

Neuaufschluss einer Sandabbaustätte in der Gemarkung Düdenbüttel

Antrag nach § 68 WHG

Erläuterungsbericht

mit integriertem Landschaftspflegerischen Begleitplan
und Umweltbericht

Februar 2024

Auftraggeber:



Planverfasser:



Neuaufschluss einer Sandabbaustätte in der Gemarkung Düdenbüttel

Antrag nach § 68 WHG

Erläuterungsbericht

mit integriertem Landschaftspflegerischen Begleitplan und Umweltbericht

Februar 2024

- Auftraggeber:** Heidelberg Materials Mineralik DE GmbH
Arberger Hafendamm 15, 28309 Bremen
- Planverfasser:** Tesch Landschafts- und Umweltplanung
Am Dobben 79
28203 Bremen
- Bearbeitung:** Kai Kistermann, Landschaftsarchitekt
Ole Hinrichs, M.Sc. Umweltgeographie und -management
Tanja Tesch, Landschaftsarchitektin
- Kartierungen**
- Biotoptypen: Raimund Kesel (ecosurvey)
 - Brutvögel: Irene und Werner Eikhorst (Limosa)
 - Fledermäuse: Manfred Tillmann (plan Natura)

Inhalt

1	ANLASS UND AUFGABENSTELLUNG.....	1
1.1	Veranlassung.....	1
1.2	Rechtliche Grundlagen	1
1.2.1	UVPG und UVP Bericht	2
2	BESCHREIBUNG DES VORHABENS	3
2.1	Art des Vorhabens.....	3
2.2	Ausgewählter Standort	3
2.2.1	Politische und geografische Lage	3
2.2.2	Naturräumliche Lage	3
2.2.3	Geländetopografie	3
2.2.4	Flächennutzung.....	3
2.3	Erschließung.....	4
2.4	Bedarf an Grund und Boden.....	4
2.5	Nebenanlagen	4
2.6	Abbaubetrieb.....	5
2.6.1	Technischer Ablauf	5
2.6.2	Räumlicher und zeitlicher Verlauf des Abbaus	6
2.6.3	Massenaufstellung.....	8
2.7	Angaben zum Betriebs- und Arbeitsschutz.....	8
2.7.1	Belegschaft / Betriebszeiten	8
2.7.2	Unterweisung der Belegschaft.....	8
2.7.3	Zugang zum Abbaugerät	8
2.7.4	Erste Hilfe / Rettungsdienst	8
2.7.5	Technische Sicherheit	9
2.7.6	Brandschutz.....	9
2.7.7	Betriebsstoffe.....	9
2.7.8	Prüfung der Sicherheitseinrichtungen.....	9
2.7.9	Maßnahmen bei Betriebseinstellung.....	9
2.8	Betriebsalternativen- und Variantenprüfung.....	10
2.8.1	Ausgangslage	10
2.8.2	Auswahlgründe und Variantenprüfung.....	10
2.8.3	Übersicht über ggf. geprüfte Betriebsalternativen und Auswahlgründe	11
3	WIRKFAKTOREN DES BODENABBAU-VORHABENS AUF DIE UMWELT	12
3.1	Zu erwartende Rückstände und Emissionen	12
3.2	Abfälle.....	12

3.3	Anfälligkeit des Vorhabens für Risiken von schweren Unfällen oder Katastrophen.....	12
3.4	Wesentliche Wirkfaktoren	13
3.4.1	Flächeninanspruchnahme und Lebensraumverlust bzw. -veränderung....	13
3.4.2	Visuelle und akustische Beeinträchtigungen durch Maschinen	13
3.4.3	Emissionen von Staub	14
3.4.4	Stör- und Verdrängungswirkung für bestimmte Tierarten	14
3.4.5	Bodenabbau / Offenlegung des Grundwassers	14
3.4.6	Veränderung von Landschaftsstrukturen und -nutzung	15
3.4.7	Weitere Wirkfaktoren ohne vertiefende Betrachtung	15
4	UNTERSUCHUNGSRAHMEN	17
4.1	Räumliche Abgrenzung.....	17
4.2	Inhaltliche Abgrenzung	19
5	PLANERISCHE VORGABEN	21
5.1	Bundesplanung.....	21
5.2	Landesplanung	21
5.3	Regionalplanung.....	21
5.4	Bauleitplanung.....	22
5.5	Landschaftsrahmenplan	22
5.6	Landschaftsplan	22
5.7	Schutzgebiete und naturschutzfachlich wertvolle Bereiche.....	22
5.8	Wasserwirtschaft	23
5.9	Bau- und Bodendenkmale	23
5.10	Altlasten und Hinweise auf Kampfmittelvorkommen	23
6	DERZEITIGER UMWELTZUSTAND UND BESTEHENDE VORBELASTUNGEN.....	24
6.1	Schutzgut Menschen, insbesondere menschliche Gesundheit	24
6.1.1	Datengrundlage	24
6.1.2	Vorhandene Umweltsituation	25
6.1.3	Vorbelastung.....	26
6.1.4	Gutachterliche Schutzgutbewertung	26
6.2	Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt	28
6.2.1	Biotoptypen und geschützte Pflanzenarten	29
6.2.1.1	Datengrundlage	29
6.2.1.2	Vorhandene Umweltsituation	30
6.2.1.3	Vorbelastung.....	34
6.2.1.4	Gutachterliche Schutzgutbewertung	35
6.2.2	Brutvögel	36
6.2.2.1	Datengrundlage	36
6.2.2.2	Vorhandene Umweltsituation	36

6.2.2.3	Vorbelastung.....	39
6.2.2.4	Gutachterliche Schutzgutbewertung	39
6.2.3	Fledermäuse.....	40
6.2.3.1	Datengrundlage	40
6.2.3.2	Vorhandene Umweltsituation	41
6.2.3.3	Vorbelastung.....	44
6.2.3.4	Gutachterliche Schutzgutbewertung	44
6.3	Schutzgut Fläche	47
6.3.1	Datengrundlage	47
6.3.2	Vorhandene Umweltsituation	47
6.3.3	Vorbelastung.....	48
6.3.4	Gutachterliche Schutzgutbewertung	48
6.4	Schutzgut Boden	49
6.4.1	Datengrundlage	49
6.4.2	Vorhandene Umweltsituation	49
6.4.3	Vorbelastung.....	50
6.4.4	Gutachterliche Schutzgutbewertung	51
6.5	Schutzgut Wasser.....	52
6.5.1	Datengrundlage	52
6.5.2	Vorhandene Umweltsituation	52
6.5.3	Vorbelastung.....	53
6.5.4	Gutachterliche Schutzgutbewertung	54
6.6	Schutzgut Klima und Luft.....	55
6.6.1	Datengrundlage	55
6.6.2	Vorhandene Umweltsituation	55
6.6.3	Vorbelastung.....	56
6.6.4	Gutachterliche Schutzgutbewertung	56
6.7	Schutzgut Landschaft	56
6.7.1	Datengrundlage	56
6.7.2	Vorhandene Umweltsituation	58
6.7.3	Vorbelastung.....	60
6.7.4	Gutachterliche Schutzgutbewertung	60
6.8	Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	62
6.8.1	Datengrundlage	62
6.8.2	Vorhandene Umweltsituation	62
6.8.3	Vorbelastung.....	63
6.8.4	Gutachterliche Schutzgutbewertung	63
6.9	Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern	64
7	Beschreibung und Bewertung der zu erwartenden Umweltauswirkungen.....	66
7.1	Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch, insbesondere die menschliche Gesundheit	66

7.1.1	Beschreibung der Auswirkungen	66
7.1.2	Bewertung der Auswirkungen	69
7.2	Auswirkungen auf das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt	69
7.2.1	Auswirkungen auf Biotoptypen / Pflanzen und biologische Vielfalt	69
7.2.2	Auswirkungen auf Brutvögel	71
7.2.3	Auswirkungen auf Fledermäuse	73
7.3	Auswirkungen auf das Schutzgut Fläche	74
7.3.1	Beschreibung der Auswirkungen	74
7.3.2	Bewertung der Auswirkungen	74
7.4	Auswirkungen auf das Schutzgut Boden	74
7.4.1	Beschreibung der Auswirkungen	74
7.4.2	Bewertung der Auswirkungen	75
7.5	Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser	75
7.5.1	Beschreibung der Auswirkungen	75
7.5.2	Bewertung der Auswirkungen	77
7.6	Auswirkungen auf das Schutzgut Klima und Luft	78
7.6.1	Beschreibung der Auswirkungen	78
7.6.2	Bewertung der Auswirkungen	78
7.7	Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft	79
7.7.1	Beschreibung der Auswirkungen	79
7.7.2	Bewertung der Auswirkungen	79
7.8	Auswirkungen auf das Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	80
7.8.1	Beschreibung der Auswirkungen	80
7.8.2	Bewertung der Auswirkungen	80
7.9	Auswirkungen auf die Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern	80
8	Rekultivierungsplanung	82
9	Naturschutzrechtliche Eingriffsregelung	84
9.1	Vermeidung von Beeinträchtigungen	84
9.2	Art und Umfang von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen	86
9.2.1	Erheblichkeit der Beeinträchtigung	86
9.2.2	Ermittlung der Ausgleichbarkeit	87
9.2.3	Ermittlung des erforderlichen Kompensationsumfangs	88
9.3	Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen sowie Vermeidungsmaßnahmen	89
9.3.1	Vermeidungsmaßnahmen	91
9.3.2	Ausgleichsmaßnahmen	94
9.3.3	Ersatzaufforstung nach NWaldLG	95
9.3.4	Gestaltungsmaßnahmen	97
9.4	Zusammenfassende tabellarische Gegenüberstellung	100

9.5	Zeitplan für den Abbau und die Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen	106
10	Hinweise auf Schwierigkeiten und Unsicherheiten bei der Zusammenstellung der Angaben	106
11	Quellenverzeichnis	107

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Phasenweiser Nassabbau, Systemskizze box-cut-Verfahren.....	7
Abbildung 2: Untersuchungsgebiete	18
Abbildung 3: Schutzgut Menschen sowie kulturelles Erbe / Sachgüter	27
Abbildung 4: Karte der nach §30 BNatSchG geschützten Biotope und der FFH-LRT	34
Abbildung 5: Karte der Wertstufen der Biotope.....	35
Abbildung 6: Brutvogel-Gesamtbestand im Untersuchungsgebiet in 2022.....	36
Abbildung 7: Bodentypen im Umfeld des geplanten Sandabbaus (LBEG 2023)	50
Abbildung 8: Grundwassergleichen im oberflächennahen Grundwasserleiter (aus: SCHMIDT & HOLLÄNDER 2024)	54
Abbildung 9: Klimadiagramm Düdenbüttel (METEOBLUE 2023)	55
Abbildung 10: Landschaftsbild im Bereich der geplanten Abbaufäche (rot) gemäß Landschaftsplan (Auszug Entwurf, SAMTGEMEINDE OLDENDORF-HIMMELPFORTEN 2019)	57
Abbildung 11: Lage der Immissionspunkte (Quelle: IEL 2023).....	67
Abbildung 12: Schallquellen im Trocken- (links) und Nassabbau (rechts) (Quelle: IEL 2023)	68
Abbildung 13: Lage der geplanten Ersatzaufforstung	96

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Übersicht der betroffenen Flurstücke	4
Tabelle 2: Eingesetzte Anlagen und Fahrzeuge	6
Tabelle 3: Vorhabenbedingte Wirkfaktoren sowie mögliche Wirkungsbeziehungen zu den Schutzgütern und Angaben zur Bewertung.....	16
Tabelle 4: Wohnfunktion im Untersuchungsgebiet.....	25
Tabelle 5: Einstufung der Bedeutung der Wohn- und Wohnumfeldfunktion	26
Tabelle 6: Bewertungsverfahren für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt.....	28
Tabelle 7: Bewertung der Biotoptypen in Anlehnung NLWKN (2019)	29
Tabelle 8: Zusammenstellung der Biotoptypen mit Flächengröße, Schutzstatus und Wertstufe	31
Tabelle 9: Gesamtartenliste nachgewiesener Vogelarten, Revieranzahlen der Brutvögel sowie Gefährdungs- und Schutzstatus.....	38
Tabelle 10: Übersicht der Ergebnisse der Detektormethode.....	41
Tabelle 11: Übersicht und Schutzstatus der erfassten Arten	42

Tabelle 12: Übersicht der Horchkistenergebnisse.....	44
Tabelle 13: Bewertungstabelle für die Einordnung der Horchkistenergebnisse.....	46
Tabelle 14: Versiegelte Flächen im Untersuchungsgebiet	47
Tabelle 15: Einstufung der Bedeutung des Schutzgutes Fläche auf Grundlage der mittleren (Netto-)Versiegelung der Gemeinden in Niedersachsen.....	48
Tabelle 16: Flächeninanspruchnahme Biotoptypen	70
Tabelle 17: Zusammenfassung der erheblichen Beeinträchtigungen.....	87
Tabelle 18: Vermeidungs-, Kompensations- und Gestaltungsmaßnahmen.....	90
Tabelle 19: Tabellarische Gegenüberstellung der Beeinträchtigungen und der Kompensationsmaßnahmen	100

Pläne

Plan 1: Übersicht und Schutzgebiete	1 : 25.000
Plan 2: Lageplan und Flurstücke	1 : 5.000
Plan 3: Biotoptypen und Brutvögel	1 : 5.000
Plan 4: Fledermäuse	1 : 5.000
Plan 5: Abbauplan	1 : 2.000
Plan 6: Herrichtungsplan und Kompensation	1 : 1.000)

Anhang

- Anhang 1: Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag (TLU 2023)
- Anhang 2: Kartierbericht Biotoptypen (ECOSURVEY 2022)
- Anhang 3: Kartierbericht Brutvögel (LIMOSA 2022)
- Anhang 4: Kartierbericht Fledermäuse (PLANNATURA 2022)
- Anhang 5: Hydrogeologisches Gutachten (SCHMIDT & HOLLÄNDER 2024)
- Anhang 6: Schalltechnische Stellungnahme (IEL 2023)
- Anhang 7: Bewertung der Nutz-, Schutz- und Erholungsfunktion einer Waldfläche
(LANDWIRTSCHAFTSKAMMER NIEDERSACHSEN 2023)
- Anhang 8: Bodenschutzkonzept (TLU 2024)
- Anhang 9: Landschaftspflegerischer Begleitplan Einmündung B73 (TLU 2024)
- Anhang 10: Erschließungsplanung Zufahrtsstraße Weißenmoor/B73
(KIRCHNER INGENIEURE 2024)
- Anhang 11: Allgemeinverständliche, nichttechnische Zusammenfassung (TLU 2024)

1 ANLASS UND AUFGABENSTELLUNG

1.1 Veranlassung

Die Fa. Heidelberg Materials Mineralik DE GmbH (HMM) betreibt seit rd. 60 Jahren das Kieswerk Stade-Wiepenkathen und die dazugehörige Rohstoffgewinnung. Die entsprechenden Sandentnahmen zur ortsnahen Versorgung des Standortes mit Rohstoffen finden derzeit im Ortsteil Wiepenkathen statt. Die Restvorkommen werden jedoch zeitnah innerhalb von 3-4 Jahren erschöpft sein.

Das Unternehmen beschäftigt an mehreren Standorten rd. 65 Mitarbeiter und baut jährlich Rohstoffe in einem Volumen von rd. 1,4 Millionen Tonnen ab. Vor diesem Hintergrund ist die Sicherung der Rohstoffversorgung aus standortnahen Quellen für das Unternehmen von essentieller Bedeutung.

Zur Sicherstellung der Rohstoffversorgung für den Raum Stade sowie zur Sicherung des Standortes in Stade Wiepenkathen plant die HMM daher den Neuaufschluss einer Sandabbaufläche auf einer rd. 13 ha großen Fläche, die sich ca. 1,5 km westlich des Betriebsgeländes innerhalb des Gemeindegebietes Düdenbüttel befindet.

Es werden für das geplante Vorhaben folgende Genehmigungen beantragt:

1. § 68 Wasserhaushaltsgesetz (WHG), § 108, 109 Niedersächsisches Wassergesetz (NWG) mit integrierter Prüfung der Umweltverträglichkeit
2. Bodenabbaugenehmigung gem. § 17 ff Niedersächsisches Naturschutzgesetz (NNatG)
3. Baugenehmigung gem. § 70 Niedersächsische Bauordnung (NBauO)
4. Genehmigung gem. § 13 Abs. 1 Niedersächsisches Denkmalschutzgesetz (NDSchG)

1.2 Rechtliche Grundlagen

Das geplante Vorhaben beinhaltet einen Nassabbau unterhalb des Grundwasserspiegels und ist mit der Herstellung eines Gewässers verbunden. Gemäß dem Wasserhaushaltsgesetz (WHG) und dem Leitfaden für den Abbau von Bodenschätzen (NMUK 2011) wird daher eine Zulassung nach dem Wasserrecht beantragt.

Gemäß § 68 Wasserhaushaltsgesetz (WHG) bedarf der Gewässerausbau der Planfeststellung durch die zuständige Behörde (§ 68 (1) WHG).

Für einen Gewässerausbau, für den nach dem Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung keine Verpflichtung zur Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung besteht, kann anstelle eines Planfeststellungsbeschlusses eine Plangenehmigung erteilt werden (§ 68 (2) WHG).

1.2.1 UVPG und UVP Bericht

Das geplante Vorhaben fällt unter Ziffer 13.18.1 der Anlage 1 des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG): „[...] *sonstige der Art nach nicht von den Nummern 13.1 bis 13.17 erfasste Ausbaumaßnahmen im Sinne des Wasserhaushaltsgesetzes, soweit die Ausbaumaßnahmen nicht von Nummer 13.18.2 erfasst sind.*“

Die Feststellung der UVP-Pflichtigkeit erfordert die allgemeine Vorprüfung des Einzelfalls nach § 7 Absatz 1 Satz 1 UVPG.

Das Vorhaben fällt außerdem unter Anlage 1 Ziffer 1b des Niedersächsischen Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (NUVPG): „[...] *nicht vom Bergrecht erfasster Abbau von Bodenschätzen mit einer Abbaufäche von 10 Hektar bis einschließlich 25 Hektar, ausgenommen Steinbrüche.*“

Die Feststellung der UVP-Pflichtigkeit erfordert damit ebenfalls eine allgemeine Vorprüfung des Einzelfalls nach § 7 Absatz 1 Satz 1 UVPG.

Im Rahmen des geplanten Vorhabens kommt es darüber hinaus zu einer Betroffenheit von Wald i. S. d. NWaldLG. Vor diesem Hintergrund hat die Vorhabenträgerin von sich aus für die Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung plädiert. Auf eine weitere formale Vorprüfung kann daher verzichtet werden.

2 BESCHREIBUNG DES VORHABENS

2.1 Art des Vorhabens

Das geplante Vorhaben beinhaltet den Neuaufschluss einer Sandabbaufläche. Die Lagerstätte soll sowohl im Trocken- als auch im Nassschnitt bis in eine Tiefe von maximal 15 m ausgesandet werden. Im Rahmen des Hydrogeologischen Gutachtens (Anhang 5) wird die Grenze zwischen Trocken- und Nassabbau auf Höhe des Grundwasserspiegels bei ca. 10,4 m NHN und damit rd. 4 m unter der Geländeoberfläche erwartet. Gemäß den geologischen Auswertungen der HMM sind abbauwürdige Rohstoffe im oberen Bereich (Trockenschnitt) überwiegend Grobsande mit Eignung zur Betonsandherstellung und unterhalb (Nassschnitt) überwiegend Feinsande, die als Frostschutzsande oder z.T. Füllsande nutzbar sind.

2.2 Ausgewählter Standort

2.2.1 Politische und geografische Lage

Der Standort des geplanten Vorhabens liegt am nördlichen Rand des Gemeindegebietes Düdenbüttel, rd. 750 m östlich der gleichnamigen Ortschaft Düdenbüttel im niedersächsischen Landkreis Stade (s. Plan 1). Etwa 200 m nördlich des Vorhabenbereiches verläuft die Bundesstraße 73.

2.2.2 Naturräumliche Lage

Die Gemeinde Düdenbüttel liegt nach LANDKREIS STADE (2014) innerhalb des Naturraums Stader Geest (Naturraum 63) und hier in der naturräumlichen Haupteinheit Zevener Geest (634). Die Fläche des geplanten Sandabbaus ist darüber hinaus der naturräumlichen Untereinheit Oldendorfer Geest (634.4) zuzuordnen, die durch einen Wechsel aus breiten Grundmoränenrücken bzw. Geestplatten und z.T. versumpften oder vermoorten Niederungsgebieten gekennzeichnet ist. Die sandgeprägten Geestbereiche sind zumeist als Ackerland genutzt und nur vereinzelt durch Reste natürlicher Waldgesellschaften (z.B. Eichen-Birkenwald) oder Nadelholzbestände gegliedert. Als besonders bedeutsame Gebiete für den Arten- und Biotopschutz werden neben verschiedenen Gewässer- und Moorlebensräumen die Abbaugelände Kiesgrube Lohberg und die Sandentnahmen Hammah benannt.

Der Standort liegt innerhalb der atlantischen biogeografischen Region Deutschlands.

2.2.3 Geländetopografie

Das Relief der geplanten Abbaufläche ist nahezu eben. Es variiert über die ganze Fläche zwischen ca. +13,00 m NHN und ca. +14,50 m.

2.2.4 Flächennutzung

Der Bereich der geplanten Sandabbaustätte wird aktuell hauptsächlich landwirtschaftlich als Ackerfläche genutzt. Ein Teilbereich am südlichen Rand ist mit Wald bestanden bzw. forstwirtschaftlich genutzt.

2.3 Erschließung

Die Erschließung der Sandabbaustätte erfolgt aus Richtung Norden von der Bundesstraße 73 über die Straße Weißenmoor. Zur Anbindung der Abbaufäche an die östlich verlaufende Straße ist die Anlage einer ca. 170 m langen Zufahrt über den angrenzenden Acker erforderlich. Diese wird in einer Breite von 3,50 m als Schotterdecke ausgeführt und zusätzlich mit zwei Ausweichstellen versehen.

Für den erforderlichen Ausbau der Straße Weißenmoor und den Anschluss an die Bundesstraße 73 wurde eine gesonderte Straßenplanung einschl. Erläuterungsbericht (Anhang 10) sowie ein gesonderter LBP (Anhang 9) erstellt.

2.4 Bedarf an Grund und Boden

Die Abbaufächen erstrecken sich über die Flurstücke 110 und 111 der Flur 4 innerhalb der Gemarkung Düdenbüttel. Das Flurstück 114/2 wird darüber hinaus für eine Zufahrt und damit den Anschluss an die östlich gelegene Straße Weissenmoor beansprucht.

Die betroffenen Flurstücke sind in der nachfolgenden Tabelle 1 dargestellt.

Tabelle 1: Übersicht der betroffenen Flurstücke

Gemeinde	Gemarkung	Flur	Flurstück	Eigentümerin
Düdenbüttel	Düdenbüttel	4	110	Heidelberg Materials Mineralik DE GmbH
Düdenbüttel	Düdenbüttel	4	111	Heidelberg Materials Mineralik DE GmbH
Düdenbüttel	Düdenbüttel	4	114/2	Heidelberg Materials Mineralik DE GmbH

Das Antragsgebiet umfasst die Abbaustätte inkl. eines Erschließungskorridors bis zum Anschluss an die Straße Weissenmoor und hat eine Größe von ca. 13,09 ha. Davon entfallen auf die eigentliche Abbaufäche ca. 11,45 ha. Auf den Erschließungskorridor und den 10 m breiten Sicherheitsstreifen um die Abbaufäche (bzw. 12 m Breite auf Höhe des westlich angrenzenden Waldgebietes) entfallen zusammen ca. 1,64 ha.

2.5 Nebenanlagen

Innerhalb der Abbaufäche werden entsprechend dem voranschreitenden Abbau auf rd. 5.000 m² Spülflächen eingerichtet. Das Spülfeld wird in Abhängigkeit vom Abbaufortschritt sukzessive verlagert und gegen Ende des Abbaus zunächst verkleinert und anschließend abgefahren.

Innerhalb der Abbaufäche wird außerdem eine mobile Siebanlage betrieben.

Im Nordosten der Antragsfläche befindet sich die Betriebs- und Stellplatzfläche. Diese bleibt unbefestigt, dient als Lagerfläche und Umschlagplatz und bietet u.a. Platz für Container mit Tanks, Sozialräumen und Toiletten.

Die Lagerung von benötigten Betriebsmitteln und Hilfsstoffen für den laufenden Betrieb von Geräten und Fahrzeugen sowie die Betankung der Fahrzeuge erfolgt auf dem ca. 1,5 km östlich gelegenen Werksgelände Wiepenkathen. Zudem werden die zum Einsatz kommenden LKW über Nacht dort abgestellt.

Der jeweils aktive Abbaubereich wird zur Sicherung mit einer Einzäunung versehen. Alle 50 m wird ein Warnschild („Betreten verboten – Lebensgefahr“) angebracht.

2.6 Abbaubetrieb

2.6.1 Technischer Ablauf

Vorbereitende Arbeiten

Die vorbereitenden Arbeiten umfassen

- das Abschieben des Oberbodens zur Freilegung des Abbaugutes,
- Einzäunung der eigentlichen Abbaufäche,
- Schottertrasse zwischen Lagerfläche und Straße Weißenmoor mit 0,5 m Schotterung und Geovlies (Regelbreite 3,5 m, an Ausweichstellen für Begegnungsverkehr 7 m). Seitliche Lagerung des Oberbodens mit späterer Rekultivierung und Wiedereinbau des Oberbodens sowie Nutzung als Acker.
- die Rodung von Gehölzen im Bereich der zukünftigen Abbaufäche,
- bedarfsweise den Gehölzrückschnitt im Bereich des rd. 10-12 m breiten randlichen Sicherungstreifens.

Die Rodungs- und Rückschnittarbeiten werden an eine Fremdfirma vergeben. Das anfallende Material geht in den Besitz des Auftragnehmers über und wird einer Verwertung, Vermarktung oder fachgerechten Entsorgung zugeführt.

Einzelne Baumstubben und Findlinge werden aufgenommen und für einen späteren Wiedereinbau als Habitatstrukturen im Zuge der Herrichtung seitlich gelagert.

Wiederverwendbarer Oberboden wird in nördliche, östliche und südliche Richtung als randliche Verwallung sowie auf späteren Pflanzflächen eingebaut. Die Verwallung wird mit einer 2-reihigen Strauchhecke bepflanzt. Diese erfüllt damit eine Schutzfunktion gegenüber diffusen Nähr- und Schadstoffeinträgen über die Luft und schafft zugleich einen Sichtschutz.

Der überschüssige anfallende Oberboden wird verkauft oder ordnungsgemäß abgegeben. Ein nennenswerter Wiedereinbau vor Ort ist nicht vorgesehen.

Am südöstlichen Rand der Fläche wird für den Zeitraum des Abbaus ein Sicht- und Lärm-schutzwall in einer Höhe von 2 m angelegt und begrünt.

Einsatz von Geräten und Fahrzeugen

Es werden die nachfolgend aufgelisteten Anlagen und Geräte eingesetzt.

Tabelle 2: Eingesetzte Anlagen und Fahrzeuge

Anlage/Fahrzeug	Einsatzbereich Einsatzdauer
1 Radlader	Vorbereitende Arbeiten (Abschieben von Oberboden) Trockenabbau Beladen der Siebanlage Beladen der LKW
LKW (40 t)	Abtransport, max. 30 Transportfahrten (1 Transport = An- und Ab- fahrt) zwischen 6.00 und 17.00 Uhr pro Tag
1 Hydraulikbagger (Langarmbagger)	2-3 Wochen, nach Trockenabbau bis zum Einsetzen des Saugbaggers
1 Saugbagger (Dieselaggregat, mit Schallschutzhaube)	im Nassabbau
1 Siebanlage mit Förderanlage (Verbrennungsmotor)	während des gesamten Abbauvorganges

Energie- und Wasserversorgung

Der Saugbagger wird elektrisch angetrieben. Die Stromversorgung erfolgt über ein mit Diesel angetriebenes Stromaggregat mit Schallschutzhaube.

Die übrigen Anlagen und Fahrzeuge werden mit Verbrennungsmotoren betrieben.

Das für den Spülbetrieb erforderliche Wasser wird der Grube entnommen und im Kreislauf dorthin zurückgeführt. Fremdwasser wird nicht zugeführt.

Abtransport

Die innerhalb der gepl. Sandabbaustätte gewonnenen Rohstoffe werden nicht vor Ort aufbereitet, sondern in der bestehenden Abbaustätte in Stade-Wiepenkathen (ca. 1,5 km östlich, s. Plan 1). Der Abtransport erfolgt mit max. 30 LKW-Einheiten (40 t) pro Tag (1 LKW-Einheit = An- und Abfahrt).

Betriebszeiten

Der Abbau erfolgt im Regelbetrieb Montag bis Freitag von 6.00 bis 17.00 Uhr. In Zeiten mit besonders hoher Nachfrage wird ausnahmsweise auch am Samstag gearbeitet.

2.6.2 Räumlicher und zeitlicher Verlauf des Abbaus

Der Abbau erfolgt entsprechend der beantragten Abbaureihenfolge beginnend im Südwesten nach Norden. Der Abbau endet mit dem Abschnitt Nr. 12 im nordöstlich gelegenen Betriebsgelände (vgl. Plan 5: Abbauplan).

Im ersten Schritt (Trockenschnitt) wird mittels Radladern das die Grundwasseroberfläche überlagernde Material abgebaut.

Im Anschluss daran wird mit einem Langarmbagger eine Einsatzgrube (ca. 0,25 ha) hergestellt. Sobald die Wasseroberfläche groß und tief genug für den Einsatz des Saugbaggers ist, wird der Saugbagger des Typs 1 Döpke-Saugbagger Typ S III E, Katamaran Druckrohr NW 250 (oder ähnlich) geliefert, eingesetzt und in Betrieb genommen.

Der Bagger wird durch ein mit einer Schallschutzhaube versehenes Diesel-Stromaggregat mit einer Leistung von rd. 550 kVA betrieben. Das Aggregat erfüllt die aktuelle Abgasnorm Stufe 3A. Der Bagger arbeitet in zeitlich befristeten Kampagnen (nur 20 % der Jahresarbeitszeit), d.h. er arbeitet sozusagen auf Vorrat. In der übrigen Zeit wird das angelandete Spülgut sukzessive abgefahren.

Das Baggergut wird über eine Rohrleitung zum Ufer gefördert.

