAD\Messinghausen\Anträge\BImSch\20220323_Halde_Tafir_ent_RC0_Halde_Tal_Schnitte_120004_02600_A00_GK3.dwg

PLT-Datei: G:\CAD\CAD\Messinghausen\Anträge\BImSch\20220323_Halde_Tafir_ent_RC0_Halde_Tal_Schnitte_120004_02600_A00_GK3.plt

Bemerkung: © Land NRW (2021) - dl-de/by-2-0 (https://www.govdata.de/dl-de/by-2-0) - https://www.opengeodata.nrw.de/

AutoPLAN 2012



Wiederherrichtungsziele (Rekultivierungsmaßnahmen) für den westlichen Abgrabungsbereich[1]

R 1a	Laubwald (Erhalt)
R 3	Abbausohle: Magerrasen (Sukzession) Gebüsch (Pflanzung, auf insges. 1 ha, Erhalt / Pflege) Abbauwände: landschaftsgerechte Ausformung Bermen: Magerrasen (Sukzession) Gebüsch (Pflanzung auf ca. 10% d. Fläche)

Wiederherrichtungsziele (Rekultivierungsmaßnahmen) für das Sedimentationsbecken Rösenbeck

R 11	Extensivgrünland, Ruderalflur, Saum (Mahd oder Beweidung)[3]

Wiederherrichtungsziele (Rekultivierungsmaßnahmen) für den östlichen Abgrabungsbereich und das Sedimentationsbecken Lahrmann[4]

R 12	Altenfelsbachtal (Bestand)
R 13	Aufforstung bzw. Waldentwicklung auf Haldenböschungen und Dammanschüttungen
R 15	Flachgewässer
R 16	Sedimentflächen
R 17	Sukzession auf Bruchwänden, Bermen und Sohlen
R 18	Sukzession auf Haldenböschungen und Dammanschüttungen
R 19	Sukzession auf sonstigen Flächen
R 20	Wald, Feldgehölz, Gehölzstreifen (Bestand)

Geplante Wiederherrichtungsziele (Rekultivierung, Vermeidung u. Kompensation) für den Bereich Erweiterung Halde Ost

Vermeidungsmaßnahmen

V1	Umweltbaubegleitung (nicht zeichnerisch im Plan dargestellt)
V2	Oberbodenschutz (nicht zeichnerisch im Plan dargestellt)
V3	Bauzeitenregelung zum Schutz von gehölzbrütenden Vogelarten und der Haselmaus (nicht zeichnerisch im Plan dargestellt)
V4	Erhalt eines Haselmaus-Wanderkorridors
V5	Baumhöhlenkontrolle auf Fledermausbesatz (nicht zeichnerisch im Plan dargestellt)
V6	Schaffung neuer Fledermausquartiere (Fledermauskästen)
V7	Bauzeitenregelung zum Schutz von bodenbrütenden Vogelarten (nicht zeichnerisch im Plan dargestellt)

Geplante Wiederherrichtungsziele (Rekultivierung, Vermeidung u. Kompensation) für den Bereich Erweiterung Halde Ost - Fortsetzung

Rekultivierungsmaßnahmen

R 13	Aufforstung bzw. Waldentwicklung auf Haldenböschungen und Dammanschüttungen
R 18	Sukzession auf Haldenböschungen und Dammanschüttungen
R 21	Extensivgrünland

Externe Ausgleichsmaßnahmen

A1CEF	Entwicklung eines gestuften strukturreichen Waldrandes (Haselmaus-Korridor)
A2CEF	Entwicklung eines strukturreichen Laubwaldes (Haselmaus-Lebensraum)
A3	Umwandlung von Nadel- in Laubwald
A4	Entsiegelung Straße

Sonstige Angaben

- Genehmigter Abbau- bzw. Haldenendstand (außerhalb der farbigen Darstellungen: Risewerk, Stand 2021 und ABK)
- Grenze der genehmigten Abgrabung
- Vorhaben Erweiterung Halde Ost
- Vorhaben Rekultivierungsänderung
- Vorhaben Umlegung 10 kV-Leitung
- Vorhaben Ausgleich Forstwegverlust