Für den Nassabbau wird eine schonende Abbautechnik eingesetzt. Zur planmäßigen Herstellung einer Unterwasser-Böschungsneigung von 1 : 3 werden bei einer vorgesehenen Abbautiefe von bis zu 15 m entlang der Abbaugrenzen parallel zur genehmigten Abbaukante tiefen gestaffelte Abbauphasen eingehalten (so genanntes Box-cut-Verfahren). Durch den an der späteren Böschungskante beginnenden Abbau verbleibt wasserseitig jeweils eine gegenüberliegende Böschung, die bei ungewollten Nachrutschungen als „Prallhang“ zur Verfügung steht (siehe nachfolgende Systemskizze). Dieses Verfahren reduziert auch das Risiko von Geländeeinbrüchen durch Unterhöhlung von bindigen Schichten (Schluff oder Ton) größerer Mächtigkeit.

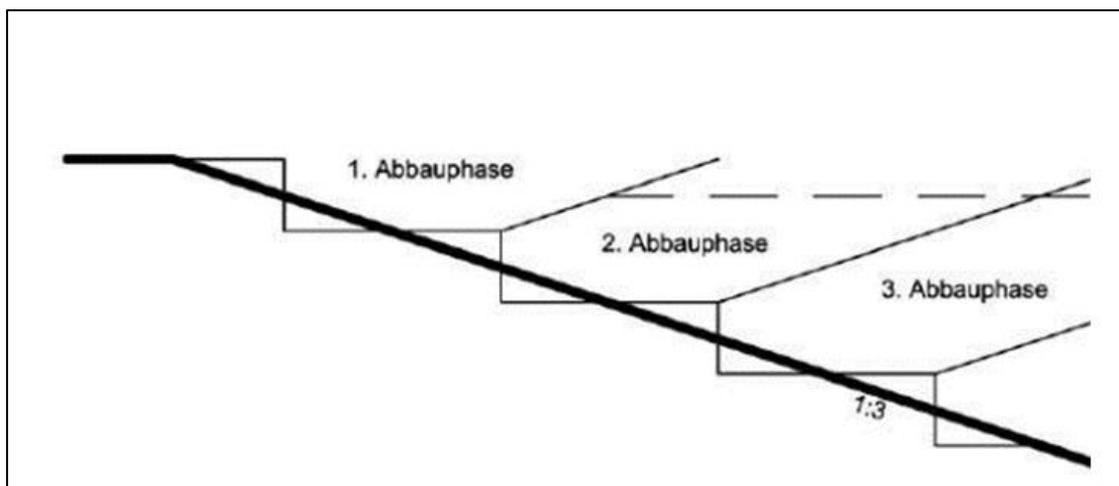


Abbildung 1: Phasenweiser Nassabbau, Systemskizze box-cut-Verfahren

Parallel zur Inbetriebnahme des Saugbaggers wird das Spülfeld eingerichtet. Die Spülfelder sind im Endzustand ca. 4-5 m hoch und bestehen aus einer äußeren Verwallung, die aufgefüllt wird. Als Böschungswinkel stellt sich der natürliche Schüttwinkel des Spülgutes ein. Die Lage und Größe der Spülfelder wird dem Abbaufortschritt angepasst.

Das im Trocken- und im Nassschnitt gewonnene Material wird z.T. innerhalb der Grube mit der mobilen Siebanlage und dem Förderband klassiert. Die Aufhaltung von Material und die Befüllung der Siebanlage geschehen mittels Radlader. Die Beladung der LKWs zum Abtransport zum Werksgelände zur weiteren Aufbereitung und Klassierung am Standort Wiepenkathen geschieht gleichfalls per Radlader.

Mit dem Abbau soll begonnen werden, wenn sich der bestehende Abbau am Standort Wiepenkathen dem Ende zuneigt. Dies ist in ca. vier Jahren zu erwarten. Das Ziel ist ein möglichst nahtloser Übergang mit gleich bleibender Gesamtfördermenge/Tag. Der Abbau soll zügig und ohne größere zeitliche Unterbrechung durchgeführt werden. Die voraussichtliche Abbaudauer beträgt rechnerisch 11 Jahre.

2.6.3 Massenaufstellung

Es wird von einer Abbaumenge von insgesamt gerundet 1,2 Mio. m³ (entsprechend 2,2 Mio. t) förderbarer Sande ausgegangen. Diese verteilen sich wie folgt auf die Abbauverfahren:

- Trockenschnitt: 600.000 t (gerundet)
- Nassschnitt: 1.600.000 t (gerundet)

Bei einer Abbaumenge von gerundet 200.000 t/a ergibt sich ein Abbauperiodenraum von ca. 11 Jahren.

2.7 Angaben zum Betriebs- und Arbeitsschutz

2.7.1 Belegschaft / Betriebszeiten

Die geplante Rohstoffgewinnung erfolgt an rd. 220 Werktagen im Jahr. Im Einschichtbetrieb beschränkt sich die Betriebszeit auf den Zeitraum von 06:00 – 17:00 Uhr. Im äußersten Bedarfsfall wird ein Zweischichtbetrieb von 06:00 – 22:00 Uhr durchgeführt. Täglich gibt es eine Mittagspause von 30 Minuten Dauer, die jedoch ohne festen Zeitpunkt ist. Die o.g. Geräte, welche in der Abbaustätte verwendet werden, kommen jeweils von Montag – Freitag von 06:00 – 17:00 Uhr im Einschichtbetrieb bzw. im Bedarfsfall des Zweischichtbetriebes von 06:00 – 22:00 Uhr zum Einsatz.

2.7.2 Unterweisung der Belegschaft

Die Mitarbeiter werden über die Gefahren der von ihnen benutzten Maschinen gem. Unfallverhütungsvorschrift, Grundsätze der Prävention (*BGV A 1*) ausführlich unterwiesen. Der Führer des Abbaugerätes ist über ein Smartphone zu erreichen.

2.7.3 Zugang zum Abbaugerät

Das verwendete Abbaugerät in der Abbaustätte in einem bestimmten Bereich nach Tagesbetriebsende abgestellt. Das Abbaugerät kann über die Abbausohle erreicht werden. Die verwendeten LKW /Radlader werden nach Tagesbetriebsende zum Kieswerk Wiepenkathen gefahren.

2.7.4 Erste Hilfe / Rettungsdienst

Erste-Hilfe-Material (Erste-Hilfe-Koffer) und eine Hinweistafel mit Erste-Hilfe-Maßnahmen befinden sich im Büro und Aufenthaltscontainer. Im Notfall kann ärztliche Hilfe über ein Mobiltelefon herbeigerufen werden.

2.7.5 Technische Sicherheit

Für die Rohstoffgewinnung im sog. „Tiefschnittverfahren“ (Nassabbau) darf der Böschungswinkel der Abbauböschung 60° nicht übersteigen, um eine Absturzgefahr des Abbaugerätes zu vermeiden. Generell sind die Unfallverhütungsvorschriften der Berufsgenossenschaft Rohstoffe und chemische Industrie zu beachten.

2.7.6 Brandschutz

Ein Feuerlöscher befindet sich ebenfalls im Büro- und Aufenthaltscontainer. Ein weiterer Feuerlöscher befindet sich am eingesetzten Radlader oder Hydraulikbagger. Dieser erfüllt die einschlägigen Richtlinien des Brandschutzes und wird regelmäßig entsprechend den TÜV Vorschriften überprüft.

2.7.7 Betriebsstoffe

Die Betankung der eingesetzten Abbaugeräte erfolgt vor Ort im Bereich der zwischenbetrieblichen Lagerfläche. Der Treibstofftank wird in einem Container untergebracht. Zudem wird während der Betankung eine Auffangwanne eingesetzt, so dass keine Verunreinigungen zu erwarten sind. Weitere flüssige, grundwassergefährdende Schmier- und Kraftstoffe werden auf dem Betriebsgelände nicht gelagert.

Die Anlieferung von Schmierfetten erfolgt nach Bedarf. Die Anlieferung von Dieselmotorkraftstoffen erfolgt durch eine Fachfirma. Der Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (Wartung, Betankung) erfolgt innerhalb des auslaufgeschützten Bereiches im Sinne der Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (AwSV).

Des Weiteren gelten für den Umgang mit wassergefährdenden Stoffen folgende Maßnahmen:

- Ordnungsgemäße Wartung und Instandhaltung der dieselmotortriebenen Betriebsmittel (Radlader, Bagger etc.) zur Vermeidung von Tropfverlusten.
- Die Betankung der dieselmotortriebenen Betriebsmittel erfolgt am Anlagenstandort durch geschultes Personal.
- Vorhaltung von zugelassenen Bindemitteln für den Fall einer Havarie.

Mit diesen Maßnahmen ist der Schutz des Gewässers nach den Regeln der Technik sichergestellt.

2.7.8 Prüfung der Sicherheitseinrichtungen

Die Prüfung der Sicherheitseinrichtungen erfolgt über eine betriebsinterne Sicherheitsfachkraft.

2.7.9 Maßnahmen bei Betriebseinstellung

Im Falle einer Betriebseinstellung werden alle Anlagen und Geräte der Abbaustätte entfernt bzw. zurückgebaut. Darunter fällt auch die ordnungsgemäße Beseitigung aller Betriebsstoffe.

2.8 Betriebsalternativen- und Variantenprüfung

2.8.1 Ausgangslage

In dem ca. 1,5 km östlich der geplanten Abbaustätte gelegene Kieswerk Stade-Wiepenkathen soll auch zukünftig die Aufbereitung der gewonnenen Rohstoffe stattfinden. Derzeit wird die Versorgung des Kieswerks noch mit Rohstoffen aus angrenzenden Sandentnahmestellen gewährleistet. Hier wurden bereits für bestehende, ehemals im Trockenabbau bewirtschaftete Sandentnahmen, Nachauskiesungen im Nassabbauverfahren beantragt, um die Potenziale der Lagerstätten vollständig auszuschöpfen. Die benannten Lagerstätten werden in voraussichtlich ca. 4 Jahren erschöpft sein. Im Anschluss daran muss eine neue Abbaufäche erschlossen werden um den Betrieb aufrecht zu erhalten.

2.8.2 Auswahlgründe und Variantenprüfung

Die Sicherung der Rohstoffversorgung aus standortnahen Quellen ist für den Betrieb des Kieswerkes Stade-Wiepenkathen von essentieller Bedeutung. Dabei sind längere Transportwege für Massengüter wie Sande und Kiese sowohl unter ökologischen als auch unter wirtschaftlichen Gesichtspunkten soweit möglich zu vermeiden. Alternativen zum geplanten Abbaufahren bzw. der geplanten Abbaustätte wurden vor Erarbeitung des Abbauplanes geprüft.

Mit der Lage des Vorhabens im Vorranggebiet für die Rohstoffgewinnung (Regionales Raumordnungsprogramm, LANDKREIS STADE 2013) ist die geplante Fläche aus fachplanerischer Sicht für einen Bodenabbau bestimmt. Die entsprechende Darstellung wurde auch in den gültigen Flächennutzungsplans (FNP) der Gemeinde Düdenbüttel übernommen. Entsprechend entfällt eine weitere Diskussion hinsichtlich eventueller Vorhaben- und Standortalternativen außerhalb der ausgewiesenen Vorranggebiete. Aufgrund der hohen Bautätigkeit in Deutschland sowie der tlw. geringen Restvorkommen von Rohstoffen (Sand und Kies) in anderen Abbaustätten in der Region ist der Bedarf und die Notwendigkeit eines Neuaufschlusses von Abbaustätten in dafür fachplanerisch ausgewiesenen Flächen erforderlich.

Im Raum Stade liegen gemäß LANDKREIS STADE (2013) weitere Vorranggebiete für Sandabbau vorhanden, die sich jedoch alle in größerer Entfernung zu Kieswerk Wiepenkathen befinden. Es wurde sowohl die Verfügbarkeit als auch die Eignung (Mächtigkeit, Qualität etc.) der Lagerstätten geprüft. Aufgrund der privatrechtlichen Vertragssituation mit den Eigentümern der geplanten Abbaufäche, der guten Eignung der Lagerstätte und der Nähe zum bestehenden Kieswerk, durch die auf umfangreiche Infrastruktur am Abbaustandort verzichtet werden kann, sind derzeit keine sich aufdrängenden Standortalternativen gegeben.

Es wird daher keine vertiefende Variantenprüfung durchgeführt. Mit der raumplanerischen Ausweisung als Vorranggebiet für die Rohstoffgewinnung (s.o.) entspricht das geplante Vorhaben der festgelegten Zweckbestimmung der Fläche. Die Umsetzung des Vorhabens erfolgt so, dass bei bestmöglicher Ausnutzung der Lagerstätte die Umweltauswirkungen möglichst minimiert werden. Dadurch, dass durch die Nähe zum bestehenden Kieswerk kein neuer Anlagenstandort erforderlich wird, die Abbauplanung die Mächtigkeiten der vorhandenen Sande maximal ausnutzt und der Abbau bis weit unterhalb des Grundwasserspiegels stattfindet (Nassabbau), können an anderer Stelle landwirtschaftlich wertvolle Flächen mit Sandvorkommen erhalten werden, die bei weiter vorhandenem Bedarf an Sand ansonsten genutzt werden müssten.

Die dargelegte Konzeption entstand unter Abwägung der technischen und betriebswirtschaftlichen Belange sowie der Siedlungs- und Infrastruktur und dem Naturschutz.

In der südöstlichen Ecke des Flurstückes 111 liegt ein kleiner Teil der Abbaufäche außerhalb des Vorranggebietes. Die ursprüngliche Abgrenzung des Vorranggebietes erfolgte im Maßstab 1:50.000 auf Landkreisebene und damit vergleichsweise grob auf der Grundlage älterer Bohrungen. Durch im Jahr 2022 durchgeführte zusätzliche Erkundungsbohrungen der Firma HMM wurde die Ausdehnung der Lagerstätte konkretisiert. Entsprechend der Ergebnisse wurde die o.g. südöstliche Ecke, die nicht Teil des Vorranggebietes ist, in die Abbaufäche einbezogen. Für den Bereich außerhalb des Vorranggebietes wird im Rahmen der Herrichtung eine Verfüllung mit Abraummateriel angestrebt.

Zudem liegt der Standort außerhalb von naturschutzfachlichen oder wasserrechtlichen Schutzgebieten. Eine Beeinträchtigung des Trinkwassers kann ausgeschlossen werden (vgl. Hydrogeologisches Gutachten, Anhang 5). Die Fläche ist jedoch anteilig mit Wald bestanden, der naturschutz- und waldrechtlich zu kompensieren ist.

Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass die geplante Abbaufäche eine angemessene räumliche Nähe zum Kieswerk und ein vergleichsweise geringes Konfliktpotenzial aufweist und der Abbau zudem im Einklang mit den Zielen der Raumordnung steht.

Bei Nichtverwirklichung des geplanten Abbauvorhabens (Nullvariante) können sich die Transportwege zu Abnehmern im Bereich des Straßen- und Güterverkehrs deutlich erhöhen. Die benötigten Rohstoffe (Sand und Kies) für die Bauindustrie würden von deutlich entfernteren Standorten herantransportiert werden. Es muss dabei eine deutlich höhere Umweltbelastung in Kauf genommen werden.

2.8.3 Übersicht über ggf. geprüfte Betriebsalternativen und Auswahlgründe

Eine generelle Alternative zur Nutzung von Bodenschätzen in der Bauwirtschaft durch Substitutionsprodukte besteht derzeit nicht.

Das geplante Bodenabbauvorhaben wird überwiegend im Nassabbauverfahren durchgeführt. Daher ist eine Entnahme mit einem Schwimmbagger und der anschließende Transport zur Aufbereitungsanlage sinnvoll. Relevante Alternativen zu diesem Vorgehen, z.B. Änderung des Abbau- oder Aufbereitungsverfahrens, sind nicht gegeben, da das vorhandene Kieswerk mit seinen Aufbereitungsanlagen keine sinnvolle andere Vorgehensweise zulässt.

Das geplante Abbauverfahren hat sich bewährt und gewährleistet einen genehmigungskonformen Abbau in Düdenbüttel. Die eingesetzten Anlagen entsprechen dem Stand der Technik. Weitere technische Verfahren wurden vom Vorhabenträger nicht geprüft.

3 WIRKFAKTOREN DES BODENABBAU-VORHABENS AUF DIE UMWELT

Für das geplante Abbauvorhaben sind die Umweltauswirkungen zu ermitteln, zu beschreiben und zu bewerten. Unter Berücksichtigung der potenziellen Wirkfaktoren wird zunächst eine Abschätzung vorgenommen, welche Schutzgüter durch welche vorhabensbedingten Wirkungen in relevantem Ausmaß betroffen sein können. In der Tabelle 3 werden die im Rahmen der Konfliktanalyse zu untersuchenden Wirkfaktoren des Vorhabens zusammengestellt und die Beziehungen zu den Schutzgütern nach § 2 UVPG gekennzeichnet.

In Kapitel 3.4.7 werden schließlich die Wirkfaktoren aufgeführt, die bei diesem Vorhaben als nicht beurteilungsrelevant identifiziert worden sind.

Die Wirkungen können dauerhaft oder zeitlich begrenzt sowie mit unterschiedlichen Wirkradien auftreten.

3.1 Zu erwartende Rückstände und Emissionen

Im Regelbetrieb sind Verunreinigungen des Bodens und des Grundwassers nicht zu erwarten. Diese können allenfalls auftreten, wenn es zu Störungen bzw. Unfällen kommt und Hydraulik-, Motor- oder Getriebeöle austreten. Analog zur Verordnung über Anlagen mit wassergefährdenden Stoffen (AwSV) ist im Falle von Verunreinigungen der § 24 AwSV zu berücksichtigen.

Verunreinigungen der Luft in Form von Staubentwicklungen (bei windigem Schönwetter), Luftschadstoffemissionen und Feinstäuben entstehen kleinräumig durch die Baumaschinen und den LKW-Verkehr (vgl. Kap. 3.4.3).

Darüber hinaus ist während der Bauphase temporär mit Lärmemissionen und sehr geringen Erschütterungen zu rechnen. Durch den Abbaubetrieb und den Abtransport des Sandes kommen weitere Lärmemissionen zum Tragen (vgl. Kap. 3.4.2).

3.2 Abfälle

Umweltschädigende Auswirkungen durch bau-, anlage- oder betriebsbedingte Abfälle sind nicht zu erwarten. Sollten Abfälle anfallen, werden diese ordnungsgemäß nach dem Gesetz zur Förderung der Kreislaufwirtschaft und Sicherung der umweltverträglichen Bewirtschaftung von Abfällen (Kreislaufwirtschaftsgesetz) entsorgt.

Betriebsbedingt fallen geringe Mengen an Abwasser im Zuge des Betriebes der Sanitäreanlage an, die aber fachgerecht entsorgt werden.

3.3 Anfälligkeit des Vorhabens für Risiken von schweren Unfällen oder Katastrophen

Es bestehen keine besonderen Risiken des Vorhabens gegenüber schweren Unfällen und Katastrophen. Durch Beachtung der aktuell geltenden Unfallverhütungsvorschriften können Havarien im Regelfall vermieden werden. Kommt es dennoch z.B. zum Eintrag von Schadstoffen in den Wasserkörper, so ist durch entsprechende Maßnahmen eine Unterbindung der Ausbreitung in den Grundwasserkörper möglich (z.B. durch Ausbringen von Bindemittel).

3.4 Wesentliche Wirkfaktoren

3.4.1 Flächeninanspruchnahme und Lebensraumverlust bzw. -veränderung

Baubedingt erfolgt die Flächeninanspruchnahme örtlich jeweils nur zeitweise. Im Verlauf des Vorhabens wird die Fläche entsprechend der Abbauabschnitte nach und nach beansprucht (s. Plan 5). Während der Bauphase werden die einzelnen Abbauabschnitte für den Abbau vorbereitet, indem der Oberboden abgeschoben wird und die Gehölze gerodet werden. Zudem wird zu Beginn des Abbaus die zwischenbetriebliche Lagerfläche hergestellt und bei Bedarf gemäß der Anforderungen nach Abbaufortschritt angepasst.

Als anlagebedingte (dauerhafte) Flächeninanspruchnahme wird die gesamte geplante Abbaufläche sowie die geschotterte und damit teilversiegelte Zufahrt zur Straße Weißenmoor betrachtet. Zudem werden die Bereiche des umlaufenden Sicherheitsstreifens einbezogen, da sich hier die bestehenden Strukturen dauerhaft verändern (Verwallung, Einfriedung, Eingrünung). Durch die Rekultivierung nach Abschluss des Abbaus werden die Flächen der Natur zur Verfügung gestellt (ebenfalls entsprechend des Abbaufortschrittes). Aufgrund des hohen Grundwasserspiegels wird dabei ein Stillgewässer entstehen, dessen Uferbereiche naturnah gestaltet und zum Teil bepflanzt oder der Sukzession überlassen werden.

Für vorkommende Tierarten ergibt sich damit eine dauerhafte Lebensraumveränderung gegenüber der bestehenden Acker- und Waldflächen. Das geplante Stillgewässer mit hochwertigen Uferbereichen und vielfältigen angrenzenden Biotopen birgt u.a. für Brutvögel und Fledermäuse, aber auch z.B. für Amphibien und Reptilien ein neues Lebensraumpotenzial, aufgrund der Veränderung der Biotopstruktur allerdings mit anderem Artenspektrum.

Der Wirkfaktor berücksichtigt die oberflächennahen Veränderungen der Vorhabensfläche, so dass insbesondere die Auswirkungen auf Tiere, Pflanzen, Wasser, Boden und Landschaft betrachtet werden.

3.4.2 Visuelle und akustische Beeinträchtigungen durch Maschinen

Als visuelle Beeinträchtigungen werden die Wirkungen bezeichnet, die sich aus der optischen Präsenz bzw. Bewegung von Baumaschinen ergeben. Sie können sich gleichermaßen aus Bau und Betrieb ergeben. Dies gilt insbesondere für den Maschineneinsatz während der Bau- und Betriebsfreimachung und des Sandabbaus (z.B. Radlader, Saugbagger, Siebanlage) sowie für den Abtransport des Rohstoffes (LKW-Verkehr).

Baubedingt entstehen Lärmemissionen insbesondere durch Baufahrzeuge während des Abschiebens des Oberbodens, der Rodung der Gehölze sowie des Herstellens der Lagerfläche und des Lärmschutzwalls im Südosten der Abbaufäche. Die benannten Wirkungen sind auf wenige Tage begrenzt.

Die betriebsbedingte Geräuschentwicklung tritt während der gesamten Dauer des Abbaus während der Arbeitszeiten, d.h. zwischen 6.00 und 17.00 Uhr, auf. Hier ist zu berücksichtigen, dass ein Großteil der Abbautätigkeiten im Einschnitt und z.T. hinter dem o.g. Lärmschutzwall stattfindet, wodurch die Wirkungen deutlich gedämpft werden.

Optische Wirkungen und Lärmemissionen bewirken in erster Linie Funktionsbeeinträchtigungen für die Schutzgüter Menschen (Wohn- und Wohnumfeldfunktion), wobei für den Lärm rechtlich definierte Überschreitungen von Richtwerten maßgeblich sind, und Landschaft, hier schwerpunktmäßig für die landschaftsbezogene Erholung. Akustische und visuelle Wirkungen

im Sinne von Stör- bzw. Verdrängungswirkungen für die Fauna werden zusammen mit weiteren Aspekten in einem gesonderten Wirkfaktor behandelt (s.u.).

3.4.3 Emissionen von Staub

Bei lange anhaltender trockener Witterung und entsprechendem Wind kann es zu Staubeentwicklungen kommen. Dies ist insbesondere bei Maschineneinsatz während der Abräumung von Flächen und beim Transport und Wiedereinbau von Oberboden und Abraum sowie beim Abtransport der Rohstoffe über die Schotterstraße zu erwarten. Zudem können Staubemissionen an den Böschungen über dem Wasserspiegel sowie an Bodenmieten oder auf Lagerflächen entstehen. Da die Sande überwiegend nass gefördert, transportiert und aufbereitet werden, ist nur von geringen Staubbelastungen auszugehen.

Die Staubemissionen wirken potenziell auf die Schutzgüter Klima / Luft, Landschaft und Menschen (Wohn- und Wohnumfeldfunktion) und werden im Rahmen der Auswirkungsprognose vorrangig beim Teilschutzgut Luft behandelt.

3.4.4 Stör- und Verdrängungswirkung für bestimmte Tierarten

Als Stör- und Verdrängungswirkung werden vorhabensbedingte Auswirkungen bezeichnet, die für störempfindliche Tierarten zu einer Beeinträchtigung des Lebensraumes führen können. Während Störwirkungen Faktoren wie Lärm, Licht und Bewegung umfassen, werden Verdrängungswirkungen durch das Vorhandensein baulicher Anlagen (optisch) ausgelöst.

Die bau- und betriebsbedingt auftretende Kombination der Faktoren Lärm, Licht, menschliche Präsenz und Fahrzeugbewegungen (einschl. Abtransport) kann für bestimmte Tierarten (z.B. Brutvögel) potenziell zu Störwirkungen und damit zur Aufgabe von (Teil-)lebensräumen führen. Die betriebsbedingten Störwirkungen dauern für den gesamten Abbau insgesamt ca. 11 Jahre, wobei die Abbauabschnitte nacheinander in Anspruch genommen werden, so dass die Wirkintensität auf die an das Abbaugelände angrenzenden Lebensräume variiert. Nach Beendigung des Abbaus sind keine Störwirkungen mehr im Abbaubereich vorhanden, so dass der Lebensraum ohne Einschränkungen besiedelt werden kann.

Verdrängungswirkungen können bei diesem Vorhaben nur in geringem Umfang durch Container, Siebanlage und Einfriedung entstehen. Zudem ist die neu anzulegende Verwallung / Eingrünung zu berücksichtigen, die als Vertikalstruktur somit auch über das Ende des Abbaus hinaus wirken könnte.

3.4.5 Bodenabbau / Offenlegung des Grundwassers

Dieser Wirkfaktor beinhaltet die Auswirkungen durch Entfernung des gewachsenen Bodens bis unterhalb des Grundwasserspiegels und die entsprechenden Auswirkungen auf Boden, Grundwasser und Bodendenkmäler (kulturelles Erbe). Der Wirkfaktor wird als anlagebedingte Auswirkung unter Berücksichtigung des zukünftigen Zustands nach beendetem Abbau behandelt. Dieser beinhaltet auch die Herstellung eines großflächigen Grundwassersees nach Entfernung der grundwasserüberdeckenden Schichten und die oberhalb des Wasserspiegels gelegenen Trockenböschungen. In diesem Zusammenhang ist insbesondere auch zu prüfen, ob der Abbau zu einer Veränderung der Grundwasserstände, zu Veränderungen der Grundwasserbeschaffenheit bzw. des Grundwasserhaushaltes führen kann.

3.4.6 Veränderung von Landschaftsstrukturen und -nutzung

Dieser Wirkfaktor umfasst im Wesentlichen die optischen bzw. strukturellen Veränderungen sowie die Nutzungsänderung im Bereich der geplanten Abbaufäche. Die Auswirkungen durch den Maschineneinsatz während des Baus und Betriebs wird hier nicht betrachtet (vgl. 3.4.2).

Die benannten Veränderungen umfassen z.B. die Entfernung der Waldbestände, die Anlage einer Verfallung mit Einfriedung und Eingrünung, die Herstellung einer Abbaugrube und perspektivisch eines Abbausees sowie die Anlage eines Lärmschutzwalls. Diese Veränderungen beeinflussen den Eindruck des Landschaftsbildes und wirken somit insbesondere auf die Schutzgüter Landschaft und Menschen (Wohnumfeld). Die Umwandlung von Acker- und Forstflächen in eine Abbaufäche wird im Hinblick auf das Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter behandelt.

3.4.7 Weitere Wirkfaktoren ohne vertiefende Betrachtung

Grundwassernutzung

Eine Nutzung von Grundwasser ist für den Betrieb des Saugbaggers erforderlich. Sie erfolgt in geringen Mengen und im Kreislauf (Spülwasser fließt zurück in die Entnahmestelle). Die Verdunstungsverluste im Zuge der Spülung sowie des Abtransportes des bodenfeuchten Materials kann vernachlässigt werden.

Erschütterungen

Mit nennenswerten Erschütterungen ist im Rahmen der Abbaumaßnahme aufgrund der vorhandenen Abbau- und Anlagentechnik sowie der vorhandenen Bodenstrukturen nicht zu rechnen.

Emissionen von Luftschadstoffen

Schadstoffemissionen in Form von Abgasen treten im Wesentlichen durch den Einsatz von Baufahrzeugen mit Dieselmotoren bzw. Dieselaggregate während der Bauphase sowie durch betriebsbedingte Schadstoffausstöße auf. Es wird davon ausgegangen, dass alle eingesetzten Maschinen dem Stand der Technik entsprechen. Der Baubetrieb (z.B. Abschieben des Oberbodens) erfolgt nur kurzzeitig und im Rahmen des Betriebs kommt ein begrenzter Fuhrpark zum Einsatz (1 Radlader, 1 Hydraulikbagger, 1 Saugbagger, 1 Siebanlage, LKW zum Abtransport), da der Abbau sukzessive bzw. abschnittsweise stattfindet. Zudem sind im Bereich des geplanten Vorhabens ganzjährig gute Luftaustauschbewegungen, so dass erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen im Sinne von § 16 (1) Nr. 5 UVPG durch Luftschadstoffemissionen nicht zu erwarten sind.

Tabelle 3: Vorhabenbedingte Wirkfaktoren sowie mögliche Wirkungsbeziehungen zu den Schutzgütern und Angaben zur Bewertung

WIRKFAKTOREN	SCHUTZGÜTER							
	Mensch / menschliche Gesundheit (Wohnen)	Pflanzen bzw. Biotope	Tiere (Brutvögel / Fledermäuse)	Wasser (GW, OG)	Boden / Fläche	Klima / Luft	Landschaft (LB; Erholung)	Kultur. Erbel/ Sachgüter
BAUBEDINGTE AUSWIRKUNGEN								
Temporäre Flächeninanspruchnahme	-	X	X	-	X	-	X	-
Visuelle und akustische Beeinträchtigungen durch Maschinen	X	-	-	-	-	-	X	-
Emissionen von Staub	X	-	-	-	-	X	X	-
Stör- und Verdrängungswirkung für bestimmte Tierarten	-	-	X	-	-	-	-	-
ANLAGEBEDINGTE AUSWIRKUNGEN								
Dauerhafte Flächeninanspruchnahme / Lebensraumverlust bzw. -veränderung	-	X	X	-	X	X	X	-
Bodenabbau / Offenlegung des Grundwassers	-	-	-	X	X	-	-	X
Veränderung von Landschaftsstrukturen und -nutzung	-	-	-	-	-	-	X	X
BETRIEBSBEDINGTE AUSWIRKUNGEN								
Visuelle und akustische Beeinträchtigungen durch Maschinen	X	-	-	-	-	-	X	-
Emissionen von Staub	X	-	-	-	-	X	X	-
Stör- und Verdrängungswirkung für bestimmte Tierarten	-	-	X	-	-	-	-	-

Legende:

- Keine Wirkungsbeziehung vorhanden
- X Wirkungsbeziehung möglich oder vorhanden

4 UNTERSUCHUNGSRAHMEN

4.1 Räumliche Abgrenzung

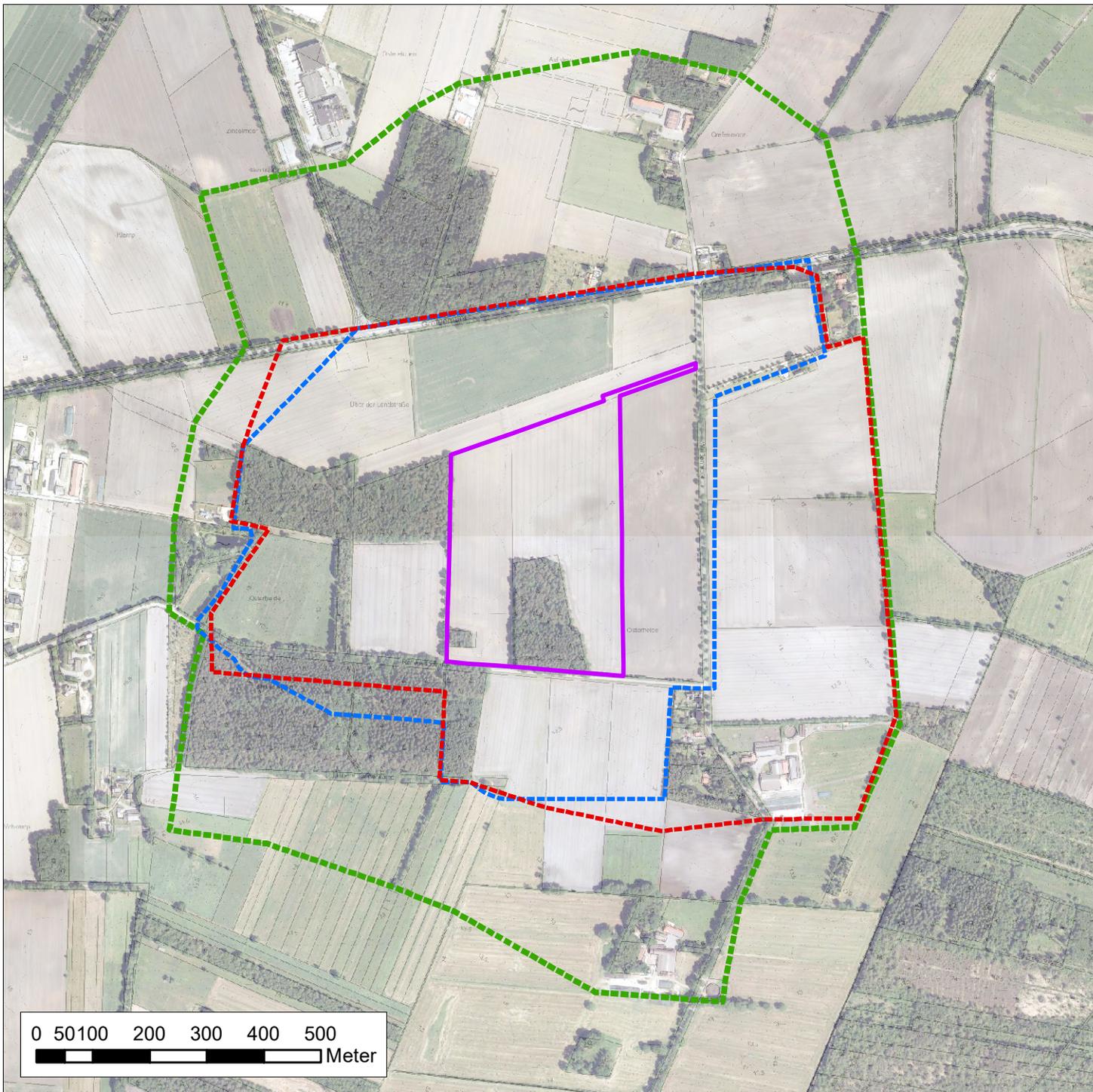
Für die (Teil-)Schutzgüter gemäß UVPG wurden je nach fachlichem Erfordernis unterschiedlich große Untersuchungsgebiete abgegrenzt (s. Abbildung 2). Die Abgrenzung berücksichtigt dabei die potenziellen vorhabensbedingten Wirkradien und ermöglicht damit eine umfängliche Beurteilung der zu erwartenden Umweltauswirkungen. Die Untersuchungsgebiete wurden im Vorfeld mit der Unteren Naturschutzbehörde des Landkreises Stade abgestimmt (Scoping).

Das Untersuchungsgebiet für die **Biotoptypen** umfasst eine Fläche von ca. 165 ha und reicht rd. 500 m über die Vorhabensflächen hinaus. Damit umfasst es auch die maßgeblichen Landschafts- und Siedlungsstrukturen der Umgebung (z.B. Feldflur, Hecken, Feldgehölze, Wälder, Gehölfe) und wird daher auch für die Beurteilung der Schutzgüter **Menschen, insbesondere menschliche Gesundheit, Fläche** sowie **Landschaft** herangezogen.

Abweichende Untersuchungsgebiete wurden für die Fauna abgegrenzt. Das Untersuchungsgebiet für die **Brutvögel** ist ca. 91,4 ha groß und endet im Norden an der Bundesstraße 73. Es umfasst die umliegenden Bereiche mit Abständen von ca. 200 m bis ca. 500 m zur Abbaufäche. Das Untersuchungsgebiet für die **Fledermäuse** (ca. 65,8 ha) reicht im Unterschied zum Brutvogelgebiet im Osten nur bis zur Straße Weißenmoor, da die dahinter liegende offene Feldflur für Fledermäuse nicht von Bedeutung ist, und hat ansonsten ähnliche Abgrenzungen wie das Brutvogel-Untersuchungsgebiet.

Die Betrachtung der Schutzgüter **Boden, Wasser, Klima und Luft sowie Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter** bezieht sich im Wesentlichen auf die unmittelbaren Eingriffsflächen (s. Antragsgebiet in Abbildung 2).

Eine großräumigere Betrachtung erfordert das Teilschutzgut **Grundwasser**, da durch den Anschluss die hydrologischen Verhältnisse von Feucht- und Gewässerbiotopen im Umfeld nicht beeinträchtigt werden dürfen (vgl. Hydrogeologisches Gutachten, Anhang 5).



Neuaufschluss einer Sandabbaustätte in der Gemarkung Düdenbüttel

Untersuchungsgebiete

-  Untersuchungsgebiet Biotoptypen
-  Untersuchungsgebiet Brutvögel
-  Untersuchungsgebiet Fledermäuse

Sonstige Darstellungen

-  Grenze des Antragsgebiets

Quelle: Auszug aus den Geodaten des LGLN, © 2022 



Heidelberg Materials
Mineralik DE GmbH

Neuaufschluss einer Sandabbaustätte in der Gemarkung Düdenbüttel

Abb. 2: Untersuchungsgebiete

Maßstab: 1 : 10.000
Blattgröße: DIN A4



4.2 Inhaltliche Abgrenzung

Für alle Schutzgüter gemäß UVPG erfolgt eine Bestandserfassung einschließlich der Vorbelastungen sowie eine fachliche Bewertung.

Menschen, insbesondere menschliche Gesundheit

Für das Schutzgut Menschen erfolgt schwerpunktmäßig eine Beurteilung der Wohn- und Wohnumfeldfunktion durch die Darstellung der Flächennutzung bzw. der Siedlungsflächen auf Grundlage der Flächennutzungspläne und der Biotoptypenkartierung. Das herangezogene Untersuchungsgebiet der Biotoptypen (s. Abbildung 2) berücksichtigt auch potenzielle Auswirkungen des Vorhabens durch Lärm- und Luftschadstoffimmissionen (Radius ca. 500 m).

Zur Beurteilung der Auswirkungen auf die Wohnfunktion durch Lärmwirkungen während des Sandabbaus wurde eine Schalltechnische Stellungnahme erstellt, die als Anhang 6 beigefügt ist.

Eine Betrachtung der Erholungs- und Freizeitfunktion bzw. der landschaftsgebundenen Erholungsnutzung erfolgt im Zusammenhang mit dem Schutzgut Landschaft (s.u.).

Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

Das Schutzgut wird durch eine Biotoptypenkartierung nach gültigem Kartierschlüssel von Niedersachsen sowie durch die Erfassung möglicher Vorkommen wertgebender bzw. besonders oder streng geschützter Tierarten / gefährdeter Tierarten abgebildet. Kartierungen wurden für die Brutvögel und die Fledermäuse durchgeführt. Für weitere Artengruppen ist nicht von einer relevanten Lebensraumfunktion der geplanten Abbaufäche auszugehen.

Die Bewertung der Biotoptypen bzw. der Fauna erfolgt teilschutzgutspezifisch mit Hilfe verschiedener fachlich anerkannter Bewertungsverfahren.

Folgende Gutachten wurden als Datengrundlage erstellt:

- Biotoptypenkartierung 2022 (Anhang 2)
- Brutvogelkartierung 2022 (Anhang 3)
- Fledermauskartierung 2022 (Anhang 4)

Boden

Für das Schutzgut Boden werden Aussagen zu Bodentypen und spezifischen Eigenschaften (Bodenart, Grundwassereinfluss etc.) getroffen und schutzwürdige Böden identifiziert. Darüber hinaus werden Geländemorphologie und Geologie kurz beschrieben.

Die Bewertung der Bedeutung für das Schutzgut Boden erfolgt anhand der Kriterien des NLÖ (2003).

Fläche

Es erfolgt eine Erfassung der aktuellen Nutzung (anhand Biotoptypenkartierung) bzw. der Nutzungsintensität und des Versiegelungsgrades in der Umgebung. Die Bewertung der Bedeutung erfolgt im Rahmen einer eigenen Bewertungsskala in Anlehnung an die Belastungsklassen des LBEG zur "Mittleren Versiegelung der Gemeinden in Niedersachsen" (LBEG 2021).

Wasser

Oberflächengewässer sind im Bereich der Abbaufäche nicht vorhanden. Für das Grundwasser werden u.a. Grundwasserflurabstände, Grundwasserneubildung, wasserrechtliche Schutzkategorien, chemischer und mengenmäßiger Zustand gemäß Wasserrahmenrichtlinie ausgewertet. Die Bewertung erfolgt gemäß NLÖ (2003) und Geofakten 10.

Für die Beurteilung der Auswirkungen auf das Wasser wurde ein Hydrogeologisches Gutachten (Anhang 5) erstellt.

Klima und Luft

Für das Schutzgut Klima und Luft werden insbesondere die Aspekte der klimatischen Ausgleichsfunktion und der lufthygienischen Ausgleichsfunktion behandelt. Dazu werden klimatische bzw. lufthygienisch wirksame Flächen (z.B. Versiegelung, Wälder/Feldgehölze etc.) erfasst. Die Bewertung erfolgt verbal-argumentativ.

Landschaft

Das Schutzgut Landschaft beinhaltet die Beschreibung und Bewertung des Landschaftsbildes. Aufgrund der engen Verknüpfung mit der Erholungs- und Freizeitfunktion des Schutzgutes Menschen, wird die landschaftsgebundene Erholungsnutzung ebenfalls im Zusammenhang mit dem Schutzgut Landschaft behandelt.

Das Landschaftsbild wird nach den Kriterien des NLÖ (2003) bewertet. Die Bewertung der Erholungs- und Freizeitfunktion erfolgt verbal-argumentativ.

Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Zur Bearbeitung des Schutzgutes wird der Bestand von Baudenkmalern sowie von Bodendenkmälern oder archäologischen Fundstellen bzw. historischen Kulturlandschaftsteilen ausgewertet. Als Sachgüter sind beispielsweise auch Infrastrukturelemente wie Straßen oder Leitungen zu berücksichtigen. Vorhandene Fundstellen / Objekte werden verbal-argumentativ bezüglich ihrer Bedeutung / Empfindlichkeit beurteilt.

Wechselwirkungen

Zu beschreiben sind schutzgutübergreifende Funktionszusammenhänge im Hinblick auf die vorhabenspezifischen Auswirkungen. Da eine vollständige Bestandsaufnahme z.B. des ökosystemaren Wirkungsgefüges nicht möglich ist, erfolgt eine zielgerichtete Reduzierung auf die vom Vorhaben voraussichtlich betroffenen und somit planungsrelevanten Wechselwirkungen (vgl. GASSNER ET AL. 2010).

5 PLANERISCHE VORGABEN

5.1 Bundesplanung

Der Länderübergreifende Raumordnungsplan für den Hochwasserschutz (BRPHV 2021) dient insbesondere dem besseren Schutz hochwassergefährdeter Flächen, insbesondere auch durch eine einheitliche, über Ländergrenzen hinausgehende, vorausschauende Raumplanung.

Im Bereich des geplanten Vorhabens sind keine Überschwemmungsgebiete oder Risikogebiete außerhalb von Überschwemmungsgebieten vorhanden (vgl. Kap. 5.8). Das im Zuge des Hochwasserrisikomanagementplans für den deutschen Teil der Flussgebietseinheit Elbe (FGG ELBE 2021) abgegrenzte Risikogebiet Küste der Planungseinheit Tideelbestrom endet auf Höhe des Stadtgebietes Stade. Ein funktionaler Bezug der Abbaufäche zu weiteren Fließgewässern ist aufgrund der Lage und der Topographie nicht anzunehmen. Das Vorhaben widerspricht daher nicht den Regelungen des BRPHV.

5.2 Landesplanung

Die Landesraumordnung stimmt die verschiedenen, oftmals konkurrierenden Nutzungsansprüche an den Raum ab und regelt die großräumigen, d.h. die für das Land bedeutsamen Nutzungen. Das Landesraumordnungsprogramm (LROP) bildet den Rahmen für die Regionalen Raumordnungsprogramme (RROP), die auf die Festlegungen des LROP aufbauen, sie inhaltlich und räumlich konkretisieren und sie um regionale Inhalte ergänzen.

Im aktuell gültigen LROP Niedersachsens aus dem Jahr 2017, ergänzt durch die letzten Änderungen im Jahr 2022 (LAND NIEDERSACHSEN 2022), liegt der geplante Vorhabensbereich außerhalb von zeichnerischen Darstellungen. Somit sind auf dieser Planungsebene keine Ziele der Raumordnung für den Vorhabensbereich definiert.

5.3 Regionalplanung

Im Rahmen der Regionalplanung können bezüglich der raumordnerischen Strukturierung Vorrang- und Vorbehaltsgebiete festgelegt werden. Dabei sind Vorranggebiete nach § 7 Abs. 3 Nr. 1 Raumordnungsgesetz (ROG) für bestimmte raumbedeutsame Funktionen oder Nutzungen vorgesehen und andere raumbedeutsame Nutzungen auszuschließen, soweit diese mit den vorrangigen Funktionen und Nutzungen nicht vereinbar sind. Im Gegensatz dazu sind raumbedeutsamen Funktionen und Nutzungen in Vorbehaltsgebieten in Rahmen der Abwägung mit anderen raumbedeutsamen Nutzungen besonderes Gewicht beizumessen (§ 7 Abs. 3 Nr. 2 ROG).

Das Regionale Raumordnungsprogramm des Landkreises Stade ist im Jahr 2013 aufgestellt worden und ist seit dem 08.01.2015 rechtskräftig (LANDKREIS STADE 2013). Der geplante Neuaufschluss einer Abbaustätte liegt innerhalb eines Vorranggebietes für die Rohstoffgewinnung (Sand). Des Weiteren ist die Waldfläche auf der Abbaufäche als Vorbehaltsgebiet „Wald“ für die Forstwirtschaft dargestellt. Der nördliche Teil der Antragsfläche überschneidet sich mit dem Vorbehaltsgebiet „Lärmbereich“ des Lärmschutzes, das beidseitig entlang der B73 liegt.

5.4 Bauleitplanung

Das Vorhaben liegt innerhalb des gültigen Flächennutzungsplans (FNP) der Gemeinde Düdenbüttel. Dort ist der Vorhabensbereich überwiegend als Fläche für Landwirtschaft und z.T. als Wald gem. § 5 Abs. 2 Nr. 9 und Abs. 4 BauGB gekennzeichnet. Zudem ist das o.g. Vorranggebiet für die Rohstoffgewinnung hier als Fläche für die Gewinnung von Bodenschätzen gemäß § 5 Abs. 2 Nr. 8 und Abs. 4 BauGB eingetragen bis auf eine kleine Restfläche in der südöstlichen Ecke die vollständige geplante Abbaufäche umfasst.

5.5 Landschaftsrahmenplan

Der Vorhabensbereich befindet sich innerhalb des Gültigkeitsbereiches des Landschaftsrahmenplanes (LRP) Stade (LANDKREIS STADE 2014).

Im Bereich des geplanten Sandabbaugebietes befinden sich laut LRP vorrangig Sandackerflächen, welche aus naturschutzfachlicher Sicht von untergeordneter Bedeutung sind. Darüber hinaus sind forstwirtschaftlich genutzte Flächen dargestellt, von denen der Nadelforst nach LRP von eingeschränkter und der Laubforst von mittlerer Bedeutung ist. Die Landschaftsbildeinheit „Feldflur zwischen Stade-Haddorf und Düdenbüttel“ wird im Bereich des Vorhabens nur mit einer geringen Natürlichkeit bewertet und liegt innerhalb der Beeinträchtigungszone der Bundesstraße 73. Außerdem wird den Heckenstrukturen am südlichen und westlichen Rand der Antragsfläche eine regional bis überregional bedeutsame Verbundachse für den Waldbiotopverbund zugesprochen (LANDKREIS STADE 2014).

5.6 Landschaftsplan

Der vorliegende Landschaftsplan für die Samtgemeinde Oldendorf-Himmelpforten im Landkreis Stade aus dem Jahr 2019 konkretisiert im Wesentlichen die Aussagen des LRP (s.o.). Ergänzende Angaben sind u.a. zum Thema Biotopverbund enthalten:

Die Karten des Landschaftsplans zum Biotopverbund, Konfliktpotentiale und geschützte und schutzwürdige Teile von Natur und Landschaft betonen die Rolle des Vorhabensgebietes mit den umliegenden Gehölzstrukturen als „lokalen Hecken-Biotopverbund“ und „Biotopverbund mit hoher Bedeutung“ (Entwurf, SAMTGEMEINDE OLDENDORF-HIMMELPFORTEN 2019).

5.7 Schutzgebiete und naturschutzfachlich wertvolle Bereiche

Auf der Fläche des geplanten Vorhabens kommen keine Schutzgebiete im Sinne der § 23 - § 29 BNatSchG, keine Natura 2000-Gebiete gem. FFH-Richtlinie (RL 92/43/EWG) sowie keine gem. § 30 BNatSchG geschützten Biotope vor (s. Plan 1).

Geschützte Gebiete der näheren Umgebung sind das Trinkwasserschutzgebiet (WSG) „Himmelpforten“ ca. 370 m westlich, das Naturschutzgebiet (NSG) „Kuhlstückenmoor“ ca. 1 km südwestlich und das Landschaftsschutzgebiet (LSG) „Schwinge und Nebentäler“ ca. 3 km südöstlich (NMUEK 2023).

5.8 Wasserwirtschaft

Im Vorhabensbereich und der näheren Umgebung befinden sich weder gem. § 76 WHG festgelegte „Überschwemmungsgebiete“, noch gem. § 78b ausgewiesene „Risikogebiete außerhalb von Überschwemmungsgebieten“.

Es sind außerdem keine Seen, Fließgewässer oder Gräben im Vorhabensbereich vorhanden (NMUEK 2023).

5.9 Bau- und Bodendenkmale

Auf der Fläche des geplanten Vorhabens sind keine Baudenkmale vorhanden. Das nächstgelegene Baudenkmal ist die Windmühle Grefenmoor (Objekt-ID 30908086), die sich ca. 300 m östlich der Abbaufäche befindet.

Im westlichen Teil der geplanten Abbaufäche befindet sich eine archäologische Fundstelle (Flur 4, Flurstück 110, Fundstellennummer 93), die als Bodendenkmal gemäß § 3 Abs.4 des Niedersächsischen Denkmalschutzgesetzes (NDSchG) einzustufen ist (vgl. Abbildung 3). Ein weiteres Bodendenkmal liegt wenige Meter nördlich der geplanten Abbaufäche (Fundstellennummer 7, Flur 4, u.a. Flurstück 114/1).

Um die Ausdehnung und den Umfang der Bodendenkmale abzuklären, ist nach Vorgabe des Landkreises Stade im Vorfeld des Bodenabbaus eine archäologische Sondierung erforderlich. In diesem Zuge ist der Abtrag des Oberbodens mittels Hydraulikbagger vorzunehmen. Wird im Zuge der Sondierung archäologische Denkmalsubstanz festgestellt, ist die Dokumentation und Bergung der auftretenden Funde und Befunde durch eine archäologische Fachfirma erforderlich. Die Kosten für Sondierung und Bergung sind nach § 6 (3) NDSchG durch den Verursacher (HMM) zu tragen.

5.10 Altlasten und Hinweise auf Kampfmittelvorkommen

Altlasten bzw. Altablagerungen sind entsprechend der kartographischen Darstellungen des LBEG (2023, NIBIS-Kartenserver) nicht vorhanden.

Im September 2023 erfolgte eine Beurteilung der Abbaufäche durch den Kampfmittelbeseitigungsdienst. Nach durchgeführter Luftbildauswertung wird keine Kampfmittelbelastung vermutet, so dass sich kein weiterer Handlungsbedarf ergibt.

6 DERZEITIGER UMWELTZUSTAND UND BESTEHENDE VORBELASTUNGEN

6.1 Schutzgut Menschen, insbesondere menschliche Gesundheit

6.1.1 Datengrundlage

Bei der Bearbeitung des Schutzgutes Menschen stehen Leben, Gesundheit und Wohlbefinden des Menschen (GASSNER ET AL. 2010) im Mittelpunkt der Betrachtung. Dafür werden im Rahmen der UVS die Teilaspekte

- Wohn- und Wohnumfeldfunktionen und
- Gesundheit und Wohlbefinden

behandelt.

Gesundheit und Wohlbefinden werden hier nicht als eigene Teilaspekte sondern als wesentliche Merkmale intakter menschlicher Umweltbeziehungen betrachtet. Ein die Gesundheit und das Wohlbefinden förderndes Umfeld ist daher bei der Wohn- und Wohnumfeldfunktion wesentliche Bewertungsgrundlage und wird bei diesem Teilaspekt mit berücksichtigt.

Zur Erfassung der Wohnfunktion wurden innerhalb des ca. 165 ha großen Untersuchungsgebietes (vgl. Abbildung 2 „Untersuchungsgebiet Biotoptypen“) die entsprechenden Darstellungen des Flächennutzungsplans (FNP) der Gemeinde Düdenbüttel (Stand 2019) herangezogen. Weitere Bauflächen im Außenbereich, die über den FNP nicht erfasst sind, wurden auf Grundlage der Biotoptypenkartierung bzw. des Luftbildes und der AK5 im Zusammenhang mit einer Ortsbegehung abgegrenzt. Hierbei handelt es sich um mehrere landwirtschaftliche Produktionsanlagen (Hofstellen mit Mastställen, Silos etc.) sowie um einzelne Wohn- und Freizeitgrundstücke.

Die ebenfalls im Bezug zum Schutzgut Menschen stehenden Erholungs- und Freizeitfunktion wird beim Schutzgut Landschaft (Kapitel 6.7) betrachtet.

Für die Abschätzungen der Auswirkungen der Lärmimmissionen ist eine Schalltechnische Stellungnahme erstellt worden, dessen Ergebnisse in die Betrachtung übertragen werden (IEL 2023, Anhang 6). Innerhalb des Untersuchungsgebietes werden die Art der baulichen Nutzung gemäß Baunutzungsverordnung erfasst bzw. die Schutzbedürftigkeit der vorhandenen Bebauung gegenüber Lärm ermittelt. Die Beurteilung der Geräuschemissionen durch die zum Einsatz kommenden Fahrzeuge und Maschinen erfolgt anhand der zulässigen Immissionsrichtwerte und Geräuschpegelspitzen der TA-Lärm.

In Bezug auf Luftschadstoffe und Staubeentwicklung ergibt sich auch eine potenzielle Betroffenheit des Schutzgutes Menschen über das Transportmedium Luft. Das Thema Luftschadstoffe und Staub wird deshalb bei den Auswirkungen auf das Schutzgut Klima/Luft behandelt.

6.1.2 Vorhandene Umweltsituation

Die Ergebnisse der Bestandserfassung für das Schutzgut Menschen ist in Abbildung 3 dargestellt.

Im Umkreis von (im Mittel) ca. 500 m um die geplante Abbaufäche befinden sich nach dem FNP 2019 keine ausgewiesenen reinen Wohnbauflächen. Die in Abbildung 3 enthaltenen Flächen der Wohnnutzung (i.d.R. freistehende Wohnhäuser mit Hausgarten) wurden nach den o.g. Grundlagen ergänzt und nehmen einen Anteil von ca. 1,27 % des Untersuchungsgebietes ein. Im Südosten hat das nächstgelegene Wohngrundstück zum Antragsgebiet eine Entfernung von ca. 100 m. Im Norden liegen die nächsten Wohnhäuser ca. 200 m entfernt nördlich der B73. Die dargestellten gemischten Bauflächen (ca. 2,18 %) enthalten im Wesentlichen landwirtschaftliche Hofstellen südöstlich des geplanten Vorhabens und entsprechen den Angaben des FNP bzw. wurden z.T. ebenfalls ergänzt und in ihren Abgrenzungen konkretisiert. Zusammen mit dem Sondergebiet (Sport und Freizeit, 0,67 %) an der Windmühle Grefenmoor („Amanda“) weisen diese Bereiche zumindest eine anteilige Wohnnutzung auf. Insgesamt ist daher für eine Fläche von 6,8 ha (4,12 % des Untersuchungsgebietes) von einer Wohnnutzung auszugehen.

Demgegenüber ist der überwiegende Anteil von 95,88 % des Untersuchungsgebietes durch Gewerbeflächen sowie durch sonstige Nutzflächen ohne Wohnfunktion geprägt.

Tabelle 4: Wohnfunktion im Untersuchungsgebiet

Art der baulichen Nutzung (in Anlehnung an BauNVO)	Fläche (ha)	Anteil (%) an UG
mindestens anteilige Wohnfunktion		
- Wohnbauflächen	2,1	1,27
- Gemischte Bauflächen	3,6	2,18
- Sondergebiete, mit Zweckbestimmung	1,1	0,67
Keine Wohnfunktion		
- Gewerbliche Bauflächen	1,8	1,09
- Sonstige Nutzflächen (Verkehr, Landwirtschaft, Wald)	156,4	94,79
Summe	165,0	100,00

6.1.3 Vorbelastung

Die wesentlichen Vorbelastungen für das Schutzgut Menschen sind in Abbildung 3 enthalten. Von besonderer Relevanz sind hier akustische Beeinträchtigungen durch den Straßenverkehr auf der ca. 200 m nördlich des geplanten Abbaugbietes verlaufenden Bundesstraße B73. Gemäß der landesweiten Straßenlärm-Berechnung des NMUEK (2022) ist dadurch ein Großteil des Untersuchungsgebietes betroffen (Darstellung der Lärmbereiche endet bei 55 dB(A)). Für die Wohngrundstücke in der nördlichen Hälfte des Untersuchungsgebietes ist bereits überwiegend von einer Überschreitung der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für allgemeine Wohngebiete (59 dB(A)) auszugehen. Dementsprechend ist der Bereich im Regionalen Raumordnungsprogramm (LANDKREISES STADE 2013) als „Lärmbereich“ (Vorbehaltsgebiet des Lärmschutzes) ausgewiesen.

Weitere Vorbelastungen bestehen durch die Gewerbegebiete im Norden des Untersuchungsgebietes.

6.1.4 Gutachterliche Schutzgutbewertung

Die Bewertung der Bedeutung für das Schutzgut Menschen (Wohn- und Wohnumfeldfunktion) erfolgt nach den in Tabelle 5 aufgeführten Kriterien (Art der Siedlungsflächen / Art der baulichen Nutzung in Anlehnung an die Baunutzungsverordnung). Es erfolgt eine Einstufung in zwei Wertstufen.

Tabelle 5: Einstufung der Bedeutung der Wohn- und Wohnumfeldfunktion

Wertstufe	Bezeichnung	Kriterien / Erläuterung
II	besondere Bedeutung	Bauliche Nutzung mit mindestens anteiliger Wohnnutzung <ul style="list-style-type: none"> • Wohnbauflächen • Gemischte Bauflächen • Sondergebiete, mit Zweckbestimmung
I	allgemeine Bedeutung	Bauliche Nutzung / Nutzflächen ohne Wohnfunktion <ul style="list-style-type: none"> • Gewerbliche Bauflächen • Sonstige Nutzflächen (Verkehr, Landwirtschaft, Wald)

Demnach weisen alle vereinzelt vorkommenden Wohngrundstücke, Mischflächen (insb. Hofstellen mit landwirtschaftlicher Nutzung) sowie das dargestellte Sondergebiet aufgrund mindestens anteiliger Wohnnutzung eine besondere Bedeutung für das Schutzgut Menschen auf (4,12 %), wengleich diese z.T. stark durch die Lärmwirkungen der B73 vorbelastet sind (s.o.). Da der Wohnbereich i. d. R. der Hauptaufenthaltort und Lebensmittelpunkt von Menschen ist, besteht eine besondere Schutzbedürftigkeit vor Beeinträchtigungen (z.B. Lärmimmissionen).

Alle weiteren Flächen des Untersuchungsgebietes sind von allgemeiner Bedeutung (95,88 %). Letzteres gilt auch für die geplante Abbaufäche. Die intensiv genutzte Ackerfläche bzw. z.T. forstlich genutzte Waldfläche ist als Teil des Wohnumfelds bzw. für die Erholungsnutzung in ihrer Bedeutung deutlich eingeschränkt (vgl. Kap. 6.7).