Quellenangaben:
1 Sauerländische Kalkindustrie GmbH, 1998: Erläuterungsbericht zum Herrichtungsplan. - Anlage 14 zum Genehmigungsantrag vom 05.07.1996.
2 Ökoplan 2020: Landschaftspflegerischer Begleitplan zur Erweiterung des Sedimentationsbeckens Rösenbeck, Gemeinde Bad Berleburg, Kreis Siegen, Umweltfirma: Gutachten i.A. der Rheinkalk GmbH, Wülfrath.
3 Anordnung der Bezirksregierung Arnsberg
4 Ökoplan 2013: Umweltverträglichkeitsstudie / Landschaftspflegerischer Begleitplan zur Einrichtung und Betrieb des Sedimentationsbeckens Lahrmann Inkl. Fließwasserverlegung, Unterlüffkrd. Gutachten i.A. der Rheinkalk GmbH, Wülfrath. Ergänzt in Teilbereichen durch Wiederherrichtungsplan zur Anzeige gem. § 18 BImSchG vom 18.12.2018 (HSK).

Projekt: Werk Messinghausen - Erweiterung Halde Ost

Fachgutachten: Anlage 4.6 — Datum: 05.11.2024

Plan: Rekultivierung - Planung, inkl. externe Komp. — Maßstab: 1:2.500 — Nr.: 10

Auftraggeber: Lhoist, Rheinkalk GmbH, Werk Messinghausen, Am Kalkstein 1, 42489 Wülfrath

Bearbeiter: LandschaftsArchitekturbüro Georg von Luckwald, Landschaftsarchitekt BDLA, Stadtplaner SRL, Gut Helpensen Nr. 8, 31787 Hameln, Telefon: 05151 / 67484, www.luckwald.de

Anlage 3

Betr.: Antrag vom 18.12.2024
Az.: 404-3416-31 USG

Antrag gem. § 16 BImSchG über die Erweiterung der Halde Ost im Steinbruch Rösenbeck, Werk Messinghausen der Rheinkalk GmbH, Wülfrath

---

Erläuterung

Rheinkalk GmbH

Gödde

i.V. Brückelmann

Erläuterung

1. Vorhabensbegründung

Die Rheinkalk GmbH mit Sitz in Wülfrath betreibt auf dem Gebiet der Stadt Brilon im Hochsauerlandkreis ein Kalkwerk mit den Betriebsteilen Messinghausen und Rösenbeck zur Produktion hochwertiger Kalkprodukte. Dabei wird im Betriebsteil Rösenbeck ein Steinbruch sowie Brech-, Wasch- und Klassieranlagen und Verladeeinrichtungen betrieben. Des Weiteren sind im Betriebsteil Rösenbeck zur Veredelung des ungebrannten Kalksteins Steinmahlanlagen und eine Mischanlage vorhanden.

Die Rohstoffgrundlage des Werkes Messinghausen bildet ein devonischer Massenkalkstein, der hier auf der Briloner Hochfläche in hoher chemischer Reinheit ansteht und in einem großen Steinbruch aufgeschlossen ist. In der Lagerstätte sind allerdings Bestandteile enthalten, die im weiteren Verarbeitungsprozess nicht zu wirtschaftlich nutzbaren Produkten verarbeitet werden können oder die Qualität der am Standort Messinghausen erzeugten Produkte erheblich beeinträchtigen können.

Es handelt sich dabei zum einen um die geogen abgelagerte Überdeckung der Lagerstätte (Abraum), die hier in Rösenbeck überwiegend aus Sanden und Tonen besteht und teils bedingt durch eine oberflächennahe Verwitterung und Auslaugung der Lagerstätte (sog. Karstphänomen) tief in die Lagerstätte eingebracht worden ist.

Zum anderen ist die Lagerstätte im Laufe der Erdgeschichte tektonisch beansprucht und umgelagert worden. Dabei sind Klüfte, Risse oder größere Spalten entstanden, in denen es wiederum zu geologisch-chemischen Ablagerungsprozessen gekommen ist. Die tektonisch entstandenen Spalten sind mit sekundären Ablagerungen wieder gefüllt worden, die hauptsächlich aus Sanden und Lehmen, teils mit Vererzungen, bestehen (Beibrechendes).

Bei der Gewinnung von Kalkstein zur Erzeugung hochwertiger Produkte sind diese geogen bedingten Verunreinigungen in der Lagerstätte in dem Gewinnungsprozess schon vor der weiteren Verarbeitung auszuhalten. Im anschließenden Wasch- und Klassierprozess können lediglich feine und feinste Nebenbestandteile vom Rohstein abgetrennt werden.