Neuaufschluss einer Sandabbaustätte in der Gemarkung Düdenbüttel

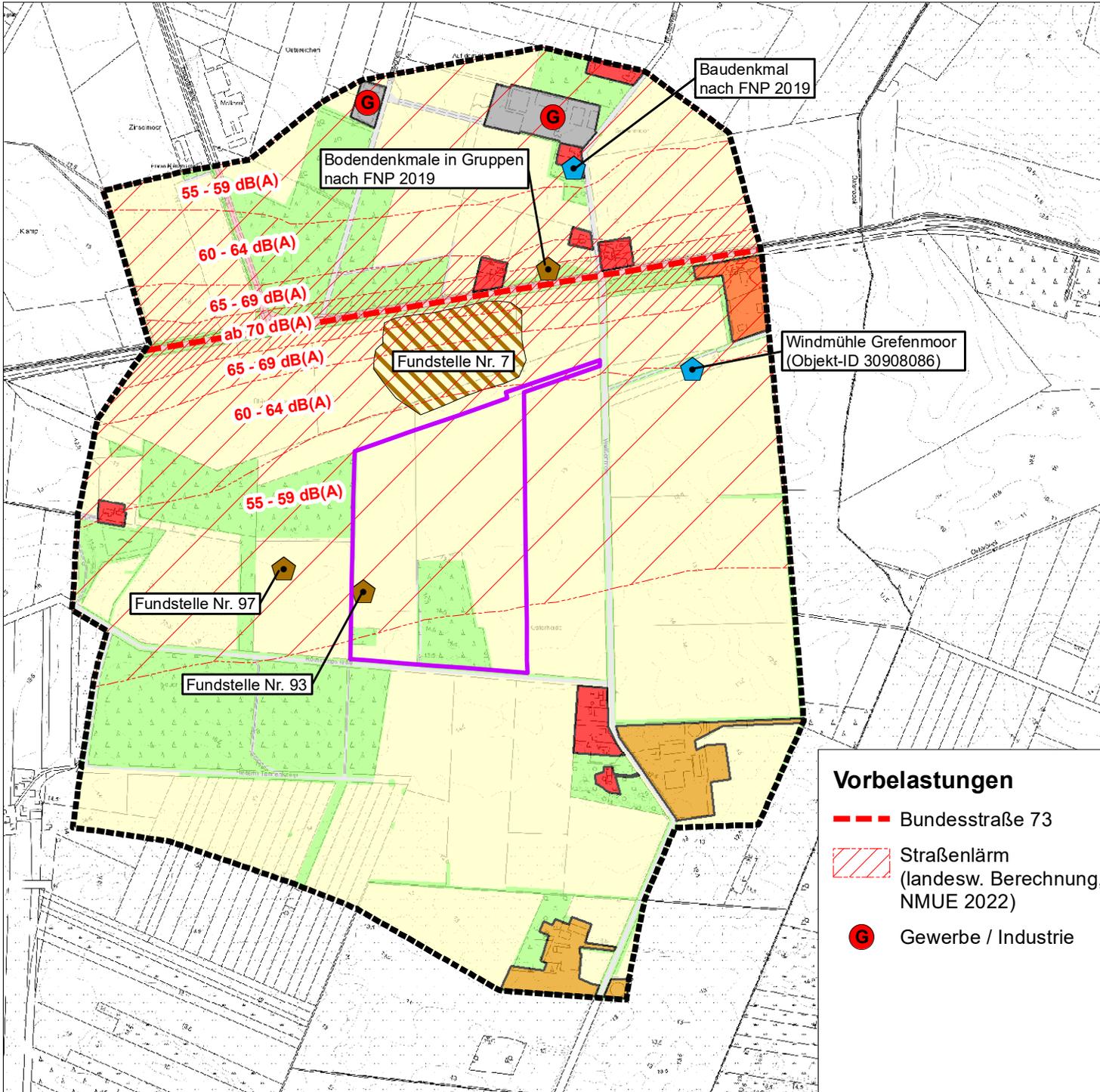
Wohn-/Wohnumfeldfunktion (Art der baulichen Nutzung nach FNP und Biotoptypenkartierung)

- Wohnnutzung
- Gemischte Nutzung
- Gewerbliche Nutzung
- Sondergebiete (Sport und Freizeit)

Sonstige Darstellungen

- Hauptverkehrsstraßen
- Sonstige Verkehrsflächen
- Wälder und Gehölzbestände
- Flächen für die Landwirtschaft
- Baudenkmal
- Bodendenkmal
- Flächiges Bodendenkmal
- Untersuchungsgebiet Schutzgut Menschen
- Grenze des Antragsgebiets

Quelle: Auszug aus den Geodaten des LGLN, © 2022 LGLN



Vorbelastungen

- Bundesstraße 73
- Straßenlärm (landesw. Berechnung, NMUE 2022)
- Gewerbe / Industrie

Heidelberg Materials

Mineralik DE GmbH

Neuaufschluss einer Sandabbaustätte in der Gemarkung Düdenbüttel

Abb. 3: Schutzgut Menschen sowie kulturelles Erbe / Sachgüter

Maßstab: 1 : 10.000
Blattgröße: DIN A4



6.2 Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

Die Darstellung des Bestands und der Bewertung für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt erfolgt untergliedert nach den im Rahmen des Scoping-Verfahrens festgelegten zu erfassenden Teilschutzgütern Biotoptypen / geschützte Pflanzenarten, Brutvögel und Fledermäuse.

Für jedes Teilschutzgut erfolgte bereits im Rahmen der Kartierberichte eine spezifische fachliche Bewertung nach anerkannten Bewertungsverfahren (s. Tabelle 7).

Tabelle 6: Bewertungsverfahren für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

Teilschutzgut	Bewertungsmaßstab
Biotoptypen	Liste der Biotoptypen in Niedersachsen mit Angaben zu Regenerationsfähigkeit, Wertstufen, Grundwasserabhängigkeit, Nährstoffempfindlichkeit und Gefährdung (NLWKN 2019)
Brutvögel	Verfahren zur Bewertung von Vogelbrutgebieten in Niedersachsen (BEHM & KRÜGER 2013)
Fledermäuse	Nicht standardisiertes Bewertungsverfahren unter Berücksichtigung von Aktivitätsindex, Individuenzahlen und Artenspektrum der planungsrelevanten Arten in Anlehnung an BACH & RAHMEL

Im Hinblick auf die Abhandlung der Eingriffsregelung wird die teilschutzgutspezifische Bewertung in einem zweiten Schritt jeweils für das Antragsgebiet in die Bewertung für das Schutzgut nach der „Arbeitshilfe zur Anwendung der Eingriffsregelung bei Bodenabbauvorhaben“ (NLÖ 2003) übersetzt. Diese erfolgt für die Biotoptypen in einer fünfstufigen Skala, die weitestgehend dem o.g. Bewertungsverfahren entspricht. Für die Vorkommen von Pflanzen- und Tierarten erfolgt die Bewertung ebenfalls in fünf Wertstufen nach den folgenden Kriterien:

Vorkommen besonderer Bedeutung (Wertstufe V)

- Vogelbrutgebiete nationaler und landesweiter Bedeutung
- Gastvogellebensräume internationaler, nationaler und landesweiter Bedeutung
- Ein Vorkommen einer vom Aussterben bedrohten Tier- oder Pflanzenart oder
- Ein Vorkommen einer extrem seltenen Tier- oder Pflanzenart oder
- Vorkommen mehrerer stark gefährdeter Tier- oder Pflanzenarten in überdurchschnittlichen Bestandsgrößen oder
- Vorkommen zahlreicher gefährdeter Tier- oder Pflanzenarten in überdurchschnittlichen Bestandsgrößen

Vorkommen von besonderer bis allgemeiner Bedeutung (Wertstufe IV)

- Vogelbrutgebiete regionaler und lokaler Bedeutung
- Gastvogellebensräume mit regionaler und lokaler Bedeutung
- Ein Vorkommen einer stark gefährdeten Tier- oder Pflanzenart oder
- Vorkommen mehrerer gefährdeter Tier- oder Pflanzenarten in überdurchschnittlichen Bestandsgrößen

Vorkommen allgemeiner Bedeutung (Wertstufe III)

- Vorkommen gefährdeter Tier- und Pflanzenarten
- Allgemein hohe Tier- oder Pflanzenartenzahl bezogen auf den biotopspezifischen Erwartungswert

Vorkommen von allgemeiner bis geringer Bedeutung (Wertstufe II)

- Gefährdete Tier- oder Pflanzenarten fehlen und
- bezogen auf die biotopspezifischen Erwartungswerte stark unterdurchschnittliche Tier- oder Pflanzenartenzahlen

Vorkommen von geringer Bedeutung (Wertstufe I)

- Anspruchsvollere Tier- und Pflanzenarten kommen nicht vor.

6.2.1 Biototypen und geschützte Pflanzenarten**6.2.1.1 Datengrundlage**

Als Datengrundlage für die Erfassung der Biototypen liegt der Kartierbericht Biototypen (ECOSURVEY 2022) vor, der in Anhang 2 beigefügt ist.

Die Biotypenkartierung in dem ca. 165 ha großen Untersuchungsgebiet erfolgte am 20.05.2022 nach dem Kartierschlüssel für Biotypen in Niedersachsen (DRACHENFELS 2021). Die Bewertung der Biotypen fand auf Grundlage der „Einstufung der Biotypen in Niedersachsen“ statt (NLWKN 2019). Kriterien für die Einstufung der Biotypen in die fünf Wertstufen sind:

- Naturnähe der Vegetation und der Standorte
- Gefährdung
- Seltenheit
- Bedeutung als Lebensraum wild lebender Pflanzen und Tiere

Tabelle 7: Bewertung der Biotypen in Anlehnung NLWKN (2019)

Wertstufe	Beschreibung
5	von besonderer Bedeutung (gute Ausprägungen naturnaher und halbnatürlicher Biotypen)
4	von besonderer bis allgemeiner Bedeutung
3	von allgemeiner Bedeutung
2	von allgemeiner bis geringer Bedeutung
1	von geringer Bedeutung (v.a. intensiv genutzte, artenarme Biotypen)
0*	Ohne Wert

* Vom Fachgutachter zusätzlich vergeben (im Bewertungsverfahren des NLWKN nicht vorgesehen)

Für die Zuordnung zu den gesetzlich geschützten Biotopen nach § 30 BNatSchG wurde über den o.g. Kartierschlüssel hinaus auch die „Beschreibung der nach § 30 BNatSchG und § 24 Abs. 2 NAGBNatSchG geschützten Biotoptypen sowie der nach § 22 Abs. 3 und 4 NAGBNatSchG landesweit geschützten Landschaftsbestandteile“ des NLWKN (2018) herangezogen.

Die Angaben zu den FFH-Lebensraumtypen richten sich nach den „Hinweisen zur Definition und Kartierung der Lebensraumtypen von Anh. I der FFH-Richtlinie in Niedersachsen“ (NLWKN 2014).

Im Rahmen der floristischen Kartierung wurde zudem nach Zufallsfunden von Arten der Roten Liste (Referenzliste nach NLWKN 2021) gesucht.

6.2.1.2 Vorhandene Umweltsituation

Die Ergebnisse der Biotoptypenkartierung sind in Plan 3 dargestellt. Zudem sind die erfassten Biotoptypen in Tabelle 8 aufgelistet und werden nachfolgend kurz beschrieben.

Landwirtschaftliche Flächen

Die landwirtschaftlich genutzten Flächen nehmen mit ca. 115 ha fast 70 % des Untersuchungsgebiets ein, davon liegen 10,8 ha im Vorhabensgebiet. Auf den Flächen wird auf 88 ha Ackernutzung betrieben, überwiegend wird Mais angebaut (ASm), auf einer Ackerfläche Getreide (ASg) und einer weiteren kleinen Fläche an der B73 Blumen zum Selberpflücken (ASs). Die Flächen im Vorhabensgebiet sind Maisäcker. Alle Ackerflächen haben die Wertstufe 1.

Auf 27 ha wird Grünlandwirtschaft betrieben. Der größte Anteil davon ist Intensivgrünland auf trockenen Mineralböden (GIT; Wertstufe 2; 13 ha) und auf Moorböden im Süden des Untersuchungsgebiets (GIM; Wertstufe 2; 7,5 ha). Die gleiche räumliche Verteilung gilt für das artenarme Extensivgrünland mit zusammen 1,5 ha (GET und GEM; Wertstufe 3). Eine Besonderheit stellt die als Weide genutzte Senke im Westteil des Untersuchungsgebiets dar, wo auf einer dünnen Niedermoorschicht (lt. BK50) ein mesophiles Grünland mäßig feuchter Standorte (GMF; Wertstufe 4; 3,5 ha) ausgebildet ist. Den Hauptanteil bilden diverse Gräser wie Wiesen-Fuchschwanz (*Alopecurus pratensis*), Honiggras (*Holcus lanatus*), Ruchgras (*Anthoxanthum odoratum*) sowie Scharfer Hahnenfuß (*Ranunculus acris*), Kriechender Hahnenfuß (*Ranunculus repens*), Stumpflättriger Ampfer (*Rumex obtusifolius*) und Sauerampfer (*Rumex acetosa*). Die Artenausstattung reicht nicht für den Schutzstatus nach § 24 Abs. 2 Nr. 3 NNatSchG oder den FFH-LRT 6510.

Tabelle 8: Zusammenstellung der Biotoptypen mit Flächengröße, Schutzstatus und Wertstufe

Biotoptypen		Fläche [ha]		Schutzstatus		Wert -stufe
		UG	EG	§	FFH-LRT	
Landwirtschaftliche Biotope		114.95	10.80			
AS	Sandacker	88.04	10.80			1
GEM	Artenarmes Extensivgrünland auf Moorböden	0.84				3
GET	Artenarmes Extensivgrünland trockener Mineralböden	0.70				3
GIM	Intensivgrünland auf Moorböden	7.53				2
GIT	Intensivgrünland trockener Mineralböden	13.09				2
GMF	Mesophiles Grünland mäßig feuchter Standorte	3.54				4
GRA	Artenarmer Scherrasen	0.30				1
GW	Sonstige Weidefläche	0.91				1
Gehölzbiotope		32.15	1.97			
WQT	Eichenmischwald armer trockener Standorte	8.24			9190	5
WQT	Eichenmischwald armer trockener Standorte	3.13	1.22		(9190)	4
WZF	Fichtenforst	13.25	0.75			2
WZK	Kiefernforst	0.91				2
WZL	Lärchenforst	0.72				2
WXH	Laubwald aus einheimischen Arten	0.78				3
WJL	Laubwald-Jungbestand	0.05				2
UWA	Waldlichtungsflur basenarmer Standorte	0.63				3
EBW	Weihnachtsbaumplantage	0.52				1
HN	Naturnahes Feldgehölz	0.33		GLB		3
HFB	Baumhecke	0.72				3
HFM	Strauch-Baumhecke	0.98				3
HFS	Strauchhecke	0.04				3
HBE	Einzelbaum/Baumgruppe	0.10				2-3
HBA	Allee/Baumreihe	1.73				2-3
BRR	Brombeer-Gestrüpp	0.02				3
Gewässerbiotope		0.51	0.00			
SEA	Naturnahes nährstoffreiches Abbaugewässer	0.33		§30		4
STA	Ackertümpel	0.03				2
FGR	Nährstoffreicher Graben	0.16				2
Gras- und Staudenfluren		3.46	0.11			
UHB	Artenarme Brennesselflur	0.12				2
UHM	Halbruderale Gras- und Staudenflur mittlerer Standorte	3.23				3
UHN	Nitrophiler Staudensaum	0.11	0.11			2
Siedlungs- und Verkehrsbiotope		13.99	0.05			
OVS	Straße	3.43				0
OWW	Weg	1.40	0.05			0
OVP	Parkplatz	0.17				1
OEL	Locker bebautes Einzelhausgebiet	1.84				1
ODS	Verstädtertes Dorfgebiet	0.30				1
ODP	Landwirtschaftliche Produktionsanlage	3.59				0
OGG	Gewerbegebiet	1.76				0
ONS	Sonstiges Gebäude im Außenbereich	0.22				1
ONH	Sonstiges historisches Gebäude	0.07				2
PHG	Hausgarten mit Großbäumen	0.36				3
PHZ	Neuzeitlicher Ziergarten	0.17				1
PSZ	Sonstige Freizeitanlage	0.51				1
PHF	Freizeitgrundstück	0.17				1
Flächensumme		165.06	12.93			
GLB = Geschützter Landschaftsbestandteil nach NAGBNatSchG; §30 = §30 BNatSchG WQT-Wälder kleiner 2 ha sind lt. Kartieranleitung kein FFH-LRT 9190						

Gehölze

Die Gehölze nehmen mit 31 ha fast 20 % des Untersuchungsgebiets ein, davon liegen rd. 2 ha im Bereich der geplanten Abbaufäche.

Charakteristisch für die atlantische Region und potenziell natürlich auf den Sandböden des Untersuchungsgebiets ist der Eichenmischwald armer, trockener Sandböden (WQT; Wertstufe 5; FFH-LRT 9190; 8,2 ha / Wertstufe 4; kein FFH-LRT; 3,1 ha – davon 1,2 ha im Vorhabensgebiet). Alle Waldgebiete im Untersuchungsgebiet haben mehr oder weniger große Anteile dieses Eichen-Kiefern-Birken-Walds und werden von einem Gürtel dieses Waldes gesäumt. Pflanzensoziologisch handelt es sich um bodensaure Eichen-Mischwälder des Quercion roboris-Verbands und der Assoziation Betulo-Quercetum roboris (Birken-Stieleichen-Wald) mit Anklängen an den Drahtschmielen-Buchen-Wald (Periclymeno-Fagetum).

Die Hauptbaumarten der WQT-Biotope sind Stieleichen (*Quercus robur*), Waldkiefer (*Pinus sylvestris*), Moorbirke (*Betula pubescens*) und einige wenige Buchen (*Fagus sylvatica*). In der Strauchschicht befindet sich häufig der Faulbaum (*Frangula alnus*), die Vogelbeere (*Sorbus aucuparia*) und vereinzelte Stechpalmen (*Ilex aquifolium*). Der Unterwuchs wird gebildet von Drahtschmiele (*Deschampsia flexuosa*), Wurmfarne (*Dryopteris carthusiana* und *D. dilatata*), Wolligem Honiggras (*Holcus mollis*), Deutschem Geißblatt (*Lonicera periclymenum*), Schattenblume (*Maianthemum bifolium*), Vielblütiger Weißwurz (*Polygonatum multiflorum*), Adlerfarn (*Pteridium aquilinum*), Siebenstern (*Trientalis europaea*), Heidelbeere (*Vaccinium myrtillus*) und verschiedenen Brombeer-Arten (*Rubus spec.*).

Die Waldbereiche sind allerdings auch fast alle mit Fichten (WZF; Wertstufe 2; 13,2 ha; davon 0,75 ha im EG), Kiefern (WZK; Wertstufe 2; 0,9 ha) und Lärchen (WZL; Wertstufe 2; 0,7 ha) durchforstet (insgesamt ca. 15 ha). Auch die Douglasie ist stellenweise beigemischt. Diese Nadelforste haben häufig noch Anteile des natürlichen Eichen-Birken-Walds mit einzelnen Eichen und Birken sowie oben genannte Arten des Unterwuchs. Vor allem die Fichtenforste weisen eine starke Verjüngung auf. Andere Bereiche sind durch Windwurf betroffen, der z.T. beseitigt wurde, so dass Schlagfluren (UWA) entstanden sind.

Der größere Waldbereich im Bereich der geplanten Abbaufäche (1,94 ha) setzt sich zusammen aus WQT (1,22 ha), WZF (0,75 ha) und einer Lichtung in der Mitte des Waldes, die mit einer Nitrophilen Staudenflur mit Brennnesseln und anderen stickstoffliebenden Arten bedeckt ist (UHN(OSM); 0,11 ha). Der WQT-Anteil hat nicht die in der Kartieranleitung für FFH-LRT (Drachenfels 2014) genannte relevante Mindestgröße von 2-5 ha und ist damit nicht als FFH-LRT 9190 einzustufen. Aufgrund der Eutrophierung erhält er nur die Wertstufe 4.

Das kleinere Gehölz am westlichen Rand der Abbaufäche ist ein Fichtenbestand mit einigen Kiefern und Ebereschen (WZF; Wertstufe 2; 0,13 ha). Er ist mit reichlich Ablagerungen von Erde und Holzabfällen (OSM) stark eutrophiert.

Neben den Waldstücken zeichnet sich die Landschaft durch eine Reihe von Alleen (HBA) und Hecken (HFB, HFM, HFS) sowie Einzelbäumen (HBE) entlang der Straßen und Wege aus. Sie nehmen insgesamt 3,57 ha ein und sind mit dem Wert 3 eingestuft. Auch die Straßen und Wege durch die Waldgebiete sind mit einer begleitenden Eichen-Allee bestückt.

Des Weiteren befindet sich um das Abbaugewässer im Westen des Untersuchungsgebiets am Ende der Friedhofstraße in Düdenbüttel ein vermutlich gepflanzter Laubwald aus einheimischen Arten (WXH; Wertstufe 3; 0,78 ha). Hier stehen Buchen (*Fagus sylvatica*), Bergahorn (*Acer pseudoplatanus*), Zitterpappel (*Populus tremula*), Stieleiche (*Quercus robur*) und Winterlinden (*Tilia cordata*). In Grefenmoor an der B73 befindet sich zudem eine Weihnachtsbaumplantage (EBW; Wertstufe 1; 0,52 ha) und an der Südgrenze des Untersuchungsgebiets eine angepflanzter Jungbestand von Birken (WJL; Wertstufe 2; 0,05 ha).

Saumbiotope

Alle Straßen und Wege im Untersuchungsgebiet werden von einem Saum mit halbruderaler Gras- und Staudenflur mesophiler Standorte begleitet, die viele Arten des mesophilen Grünlands (GMS) aufweist (OVS/ und OVW/UHM – Wertstufe 3; 3.24 ha). Am Nordrand des Untersuchungsgebiets sind zwei Brennesselfluren ausgebildet (UHB; Wertstufe 2; 0.12 ha).

Gewässerbiotope

Das Untersuchungsgebiet ist ausgesprochen wasserarm (insgesamt 0,5 ha = 0,3% des Untersuchungsgebiets). Lediglich drei kleine Abbaugewässer in ehemaligen Sand- bzw. Lehmgruben und ein Ackertümpel konnten lokalisiert werden. Die Abbaugewässer (SEA; Wertstufe 4; 0,33 ha; § 30) liegen in den Siedlungsbereichen, einer davon im Süden des Untersuchungsgebiets an der Straße Weißenmoor innerhalb eines Freizeitgrundstücks, einer im Westen am Ende der Friedhofstraße von Düdenbüttel, und einer im Norden in Grefenmoor am Mühlenweg. Letzteres ist von einem naturnahen Feldgehölz umgeben (HN; Wertstufe 3; 0,33 ha), welches zusammen mit dem Gewässer als Geschützter Landschaftsbestandteil (GLB) ausgewiesen ist.

Im Untersuchungsgebiet befinden sich drei tief eingeschnittene nährstoffreiche Entwässerungsgräben (FGR; Wertstufe 2; 0,16 ha). Sie waren zum Kartierzeitpunkt alle ohne Wasser und mit Flutrasen lückig bewachsen.

Siedlungsbiotope

Die Siedlungs- und Verkehrsbiotope nehmen mit 14 ha 8,4 % des Untersuchungsgebiets ein. Es sind Verkehrsbiotope wie Straßen, Wege und Parkplätze (OVS, OVW, OVP; Wertstufe 0-1; 5 ha), Siedlungsbereiche mit Einzelhäusern mit Ziergärten (OEL/PHZ; ODS; Wertstufe 1), Landwirtschaftliche Produktionsanlagen und Gewerbegebiete (ODP, OGG; Wertstufe 0), eine Hotelanlage im Außenbereich (ONS; Wertstufe 1) und ein historisches Gebäude (Windmühle; ONH; Wertstufe 2). Hinzu kommen Freizeitgrundstücke mit Großbäumen (PHF/PHG; Wertstufe 1/3) in Weißenmoor und eine Freizeitanlage (PSZ) der Pfadfinder (Royal Rangers) an der Röhkampstraße am Westrand des Untersuchungsgebiets. Im Vorhabensgebiet befindet sich nur ein Waldweg (OVW; 0,06 ha) im größeren der zwei Waldbereiche.

Geschützte Biotope und FFH-LRT

Im Untersuchungsgebiet sind nur die drei Gewässer in aufgelassenen Sandgruben (SEA) nach § 30 BNatSchG geschützt. Sie bedecken dort eine Fläche von 0,33 ha. Die geplante Abbaufäche weist keine § 30-Biotope auf. Die Lage der geschützten Biotope ist der Abbildung 4 zu entnehmen.

Als Lebensraumtypen der FFH-Richtlinie sind einige Eichenmischwälder armer, trockener Sandböden (WQT) einzuordnen. Darunter fallen das Waldgebiet nördlich der B73 und die zwei Waldgebiete im Westteil des Untersuchungsgebiets. In den drei Waldgebieten nimmt WQT mit 2,5 - 2,6 - 3,2 ha die geforderte Mindestgröße (mehr als 2 ha) ein und ist daher als FFH-LRT 9190 – Alte bodensaure Eichenwälder auf Sandebenen einzustufen. Der Wald im Bereich der geplanten Abbaufäche mit WQT-Anteilen von 1,2 ha hat nicht die Mindestgröße und ist daher nach NLWKN (2014) nicht als FFH-LRT 9190 einzustufen. Die Lage der FFH-LRT ist Abbildung 4 zu entnehmen.



Abbildung 4: Karte der nach §30 BNatSchG geschützten Biotope und der FFH-LRT

Rote-Liste-Arten

Zum Untersuchungszeitpunkt wurden im Untersuchungsgebiet keine Arten der Roten Liste Niedersachsen/Bremen (Referenzliste NLWKN 2021) gefunden. Bemerkenswert ist allerdings der Reichtum der Eichenwälder (WQT) an Vielblütiger Weißwurz (*Polygonatum multiflorum*).

6.2.1.3 Vorbelastung

Wesentliche Vorbelastungen der Biotoptypen und der Flora sind durch die unmittelbare Flächennutzung bedingt. Intensive landwirtschaftliche Nutzung mit Bodenbearbeitung und erhöhten Schad- und Nährstoffeinträgen hat beispielsweise einen starken Einfluss auf die Biotopfunktion. Zudem kann die Umwandlung der ursprünglich vorhandenen Eichenmischwälder in Nadelforste bzw. Durchforstung der Restbestände mit Fichte und Lärche als Vorbelastung angesehen werden.

6.2.1.4 Gutachterliche Schutzgutbewertung

Die Verteilung der Wertstufen der Biotoptypen im gesamten Untersuchungsgebiet ist in Abbildung 5 dokumentiert.

Die o.g. Wertstufen 1-5 der Biotoptypen nach NLWKN (2019) können stellvertretend für die Wertstufen I-V gemäß der „Arbeitshilfe zur Anwendung der Eingriffsregelung bei Bodenabbauvorhaben“ (NLÖ 2003) herangezogen werden. Die Einstufungen sind annähernd identisch, jedoch berücksichtigt die aktuellere Bewertung nach NLWKN (2019) einige Aktualisierungen im Kartierschlüssel und ist somit besser für die flächendeckende Einstufung geeignet.



Abbildung 5: Karte der Wertstufen der Biotope

Im Bereich des Antragsgebietes dominieren mit der vorhandenen Ackerfläche Flächen der Wertstufe 1 (geringe Bedeutung). Kleinflächig liegen Biotoptypen von allgemeiner bis geringer Bedeutung (Wertstufe 2, Fichtenforst und Nitrophiler Staudensaum, z.T. in Kombination mit Müll- und Schuttplatz) und von besonderer bis allgemeiner Bedeutung (Wertstufe 4, Eichenmischwald) im Bereich der Abbaufäche. Am westlichen Rand kommen darüber hinaus eine Strauch-Baumhecke (Wertstufe 3) und ein weiterer Eichenmischwald (Wertstufe 5) vor, die jedoch außerhalb des geplanten Sandabbaus liegen. Die Wertstufe 0 wurde insbesondere versiegelten Flächen (Straßen) bzw. Gewerbeflächen zugeordnet.

6.2.2 Brutvögel

6.2.2.1 Datengrundlage

Als Datengrundlage für die Erfassung der Brutvögel liegt der Kartierbericht Brutvögel (LIMOSA 2022) vor, der in Anhang 3 beigefügt ist.

Zwischen dem 05. April und dem 29. Juni 2022 fanden im ca. 91,4 ha großen Untersuchungsgebiet sechs Begehungen zur Erfassung der Brutvögel statt. Der Schwerpunkt der Brutvogelkartierung nach SÜDBECK et al. (2005) lag im Untersuchungsgebiet auf den gefährdeten Arten der Roten-Listen für Deutschland (RYSILAVY et al. 2020) und Niedersachsen/HB (KRÜGER & SANDKÜHLER 2022) sowie den streng geschützten Arten nach BArtSchV (THEUNERT 2008). Die übrigen Brutvogelarten wurden ebenfalls möglichst vollständig quantitativ erfasst.

Darüber hinaus wurden am 15. April und am 07. Juni zwei Nacht-Exkursionen durchgeführt, um nach nächtlich aktiven Vögeln zu suchen. Bei allen Begehungen wurde auf Nahrungsgäste und Durchzügler und weitere relevante Zufallsfunde geachtet (vgl. Anhang 3, LIMOSA 2022).

6.2.2.2 Vorhandene Umweltsituation

Im Untersuchungsgebiet konnten im Sommer 2022 insgesamt 41 Brutvogelarten mit zusammen 228 Brutrevieren festgestellt werden (Tabelle 9, Abbildung 6). Im Vorhabensgebiet waren es 17 Brutvogelarten mit zusammen 24 Revieren. Der Bestand der wertgebenden bzw. gefährdeten Brutvögel ist in Plan 3 dargestellt.

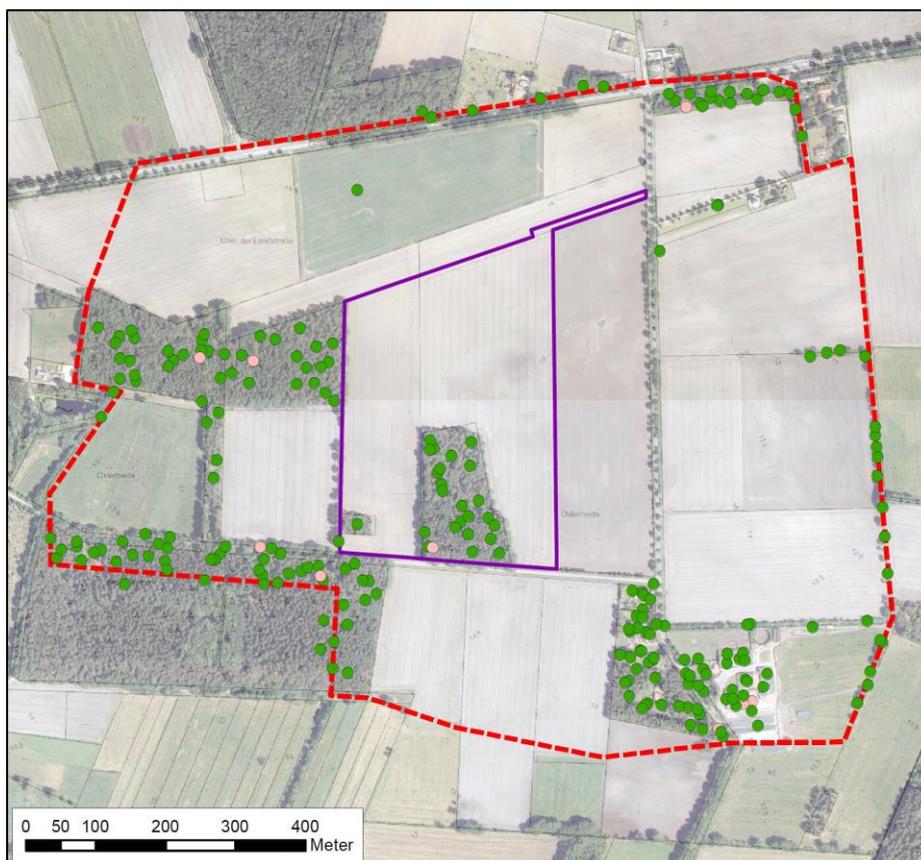


Abbildung 6: Brutvogel-Gesamtbestand im Untersuchungsgebiet in 2022

Insgesamt sind die ackerbaulich genutzten Flächen im Vorhabensgebiet und darüber hinaus im gesamten Untersuchungsgebiet nicht bzw. kaum von Brutvögeln besiedelt, während in den Waldgebieten und Gehölzbereichen eine Vielzahl von Arten, die an Gehölze gebunden sind, vorkommen. Ebenfalls genutzt wird das Siedlungsgebiet im Südosten des Untersuchungsgebietes.

Im gesamten Untersuchungsgebiet kommen vor allem ungefährdete, allgemein häufige Arten vor, die an Gehölzlebensräume gebunden sind (s. Abbildung 6). Dies gilt auch für das Vorhabensgebiet, in dem innerhalb des kleinen Waldstücks Arten wie Buchfink, Fitis, Ringeltaube, Buntspecht, Zilpzalp, verschiedene Meisenarten und auch Gartenbaumläufer und Gartenrotschwanz festgestellt wurden (s. Tabelle 9). In der offenen Agrarlandschaft fand sich nur ein einziges Revier der Schafstelze nördlich des geplanten Abbaubereiches.

Darüber hinaus wurden im Untersuchungsgebiet die drei wertgebenden Brutvogelarten **Rauchschwalbe**, **Star** und **Bluthänfling** festgestellt, die in der Roten-Liste Niedersachsen/HB als gefährdet eingestuft sind (KRÜGER & SANDKÜHLER 2022). Star und Bluthänfling stehen außerdem auf der Roten-Liste für Deutschland (RYSILAVY et al. 2020). Die Revierzentren dieser drei Brutvogelarten sind in Plan 3 dargestellt. Diese befinden sich nicht innerhalb des Vorhabensgebietes. Der Bluthänfling brütet ca. 400 m östlich des Vorhabens in einer Strauch-Baumhecke. Der Star brütet mit einem und die Rauchschwalbe mit 8 Brutpaaren in dem Siedlungsgebiet südöstlich des geplanten Abbaubereiches.

Die Brutvogelarten **Feldsperling**, **Goldammer**, **Grauschnäpper** und **Stockente** stehen in Deutschland (RYSILAVY et al. 2020) und/oder Niedersachsen/HB (KRÜGER & SANDKÜHLER 2022) auf den Vorwarnlisten und haben bis auf den Grauschnäpper ihre Reviere außerhalb des Vorhabensgebietes. Der Grauschnäpper brütet mit einem Brutpaar in dem Eichenmischwald, der im 7. Abbauabschnitt liegt.

Als Brutzeitfeststellungen wurden im Untersuchungsgebiet die Arten **Waldlaubsänger**, **Gartengrasmücke** und **Girlitz**, die ebenfalls als gefährdet eingestuft sind, der **Schwarzspecht** als Art des Anhang I der VSchRL sowie **Turnfalke** und **Stieglitz**, die in Deutschland (RYSILAVY et al. 2020) und/oder Niedersachsen/HB (KRÜGER & SANDKÜHLER 2022) auf den Vorwarnlisten stehen, festgestellt. Dabei ist der Waldlaubsänger die einzige gefährdete Art, die innerhalb des Abbaubereiches als Brutzeitfeststellung beobachtet wurde. Bei einer Brutzeitfeststellung konnte ein Brutnachweis oder Brutverdacht nicht bestätigt werden. Deshalb ist sie nicht planungsrelevant und in Plan 3 nicht mit dargestellt.

Darüber hinaus konnten Sturmmöwe und Elster als **Nahrungsgäste** sowie Wendehals und Trauerschnäpper als Durchzügler beobachtet werden (s. Tabelle 9).

Tabelle 9: Gesamtartenliste nachgewiesener Vogelarten, Revieranzahlen der Brutvögel sowie Gefährdungs- und Schutzstatus

Art	Kürzel	Anzahl 2022		Rote Liste		BArtSchV	VRL	Brutbiologie
		Vorhabensgebiet	Untersuchungsgebiet	2020	2022			
Amsel	A	2	16			§		GF
Bachstelze	Ba		3			§		NI/MB
Blaumeise	Bm	NG	11			§		GH
Bluthänfling	Hä		1	3	3	§		GF
Buchfink	B	3	30			§		GF
Buntspecht	Bs	1	5			§		GH
Dorngrasmücke	Dg	NG	1			§		GF
Eichelhäher	Ei	NG	2			§		GF
Elster	Ei		NG			§		GF
Feldsperling	Fe		1	V	V	§		GH/MB
Fitis	F	1	1			§		BB/GF
Gartenbaumläufer	Gb	1	1			§		GH
<i>Gartengrasmücke</i>	<i>Gg</i>		<i>1 BZF</i>	-	3	§		<i>GF</i>
Gartenrotschwanz	Gr	2	7			§		GH/NI
Gimpel	Gim		1			§		GF
<i>Girlitz</i>	<i>Gim</i>		<i>1 BZF</i>	-	3	§		<i>GF</i>
Goldammer	G		3	-	V	§		BB/BN
Grauschnäpper	Gs	1	1	V	V	§		GF
Grünfink	Gf		3			§		GF
Haubenmeise	Hm	1	1			§		GH
Hausrotschwanz	Hr		1 BZF			§		NI/MB
Hausperling	H		14			§		GH/MB
Heckenbraunelle	He	1	6			§		GF
<i>Kernbeißer</i>	<i>Kb</i>		<i>1 BZF</i>			§		<i>GF</i>
Klappergrasmücke	Kg		1			§		GF
Kleiber	Kb		1			§		GH
Kohlmeise	K	2	11			§		GH
Mäusebussard	Mb	NG	1			§§		GF
Misteldrossel	Md	1	1			§		GF
Mönchsgrasmücke	Mg	2	12			§		GF
Rabenkrähe	Rk		9			§		GF
Rauchschwalbe	Rs	NG	8	V	3	§		MB
Ringeltaube	Rt	1	12			§		GF
Rotkehlchen	R	NG	9			§		BB
Schafstelze	St		1			§		BB
<i>Schwarzspecht</i>	<i>Ssp</i>		<i>1 BZF</i>			§§	<i>Anh. I</i>	<i>GH</i>
Singdrossel	Sd	NG	5			§		GF
Sommergoldhähnchen	Sg	NG	4			§		GF
Sperber	Sp	NG	1			§§		GF

Art	Kürzel	Anzahl 2022		Rote Liste 2020 2022		BArtSchV	VRL	Brutbiologie
		Vorhabensgebiet	Untersuchungsgebiet	D	NI			
Star	S		1	3	3	§		GH
<i>Stieglitz</i>	<i>Sti</i>		<i>2 BZF</i>	-	V	§		GF
Stockente	Sto		2	-	V	§		BG
Sturmmöwe	Stm	NG	NG			§		BB
Sumpfmöwe	Sum	1	1			§		GH
Tannenmeise	Tm	1	5			§		GH
Trauerschnäpper	Ts		DZ	3	3	§		BG
<i>Turmfalke</i>	<i>Tf</i>		<i>1 BZF</i>	-	V	§§		GF
Türkentaube	Tt		3			§		GF
<i>Waldlaubsänger</i>	<i>Wis</i>	<i>1 BZF</i>	<i>1 BZF</i>	-	3	§		GF
<i>Wendehals</i>	<i>Wh</i>		<i>DZ</i>	3	2	§§		GH
Wintergoldhähnchen	Wg	1	5			§		GF
Zaunkönig	Z	1	11			§		GF
Zilpzalp	Zi	2	16			§		BB/GF

BZF = Brutzeitfeststellung, **DZ** = Durchzügler, **NG** = Nahrungsgast, **V** = Vorwarnliste, **R** = Extrem selten, **D** = Rote Liste Deutschland nach RYSLAVY et al. (2020), **NI** = Rote Liste Niedersachsen/Bremen nach KRÜGER UND SANDKÜHLER (2022), **Tiefl. Ost** = Tiefland Ost (Regionalisierte Einstufung nach Rote Liste Niedersachsen/HB), **§** = besonders geschützte Art (BArtSchV), **§§** streng geschützte Art, **Anh. I** = besonders zu schützende Vogelart oder -unterart nach Anhang I der EU-Vogelschutzrichtlinie

Artnamen **fett** = gefährdete Arten

Brutbiologie: (LBV-SH 2016): GF = Gehölzfreibrüter, GH = Gehölzhöhlenbrüter, BB = Bodenbrüter, BN = Bodennah brütende Vögel der Gras- und Staudenfluren, NI = Nischenbrüter, MB = menschliche Bauten, BH = Bodenhöhlenbrüter, BG = Binnengewässerbrüter (inkl. Röhricht)

6.2.2.3 Vorbelastung

Als Vorbelastungen für die Brutvögel sind insbesondere nutzungsbedingte Beeinträchtigungen der Lebensraumfunktion durch intensive landwirtschaftliche Nutzung hervorzuheben. Durch das fehlende Nahrungsangebot und häufige bzw. innerhalb der Brutzeit durchgeführte Arbeitsgänge (z.B. pflügen, mähen) wird der Bruterfolg vorkommender Bodenbrüter negativ beeinflusst.

Zudem sind verkehrsbedingte Belastungen (Lärm, Licht, Bewegung) ausgehend von der B73 zu nennen. Bei anhaltend hoher Intensität (Straßenverkehr) meiden einzelne Brutvogelarten angrenzende Bereiche.

6.2.2.4 Gutachterliche Schutzgutbewertung

Die Rote-Liste-Arten des gesamten Untersuchungsgebietes (Rauchschwalbe, Star und Bluthänfling) brüten in einer Entfernung von > 200 m zum Antragsgebiet. Das Untersuchungsgebiet erfüllt insgesamt die Kriterien für die Einstufung in Wertstufe III nach NLÖ (2003), da einige gefährdete Brutvogelarten vorkommen. Für das direkte Umfeld des geplanten Abbauggebietes ist aufgrund des Fehlens von Brutnachweisen gefährdeter Vogelarten die Wertstufe II zuzuordnen.

6.2.3 Fledermäuse

6.2.3.1 Datengrundlage

Als Datengrundlage für die Erfassung der Fledermäuse liegt der Kartierbericht Fledermäuse (PLANNATURA 2022) vor, der in Anhang 4 beigefügt ist.

In dem ca. 65,8 ha großen Untersuchungsgebiet für die Fledermäuse wurde eine kombinierte Erfassung unter Verwendung von Fledermausdetektoren und Horchkisten durchgeführt.

Detektorerfassung

Im Gebiet wurden fünf ganznächtige Begehungen durchgeführt (vgl. Tabelle 10). Die Begehungen begannen jeweils bei Sonnenuntergang und endeten bei Sonnenaufgang. Um zu gewährleisten, dass das Untersuchungsgebiet zu vielen möglichen Nachtzeiten beprobt wurde, begannen die Begehungen an einem wechselnden Startpunkt, der nach dem Rotationsprinzip ausgewählt wurde. Die Rotation der Startpunkte der Begehung war notwendig, um die unterschiedlichen Aktivitätszeiten der Fledermäuse zu berücksichtigen. Die Auswahl der Startpunkte erfolgte so, dass möglichst viele potentielle Quartiermöglichkeiten berücksichtigt werden konnten.

Hier wurde dann gezielt auf ausfliegende Tiere geachtet. Beim Kartieren wurden im Verlauf der Nacht und in den frühen Morgenstunden schwärmende Tiere und Sozial-/Balzrufe erfasst. Schwärmende Tiere und Sozial-/Balzrufe (artabhängig) können Hinweise auf nahegelegene Quartiere sein.

Verwendetes Material:

- Fledermausdetektor Pettersson 240 x
- Batlogger M-Fledermauserfassungssystem
- Lautanalyseprogramm: BatSound, Avisoft SAS Lab Pro
- Wärmebildkamera InfiRay Xeye Finder Series

Horchkisten

Um eine Aussage über die Aktivitäten im Verlauf einer Nacht im Untersuchungsgebiet treffen zu können, wurden im Untersuchungsgebiet sogenannte Horchkisten aufgestellt. Die Standorte sind in Plan 4 dargestellt. Die Horchkisten waren stets im Zeitraum der Detektorerfassung (vgl. Tabelle 10) für jeweils einen Zeitraum von ca. 8 Std. in Betrieb.

Eine sichere Bestimmung der Fledermausarten ist mit dieser Methode nur bzgl. der Rufe der Zwergfledermaus, der Rohrfledermaus und begrenzt der Breitflügelfledermaus und des Großen Abendseglers möglich. Eine Unterscheidung der Gattung Myotis ist nicht möglich.

Es wurden insgesamt 4 Horchkisten verwendet (AnaBat SD 2 CF Bat Detektor Titley Scientific).

6.2.3.2 Vorhandene Umweltsituation

Die Ergebnisse der Fledermauskartierung sind in Plan 4 dargestellt. Zudem sind die erfassten Arten in Tabelle 11 aufgelistet.

Ergebnisse Detektormethode

Vorab ist zu bemerken, dass bei dieser Methode von Aktivitäten zu sprechen ist. Es ist nicht auszumachen, ob es sich, beispielweise bei zeitlich aufeinander folgenden Kontakten, um dasselbe Tier handelt oder um Tiere der gleichen Art.

Tabelle 10: Übersicht der Ergebnisse der Detektormethode

Datum	Nn	NI	Es	Pp	Pn	Ppy	Plec*	Mn	Mmb*	Ms	DA	DA	DA	Σ
											Pp	Es	Nn	
18.05.2022	9	1	12	24	3	0	1	3	2	0	0	0	0	55
21.06.2022	13	0	8	21	0	0	1	0	4	5	3	0	0	55
11.07.2022	7	1	13	32	0	0	0	1	0	0	1	0	1	56
07.08.2022	12	1	10	18	0	1	2	2	0	2	3	1	0	52
20.09.2022	6	0	1	13	4	0	0	0	0	0	0	0	0	24
Σ	47	3	44	108	7	1	4	6	6	7	7	1	1	242

*Eine Unterscheidung der Rufe der Großen/Kleinen Bartfledermaus und dem Braunen/Grauen Langohr ist mit der Detektormethode nicht möglich.

Nn: Großer Abendsegler, NI: Kleinabendsegler, Es: Breitflügelfledermaus, Pp: Zwergfledermaus, Pn: Rauhautfledermaus, Ppy: Mückenfledermaus, Plec: Langohren, Mn: Fransenfledermaus, Mmb: Bartfledermäuse, Ms: Myotis Species, DA: Daueraktivität.

Insgesamt wurden 242 Fledermauskontakte aufgezeichnet. Kontakte an der annähernd gleichen Stelle wurden immer nur als ein Kontakt gewertet und notiert. Ebenfalls wurden Daueraktivitäten als ein Kontakt gewertet. Unter Daueraktivität wird hier verstanden, dass in einem Bereich entweder so viele Rufe gleichzeitig stattfinden, dass die Unterscheidung der einzelnen Rufsequenzen nicht möglich ist, oder in einem Bereich fortwährend Aktivität stattfindet.

Die räumliche Verteilung wird im Folgenden näher beschrieben und die Kontakte sind in der Ergebniskarte (Plan 4) und der Schutzstatus ist in der Tabelle 11 dargestellt.

Tabelle 11: Übersicht und Schutzstatus der erfassten Arten

Art	Gefährdungsstatus		Erfassungsart	
	RL D	FFH	Detektor	Sicht
Großer Abendsegler <i>Nyctalus noctula</i>	V	IV	+	+
Kleiner Abendsegler <i>Nyctalus leisleri</i>	D	IV	+	-
Breitflügelfledermaus	3	IV	+	-
Zwergfledermaus <i>Pipistrellus pipistrellus</i>	*	IV	+	+
Rauhautfledermaus <i>Pipistrellus nathusii</i>	*	IV	+	+
Mückenfledermaus <i>Pipistrellus pygmaeus</i>	*	IV	+	-
Langohren <i>Plecotus auritus/austriacus</i>	3/1	IV	+	-
Fransenfledermaus <i>Myotis nattereri</i>	*	IV	+	-
Bartfledermaus <i>Myotis brandtii/mystacinus</i>	*/*	IV	+	-

Erklärung der Abkürzungen:

RL D: Rote Liste Deutschland (MEINIG et al. 2020);

FFH: Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie (Richtlinie 92/43/EWG) Anhang II und IV.

Kategorien der Roten Liste: 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, V = Arten der Vorwarnliste, D = Daten unzureichend, * = ungefährdet

Großer Abendsegler

Der Große Abendsegler wurde an jedem Erfassungstermin nachgewiesen. Insgesamt erfolgten flächig verteilt 48 Kontakte. Ein leichter Aktivitätsschwerpunkt wurde im Westen des Untersuchungsgebietes aufgezeichnet. Hier erfolgte auch eine Daueraktivität. Quartiere wurden im Untersuchungsgebiet nicht festgestellt.

Kleiner Abendsegler

Der Kleine Abendsegler wurde an drei Terminen im Gebiet nachgewiesen. Insgesamt erfolgten im Forstbereich drei Kontakte. Quartiere wurden im Untersuchungsgebiet nicht festgestellt.

Breitflügelfledermaus

Die Breitflügelfledermaus wurde an jedem Erfassungstermin nachgewiesen. Insgesamt erfolgten 45 Kontakte. Ein Aktivitätsschwerpunkt wurde im Bereich der Waldflächen und der dort verlaufenden Röthkampstraße festgestellt. Hier erfolgte auch eine Daueraktivität. Ein weiterer Aktivitätsschwerpunkt wurde an der Straße Weißenmoor aufgezeichnet. Quartiere wurden im Untersuchungsgebiet nicht festgestellt.

Zwergfledermaus

Kontakte der Zwergfledermaus erfolgten an jedem Erfassungstermin. Insgesamt wurden 115 Kontakte aufgezeichnet, die verteilt über das Untersuchungsgebiet erfolgten. Regelmäßig wurden Sozialrufe aufgezeichnet sowie mehrere gleichzeitig jagende Tiere gesichtet. Diese Art neigt dazu, Sozialrufe sehr oft zu verwenden, so dass sich hieraus kein Hinweis auf ein Quartier in unmittelbarer Nähe ableiten lässt. An drei Terminen wurden Daueraktivitäten aufgezeichnet, zweimal in drei Bereichen in einer Nacht. Quartiere wurden im Untersuchungsgebiet nicht festgestellt.

Rauhautfledermaus

Von der Rauhautfledermaus erfolgten Kontakte an zwei Erfassungsterminen. Insgesamt erfolgten im Waldgebiet sieben Kontakte. Quartiere wurden im Untersuchungsgebiet nicht festgestellt.

Mückenfledermaus

Von der Mückenfledermaus wurde bei einer Detektorbegehung Aktivitäten aufgezeichnet. Insgesamt erfolgte ein Kontakt. Quartiere wurden im Untersuchungsgebiet nicht festgestellt.

Langohren

Von den Langohren erfolgten Kontakte an drei Erfassungsterminen. Insgesamt erfolgten vier Kontakte in Waldgebieten. Diese Fledermausarten sind bei Detektorerfassungen auf Grund ihrer Rufcharakteristik oftmals unterrepräsentiert. Quartiere wurden im Untersuchungsgebiet nicht festgestellt.

Fransenfledermaus

Von der Fransenfledermaus erfolgten Kontakte an drei Erfassungsterminen. Insgesamt wurden sechs Kontakte im Südwesten des Untersuchungsgebietes aufgezeichnet. Quartiere wurden im Untersuchungsgebiet nicht festgestellt.

Bartfledermäuse

Von den Bartfledermäusen wurden bei zwei Detektorbegehungen Aktivitäten aufgezeichnet. Insgesamt wurden sechs Kontakte überwiegend am Westrand des Vorhabensgebietes aufgezeichnet. Quartiere wurden im Untersuchungsgebiet nicht festgestellt.

Myotis Species

Sieben Rufe konnten lediglich bis zur Gattungsebene Myotis bestimmt werden.

Ergebnisse Horchkistenmethode

Durch die Horchkisten wurden 2.384 Fledermauskontakte nachgewiesen. Die Anzahl der erfassten Kontakte an den jeweiligen Erfassungsterminen ist in den Tabellen im Anhang 4 dargestellt.

Tabelle 12: Übersicht der Horchkistenergebnisse

Arten	HK 1	HK 2	HK 3	HK 4	Σ
Es	89	34	85	4	212
Nn	14	118	41	42	215
Nsp	9	7	10	11	37
Pp	484	501	571	172	1.728
Pn	14	1	2	5	22
Pyg	1	1	1	0	3
Ms	40	69	27	31	167
Summe	651	731	737	265	2.384

Es: Breitflügelfledermaus *Eptesicus serotinus*, Nn: Großer Abendsegler *Nyctalus noctula*, Nsp: Nyctalus Spec. Pp: Zwergfledermaus *Pipistrellus pipistrellus*, Pn: Flughautfledermaus *Pipistrellus nathusii*, Pyg: Mückenfledermaus, Ms: Myotis Species, HK= Horchkistennummer

*In der Gruppe Nsp erscheinen alle Rufe der Arten Großer Abendsegler, Kleinabendsegler und Breitflügelfledermäuse, die nicht abschließend bestimmt werden konnten, da alle diese Arten in bestimmten Flugsituationen, z.B. nah an Strukturen bzw. im engen Jagdflug, nicht oder nur schwer auseinander zu halten sind.

6.2.3.3 Vorbelastung

Auch für die Fledermäuse ist die intensive landwirtschaftliche Nutzung im Allgemeinen als Vorbelastung anzusehen, da die daraus resultierenden arten- und strukturarmen Flächen als Nahungshabitate nur eine sehr eingeschränkte Bedeutung aufweisen.

Die verkehrsbedingten Wirkungen (Lärm, Licht, Bewegung) der B73 können zudem für einige Fledermausarten ein Meidungsverhalten auslösen bzw. bei entsprechendem Verkehrsaufkommen eine Zerschneidungswirkung bzw. für niedrig fliegende Arten ein Kollisionsrisiko erzeugen.

6.2.3.4 Gutachterliche Schutzgutbewertung

Fachgutachterliche Einschätzung

Auf Grundlage der Ergebnisse der Detektor- und Horchkistenerfassung erfolgte durch Manfred Tillmann (PlanNatura) zunächst eine Bewertung auf Grundlage einer fachgutachterlichen Einschätzung. Ziel dieser Einschätzung ist die Differenzierung der Aktivitäten innerhalb des Untersuchungsgebietes um Bereiche geringerer und höherer Bedeutung für die Artengruppe der Fledermäuse herauszuarbeiten. Dazu wird auf das Bewertungsverfahren von BACH, L. und RAHMEL, U. zurückgegriffen, in das Aktivitätsindex, Individuenzahlen und Artenspektrum der planungsrelevanten Arten einfließen (s.u.). Auf Grundlage der genannten Parameter wird die Bedeutung eines Lebensraums abgeleitet und in einer dreistufigen Skala (hohe-mittlere-geringe Bedeutung) dargestellt. Die Bewertung der Horchkisten fließt in die Bewertung der Funktionsräume mit ein (s. Tabelle 13).

Die entsprechende Einstufung der Bedeutung des Funktionsraumes ist erreicht, wenn ein Aspekt der folgenden Bewertungskriterien erfüllt ist:

Funktionsräume hoher Bedeutung:

- Quartiere aller Arten, gleich welcher Funktion.
- Gebiete mit vermuteten oder nicht genau zu lokalisierenden Quartieren.
- Alle essentiellen Habitate: regelmäßig genutzte Flugstraßen und Jagdgebiete von Arten mit hohem Gefährdungsstatus (stark gefährdet) in Deutschland oder Niedersachsen.
- Flugstraßen mit hoher Fledermausaktivität.
- Jagdhabitate, unabhängig vom Gefährdungsgrad der Arten, mit hoher Fledermaus-Aktivität.

Funktionsräume mittlerer Bedeutung:

- Flugstraßen mit mittlerer Fledermausaktivität oder wenigen Beobachtungen einer Art mit besonders hohem Gefährdungsstatus (s.o.).
- Jagdgebiete, unabhängig vom Gefährdungsgrad der Arten mit mittlerer Fledermaus-Aktivität oder wenigen Beobachtungen einer Art mit besonders hohem Gefährdungsstatus (s.o.).

Funktionsräume geringer Bedeutung:

- Flugstraßen mit geringer Fledermaus-Aktivität oder vereinzelte Beobachtungen einer Art besonderer Bedeutung (s.o.)
- Jagdgebiete mit geringer Fledermaus-Aktivität oder vereinzelte Beobachtungen einer Art besonderer Bedeutung (s.o.)

Ergebnis der Einschätzung für das Untersuchungsgebiet:

Das Ergebnis der gutachterlichen Einschätzung ist in Plan 4 dargestellt und wird hier zusammenfassend beschrieben. Die abgegrenzten Funktionsräume sind nicht als genaue Abgrenzung zu betrachten, sondern stellen lediglich eine tendenzielle Raumaufteilung dar.

Funktionsräume hoher Bedeutung:

- Großflächiger Bereich in und an den Waldflächen auf Grund der hohen Aktivitäten der Zwergfledermäuse, der Breitflügelfledermäuse und der Großen Abendsegler sowie der erfassten Daueraktivitäten der Zwergfledermäuse, der Breitflügelfledermäuse und der Großen Abendsegler.
- Bereich an der Straße „Weißenmoor“ und im südlich gelegenen Gehölzbereich (z.T. Hausgärten) auf Grund der hohen Aktivitäten der Zwergfledermäuse, der Breitflügelfledermäuse und der Großen Abendsegler.
- Bereiche um die Horchkisten 1 bis 4 aufgrund des ermittelten Aktivitätsindex, vgl. Bewertung Horchkistenerfassung (s.u.).

Funktionsräume mittlerer Bedeutung:

- Bereich an der „B73“ aufgrund der zusammengefasst höheren Aktivitäten der Zwergfledermäuse, der Breitflügelfledermäuse, der Großen Abendsegler und der Myotis Spezies.
- Bereich im Nordosten des Untersuchungsgebietes auf Grund der zusammengefasst höheren Aktivitäten der Zwergfledermäuse, der Breitflügelfledermäuse und der Großen Abendsegler.

Funktionsräume geringer Bedeutung:

- Weitere erfasste Bereiche des Untersuchungsgebiets, die nicht in die Kategorie „Funktionsräume hohe Bedeutung“ bzw. „mittlere Bedeutung“ fallen.

Einordnung der Horchkistenergebnisse

Das Bewertungsschema für die Einstufung der Horchkistenergebnisse ist in Tabelle 13 dargestellt.

Eine detaillierte Auswertung der Horchkisten-Ergebnisse einschließlich Anzahl der erfassten Kontakte, des Aktivitätsindex an den jeweiligen Erfassungsterminen und der Einzelbewertungen pro Termin sind in Anhang 4 enthalten.

Tabelle 13: Bewertungstabelle für die Einordnung der Horchkistenergebnisse

Fledermauskontakt	Aktivitätsindex	Wertstufe
im Schnitt alle 10 Minuten	> 6	hohe Fledermaus-Aktivität/ Bedeutung
im Schnitt alle 10-20 Minuten	3-6	mittlere Fledermaus-Aktivität/ Bedeutung
im Schnitt alle 20-60 Minuten	< 3	geringe Fledermaus-Aktivität/ Bedeutung

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass an den Horchkisten 1 bis 4 insgesamt hohe Aktivitäten verzeichnet wurden und daher von einer hohen Bedeutung der Bereiche für Fledermäuse auszugehen ist. Dies deckt sich auch mit der Bewertung der Detektorerfassung (s.o.).

Am Standort 1 wurden durchgehend (in allen 5 Zeiträumen) hohe Fledermaus-Aktivitäten festgestellt (durchschnittlicher Index: 16,28). An den Standorten 2 und 3 kamen an einzelnen Terminen auch geringe bis mittlere Aktivitäten vor (durchschnittlicher Index dennoch bei 18,28 bzw. 18,43). Die im Vergleich geringste Fledermaus-Aktivität wurde am Standort 4 erfasst. Mit einem Index von 6,63 ist die Aktivität/ Bedeutung aber dennoch knapp als hoch einzustufen (vgl. Tabelle 13).

An allen Standorten wurden auffallend viele Zwergfledermäuse erfasst. Bemerkenswert sind zudem (Dauer-)Aktivitäten des Großen Abendseglers an Standort 2 und hohe Aktivitäten der Breitflügelfledermaus an Standort 3.

Bewertung des Untersuchungsgebietes nach NLÖ (2003)

Für die Bewertung des Untersuchungsgebietes insgesamt spielen nach der „Arbeitshilfe zur Anwendung der Eingriffsregelung bei Bodenabbauvorhaben“ für die faunistischen Bewertungen im Wesentlichen das Vorkommen gefährdeter Arten sowie Artenzahlen und Bestandsgrößen eine Rolle. Im Untersuchungsgebiet liegen Funktionsräume hoher Bedeutung sowie Nachweise von Daueraktivitäten (s.o.), die sich jedoch insbesondere durch Jagdaktivität begründen. Eine

Funktion des Gebietes als Fortpflanzungslebensraum wurde nicht festgestellt. Dies gilt auch für das unmittelbare Vorhabensgebiet. Dem Untersuchungsgebiet und damit auch dem Vorhabensgebiet wird trotz Fehlens nachgewiesener Quartiere eine allgemeine Bedeutung (Wertstufe III) für Fledermäuse zugeschrieben um der Bedeutung als Jagdgebiet Rechnung zu tragen.

6.3 Schutzgut Fläche

6.3.1 Datengrundlage

Zur Bestandserfassung des Schutzgutes Fläche wird der derzeitige Versiegelungsgrad der im Untersuchungsgebiet liegenden Straßen, Wege und Siedlungsflächen auf Grundlage der Bio- toptypenkartierung ermittelt. Zur Siedlungs- und Verkehrsfläche zählen die Nutzungsarten Gebäude- und Freiflächen, Betriebsflächen (ohne Abbauland), Verkehrsfläche, Erholungsfläche und Friedhöfe, wobei letztere Nutzungsarten nicht mit versiegelter Fläche gleichzusetzen sind.