Diese wirtschaftlich nicht verwertbaren, geogenen Verunreinigungen (Abraum und Beibrechendes) werden am Standort Brilon-Rösenbeck auf Halden eingebaut und abgelagert. In beschränktem Umfang können diese geogenen Massen zur Wiederherrichtung im Zuge einer Landschaftsgestaltung verwendet werden. Im Betriebsteil Rösenbeck werden derzeit zwei Halden betrieben, die Halde West und die Halde Ost. Beide Halden sind als Anschüttungen konzipiert und am südlichen Rande des Abgrabungsgebietes, teils schon auf nicht-karbonatischem Untergrund (Schiefer), gelegen. Die beiden Anschüttungen sind so angelegt worden, dass die eigentliche Lagerstätte nicht überschüttet wird.

Bedingt durch die lange betriebliche Nutzung steht bei beiden Anschüttungen nur noch ein Ablagerungszeitraum von maximal zwei Jahren zur Verfügung. Das Ablagerungsvolumen der Halde West und der Halde Ost ist planerisch bereits ausgeschöpft, beide Anschüttungen sind in der Vergangenheit entsprechend immissionsschutzrechtlich angepasst worden.

Die verfügbare und genehmigte Rohstoffreserve im Betriebsteil Rösenbeck ist allerdings noch sehr viel größer, bzw. die Laufzeit sehr viel länger. Auch zukünftig werden geogen bedingt unverwertbare Massen anfallen und abgelagert werden müssen. Daher ist auch weiterhin eine Ablagerung von unverwertbaren Massen wirtschaftlich nicht verwertbarer Anteil, unverzichtbar. Priorität bei der Standortsuche nach einem Haldenstandort haben das Freihalten von Lagerstätte und der Erhalt von Rohstoffreserven auch für eine zukünftige Nutzung an einem betriebenen Standort mit eingerichteter Betriebsstätte und Infrastruktur sowie vorhandenem Markt.

In den letzten Jahren hat die Rheinkalk GmbH gruppenweit ein Vorhaben zur Minimierung des Anfalles an wirtschaftlich nicht verwertbaren Massen initiiert und als Projekt aufgelegt. Der Standort Messinghausen ist ein Teil dieses gruppenweiten Vorhabens. Zielsetzung ist dabei, nicht verwertbare Massen einem vorgeschalteten Aufbereitungsprozess zuzuführen und mittels mobiler Brech- und Klassieranlagen einen verwertbaren Anteil herauszunehmen. Aus diesem werden daraufhin in der herkömmlichen Rohsteinaufbereitung wiederum wirtschaftlich verwertbare Produkte hergestellt. Begleitend ist es dabei notwendig, neue Märkte für diese Produkte zu erschließen und auszuweiten, die bislang am Standort Messinghausen nicht in dem erforderlichen Umfang hergestellt und vermarktet worden sind.

Trotz aller Anstrengungen zur Erhöhung der Lagerstättenausnutzung wird technisch bedingt immer ein gewisser Anfall an absolut nicht verwertbaren Massen übrig bleiben, die dauerhaft verbracht werden müssen. Zusätzliches Ablagerungsvolumen für über den o.b. noch verfügbaren Nutzungszeitraum der betriebenen Anschüttungen ist nur noch durch eine Erweiterung der vorhandenen Halde Ost des Betriebsteils Rösenbeck über das aktuelle Werksgelände hinaus möglich.

Die beabsichtigte Erweiterung der Halde Ost ist auf einer sich östlich anschließenden Fläche geplant, die keine hochwertige Lagerstätte umfasst und bereits ausschließlich auf Nebengestein (Schiefer) gelegen ist. Die geplante Erweiterung nimmt Flächen östlich des Werksgeländes in Anspruch (siehe Anlage 4.1).

2. Gesellschaftsrechtliche Entwicklung des Abgrabungsstandortes Rösenbeck

Der Steinbruchbetrieb Rösenbeck besteht historisch gewachsen aus zwei ehemals getrennten, rechtlich selbständigen Teilbereichen, dem Steinbruch Rösenbeck der Sauerländischen Kalkindustrie GmbH (SKI) sowie dem Steinbruch Lahrmann der Ferdinand Lahrmann GmbH & Co. KG. Heute wird von dem Steinbruchbetrieb I (ehemals SKI) und dem Steinbruchbetrieb II (ehemals Lahrmann) gesprochen.