Zusätzlich wird auf Gemeindeebene geprüft, ob sich die Projektbestandteile in Gebieten geringer oder hoher Nettoversiegelung befinden (LBEG 2021).

6.3.2 Vorhandene Umweltsituation

Das Untersuchungsgebiet für die Auswirkung auf das Schutzgut Fläche (= Untersuchungsgebiet Biotypen) ist insgesamt ca. 165,06 ha groß (vgl. Abbildung 2). Davon nimmt das Antragsgebiet ca. 13,09 ha Fläche ein.

In Tabelle 14 ist die Flächenbeanspruchung innerhalb des Untersuchungsgebietes mit Angabe zum Versiegelungsgrad aufgeführt. Demnach sind im Gebiet ca. 3,03 ha durch Straßenbeläge (i.d.R. Asphalt) und Wege überwiegend vollständig versiegelt, ca. 3,24 ha sind landwirtschaftliche Anlagen oder Gewerbeflächen mit einem hohen Anteil versiegelter Flächen und ca. 2,21 ha sind durch Wohnnutzung geprägte Gebiete einschließlich Grünanlagen und Hausgärten (Bebauung und unversiegelte Bereiche).

Die Siedlungs- und Verkehrsflächen nehmen insgesamt ca. 13,99 ha und damit ca. 8,48 % des Untersuchungsgebietes ein.

Tabelle 14: Versiegelte Flächen im Untersuchungsgebiet

Flächen	Versiegelungsgrad	Flächengröße im Untersuchungsgebiet	Anteil im Untersuchungsgebiet in %
Verkehrsflächen (OVS, OVW, OVP)	Überwiegend vollständig versiegelt	5,00 ha	3,03
Betriebsflächen (ODP, OGG)	Hoher Anteil voll- und teilversiegelter Flächen	5,35 ha	3,24
Siedlungsflächen (OEL, ODS, ONS, ONH, PHG, PHZ, PSZ, PHF)	Bebaute Gebiete mit teilweise unversiegelten Flächen (z.B. Gärten)	3,64 ha	2,21
Summe		13,99 ha	8,48 %

6.3.3 Vorbelastung

Das Untersuchungsgebiet weist keine großflächigen Versiegelungen auf. Geringfügige Vorbelastungen durch Versiegelung sind vereinzelt durch vorhandene Straßen, Wege und Siedlungsflächen gegeben.

6.3.4 Gutachterliche Schutzgutbewertung

Für das Schutzgut Fläche liegen derzeit keine fachlichen Bewertungsmaßstäbe für eine Einstufung im Rahmen von Umweltverträglichkeitsprüfungen vor. Hilfsweise wird deshalb die Berechnung des LBEG zur "Mittleren Versiegelung der Gemeinden in Niedersachsen" (LBEG 2021) herangezogen:

Zur Berechnung der mittleren Versiegelung werden die jährlich auf Gemeindeebene erfassten Daten aus der Flächenerhebung zur tatsächlichen Nutzung verwendet. Hiervon werden die Nutzungsarten Gebäude- und Freifläche, Betriebsfläche (ohne Abbauland), Erholungsfläche, Verkehrsfläche und Friedhof zu den Siedlungs- und Verkehrsfläche gezählt, die für die Betrachtung der Versiegelung relevant sind. Dabei muss die tatsächlich versiegelte Fläche noch aus der Siedlungs- und Verkehrsfläche abgeleitet werden. Das LBEG verwendet hierfür eine eigene Methode - angelehnt an den Vorschlag der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Bodenschutz - um mit Hilfe von digital erhobenen und exakt vermessenen Flächendaten aus einem Pilotgebiet die (Netto-)Versiegelungsgrade für alle Gemeinden Niedersachsens hoch zu rechnen (LBEG 2021). Den so ermittelten Belastungskategorien zur Nettoversiegelung der Gemeinden wird nachfolgend eine fachgutachterliche Bewertung für das Schutzgut Fläche zugewiesen (vgl. Tabelle 15).

Tabelle 15: Einstufung der Bedeutung des Schutzgutes Fläche auf Grundlage der mittleren (Netto-)Versiegelung der Gemeinden in Niedersachsen

Wertstufe	Beschreibung	Erläuterung
IV	Sehr hohe Bedeutung	0 bis 5 % Nettoversiegelung
III	Hohe Bedeutung	5 bis 10 % Nettoversiegelung
II	Mittlere Bedeutung	10 bis 20 % Nettoversiegelung
I	Geringe Bedeutung	> 20 % Nettoversiegelung

Für die Gemeinde Düdenbüttel liegt der gemittelte Nettoversiegelungsgrad gemäß LBEG (2021) bei 6,04 %. Die eigene Analyse auf Grundlage der Biotoptypenkartierung kommt ohne Abzug unversiegelter Teilflächen auf einen Flächenanteil von ca. 8,48 %. Damit ist der Wert für das Untersuchungsgebiet gegenüber dem o.g. Gemeindevwert etwas höher. Beide Werte liegen aber in derselben (zweitniedrigsten) Belastungskategorie. Nach der in Tabelle 15 dargestellten Bewertung kommt dem betrachteten Untersuchungsgebiet eine hohe Bedeutung für das Schutzgut Fläche zu.

6.4 Schutzgut Boden

6.4.1 Datengrundlage

Die Bestandsdarstellung und Bewertung des gegenwärtigen Zustands der Böden im Untersuchungsgebiet erfolgt im Wesentlichen auf Grundlage der digitalen Bodenübersichtskarte Niedersachsens 1:50.000 (LBEG 2023). Zudem werden weitere Datengrundlagen des LBEG (Nibis-Server), z.B. geologische Karten, Altlasten-Karten und „Suchräume für schutzwürdige Böden“, sowie Angaben aus dem Landschaftsrahmenplan (LANDKREIS STADE 2014) ausgewertet.

6.4.2 Vorhandene Umweltsituation

Böden erfüllen für den Naturhaushalt wichtige Funktionen. Sie sind Lebensraum für die Bodenflora und -fauna, energetischer Umsatzkörper (Biomasse/Stoffkreisläufe), Standort für Pflanzen sowie Filter- und Pufferkörper für Nähr- und Schadstoffe. Von besonderer Bedeutung sind hierbei die oberen, biologisch aktiven Bodenhorizonte (A- und B-Horizonte).

Im Bereich der geplanten Abbaufäche ist der vorherrschende Bodentyp Mittlerer Gley-Podsol (s. Abbildung 7). Nur in der nordöstlichen Ecke steht Mittlerer Pseudogley-Podsol an. Hier befinden sich im Wesentlichen in der Weichsel-Kaltzeit abgelagerte Geschiebedecksande, die glazifluviale Sande des Drenthe-Stadiums der Saale-Kaltzeit überlagern.

Im Jahr 2021 und 2022 durchgeführte Sondierungsbohrungen weisen darauf hin, dass im Untersuchungsgebiet überwiegend mittelsandige Feinsande mit einer Mächtigkeit von bis zu ca. 17 – 18 m anstehen. Größere Sande / Kiese kommen nur sporadisch und oberflächennah vor (bis zu ca. 7 m Mächtigkeit). Darunter sind die Feinsande häufiger stark organisch durchsetzt. Im östlichen bis nördlichen Bereich der Abbaufäche kommen teilweise Einlagerungen von Geschiebelehm und torfigen Ablagerungen vor. Die vorkommenden Sande sind mit einer ca. 30 – 40 cm mächtigen Oberbodenschicht überdeckt.

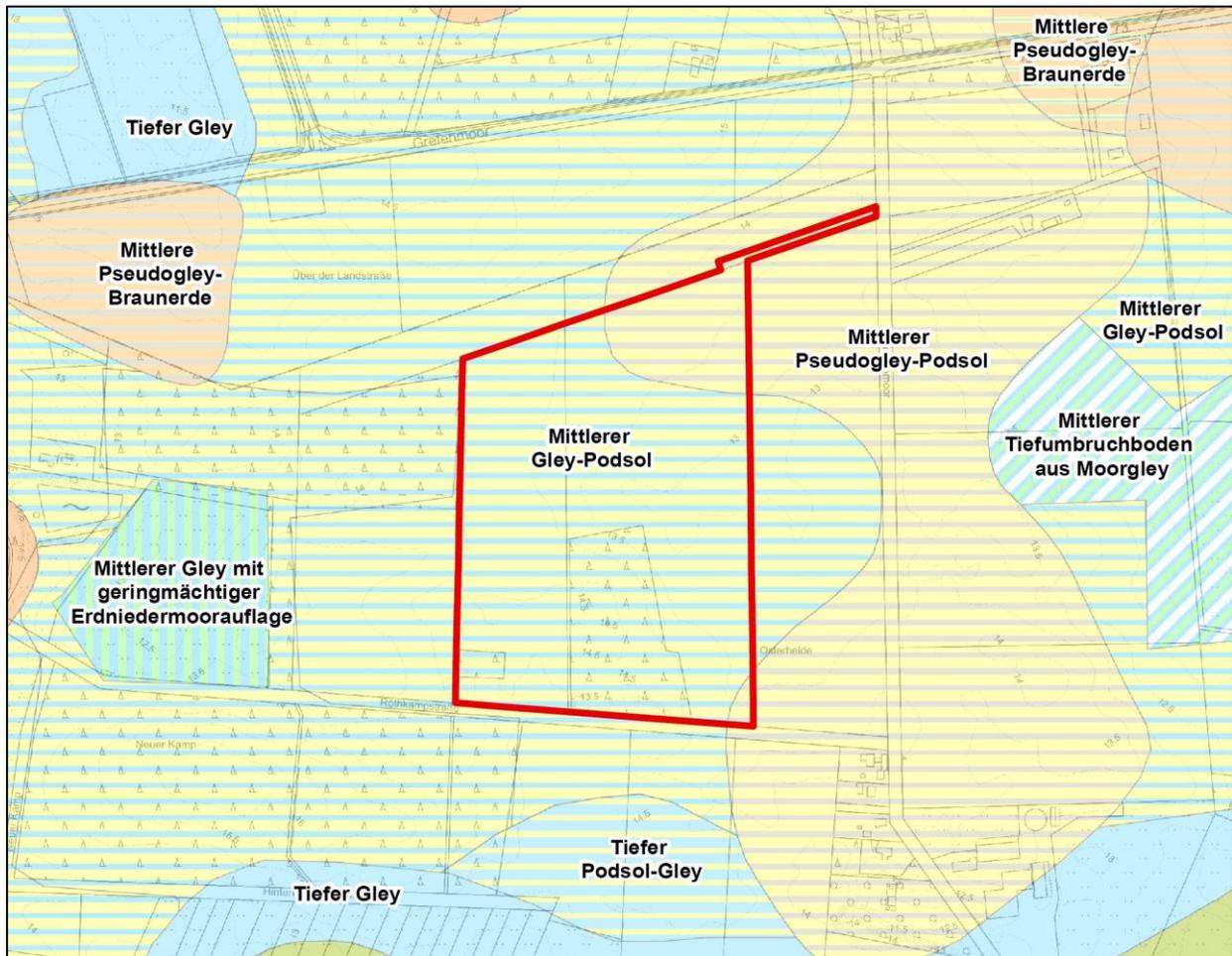


Abbildung 7: Bodentypen im Umfeld des geplanten Sandabbaus (LBEG 2023)

Suchräume für schutzwürdige Böden sind im Umfeld der geplanten Abbaufäche nicht vorhanden. In der Rohstoffsicherungskarte 1:25.000 ist der Bereich des Vorhabens als Lagerstätte 2. Ordnung (von volkswirtschaftlicher Bedeutung) für den Rohstoff Sand dargestellt (LBEG 2023).

6.4.3 Vorbelastung

Versiegelte Flächen sind im Bereich des geplanten Vorhabens nicht vorhanden.

Eine Vorbelastung besteht im Bereich der Ackerflächen durch die intensive landwirtschaftliche Nutzung. Auf diesen Flächen werden die natürlichen Nährstoff- und Standortbedingungen durch mineralische Düngung, Einträge von Schadstoffen (Anwendung von Pestiziden) stetig und nachhaltig verändert. Zudem ist das natürliche Bodengefüge in den oberen Horizonten aufgrund der mechanischen Bodenbearbeitung (z.B. Pflügen) nicht mehr vorhanden.

6.4.4 Gutachterliche Schutzgutbewertung

Die Bewertung des Bodens erfolgt nach der „Arbeitshilfe zur Anwendung der Eingriffsregelung bei Bodenabbauvorhaben“ (NLÖ 2003) durch Einordnung in folgende Kategorien:

Vorkommen von besonderer Bedeutung (Wertstufe V/IV)

- Naturnahe Böden (natürlicher Profilaufbau weitgehend unverändert, keine nennenswerte Entwässerung, keine neuzeitliche ackerbauliche Nutzung; z.B. alte Waldstandorte, nicht/wenig entwässerte Hoch- und Niedermoorböden, Dünen), sofern selten.
- Böden mit besonderen Standorteigenschaften/Extremstandorte, sofern selten, (z.B. sehr nährstoffarme Böden; sehr nasse Böden mit natürlichem Wasserhaushalt oder nur geringfügig abgesenkten Wasserständen wie Hoch- und Niedermoore, Anmoorböden, Gleye, Auenböden; sehr trockene Böden, wie z.B. trockene Felsböden; Salzböden). Gilt für Bodentypen unter landwirtschaftlicher Nutzung nur für Nassgrünland und trockenes Grünland.
- Böden mit kulturhistorischer Bedeutung (z.B. Plaggenesche, sofern selten; Wölbäcker; Heidepodsole / nur repräsentative Auswahl).
- Böden mit naturhistorischer und geowissenschaftlicher Bedeutung (u.a. Paläoböden, Schwarzerden, sofern selten)
- Sonstige seltene Böden (landesweit / naturräumlich mit Flächenanteil < 1 %).

Böden mit allgemeiner Bedeutung (Wertstufe III)

- Durch Nutzungen überprägte organische und mineralische Böden (durch wasserbauliche, kulturtechnische oder bewirtschaftungsbedingte Maßnahmen, z.B. intensive Grünlandnutzung oder Ackernutzung, auch von Böden mit besonderen Standorteigenschaften / Extremstandorten).
- Extensiv bewirtschaftete oder brachliegende/nicht mehr genutzte, überprägte organische und mineralische Böden (z.B. Acker- und Grünlandbrachen, Hutungen).

Böden von allgemeiner bis geringer Bedeutung (Wertstufe II)

- Durch Abbau entstandene Rohböden.
- Anthropogene Böden, durch Kulturverfahren völlig vom natürlichen Bodenaufbau abweichend (z.B. Deutsche Sandmischkultur, Rigosole, Auftragsböden).

Böden von geringer Bedeutung (Wertstufe I)

- Kontaminierte Böden.
- Versiegelte Böden.

Entsprechend der o.g. Kriterien ist den innerhalb der geplanten Abbaufäche anstehenden Gley-Podsolen / Pseudogley-Podsolen eine allgemeine Bedeutung (Wertstufe III) zuzuordnen.

6.5 Schutzgut Wasser

6.5.1 Datengrundlage

Zur Beurteilung der Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser wurde ein Hydrogeologisches Gutachten (SCHMIDT & HOLLÄNDER 2024) erstellt, dessen wesentliche Inhalte in den folgenden Kapiteln zusammengefasst sind. Detailliertere Darstellungen sind dem in Anhang 5 beigefügten Gutachten zu entnehmen. Darüber hinaus werden Datengrundlagen des LBEG (Nibis-Server) sowie Angaben aus dem Landschaftsrahmenplan (LANDKREIS STADE 2014) ausgewertet.

6.5.2 Vorhandene Umweltsituation

Oberflächengewässer

Im Bereich des geplanten Sandabbaus sowie im nahen Umfeld (< 200 m) sind keine Oberflächengewässer vorhanden.

Der Düdenbütteler Bach verläuft etwa 570 m nordwestlich der geplanten Abbaufäche und entwässert das Gebiet in nordwestliche Richtung. Etwa 300 m südlich des geplanten Bodenabbaus befinden sich einige Gräben, die zur Kattenbeck entwässern. Die Kattenbeck hat eine minimale Entfernung von ca. 580 m zur geplanten Abbaufäche und entwässert in östliche Richtung zur Schwinge. Etwa 550 m östlich der geplanten Abbaufäche verläuft die Osterbeck, die das Gebiet in nordöstliche Richtung entwässert.

In südöstlicher Richtung befindet in einer Entfernung von ca. 210 m zur geplanten Abbaufäche ein Teich. Ein als geschützter Landschaftsbestandteil ausgewiesener Tümpel liegt ca. 280 m entfernt in nördlicher Richtung. Etwa 350 m westlich der geplanten Abbaufäche befindet sich ein ehemaliges Abbaugewässer.

Grundwasser

Das Betrachtungsgebiet für das Grundwasser ist großräumig gefasst und schließt z.B. Teile der Ortslagen Hammah, Haddorf und Heinbockel mit ein (s. Anhang 5: Anlage 1).

Die geplante Abbaufäche liegt überwiegend im Bereich des Grundwasserkörpers „Oste Lockergestein rechts“. Etwa ein Drittel der Abbaufäche liegt über dem Grundwasserkörper „Lühe-Schwinge Lockergestein“. Beide Grundwasserkörper zeichnen sich durch einen guten mengenmäßigen Zustand und einen schlechten chemischen Zustand aus (Grundwasserkörpersteckbriefe des NLWKN, Stand: 2015).

Für das Betrachtungsgebiet liegt eine Karte der flächendifferenziert ermittelten Grundwasserneubildungsrate des LBEG vor, die auf der Basis des Verfahrens mGROWA22 erstellt wurde (LBEG 2023). Demnach beträgt die Grundwasserneubildungsrate in dem Betrachtungsgebiet überwiegend ca. 200 – 350 mm/a. In den Bereichen der Gehölzbestände und Moore sind bereichsweise niedrige Neubildungsraten von weniger als 100 mm/a angegeben.

In einer Entfernung von ca. 300 m in südlicher Richtung beginnen die Schwinge-Moore, die als grundwasserabhängig einzuordnen sind. Teile der Schwinge-Moore wurden in der Vergangenheit landwirtschaftlich genutzt; andere Bereiche sind als typische Moorfläche (Bruch) oder Grünlandflächen ausgebildet. Ein Teil dieser Moore in einer Entfernung von ca. 600 m in südöstlicher Richtung gilt als für den Naturschutz wertvoller Bereich. Ein weiterer Teil der Moore ist in einer Entfernung von ca. 970 m in südwestlicher Richtung als NSG Kuhlstückenmoor ausgewiesen.

Das Trinkwasserschutzgebiet (WSG) „Himmelpforten“ liegt ca. 370 m westlich der geplanten Abbaufäche.

Im Rahmen des o.g. Gutachtens (Anhang 5) wurden die Daten in der Umgebung vorhandener Bohrungen, Brunnen und Grundwassermessstellen ausgewertet sowie eigene Stichtagsmessungen vorgenommen. Die Standorte der Messstellen sowie die Grundwassergleichen des oberflächennahen Grundwasserleiters sind in Abbildung 8 dargestellt. Der Grundwasserabstrom erfolgt nach Nordwesten. Die Grundwasseroberfläche des oberflächennahen Grundwasserleiters besitzt ein vergleichsweise geringes Gefälle von ca. 1 : 1.200. Im Jahresverlauf kann der Grundwasserstand um bis zu ca. 2 m schwanken. Auf dieser Grundlage und unter Berücksichtigung der zu erwartenden Grundwasseramplituden ist von einem minimalen Grundwasserflurabstand im Bereich der geplanten Abbaustätte von ca. 1-2 m auszugehen.

Aus Grundwasseranalysen an den Messstellen GWM1 und GWM3 aus dem Jahr 2023 gehen elektrische Leitfähigkeiten von 309 bzw. 189 $\mu\text{S}/\text{cm}$ hervor, die im geogenen Normalbereich liegen. Mit pH-Werten von 5,9 bzw. 4,2 ist das Grundwasser schwach sauer. Die Sauerstoffgehalte betragen 4,0 bzw. 6,8 mg/l. Die anorganischen und organischen Parameter sind weitgehend unauffällig; auffällig sind lediglich die Nitrat-Gehalte von jeweils 36 mg/l, die auf die landwirtschaftliche Flächennutzung im Grundwasseranstrom zurückzuführen sein dürften.

6.5.3 Vorbelastung

Als wesentliche Vorbelastung für das Grundwasser ist die intensive landwirtschaftliche Nutzung innerhalb des Untersuchungsgebietes und die Verwendung von Dünger und Pflanzenschutzmitteln zu nennen. Dies spiegelt sich auch im o.g. Nitrat-Gehalt sowie im schlechten chemischen Zustand des Grundwasserkörpers wieder.

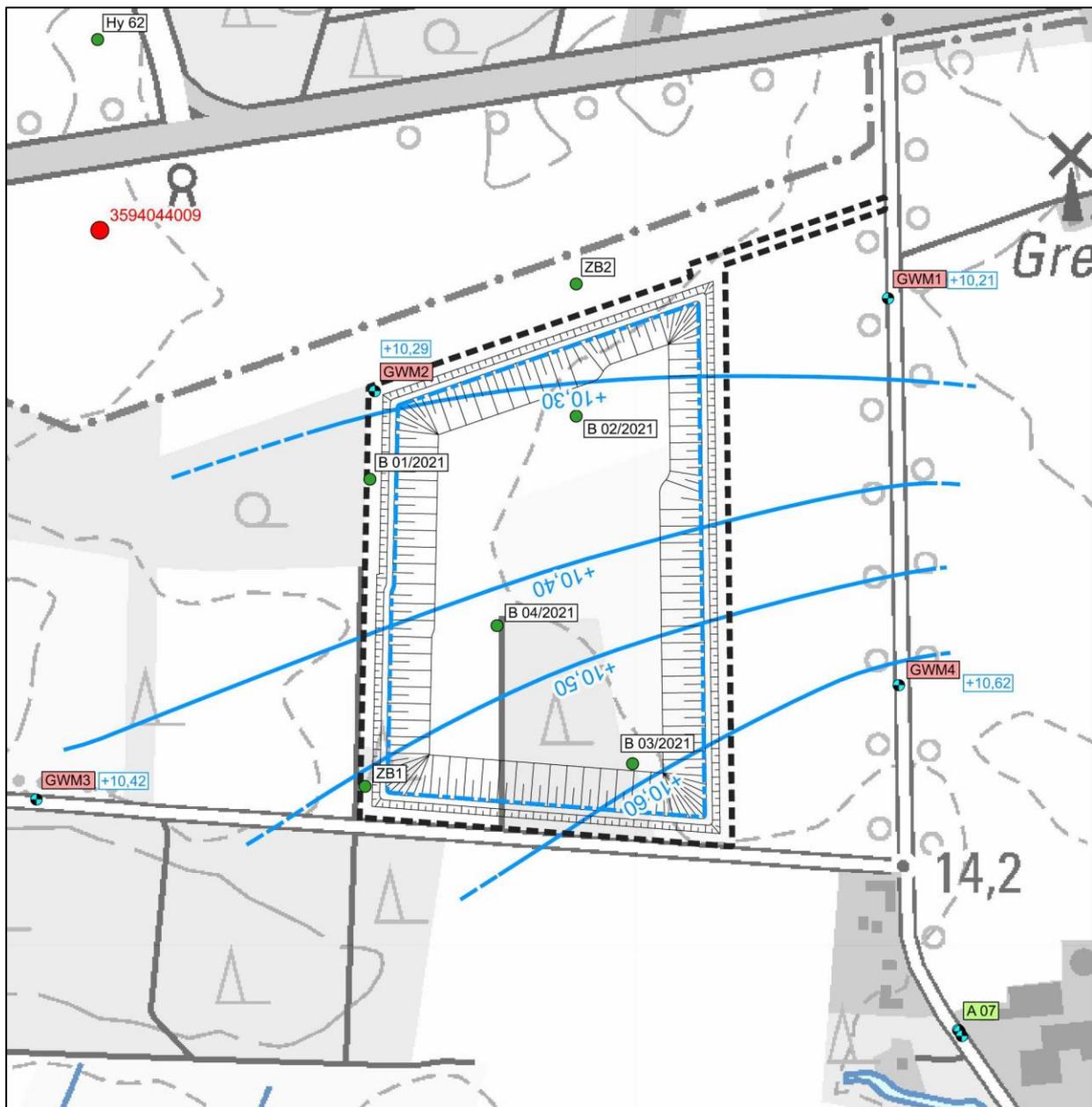


Abbildung 8: Grundwassergleichen im oberflächennahen Grundwasserleiter (aus: SCHMIDT & HOLLÄNDER 2024)

6.5.4 Gutachterliche Schutzgutbewertung

Die Bewertung des Schutzgutes Wasser erfolgt nach der „Arbeitshilfe zur Anwendung der Eingriffsregelung bei Bodenabbauvorhaben“ (NLÖ 2003). Dies erfolgte für die Oberflächengewässer bereits im Rahmen der Biotoptypenbewertungen im Kapitel 6.2.1.

Hinsichtlich des Grundwassers sind Gebiete besonderer Bedeutung nach NLÖ (2023) Vorranggebiete für Trinkwassergewinnung (lt. LROP/RRÖP) und Vorsorgegebiete für Trinkwassergewinnung (lt. RRÖP), in denen nach Beschaffenheit und Mächtigkeit der Grundwasserüberdeckung eine Gefährdung des Grundwassers durch Bodenabbau besteht. Da im Untersuchungsgebiet keine Vorrang- oder Vorsorgegebiete für die Trinkwassergewinnung vorhanden sind, wird dem Schutzgut Grundwasser eine allgemeine Bedeutung (Wertstufe III) zugesprochen.

6.6 Schutzgut Klima und Luft

6.6.1 Datengrundlage

Für das Teilschutzgut Luft erfolgt keine Beschreibung und Bewertung des Ist-Zustandes, da durch das geplante Vorhaben keine relevanten bau- oder betriebsbedingten Luftschadstoffemissionen und damit kein Einwirkungsbereich des Vorhabens zu erwarten ist (vgl. § 16 Abs. 1 Nr. 2 UVPG).

Für die Beurteilung des Teilschutzgutes Klima werden nach KÖPPEL ET AL. (1998) die Aspekte klimatische Ausgleichsfunktion und lufthygienische Ausgleichsfunktion herangezogen. Für ersteres kann es insbesondere durch die Entstehung einer großen Wasserfläche zu Veränderungen kommen, während der zweite Aspekt besonders bei Beseitigungen bestimmter Vegetationsstrukturen (z.B. Gehölzbestände, Wald) betroffen sein kann.

Zudem wird geprüft, ob im Umfeld des geplanten Vorhabens organische Böden vorhanden sind, die in ihrer Funktion als Kohlenstoffspeicher einen wichtigen Beitrag zum Klimaschutz leisten.

6.6.2 Vorhandene Umweltsituation

Die großklimatische Situation ist im nördlichen Niedersachsen durch einen gedämpften Temperaturgang (milde Winter, verhältnismäßig kühle und feuchte Sommer) gekennzeichnet. Die mittleren Windgeschwindigkeiten liegen bei über 15 km/h (hauptsächlich Westwinde) und bedingen im Zusammenhang mit dem überwiegend flachen Geländere relief im Vorhabensbereich ganzjährig gute Luftaustauschbedingungen und verringern mögliche Immissionsbelastungen.

Einen Überblick über durchschnittliche Temperaturen und Niederschläge in der Gemeinde Düdenbüttel im Jahresverlauf gibt die nachfolgende Abbildung 9.

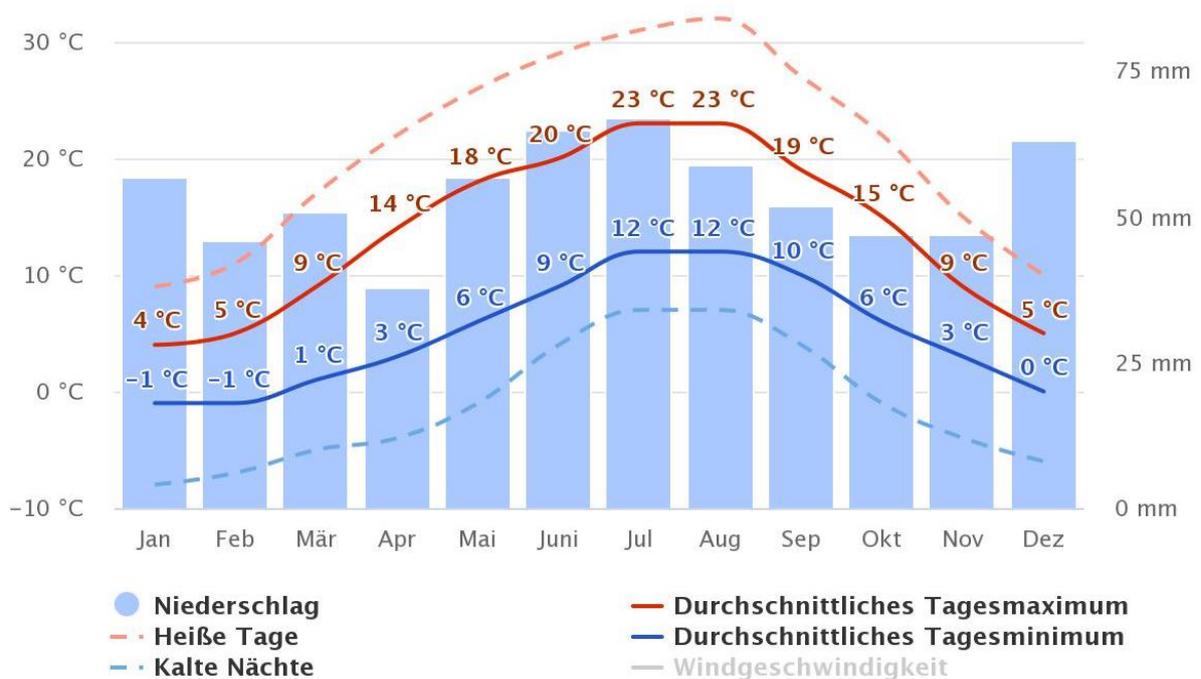


Abbildung 9: Klimadiagramm Düdenbüttel (METEOBLUE 2023)

Nach der Karte der Böden mit hohen Kohlenstoffgehalten in Niedersachsen (BHK50) des LBEG (2023) liegen kohlenstoffreiche Böden (Mindestgehalt von 8 % organischer Substanz) in einer Entfernung von ca. 300 m bis 400 m südlich der geplanten Abbaufäche. Es handelt sich um überwiegend entwässerte und kultivierte Hochmoorflächen (Kuhlstückenmoor, Weißenmoor, Weißes Moor), deren Wasserhaushalt auch aus Gründen des Klimaschutzes nicht durch das Vorhaben beeinflusst werden darf.