Die zum Steinbruchbetrieb der Gesellschaft Ferdiand Lahrmann GmbH & Co. KG gehörenden Liegenschaften und Anlagenteile sind mit Grundstückskaufvertrag vom 19.11.1997 von der Sauerländischen Kalkindustrie GmbH übernommen worden.

Die Gesellschaft Sauerländische Kalkindustrie GmbH ist dann mit Datum vom 17.08.1999 in die Rheinkalk Messinghausen GmbH umfirmiert worden, welche durch Eintragung ins Handelsregister am 05.04.2001 formwechselnd zur Rheinkalk Messinghausen GmbH & Co. KG wurde. Letztere wurde als übertragender Rechtsträger mit Eintragung vom 31.08.2010 mit der Rheinkalk Hagen-Halden GmbH & Co. KG mit Sitz in Wülfrath verschmolzen. Zugleich wurde die Firma geändert in Rheinkalk Eifel Sauerland GmbH & Co. KG. Diese wurde mit Eintragung vom 28.08.2013 auf die Rheinkalk GmbH mit Sitz in Wülfrath verschmolzen.

3. Genehmigungsrechtliche Situation

Regionalplan – TA Soest-HSK

Am 02. Juli 2020 beschloss der Regionalrat, die 6. Änderung des Regionalplans Arnsberg, Teilabschnitt Soest und Hochsauerlandkreis aufzustellen und die zeichnerischen Festlegungen des Regionalplanes zu ändern. Die Änderung umfasst zum einen den sich östlich an das Werksgelände anschließenden Bereich als „Freiraumbereich für zweckgebundene Nutzung (Aufschüttung und Ablagerungen)" festzulegen. Zum anderen wird im westlichen Teil des Änderungsbereiches eine BSAB-Festlegung zurückgenommen.

Dieser beschlossenen Änderung folgend, liegt die geplante Erweiterung der Halde Ost, die sog. Halde Tal, künftig innerhalb eines „Freiraumbereiches für zweckgebundene Nutzungen (Auschüttungen und Ablagerungen)".

Zusätzlich wurde der mit der 6. Änderung angepasste Bereich als „Waldbereich" festgelegt, da die Rekultivierungsplanung eine Waldentwicklung als Folgenutzung vorsieht. Die hier bislang vorhandene Festlegung „Allgemeiner Freiraum- und Agrarbereich" und die überlagernde Freiraumfunktion BSLE wurden zurückgenommen.

Der westlich von der Haldenerweiterung gelegene Abgrabungsbereich ist im derzeit gültigen Regionalplan-Teilabschnitt (Stand: März 2012) für den Kreis Soest und den Hochsauerlandkreis, Blätter 10 und 11, als „Bereich für die Sicherung und den Abbau oberflächennaher Bodenschätze" ausgewiesen (siehe Abbildung 1).

BImSchG und AbgrabG NW

Mit Datum vom 31.03.2004 sind die separaten Altgenehmigungen beider Alt-Gesellschaften erloschen und durch eine neue, zusammenfassende Genehmigung der Bezirksregierung Arnsberg, Az.: 51.2.7-341/99, auf Antrag der Rheinkalk Messinghausen vom 05.07.1999 ersetzt worden. Die Abgrabung ist ausschließlich oberhalb des natürlich anstehenden Grundwasserniveaus zugelassen. Es handelt es sich daher um eine immissionsschutzrechtliche Genehmigung nach dem Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) i.V.m. dem Abgrabungsgesetz NRW.

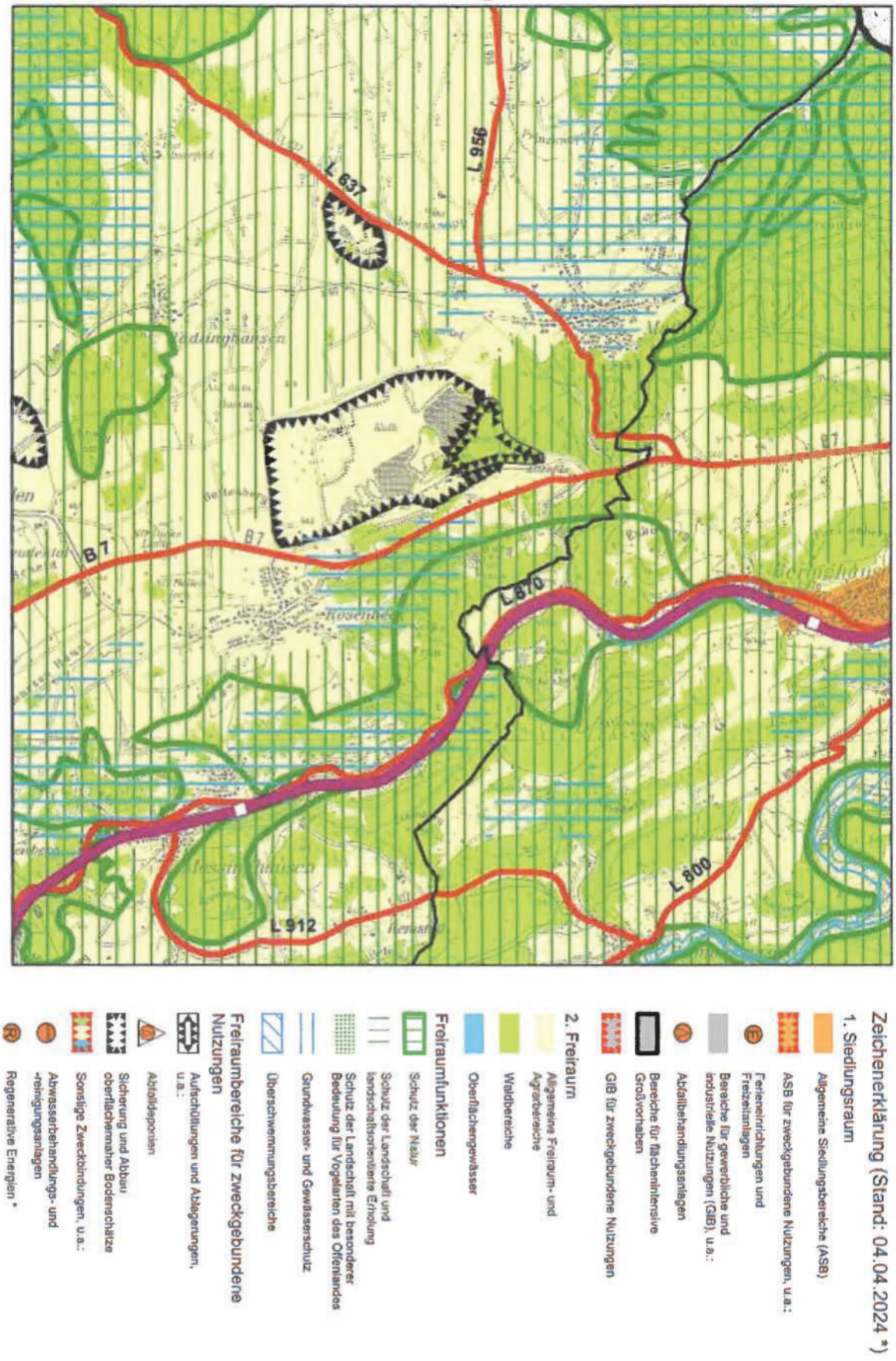


Abbildung 1: Regionalplanerische Flächenausweisung im Vorhabensbereich

In einem Abgrabungsplan sind die vormals getrennten Abgrabungsbereiche SKI und Lahrmann planerisch zusammengefasst und in einer abbautechnischen Endstandsplanung bis zum Endniveau von +380 mNN dargestellt worden.
Die betriebenen Halden am südlichen Rande des Abgrabungsbereiches umfassen die Halde West des ehem. Bereiches SKI sowie die Halde Ost des ehem. Bereiches Lahrmann. Auch die Endgestaltung der Halden ist in die neue zusammenfassende abbautechnische Endstandsplanung integriert worden, wobei alle Bereiche der südlichen Anschüttungsbereiche überplant worden sind.

Für die Endgestaltung der Halde West und der Halde Ost sind dabei die Ausdehnungen in räumlicher und vertikaler Erstreckung (Endhöhe Halde West auf +508 mNN und Halde Ost auf +478 mNN) unter Berücksichtigung des damaligen Erkenntnisstandes geplant und genehmigt worden.

Mit einer Entscheidung gem. § 15 Abs. 2 BImSchG vom 15.08.2005, Az.: 2.21.0040820-13-A 63/05-SI, ist dann die Endhöhe und Endgestaltung der Halde Ost angepasst worden. Danach ist eine neue Endhöhe von +485 mNN mit entsprechender Anschüttungsplanung zugelassen worden.