6.6.3 Vorbelastung

Starke industrielle Emittenten, die als Vorbelastungen für das Schutzgut Klima und Luft einzustufen wären, sind im Umfeld des geplanten Vorhabens nicht bekannt.

Nördlich des Vorhabengebietes verläuft mit der B73 eine relativ stark befahrene Bundesstraße. Durch die intensive ackerbauliche Nutzung sind zudem eine Erhöhung der Feinstaubbelastung (MAX-PLANCK-GESELLSCHAFT 2017) und eine Erhöhung der Treibhausgase durch eine zu hohe Stickstoffdüngung möglich (UMWELTBUNDESAMT 2021).

Es kann davon ausgegangen werden, dass von diesen Nutzungen eine Vorbelastung ausgeht, die jedoch nicht näher quantifizierbar ist. Zur Überwachung der Luftqualität betreibt das Staatliche Gewerbeaufsichtsamt Hildesheim das Lufthygienische Überwachungssystem Niedersachsen (LÜN). Aus den veröffentlichten Werten des LÜN für das Jahr 2020 ergeben sich keine Hinweise auf Überschreitungen von Grenz- oder Orientierungswerten (NMUEK 2023).

6.6.4 Gutachterliche Schutzgutbewertung

Die Ackerfläche im Bereich des geplanten Vorhabens ist als Kaltluftentstehungsgebiet einzustufen. Die Waldbestände auf der geplanten Abbaufäche sowie westlich angrenzend erfüllen eine lufthygienische Ausgleichsfunktion. Diese Funktionen sind insbesondere in klimatisch und lufthygienisch belasteten, dicht besiedelten Gebieten von Bedeutung. Da der Betrachtungsraum aber nicht in Beziehung zu größeren bebauten Gebieten mit erhöhtem Kalt- und Frischluftbedarf steht, ist der Bereich des geplanten Vorhabens als klimatischer Ausgleichsraum von allgemeiner Bedeutung.

6.7 Schutzgut Landschaft

6.7.1 Datengrundlage

Das Untersuchungsgebiet für das Schutzgut Landschaft (Landschaftsbild und landschaftsbezogene Erholung) entspricht dem Untersuchungsgebiet für die Biotoptypen und ist insgesamt ca. 165,06 ha groß (vgl. Abbildung 2).

Landschaftsbild

Für die Beurteilung des Landschaftsbildes wird zunächst eine Gliederung der Landschaft in sogenannte **Landschaftsbildtypen** vorgenommen. Die Abgrenzung der Landschaftsbildtypen erfolgt nach dem Vorhandensein gleichartiger Landschaftselemente infolge der natürlichen landschaftlichen Gegebenheiten bzw. der Nutzung durch den Menschen. Für diese Landschaftsbildtypen sind die Bewertungsmerkmale jeweils unterschiedlich anzusetzen, um die Qualität angemessen und für den Typ zutreffend darstellen zu können.

Im Untersuchungsgebiet kommen gemäß Landschaftsrahmenplan (LANDKREIS STADE 2014) bzw. Landschaftsplan (Entwurf, SAMTGEMEINDE OLDENDORF-HIMMELPFORTEN 2019) zwei Landschaftsbildtypen vor (s. Abbildung 10):

1. Ackerbaugelände der Geest
2. Gebiete der Moore mit kleinräumigem Nutzungswechsel

Diese werden auch für die nachfolgende Beurteilung des Landschaftsbildes übernommen.

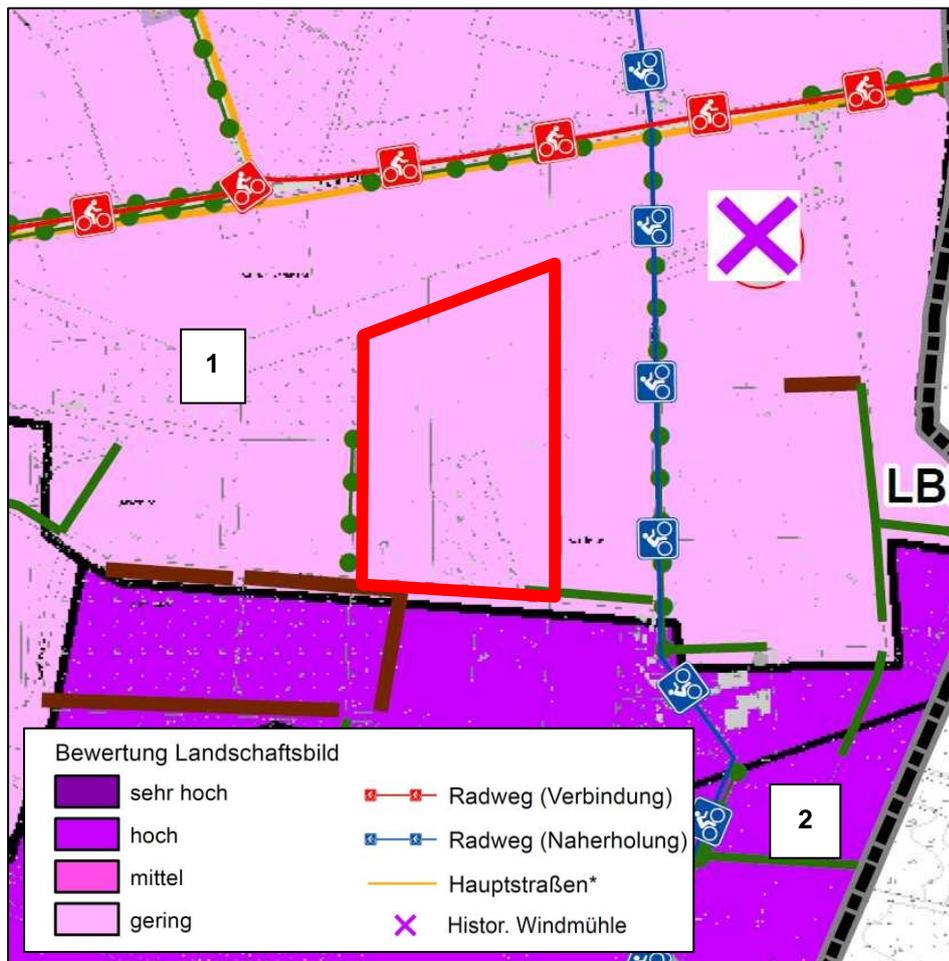


Abbildung 10: Landschaftsbild im Bereich der geplanten Abbaufäche (rot) gemäß Landschaftsplan (Auszug Entwurf, SAMTGEMEINDE OLDENDORF-HIMMELPFORTEN 2019)

Innerhalb dieser Landschaftsbildtypen werden homogen erlebbare Räume als **Landschaftsbildeinheiten** abgegrenzt und nach NLÖ (2003) anhand einer dreistufigen Skala bewertet (s. Kap. 6.7.4). Kriterien zur Beurteilung des Landschaftsbildes sind demnach:

- Die Eigenart, beurteilt mit den Indikatoren Natürlichkeit/ Naturwirkung, historische Kontinuität und Vielfalt, sowie
- Die Freiheit von Beeinträchtigungen (durch störende, Objekte, Geräusche, Gerüche)

Die Indikatoren Natürlichkeit und die Erlebarkeit einer historischen Kontinuität in der Landnutzung lassen sich nach KÖHLER & PREIß (2000) wie folgt beschreiben:

Natürlichkeit

Natürlich wirkende Landschaften und Landschaftsteile besitzen innerhalb des mitteleuropäischen Kulturkreises eine hohe Anziehungskraft. Sie vermitteln den Eindruck von Ungestörtheit und freier ungebundener Entwicklung, der im Kontrast zu den intensiv genutzten Kulturlandschaften und Siedlungsräumen als positiv empfunden wird.

Erlebbarkeit einer historischen Kontinuität

Für den Menschen weckt die Wahrnehmung von Landschaft Bezüge zur eigenen Geschichte. Historisch gewachsene Landschaftsräume sind damit für die Identität des Menschen von hoher Bedeutung. Dazu zählen auch landschaftstypische Einzelgebäude und historisch gewachsene Siedlungen. Starke Veränderungen von Landschaftsräumen werden als Verlust empfunden.

Weiterhin erfolgt die Beurteilung anhand folgender objektiver Gestaltungskriterien:

- Vielfältige Landschaftselemente und –strukturen, die für Abwechslung sorgen und Interesse wecken,
- Die Möglichkeit der Gliederung und Differenzierung von Landschaftsräumen, um eine Landschaft nach menschlichen Maßstäben überschaubar zu machen und
- Die Möglichkeit der Orientierung, die ein Zurechtfinden in der Landschaft erlaubt und damit ein Gefühl von Sicherheit vermittelt.

Landschaftsbezogene Erholung

Für die landschaftsbezogene Erholung wird aufgrund der inhaltlichen Verknüpfung mit dem Teil- schutzgut Landschaftsbild das oben beschriebene Untersuchungsgebiet für das Schutzgut Landschaft herangezogen. Die Bedeutung des Landschaftsbildes ist bereits ein wesentlicher Bestandteil zur Bewertung des Untersuchungsgebietes für die landschaftsbezogene Erholung. Des Weiteren werden die Kriterien

- Erreichbarkeit (Entfernung zu Wohngebieten) sowie
- Erschließung (Vorhandensein von geeigneten Wegen)

als Merkmale der Landschaftsbildeinheiten erfasst.

Mit der Berücksichtigung der **Erreichbarkeit** soll insbesondere die Bedeutung der Landschaftsbildeinheiten für die Naherholung herausgearbeitet werden. Diese Funktion ist nicht nur für die Erholungsqualität des Untersuchungsgebietes sondern auch im Hinblick auf die Wechselwirkung zur Wohnfunktion von Interesse. Es wird damit die Qualität des Wohnumfeldes für die landschaftsbezogene Erholung beurteilt.

Das Kriterium **Erschließung** berücksichtigt insbesondere, ob für Radfahrer oder Wanderer/Spaziergänger nutzbare und attraktive Wege innerhalb der Landschaftsbildeinheit vorhanden sind. Besonders hervorgehoben werden durch übergeordnete landschaftsbezogene Freizeitplanungen ausgewiesene Rad- und Wanderrouten.

6.7.2 Vorhandene Umweltsituation

Landschaftsbild

Innerhalb des Landschaftsbildtyps „Ackerbaugebiete der Geest“ (1, vgl. Abbildung 10) liegt gemäß Landschaftsrahmenplan (LANDKREIS STADE 2014) bzw. Landschaftsplan (Entwurf,

SAMTGEMEINDE OLDENDORF-HIMMELPFORTEN 2019) die Landschaftsbildeinheit „Feldflur zw. Hammah und Düdenbüttel“. Südlich angrenzend liegt der Landschaftsbildtyp „Gebiete der Moore mit kleinräumigem Nutzungswechsel“ (2), der im Untersuchungsgebiet durch die Landschaftsbildeinheit „Weißes Moor und Viehmoor“ geprägt ist. Die Grenze zwischen den beiden Typen bzw. Einheiten verläuft unmittelbar südlich des geplanten Vorhabens entlang der Röthkampstraße.

Die Landschaftsbildeinheit „**Feldflur zw. Hammah und Düdenbüttel**“, an deren südlichen Rand auch die geplante Abbaufäche liegt (vgl. Abbildung 10), zeichnet sich innerhalb des Untersuchungsgebietes durch folgende Merkmale aus:

- Agrarlandschaft der trockeneren Geestbereiche mit größtenteils flachem Relief.
- Überwiegend geringe Naturnähe aufgrund der dominanten intensiven Ackernutzung, nur vereinzelt Grünlandparzellen (überwiegend Intensiv-, z.T. Weidenutzung).
- Kleinflächig naturnahe Waldbestände, jedoch überwiegend forstliche Nutzung in Form von strukturarmen Nadelforsten.
- Punktuell verstreut Einzelhäuser, überwiegend eingerahmt von Ziergärten.
- Teilweise höhere Naturnähe im Bereich linearer Gehölzbeständen, z.B. entlang der Straße Weißenmoor und der Röthkampstraße
- Mittlere Vielfalt aufgrund der teilweise vorhandenen gliedernden Strukturen entlang der Straßen und Waldparzellen, die zur Raumbildung beitragen.
- Erlebbarkeit der historischen Kontinuität im Bereich der denkmalgeschützten Windmühle „Amanda“ und zweier alter Reetdachhäuser (ebenfalls denkmalgeschütztes Wohnhaus nördlich der B73 sowie das Landhotel Grefenmoor).
- In der Fläche fehlende historische Kontinuität aufgrund stark intensivierter und damit vereinheitlichter Standort- und Nutzungsstruktur.
- Im Bereich der Hauptstraßen B73 und K3 akustische und optische Beeinträchtigung durch den Straßenverkehr.

Die südlich der Abbaufäche gelegene Landschaftsbildeinheit „**Weißes Moor und Viehmoor**“ lässt sich innerhalb des Untersuchungsgebietes im Unterschied dazu wie folgt beschreiben:

- Übergang in die südlich gelegenen gehölzarmen Mooregebiete mit erhöhter Bodenfeuchte und ebenfalls größtenteils flachem Relief.
- Mittlere Naturnähe mit überwiegender Grünlandnutzung, nur vereinzelt Ackernutzung
- Vereinzelte Wohnhäuser, prägend sind jedoch größere landwirtschaftliche Hofstellen (u.a. Milchkuhhaltung)
- Erlebbarkeit der historischen Kontinuität durch das Vorhandensein alter Hofstellen mit Altbaumbeständen und die überwiegende Grünlandnutzung
- Mittlere Vielfalt durch nur vereinzelt vorhandenen linearen Gehölzbestände sowie durch eingegrünte Siedlungsstrukturen.
- Keine relevanten Beeinträchtigungen durch Vorbelastung (s.u.).

Landschaftsbezogene Erholung

Im Rahmen des Landschaftsplanes ist der Fahrradweg an der B73 als Radwege-Verbindung und die Straße Weißenmoor und der Mühlenweg als Radweg zur Naherholung hervorgehoben (s. Abbildung 10). Die Röthkampstraße verbindet das Untersuchungsgebiet mit der Ortschaft Düdenbüttel, die ca. 800 m westlich der geplanten Abbaufäche beginnt. Darüber hinaus liegen im Umfeld des geplanten Vorhabens nur wenige einzelne Wohnhäuser, die das Untersuchungsgebiet über die benannten Verbindungen zur Naherholung nutzen können.

6.7.3 Vorbelastung

Vorbelastungen für das Schutzgut Landschaft bestehen hauptsächlich durch den Straßenverkehr auf der B73 und der K3. Die verkehrsbedingten Wirkungen (insbesondere Lärm) betreffen innerhalb des Untersuchungsgebietes fast die gesamte „Feldflur zw. Hammah und Düdenbüttel“ (vgl. Abbildung 3). Zudem liegen nördlich der B73 einzelne Gewerbeflächen, die teilweise nicht in die umliegende Landschaft eingebunden sind.

Im südlichen Teil des Untersuchungsgebietes liegen keine relevanten Vorbelastungen vor.

Zu den weniger ausschlaggebenden Vorbelastungen des Landschaftsbildes zählen vereinzelt vorhandene Lager- und Siloflächen im Nahbereich der landwirtschaftlichen Betriebe.

6.7.4 Gutachterliche Schutzgutbewertung

Landschaftsbild

Die Bewertung des Landschaftsbilds erfolgt nach der „Arbeitshilfe zur Anwendung der Eingriffsregelung bei Bodenabbauvorhaben“ (NLÖ 2003) durch Einordnung in folgende Kategorien:

Gebiete von besonderer Bedeutung (Wertstufe V/IV)

Landschaftsbildeinheiten, die weitgehend der naturraumtypischen Eigenart entsprechen, im jeweiligen Naturraum von überdurchschnittlicher Bedeutung sind, und frei sind von störenden Objekten, Geräuschen und Gerüchen, insbesondere Bereiche

- mit hohem Anteil naturnaher bzw. natürlich wirkender Biotoptypen
- mit natürlichen landschaftsbildprägenden Oberflächenformen, die im jeweiligen Naturraum von herausragender Bedeutung sind (z.B. Höhenrücken, Kuppen, Hänge, Gipskarsterscheinungen, Dünen, Talsohlen)
- in denen naturraumtypische, überdurchschnittlich ausgeprägte Tierpopulationen noch häufig erlebbar sind
- mit historischen Kulturlandschaften und Landschaftsteilen bzw. historischen Landnutzungsformen von besonders charakteristischer Eigenart (z. B. Wallheckengebiete, Obstbaumflächen um Ortschaften, Wasserwiesen, Streuwiesen, Niederwälder)
- mit einem hohen Anteil typischer kulturhistorischer Siedlungs- und Bauformen
- mit einer hohen Dichte an naturraumtypischen Landschaftselementen
- Abbaugelände nach Herrichtung, soweit sie durch naturraumtypische Größe, Ausformung und Vegetation der naturraumtypischen Eigenart entsprechen.

Gebiete von allgemeiner Bedeutung (Wertstufe III)

Landschaftsbildeinheiten, in denen die naturraumtypische Eigenart zwar vermindert oder überformt, im Wesentlichen aber noch erkennbar ist

- deutliche Überprägung durch menschliche Nutzung (natürlich wirkende Biotoptypen nur noch in geringem Umfang vorhanden, natürliche Eigenentwicklung der Landschaft nur noch vereinzelt erlebbar)
- nur noch vereinzelte Elemente der naturraumtypischen Kulturlandschaft, fortgeschrittene Nivellierung der Nutzungsformen durch intensive Landnutzung
- nur noch geringe naturraumtypische Vielfalt an Flächennutzungen und Landschaftselementen
- Abbaugelände nach Herrichtung, soweit durch Größe, Ausformung und Vegetation die naturraumtypische Eigenart zwar vermindert oder überformt, aber noch erkennbar ist
- und mit weiteren Beeinträchtigungen wie Lärm, Geruch.

Gebiete von geringer Bedeutung (Wertstufe II/I)

Landschaftsbildeinheiten, deren naturraumtypische Eigenart weitgehend überformt oder zerstört worden ist, insbesondere

- Bereiche ohne oder mit sehr geringem Anteil natürlich wirkender Biotoptypen; Landschaftscharakter durch intensive menschliche Nutzung geprägt (z.B. ausgeräumte Ackerlandschaften mit Intensivnutzung)
- mit nur geringen oder keinen Resten kulturhistorischer Landschaftselemente
- dörfliche oder städtische Siedlungsbereiche ohne regional- oder ortstypische Bauformen
- Bereiche, in denen naturraumtypische, erlebniswirksame Landschaftselemente nur noch vereinzelt oder nicht mehr vorhanden sind; ausgeräumte, monotone Landschaft
- Abbaugelände nach Herrichtung, die aufgrund ihrer Größe, Ausformung bzw. Vegetation naturraumfremd wirken
- Bereiche mit weiteren, starken Beeinträchtigungen sonstiger Art (Lärm, Gerüche).

Entsprechend des beschriebenen Bewertungsverfahrens und auch der Bewertung im Zuge des Landschaftsplans (Abbildung 10) wird der Landschaftsbildeinheit „**Feldflur zw. Hammah und Düdenbüttel**“ eine geringe Bedeutung zugesprochen. Ausschlaggebend hierfür ist die Dominanz der ackerbaulichen Nutzung und die starke Vorbelastung durch den Straßenverkehr. Teilweise bewirken die vorhandenen gliedernden Gehölzbestände sowie die Baudenkmale (insbesondere die Windmühle „Amanda“) aber auch punktuelle Aufwertungen der ansonsten intensiv genutzten Feldflur.

Die Landschaftsbildeinheit „**Weißes Moor und Viehmoor**“ ist im Bereich des Untersuchungsgebietes mit einer allgemeinen Bedeutung zu bewerten. Die abweichende hohe Bedeutung in der Darstellung des Landschaftsplans ist durch den hier deutlich kleineren betrachteten Teil der Landschaftsbildeinheit zu erklären, der durch Acker oder Intensivgrünland geprägt und nur mäßig vielfältig ist, jedoch frei ist von bewertungsrelevanten Vorbelastungen.

Landschaftsbezogene Erholung

Aufgrund der innerhalb des Untersuchungsgebietes nur sehr sporadischen Wohnnutzung ist für die benannten Verkehrswege eine geringe Nutzungsintensität durch die Naherholung anzunehmen. Die Attraktivität der Verbindungen für Radfahrer und Spaziergänger ist zudem dadurch eingeschränkt, dass diese maßgeblich durch Autos, landwirtschaftliche Maschinen und z.T. Busse befahren werden. Die Wohngebiete der Ortschaft Düdenbüttel liegt überwiegend außerhalb einer Distanz, die i.d.R. im Rahmen der Feierabenderholung (max. 10-minütiger Spazierweg) zurückgelegt wird. Für die landschaftsbezogene Erholung ist daher von einer allgemeinen bis geringen Bedeutung des Untersuchungsgebietes auszugehen.

6.8 Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Der Begriff kulturelles Erbe umfasst einerseits denkmalrechtlich geschützte Objekte (z.B. Kultur-, Boden- und Baudenkmäler sowie archäologische oder naturgeschichtliche Funde) sowie weitere „aus kulturellen Gründen erhaltenswerte Objekte, Orte, Landschaften oder Raumdispositionen“ (VDL 2005, S. 2). Daher umfasst der Begriff Kulturgut sowohl Einzel- und Mehrheitsobjekte - jeweils mit oder ohne Umgebungsbezug - sowie auch flächenhafte Ausprägungen (GASSNER & WINKELBRANDT 2010).

Unter den Begriff „Sachgut“ fallen rechtlich betrachtet alle (körperlichen) Güter i.S.d. § 90 BGB (GASSNER & WINKELBRANDT 2010). Dies können z.B. Grundstücke i.S. von Grund und Boden (Acker, Wald) aber auch für die Allgemeinheit bedeutsame Einrichtungen wie z.B. Infrastruktur (Straßen, Versorgungsleitungen), Gebäude und vorhandene Bodenschätze sein.

6.8.1 Datengrundlage

Das Untersuchungsgebiet für das Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter entspricht dem Untersuchungsgebiet für die Biotoptypen und ist insgesamt ca. 165,06 ha groß (vgl. Abbildung 23).

Die Bestandsdarstellung für das Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter erfolgt durch die Auswertung der Darstellungen aus dem Denkmalatlas Niedersachsen (Niedersächsisches Landesamt für Denkmalpflege) sowie durch Auskünfte der unteren Denkmalschutzbehörde "Archäologische Denkmalpflege und Kultur" des Landkreises Stade. Des Weiteren wurden Inhalte aus dem Flächennutzungsplan der Gemeinde Düdenbüttel (2019) sowie Erkenntnisse aus Luftbildern und Ortsbegehungen im Untersuchungsgebiet einbezogen.

6.8.2 Vorhandene Umweltsituation

Kulturelles Erbe

Baudenkmale sind im Bereich der geplanten Abbaufäche nicht vorhanden. Das nächstgelegene Baudenkmal ist die Windmühle Grefenmoor (Objekt-ID 30908086), die sich ca. 300 m östlich der Abbaufäche befindet (vgl. Abbildung 3).

Ein punktuell Bodendenkmal gemäß § 3 Abs.4 des Niedersächsischen Denkmalschutzgesetzes (NDSchG) befindet sich nach Auskunft des Landkreises Stade im westlichen Teil der geplanten Abbaufäche (Flur 4, Flurstück 110, Fundstellennummer 93). Eine weitere flächige Fundstelle liegt wenige Meter nördlich der geplanten Abbaufäche (Nr. 7, Flur 4, u.a. Flurstück 114/1).

Alle weiteren bekannten Bodendenkmale liegen in mehr als 100 m Entfernung zum Antragsgebiet und damit außerhalb möglicher Auswirkungen des Vorhabens (vgl. Abbildung 3).

Sonstige Sachgüter

Als infrastrukturelle Sachgüter sind die B73 als Hauptverkehrsstraße und die Straße Weißenmoor zu nennen. Beide Straßen sind nicht Teil des Vorhabensgebietes, werden jedoch für den Transport zum Kieswerk Wiepenkathen beansprucht. Die Straßen sind schwerlasttauglich ausgebaut und haben einen Abstand von über 150 m zur Abbaufäche. Weitere infrastrukturelle Sachgüter (z.B. Leitungen) sind für den Bereich des geplanten Vorhabens nicht bekannt. Vereinzelte Wohn- und Gewerbebauten, die als Sachgüter einzuordnen sind, liegen außerhalb möglicher Auswirkungen im Untersuchungsgebiet.

Daneben stellt die abzubauen Sand-Lagerstätte eine Lagerstätte 2. Ordnung (von volkswirtschaftlicher Bedeutung) dar und ist als Vorranggebiet für die Rohstoffgewinnung ausgewiesen. Diese wird, wie auch der landwirtschaftlich genutzte Acker und der forstwirtschaftlich genutzte Wald im Vorhabensgebiet, ebenfalls zu den Sachgütern gezählt.

6.8.3 Vorbelastung

Hinsichtlich des Zustandes des Bodendenkmals sowie hinsichtlich möglicher Vorbelastungen von Sachgütern (z.B. Infrastruktur) in Bezug auf ihre Nutzungsfunktionen liegen für das Untersuchungsgebiet keine Daten vor.

6.8.4 Gutachterliche Schutzgutbewertung

Kulturelles Erbe

Für die Bestandsbewertung von Kulturgütern ist vor allem deren rechtlicher (Schutz-) Status maßgeblich. Die Einstufung als Denkmal nach dem Denkmalschutzgesetz bedingt eine besondere Bedeutung.

Aufgrund der vorhandenen Bau- und Bodendenkmale gemäß § 3 Abs.4 NDSchG ist dem Untersuchungsgebiet im Hinblick auf das Teilschutzgut Kulturelles Erbe eine besondere Bedeutung zuzusprechen. Ausschlaggebend hierfür sind die Denkmal-Standorte, die nur punktuell vorkommen bzw. in ihrer Ausdehnung noch zu prüfen sind (z.B. Fundstelle Nr. 7, vgl. Abbildung 3).

Sonstige Sachgüter

Wesentliches Bewertungs-Kriterium für Sachgüter ist, ob sie eine besondere funktionale Bedeutung für die Gesellschaft aufweisen.

Für den geplanten Abbaubereich bedingt im Wesentlichen die Einstufung als Rohstoff-Lagerstätte eine besondere Bedeutung für das Teilschutzgut Sachgüter. Zudem sind die o.g. Straßen (insbesondere die B73 als Hauptverkehrsstraße) aufgrund der gesamtgesellschaftlichen Bedeutung als Sachgüter mit besonderer Bedeutung zu bewerten.

Wohn-, Gewerbebauten oder landwirtschaftliche Gebäude als mögliche Sachgüter allgemeiner Bedeutung sind im Vorhabensgebiet nicht vorhanden.

Insgesamt ist dem Untersuchungsgebiet eine besondere funktionale Bedeutung für die Gesellschaft und damit eine besondere Bedeutung für das Schutzgut zuzusprechen.

6.9 Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern

Unter Wechselwirkung sind alle Wirkungsbeziehungen zwischen den verschiedenen Schutzgütern bzw. Umweltmedien zu verstehen. Sie charakterisieren in ihrer Gesamtheit das Wirkungs- bzw. Prozessgefüge der Umwelt. Im ökosystemaren Sinne handelt es sich insbesondere um wechselseitige Beziehungen zwischen verschiedenen Organismen sowie zwischen Organismen und ihrer Umwelt. Wechselwirkungen definieren somit das umfassende strukturelle und funktionale Beziehungsgeflecht zwischen dem Umweltschutzgütern und ihren Teilkomponenten (GASSNER ET AL. 2010).

Da eine vollständige Bestandsaufnahme z.B. des ökosystemaren Wirkungsgefüges nicht möglich ist, erfolgt für die Bearbeitung des UVP-Berichts eine zielgerichtete Reduzierung auf die vom Vorhaben voraussichtlich betroffenen und somit planungsrelevanten Wechselwirkungen (vgl. GASSNER ET AL. 2010). Diese werden im Folgenden dargestellt:

Boden – Wasser

Qualität und Quantität des Grundwasserdargebots hängen stark mit dem Boden (Bodenart und Bodentyp) und der Art der Bodennutzung bzw. dem Grad der Überprägung zusammen, da der Boden u.a. eine Filterschicht für die dem Grundwasser zufließenden Niederschläge bilden kann. Bei der überwiegend intensiven landwirtschaftlichen Bewirtschaftung des Bodens erfolgen verschiedene Stoffeinträge in das Grundwasser. Auch Veränderungen der Bodenstruktur, z.B. Aufschüttungen und Abgrabungen, beeinflussen direkt und indirekt auch die Grundwasserbildung und dessen Qualität. Bei vollständiger Entfernung der grundwasserüberdeckenden Bodenschichten und Offenlegung des Grundwassers entfällt das Schutzpotenzial des Bodens für das Grundwasser und die Gefährdung gegenüber Schadstoffeinträgen wird deutlich erhöht.

Boden & Wasser – Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

Die natürliche Vegetation würde - ohne menschliche Einflussnahme - vor allem durch die Wasser- und Nährstoffversorgung der Standorte geprägt. Tatsächlich haben die verschiedenen historischen und aktuellen Formen der Landnutzung weitgehend die Standortverhältnisse überformt und vereinheitlicht, so dass in der Kulturlandschaft die Zusammensetzung der realen Vegetation weitgehend nutzungsgeprägt ist. Gleichwohl spiegelt die aktuelle Vegetation sehr fein das aktuelle Standortgefüge wieder und erlaubt vielfältige Rückschlüsse auf die Boden- und Wasserverhältnisse (Indikatorfunktion). Die räumliche Struktur der Vegetationsbestände bildet den wichtigsten Standortfaktor für die Fauna (Habitatfunktion).

Landwirtschaftliche Standorte weisen eine deutlich veränderte Nährstoffversorgung durch die intensive Bewirtschaftung mit hohen Düngergaben auf. Dadurch erfolgt eine großflächige Angleichung der Standortbedingungen und damit eine Verringerung der Artenvielfalt. In forstwirtschaftlich genutzten Bereichen sind die Zeiträume zwischen den Bewirtschaftungsgängen deutlich größer und die Beeinflussung der Bodenverhältnisse durch mechanische und stoffliche Eingriffe geringer. Dennoch sind die Boden- und Wasserverhältnisse ausschlaggebend dafür, welche Baumarten auf dem Standort gut gedeihen.

Wasser - Menschen

Das Teilschutzgut Grundwasser eröffnet dem Menschen grundsätzlich eine Nutzungsmöglichkeit als Trink- oder Brauchwasser. Für die Wechselwirkung zwischen den Schutzgütern Wasser und Menschen ist die Grundwasserqualität daher der wesentliche Faktor.