Durch eine weitere Entscheidung gem. § 15 Abs. 2 BImSchG vom 20.12.2016, Az.: 51.3.40510-2016-04, wurde zuletzt die Endhöhe der Halde West auf +523 mNN mit entsprechender Anschüttungsplanung sowie eine Anpassung der Anschüttungsplanung der Halde Ost für die erforderliche Verbringung von zusätzlichem Ablagerungsvolumen vorgenommen.

Für sämtliche Anlagen des Werkes Rösenbeck liegen bestandskräftige baurechtliche und/oder immissionsschutzrechtliche Zulassungen vor. Die Anlagen des Werkes Rösenbeck sind nicht Gegenstand dieses Planvorhabens.

4. Haldensituation am Abgrabungsbereich Rösenbeck

Der Abgrabungsbereich Rösenbeck ist durch den Betrieb zweier rechtlich selbständiger Alt-Gesellschaften geprägt, die rechtlichen Voraussetzungen zu einer Zusammenführung sind im Jahre 2004 geschaffen worden.

Daher werden zur Unterbringung von nichtverwertbaren, geogenen Massen im Steinbruchbetrieb Rösenbeck auch zwei räumlich getrennte Halden - die Halde West und die Halde Ost - betrieben.

Die Halde West ist räumlich und betrieblich dem ehem. Betrieb SKI zugeordnet und an der südwestlichen Grenze des Abgrabungsbereiches gelegen. Die Halde Ost ist räumlich dem ehem. Betrieb Lahrmann zugeordnet und daher am südöstlichen Rande des Abgrabungsbereiches gelegen.

Beide Halden haben eine genehmigte Endstandsplanung und eine maximale Anschüttungshöhe. Im Steinbruchbetrieb Rösenbeck fallen wie voranstehend skizziert konstant bei der Gewinnung geogen bedingt Massen an, die keiner wirtschaftlichen Verwertung zugeführt werden können. Es handelt sich dabei um geogene Nebenbestandteile aus der Lagerstättengenese sowie Verunreinigungen aus der sekundären Umlagerung durch tektonische Prozesse (Beibrechendes) und die eigentliche Lagerstättenüberdeckung (Abraum).

Bedingt durch die Produktions- und Kundenstruktur müssen diese Bestandteile aus dem Verarbeitungsprozess ausgehalten und verworfen werden. Hierzu dienen die beiden Halden, auf denen diese Materialien abgelagert werden.

Eine Innenverfüllung kann derzeit noch nicht vorgenommen werden, da erstens die Abgrabung noch nicht in größerem flächenmäßigem Umfange die Endtiefe von +380 mNN erreicht hat und zweitens zur langfristigen Schonung einer hochwertigen Lagerstätte auf eine Innenverfüllung weitgehend verzichtet wird.

Das genehmigte Ablagerungsvolumen der betriebenen Halde West und Halde Ost ist nahezu erschöpft. Zur Sicherstellung der weiteren, sicheren Rohstoffgewinnung im Steinbruchbetrieb Rösenbeck ist es daher erforderlich, das Ablagerungsvolumen der Halde Ost kurzfristig planerisch und rechtlich zu erweitern. Damit soll der Betrieb des Werkes Messinghausen mittelfristig sichergestellt werden.

5. Modifizierte Planung Halde Ost

Der Antragsplanung von 1999 lagen ein gewisser geologischer und planerischer Erkenntnisstand zu Grunde, der über eine Vorratsbewertung zu einer Abbau- und Haldenplanung geführt hat. Die Erkenntnisse über die lokale Geologie und die Lagerstätte sind in der seit 1999 vergangenen Zeit mit dem fortschreitenden Abbau weiter gewachsen und partiell zu revidieren. Das gilt speziell für den bis dahin weitgehend unbekannten Lagerstättenteil des Steinbruches Lahrmann.

Insbesondere der Anfall an nichtverwertbaren Massen aus dem Steinbruch Lahrmann ist deutlich höher gewesen als ursprünglich absehbar und geplant. Zusätzlich ergab sich die betriebliche Notwendigkeit, Volumen für ein zukünftiges Sedimentationsbecken zu schaffen. Es ist daher geplant, einen Teilbereich des Steinbruches Lahrmann vorgezogen abzubauen und dafür herzurichten. Für die Herrichtung des zukünftigen Sedimentationsbeckens ist es erforderlich, im Steinbruch Lahrmann einen Lagerstättenteil abzubauen, der geologisch gestört ist, d.h. in dem ein für die Lagerstätte überdurchschnittlich hoher Anteil an unverwertbaren Massen anfällt und auf einer Halde einzubauen ist.

Parallel zur Planung des zukünftigen Sedimentationsbeckens wurde die Anschüttungsplanung der Halde Ost diesen geänderten Rahmenbedingungen bereits in der Vergangenheit angepasst und modifiziert. Dabei sind für die Halde Ost neben einer neuen Anschüttungshöhe von +485 mNN entsprechend angepasste Anschüttungsplanungen zugelassen worden.

6. Geplante Erweiterung und Aufbau der Halde Ost

Es ist beabsichtigt, die Halde Ost hauptsächlich in östliche Richtung des Werksgeländes zu erweitern, da dieser Bereich keine hochwertige Lagerstätte umfasst und der möglichst maximalen und somit nachhaltigen Nutzung der hochwertigen Lagerstätten Genüge geleistet wird. Die bisher genehmigte Endhöhe von +485 mNN soll nicht überschritten werden, es ist vorliegend eine Erweiterung des Haldenkörpers vorgesehen.

In dem Erweiterungsbereich wird zuerst die vorhandene Bewaldung entfernt bzw. gerodet. Der dabei erforderliche Ausgleich wird ortsnah *und mittels der geplanten Wiederherrichtung* umgesetzt und sichergestellt. Einzelheiten hierzu sind in der Anlage9, Landschaftspflegerischer Begleitplan, dargestellt und bilanziert.

Danach wird die Oberbodenüberdeckung entfernt, um dann mit der eigentlichen Anschüttung der o.b. geogenen Massen beginnen zu können und eine möglichst gute Verzahnung der Massen zu erzielen.

Die jeweiligen Anschüttungshöhen werden nicht mehr als 30 m betragen, die Endneigung der Einzelböschungen wird dabei nach gutachterlicher Vorgabe etwa 1 : 2 betragen.

Die Standsicherheitsbetrachtung ist in der Anlage 7 - Gutachterliche Stellungnahme zur Standsicherheit, des Ingenieurbüros Halbach + Lange, Sprockhövel dem Antrag beigelegt.

Die einzubauenden Massen werden ausschließlich im Steinbruch Rösenbeck gewonnen und mit den im Betrieb eingesetzten Geräten aufgeladen und zur Einbaustelle transportiert. Das einzubauende Material wird in den jeweiligen Einbauabschnitt angeliefert und abgekippt. Der Einbau der Massen selbst wird dann lagenweise vorgenommen. Der Transport erfolgt dabei nur über innerbetriebliche Fahrstraßen.

Gegebenenfalls werden zeitweise Subunternehmer eingesetzt, um Spitzenanfälle an Abraum oder Beibrechendem in zeitlich begrenzten Sonderaktionen zu beseitigen.

Es ist geplant, durch die Erweiterung zusätzlich rd. 2,2 Mio. m³ geogene Massen auf der Halde Ost abzulagern.

Die angepasste Endstandsplanung der Halde Ost ist dem Antrag in den Anlagen 4.4 und 4.5 beigelegt.

7. Flächenbedarf und Eigentumsverhältnisse

Die östliche Erweiterung der Anschüttung Halde Ost umfasst Flächen, die sich im Eigentum der Rheinkalk GmbH befinden.

Die Größe der von den Anschüttungsmaßnahmen betroffenen Flächen beträgt rd. 3,1 ha außerhalb der bisherigen Genehmigungsgrenzen. Einzelheiten zum Grundeigentum sind dem Antrag in der Anlage 5, Eigentumsnachweis, beigefügt.

8. Potentielle Auswirkungen der Erweiterung Halde Ost

Eine Änderung des genehmigten Betriebsablaufes, eine Erhöhung der Fördermenge, eine Änderung der Betriebszeiten und eine laterale Ausdehnung des genehmigten Abgrabungsbereiches sind bei der geplanten Erweiterung der Anschüttung Halde Ost nicht vorgesehen.

Im Einzelnen werden kurz die potentiellen Auswirkungen auf die Schutzgüter Erschütterungen, Lärm und Staub sowie Naturschutz betrachtet:

Erschütterungen
Emissionen aus Erschütterungen entstehen bei dem Voraben Erweiterung Halde Ost nicht. Eine gutachterliche Betrachtung ist daher nicht erforderlich.

Lärm
Die Betriebszeiten des Steinbruchbetriebes Rösenbeck und damit einhergehend der Halde Ost werden nicht geändert, die bisher eingesetzten Geräte werden weiterhin verwendet und die Fördermenge bleibt unverändert. Die Lärmsituation, insbesondere gegenüber den Immissionsorten Stemmelstraße 31 und Haus Lange 100, ist in einer gutachterlichen Stellungnahme der ABK Institut für Immissionsschutz GmbH, Kamp-Lintfort, in der Anlage 6.1 betrachtet worden. Demnach ist davon auszugehen, dass der zu erwartende Beurteilungspegel der Zusatzbelastung durch den Betrieb der Aufhaldung an allen Immissionsorten unter dem jeweiligen Richtwert bleiben wird.

Staub
Bei den einzubauenden, geogenen Massen handelt es sich um Abraum, der aus der anstehenden Lagerstätte gewonnen und zum Einbau auf die Halde Ost erdfeucht

antransportiert wird. Mit größerer Staubentwicklung ist daher beim Massenumschlag und -einbau nicht zu rechnen.

Zur Minimierung der Staubentwicklung beim Massentransport über die innerbetrieblichen Fahrwege sind witterungsabhängige Maßnahmen vorgesehen, wie die Befeuchtung der Betriebsstraße. Die potentiellen Auswirkungen von Staubausträgen aus den beabsichtigten Anschüttungsmaßnahmen auf die nächstgelegenen Schutzbereiche sind in einer gutachterlichen Stellungnahme der ANECO Institut für Immissionsschutz GmbH & Co, Mönchengladbach in der Anlage 6.2 dargelegt worden. Demnach werden die vorgegebenen Grenzwerte eingehalten.

Umweltbericht

Die Auswirkungen des Vorhabens auf die Schutzgüter gem. dem Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung sind in einer Umweltverträglichkeitsstudie betrachtet und bewertet worden. Die Studie ist durch das Landschaftsarchitekturbüro von Luckwald, Hameln, erstellt worden und in der Anlage 8 dem Antrag beigelegt.

Erhebliche Umweltauswirkungen, welche nicht durch Schutz- und Vermeidungsmaßnahmen vermieden werden können, treten auf für die Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt; Fläche und Boden; Landschaft sowie kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter. Für diese Schutzgüter wurden die erforderliche Ausgleichsmaßnahmen entwickelt, um die erheblichen Umweltauswirkungen zu kompensieren.

Mit der Realisierung dieser Maßnahmen ist eine vollständige Kompensation der erheblichen Umweltauswirkungen gemäß den fachrechtlichen Anforderungen geleistet. Es bleiben keine erheblichen Umweltauswirkungen zurück.

Naturschutzfachliche Bewertung, Wiederherrichtung und Folgenutzung

Die Erweiterung der Halde Ost ist mit Eingriffen in Natur und Landschaft verbunden, wie z.B. Waldumwandlung und Geländemodellierung.

Hierzu ist eine naturschutzfachliche Eingriffsbilanzierung durchzuführen und Ausgleichsmaßnahmen zu formulieren, die erforderlichen Eingriffe sind auf das unvermeidliche Maß zu minimieren. Im Hinblick darauf wurde durch das Landschaftsarchitekturbüro von Luckwald ein Landschaftspflegerischer Begleitplan erstellt und dem Antrag in Anlage 9 beigelegt.

Artenschutzrechtliche Prüfung

In einem Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag wurde geprüft, ob die Vorgaben zum Artenschutz aus dem BNatSchG in dem Erweiterungsvorhaben berücksichtigt worden sind. Unter Beachtung von dabei formulierten Schutz- und Vermeidungsmaßnahmen sind Verbotstatbestände auszuschließen.

Weiterhin sind die Belange des Artenschutzes im Rahmen der geplanten Maßnahmen zu prüfen und gegebenenfalls spezielle Schutzmaßnahmen zu formulieren. Vom Büro von Luckwald sind die Belange des Artenschutzes betrachtet worden und in der Anlage 10 Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag, dem Antrag beigefügt worden.

Wülfrath, den 18.12.2024
USG/MSC