Über die Trinkwassernutzung besteht eine direkte Wechselwirkung zum Teilaspekt der menschlichen Gesundheit. Eine Gefährdung der Gesundheit kann beispielsweise durch in das nutzbare Grundwasser eingedrungene oder eingetragene gesundheitsschädliche Stoffe erfolgen. Im Rahmen der Brauchwassernutzung zur Bewässerung landwirtschaftlicher Flächen besteht eine indirekte Wechselwirkung über die angebauten Kulturen. Bestimmte Stoffe können sich in den Pflanzen anreichern und damit über die Nahrung ebenfalls der menschlichen Gesundheit schaden.

Kulturelles Erbe / Sachgüter – Menschen & Boden

Die direkte Wechselwirkung zwischen dem Schutzgut Kulturelles Erbe / Sachgüter und dem Menschen ergibt sich daraus, dass diese Güter menschlichen Ursprungs sind oder sich unmittelbar aus dem Nutzungsaspekt ergeben. Kulturgüter sind Zeugnisse der gesamten menschlichen Entwicklungsgeschichte. Im Untersuchungsgebiet sind dies insbesondere Bodendenkmale bzw. archäologische Fundstellen. Für diese ist der anstehende Boden i.d.R. der Fundort.

Landschaft - Menschen

Die Wohn- und Erholungsfunktion eines Gebietes steht in engem Zusammenhang mit der Qualität des Landschaftsbildes. Die Wohnqualität hängt immer auch stark vom optischen Eindruck und den landschaftsgebundenen Erholungsmöglichkeiten im nahen Wohnumfeld ab. Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes visueller Art sowie Lärm- und Geruchsbelästigungen wirken sich negativ auf die Wohn- und Erholungsfunktion aus. Damit bestehen enge Wechselwirkungen zwischen dem Schutzgut Landschaft und dem Schutzgut Mensch.

Landschaft – Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

Wechselwirkungen bestehen auch zwischen dem Landschaftsbild und dem Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt. Landschaftsprägende und standortgerechte Gehölzbestände, die für eine optische Gliederung der Landschaft sorgen, haben gleichzeitig eine wichtige Bedeutung als Lebens- und Nahrungsraum für Tiere und Pflanzen. Eine hohe Vielfalt an naturraumtypischen Elementen und standortabhängiger Vielfalt trägt zu einer Differenzierung der Biotope bei. Das Vorkommen naturnaher Biotope in einem Betrachtungsraum beeinflusst sowohl die Artenvielfalt als auch den Landschaftscharakter positiv.

Auch im Bereich des geplanten Vorhabens sind die gliedernden und naturnäheren Elemente (Hecken, Wälder), die das Landschaftsbild beleben, die relevanten Habitate für vorkommende Brutvögel und Fledermäuse, während die Ackerfläche weder für das Landschaftserleben noch für den Artenschutz von Bedeutung ist.

7 BESCHREIBUNG UND BEWERTUNG DER ZU ERWARTENDEN UMWELTAUSWIRKUNGEN

7.1 Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch, insbesondere die menschliche Gesundheit

7.1.1 Beschreibung der Auswirkungen

Visuelle und akustische Beeinträchtigungen durch Maschinen

Bau- und betriebsbedingte **visuelle Auswirkungen** entstehen durch die eingesetzten Maschinen im Abbaubetrieb sowie durch die Rohstofftransporte durch LKW. Die nächstgelegene Wohnbebauung liegt ca. 100 m südöstlich bzw. ca. 200 m nördlich jenseits der B73. Zu beiden Standorten bestehen sichtverschattende Gehölzstrukturen (an der Röthkampstraße und an der B73), so dass die Kulissenwirkung zum geplanten Abbaugelände den optischen Eindruck abmildert. Zudem findet der Abbaubetrieb überwiegend im Einschnitt unterhalb der Geländeoberkante statt und die sukzessive fortgeführte umliegende bepflanzte Verwallung sowie der Lärmschutzwall dämpfen die optischen Wirkungen zusätzlich. Für den LKW-Verkehr werden außerhalb des Antragsgebietes die Straße Weißenmoor, die bereits z.B. durch PKW, Busse und landwirtschaftliche Maschinen befahren wird, sowie die stark frequentierte B73 genutzt.

Für die Beurteilung der **akustischen Wirkungen** wird die Schalltechnische Stellungnahme (IEL 2023) herangezogen. Nachfolgend werden die wesentlichen Inhalte zusammengefasst. Die vollständige Ausführung ist Anhang 6 zu entnehmen.

Immissionspunkte und schalltechnische Anforderungen

Für die schalltechnische Untersuchung wurden insgesamt sieben Immissionspunkte festgelegt, an denen sich potenziell relevante Auswirkungen an Wohngebäuden ergeben können. Die gesamte Wohnbebauung befindet sich im Außenbereich und wurde hinsichtlich der Schutzbedürftigkeit einem „Misch- bzw. Dorfgebiet (MI/MD)“ gleichgesetzt.

Folgende Immissionspunkte wurden untersucht und sind in der nachfolgenden Abbildung 11 dargestellt:

- IP 01: Grevenmoor 3A
- IB 02: Mühlenweg 1
- IP 03: Mühlenweg 2A
- IP 04: Grefenmoor 4
- IP 05: Grefenmoor 2
- IP 06: Weißenmoor 1
- IP 07: Friedhofstraße 15

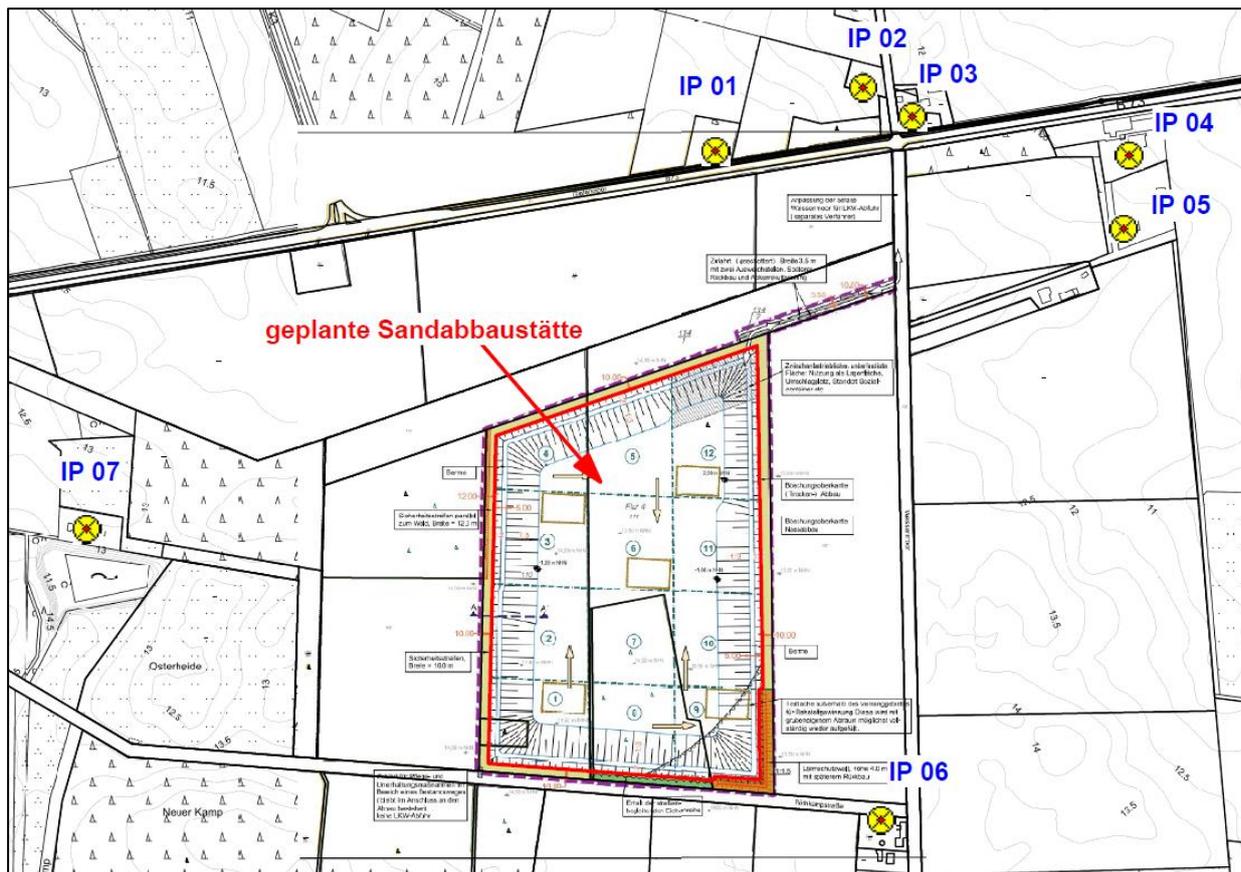


Abbildung 11: Lage der Immissionspunkte (Quelle: IEL 2023)

Gemäß der TA-Lärm sind für die Immissionspunkte mit der zugeordneten Schutzbedürftigkeit eines „Misch-/Dorfgebietes (MI/MD)“ folgende Immissionsrichtwerte (IRW) zu berücksichtigen:

- Tag (6:00 Uhr bis 22:00 Uhr): 60 dB(A)
- Nacht (22:00 Uhr bis 6:00 Uhr): 45 dB(A)

Kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte am Tag um nicht mehr als 30 dB und in der Nacht um nicht mehr als 20 dB überschreiten.

Ausgangsdaten

Für die schalltechnische Untersuchung wird zwischen Trocken- und Nassabbau unterschieden. Die Berechnungen werden zudem gesondert für die drei Abbauabschnitte 3, 9 und 12 durchgeführt, da diese die jeweils kürzesten Abstände zu benachbarten Wohnhäusern aufweisen. In den Abbauabschnitten kommen jeweils Radlader, Saugbagger, Stromaggregat und LKW zum Einsatz. Angenommen werden an Werktagen maximal 30 LKW-Fahrten in der Zeit zwischen 6:00 Uhr und 17:00 Uhr einschließlich der Beladevorgänge, Radlader-Fahrbewegungen und der LKW-Fahrwege. Ein Beispiel für die Anordnung der Schallquellen im Trocken- und Nassabbau in Abbauabschnitt 9 zeigt Abbildung 12.

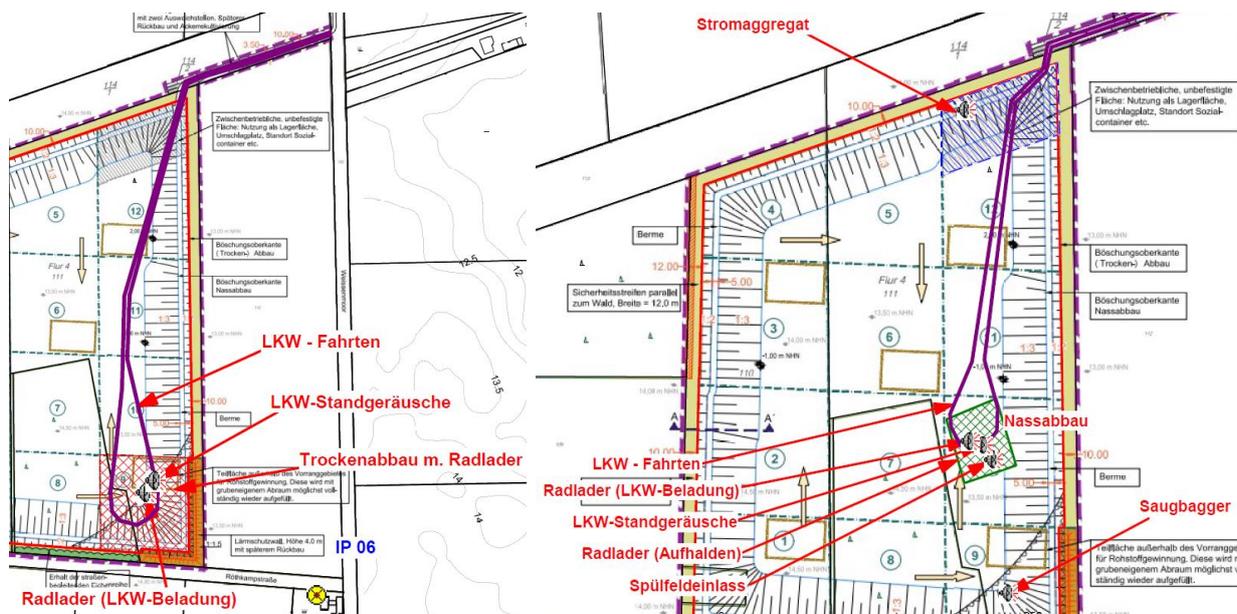


Abbildung 12: Schallquellen im Trocken- (links) und Nassabbau (rechts) (Quelle: IEL 2023)

Im Rahmen der Schalltechnischen Stellungnahme werden anhand der allgemein anerkannten Regeln, Vorschriften, Normen und Richtlinien für die einzelnen Geräuschquellen die Schallleistungspegel ermittelt (s. Anhang 6). Diese dienen der Ermittlung eines Maximalszenarios und bilden i.d.R. nicht den Normalfall ab. Zur Bewertung der Schallemissionen des Betriebes wird gemäß TA-Lärm rechnerisch derjenige Tag bzw. diejenige Nacht mit der höchsten Schallemission ermittelt und mit den o.g. Vorgaben (IRW) verglichen. Bei Einhaltung dieser Vorgaben ist es unerheblich, an wie vielen Tagen im Jahr diese Schallemission erreicht wird.

Für die Berechnung wird eine Lufttemperatur von 10°C und eine relative Luftfeuchte von 70 % zugrunde gelegt. Für die sieben Immissionspunkte wird eine Immissionshöhe von 2 m berücksichtigt. Der am südöstlichen Rand der Abbaufäche geplante Lärmschutzwall bleibt bei der Berechnung unberücksichtigt. Auch die Änderungen der Höhen am Standort der Ermittler im Zuge des Abbaufortschrittes (Unterschied Trocken- und Nassabbau) wurden nicht in die Berechnungen einbezogen.

Ergebnisse und Beurteilung

Es wurden Schallausbreitungsberechnungen getrennt nach Trocken- und Nassabbau sowie nach den drei Abbaufabschnitten 3, 9 und 12 für alle sieben Immissionspunkte durchgeführt und den zulässigen Immissionsrichtwerten gegenübergestellt. Zudem wurde jeweils die Spitzenpegel gesondert dargestellt. Gemäß des geplanten Abbaubetriebes wurde nur die Tageszeit (6:00 Uhr bis 22:00 Uhr) betrachtet.

Im Ergebnis zeigt sich, dass die zulässigen Immissionsrichtwerte bei Trocken- und Nassabbau um mindestens 13 dB unterschritten werden. Der hier relevante höchste Lärmwert von 47 dB(A) wird erreicht am Immissionspunkt 06 beim Trockenabbau in Abschnitt 9. Die zulässigen Geräuschpegelspitzen werden zudem an allen Immissionspunkten um > 24 dB unterschritten. Gemäß TA-Lärm befinden sich somit alle Immissionspunkte bereits außerhalb des Einwirkungsgebietes des Betriebes. Auch die Zusatzbelastung kann als nicht relevant eingestuft werden. Zudem ist zu bedenken, dass die vorliegende Ermittlung hinsichtlich der Einwirkzeiten und der Nutzung nach derzeitigem Kenntnisstand eine Maximalbetrachtung darstellt, die im täglichen Normalbetrieb nicht sehr häufig vorkommen wird.

7.1.2 Bewertung der Auswirkungen

In Anbetracht der Vorbelastung des Wohnumfeldes durch die bestehenden Verkehrsbelastungen sowie die im Abbaukonzept vorgesehenen abmildernden Aspekte sind die visuellen Wirkungen auf die Wohn- und Wohnumfeldfunktion nicht als erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen einzustufen.

Die akustischen Auswirkungen durch den Abbaubetrieb bleiben deutlich unterhalb der Immissionsrichtwerte der TA-Lärm und sind daher ebenfalls nicht als erhebliche Umweltauswirkung für das Schutzgut Menschen und die menschliche Gesundheit einzuordnen.

7.2 Auswirkungen auf das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

Entsprechend der Ausführungen in Kapitel 3 ist für das Teilschutzgut Pflanzen bzw. Biototypen und biologische Vielfalt der Wirkfaktor der Flächeninanspruchnahme und der entsprechende Lebensraumverlust zu betrachten.

Für das Teilschutzgut Tiere sind bau- und betriebsbedingt zusätzlich Stör- und Verdrängungswirkung für bestimmte Tierarten durch Lärm, Licht, Bewegung und menschliche Präsenz zu untersuchen.

7.2.1 Auswirkungen auf Biototypen / Pflanzen und biologische Vielfalt

Bau- und anlagebedingte Flächeninanspruchnahme

Durch die bau- und anlagebedingte Flächeninanspruchnahme kommt es zunächst zu einem überwiegenden Verlust der vorkommenden Biotopstrukturen. Da alle bauzeitig beanspruchten Flächen auch in der dauerhaften anlagebedingten Flächeninanspruchnahme (einschl. Herrichtung nach abgeschlossenem Abbau) enthalten sind, wird bei der nachfolgenden Beurteilung keine Differenzierung vorgenommen.

Die geplante Abbaufäche, die Zufahrt und der umlaufenden Sicherheitsstreifen nehmen Biototypen auf einer Fläche von insgesamt ca. 13,09 ha in Anspruch. Davon wird der größte Teil von ca. 10,8 ha als Maisacker genutzt. Rund 2,05 ha machen Waldbiotope aus. Die nachfolgende Tabelle 16 fasst die durch die Flächeninanspruchnahme betroffenen Biototypen zusammen und differenziert zwischen dem unmittelbaren Abbaubereich und dem randlichen Sicherheitsstreifen.

Innerhalb des Sicherheitsstreifens befindliche Gehölzbiotope sind i.d.R. nicht von einer Fällung betroffen. Zum einen wurde die Abgrenzung der Gehölzbiotope anhand der Baumkronen vorgenommen, die am westlichen Rand in den Sicherheitsstreifen ragen (WQT, HFMd(OVW)). Diese Überlappung erfordert jedoch keine Baumfällungen. Bei Befahrungen werden Abstände von mindestens 5 m zur Grundstücksgrenze eingehalten (vgl. Kap. 9.1). Zum anderen wird der südliche, im Sicherheitsstreifen gelegene Rand des Waldgebietes erhalten. Nach Plan 3 gehört dieser Bereich dem WQT an. Zudem verläuft entlang der südlichen Grenze (außerhalb des geplanten Vorhabens) eine Baumreihe (HBAd/UHM). Die wertgebenden Bestandteile dieser beiden Biotope sind hier eine Reihe relativ alter Eichen entlang der Röthkampstraße. Diese sowie randliche Bestände des WQT bleiben erhalten. Die weiteren Biotopflächen innerhalb des Sicherheitsstreifens (AS, OVWw, WZFe(OSM)) sowie alle Biotope innerhalb der Abbaufäche gehen zunächst verloren bzw. werden im Zuge des Vorhabens umgestaltet.

Tabelle 16: Flächeninanspruchnahme Biotoptypen

Code	Biototyp	Wertstufe	Abbaufläche [m ²]	Sicherheitsstreifen / Zufahrt / Randflächen [m ²]	Erh. Beeinträcht. nach NLÖ (2003) [m ²]
AS	Sandacker	I	94.740	13.290	---
HFMd (OVW)	Strauch-Baumhecke (Weg)	III	---	740*	---
OVWw	Weg	0	490	40	---
UHN (OSM)	Nitrophiler Staudensaum (Kleiner Müll- und Schuttplatz)	II	1.120	---	---
WQT	Eichenmischwald armer trockener Standorte	IV	10.880	1.290*	10.880
WQT	Eichenmischwald armer trockener Standorte (FFH-LRT 9190)	V	---	800*	---
WZF	Fichtenforst	II	6.200	---	---
WZFe (OSM)	Fichtenforst	II	1.070	220	---
Gesamt			114.500	16.380	10.880

* keine tatsächliche Betroffenheit / Gehölzbestände bleiben erhalten

Nach dem Bewertungsverfahren des NLÖ (2003) wird davon ausgegangen, dass eine erhebliche Beeinträchtigung vorliegt, wenn Biotoptypen der Wertstufen III-IV betroffen sind. Da eine Beeinträchtigung der hochwertigen Gehölzbiotope innerhalb des Sicherheitsstreifens ausgeschlossen werden kann (s.o.), beschränkt sich die Betroffenheit von Biotoptypen ab Wertstufe III auf Gehölzbestände innerhalb der Abbaufäche. Eine erhebliche Beeinträchtigung ergibt sich demnach durch den Verlust von Eichenmischwald armer trockener Standorte (WQT) auf ca. 10.880 m².

Im Zusammenhang mit dem benannten Verlust ist zu berücksichtigen, dass im Rahmen der Herrichtung ein Abbaugewässer mit strukturreichen Uferbereichen und Flachwasserzonen sowie Sukzessionsflächen, Trockenrasen und Gehölzbestände vorgesehen sind. Damit sind im Abbaubereich langfristig insgesamt höhere Biotopwerte zu erwarten als derzeit im Bestand vorhanden. Darüber hinaus können auch bereits während des Sandabbaus kurzzeitig ökologisch wertvolle Einzelhabitats wie z.B. Steilwände, nährstoffarme Offenbodenbereiche oder temporäre Stillgewässer entstehen.

Waldumwandlung gemäß NWaldLG

Im Rahmen des geplanten Vorhabens kommt es auch zu einer Betroffenheit von Wald im Sinne des NWaldLG. Die Abgrenzung dieser Flächen kann von den o.g. Wald-Biototypen abweichen. Voraussetzung für die Einstufung als Wald im Sinne des NWaldLG ist unter anderem, dass der Bestand aufgrund der Größe und Baumdichte ein eigenes Binnenklima aufweist. Zudem werden mit dem Wald zusammenhängende Freiflächen wie kahl geschlagene oder verlichtete Grundflächen, Waldwege, Schneisen, Waldeinteilungs- und Sicherungstreifen, Waldblößen, Lichtungen, Waldwiesen etc. in den Wald einbezogen (§ 2 NWaldLG).

Für die Umwandlung von Wald ist nach § 8 Abs. (1) NWaldLG eine Genehmigung einzuholen. Diese setzt voraus, dass die zu rodenden Waldflächen im Rahmen einer Ersatzaufforstung ersetzt werden. Zur Ermittlung der Kompensationshöhe werden die Ausführungsbestimmungen zum NWaldLG (RdErl. D. ML v. 5.11.2016 – 406-64002-136) und das dort beschriebene Modell zugrunde gelegt. In diesem Rahmen erfolgt eine Bewertung der drei Waldfunktionen **Nutzungsfunktion** (u.a. die Erreichbarkeit, die Leistungsstärke und Produktivität eines Standortes), **Schutzfunktion** (Bedeutung bezüglich der Funktion für Biotope, Arten-, Boden-, Wasser- und Klimaschutz sowie Naturnähe) und **Erholungsfunktion** (Erreichbarkeit und Zugänglichkeit für die Naherholung, Bedeutung für das Landschaftsbild, gestalterischer Wert).

Die Abgrenzung der für die Umwandlung vorgesehenen Waldfläche sowie eine ausführliche Bewertung der o.g. Waldfunktionen erfolgt in einem gesonderten Gutachten zur „Bewertung der Nutz-, Schutz- und Erholungsfunktion einer Waldfläche gem. Ausführungsbestimmungen zum NWaldLG, RdErl. d. ML v. 05.11.2016 zur Ermittlung des Kompensationsfaktors“ der Landwirtschaftskammer Niedersachsen (s. Anhang 7). Im Ergebnis wird für der ca. 18.520 m² großen ermittelten Waldfläche eine insgesamt durchschnittliche Bedeutung zugesprochen, die in einem Kompensationsfaktor von 1,35 festgelegt resultiert. Der Verlust des festgelegten Waldbestands damit durch eine Ersatzaufforstung auf ca. 2,5 ha auszugleichen.

7.2.2 Auswirkungen auf Brutvögel

Detaillierte Ausführungen zu den Auswirkungen auf die Brutvögel vor dem Hintergrund des § 44 BNatSchG sind dem Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag (Anhang 1) zu entnehmen.

Bau- und anlagebedingte Flächeninanspruchnahme / Lebensraumverlust /-veränderung

Durch die bau- und anlagebedingte Flächeninanspruchnahme und die daraus resultierenden Biotopverluste bzw. -veränderungen kommt es zunächst zu einem Verlust der vorherrschenden Lebensräume für Brutvögel. Während des Abbaus und nach Beendigung des Abbaubetriebs ergibt sich ein verändertes Lebensraumangebot.

Die betroffenen Ackerflächen (ca. 10,8 ha) haben als Lebensraum für vorkommenden Brutvögel eine untergeordnete Bedeutung (kein Brutnachweis). Der beanspruchte Teil des Eichenmischwalds armer trockener Standorte und der Fichtenforst (insgesamt ca. 1,84 ha) werden dagegen als Lebensraum genutzt.

Die Reviere der wertgebenden Arten Star, Rauchschwalbe und Bluthänfling liegen weit außerhalb der Antragsfläche und sind durch die Flächeninanspruchnahme nicht betroffen. Weitere gefährdete oder streng geschützte Arten wurden nicht als Brutvogel nachgewiesen. Innerhalb der Waldflächen gehen zunächst Brutstandorte für allgemein häufige und ungefährdete Arten der Gehölzfrei- und Gehölzhöhlenbrüter verloren. Als einzige auf der Vorwarnliste geführte Art ist der Grauschnäpper zu nennen, der am nördlichen Rand des Waldbestands erfasst wurde. Der gefährdete Waldlaubsänger kam nur unbeständig als Brutzeitfeststellung vor.

Die allgemein häufigen, ungefährdeten Gehölzfrei- und Gehölzhöhlenbrüter einschließlich des Grauschnäppers sind relativ flexibel in ihrer Brutplatzwahl und besiedeln weit verbreitete Habitate wie Wälder, Hecken und Gehölzbestände und künstliche Nisthilfen in Gärten, so dass davon ausgegangen werden kann, dass sie auf Gehölzbestände in der näheren Umgebung sowie mittelfristig in die im Rahmen der Waldkompensation neu angelegten Wälder ausweichen können.

Die Inanspruchnahme der Waldbereiche erfolgt abschnittsweise (4 der 12 Abbauabschnitte enthalten Waldbereiche), wobei der hochwertige Eichenmischwald lange bestehen bleibt (Abbaufeld 7). Auf früher beanspruchten Abbauflächen werden bis dahin im Rahmen der Herrichtung bereits neue Waldbereiche und Hecken sowie Gewässer- und Saumstrukturen entstanden sein, die als Lebensraum zur Verfügung stehen.

Stör- und Verdrängungswirkung für bestimmte Tierarten

Der Abbau erfolgt über mehrere Jahre ohne größere zeitliche Unterbrechungen, so dass Stör- und Verdrängungswirkungen auch innerhalb der Brutzeiten stattfinden und sich während des Sandabbaus insgesamt mehrere Jahre auf die Brutvogellebensräume in der Umgebung des Abbaubereiches auswirken könnten.

Störwirkungen durch Lärm, Licht, Bewegung und menschliche Präsenz

Da der Abbau entsprechend der Abbauabschnitte nacheinander stattfindet, verändert sich die Wirkintensität auf die Umgebung im Laufe der Jahre. Ein Abbauabschnitt wird ca. ein Jahr lang abgebaut, mögliche Störwirkungen auf die direkt angrenzenden Lebensräume sind im Bereich des aktuellen Abbauabschnittes am stärksten. Zudem sind bei den über Jahre gleichbleibenden Störwirkungen auch Gewöhnungseffekte der vorkommenden Brutvögel zu erwarten. Der überwiegende Teil des geplanten Vorhabens ist außerdem durch die Lärmwirkungen der B73 vorbelastet.

Für die allgemein häufigen, ungefährdeten Brutvogelarten, die in den Gehölzbeständen brüten, sowie für die Schafstelze, die auf den Ackerflächen brütet, treten insbesondere angrenzend an den aktuell im Abbau befindlichen Abschnitt Störwirkungen durch Maschinenbetrieb und Transportverkehr auf. Die von den Brutvögeln besiedelten Wälder, Gehölzbestände und der Acker liegen aber nur ein bis wenige Jahre in direkter Nähe zu den bei dem Abbau entstehenden Störwirkungen. Brutvogelarten mit besonderen Empfindlichkeiten kommen auf angrenzenden Flächen nicht vor. Daher ist allenfalls kleinräumig von Verdrängungs- / Meidungseffekten infolge der Störungen auszugehen, die sich von Jahr zu Jahr entsprechend des Abbaufortschrittes verschieben. Erhebliche Beeinträchtigungen für die Brutvögel sind aufgrund des Fehlens empfindlicher Arten und der Beschränkung des Abbaus auf jährlich nur 1 Feld nicht zu erwarten.

Die wertgebenden gefährdeten Brutvogelarten des Untersuchungsgebietes haben ihre Revierzentren in einer Entfernung von ca. 400 m (Bluthänfling) bzw. > 250 m (Star, Rauchschwalbe) zur Abbaufäche und weisen zudem keine besonderen Empfindlichkeiten gegenüber Störwirkungen auf. Relevante Auswirkungen durch den Abbaubetrieb sind daher nicht zu erwarten.

Verdrängungswirkung

Von einer Verdrängungswirkung durch bauliche Anlage bzw. die im Rahmen der Herrichtung angelegte Verwallung könnte nur die Schafstelze als einzige Offenlandart betroffen sein. Diese hat ihr Revierzentrum aber bereits in deutlicher Entfernung zum geplanten Vorhaben (ca. 170 m entfernt) und gilt als sehr anpassungsfähig. Eine Beeinträchtigung des Revierstandortes aufgrund der Eingrünung der Sandabbaustätte ist somit nicht zu erwarten.

7.2.3 Auswirkungen auf Fledermäuse

Detaillierte Ausführungen zu den Auswirkungen auf die Fledermäuse vor dem Hintergrund des § 44 BNatSchG sind dem Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag (Anhang 1) zu entnehmen.

Bau- und anlagebedingte Flächeninanspruchnahme / Lebensraumverlust /-veränderung

Die Beurteilung, ob die Flächeninanspruchnahme durch den geplanten Sandabbau sich auf die vorkommenden Fledermausarten (Fransenfledermaus, Kleiner / Großer Abendsegler, Braunes / Graues Langohr, Große / Kleine Bartfledermaus, Rauhautfledermaus, Mückenfledermaus, Breitflügelfledermaus, Zwergfledermaus) auswirken kann, kommt zu folgendem Ergebnis:

Die überwiegend betroffenen Ackerflächen haben aufgrund des geringen Insektenangebotes nur eine untergeordnete Bedeutung als Nahrungsraum, während die Waldgebiete, insbesondere die Waldränder, als Jagdgebiete von Bedeutung sind (hohe Jagdaktivität im Erfassungszeitraum). Mit dem Verlust der Waldbestände im Bereich der Abbaufäche entfallen somit Teil-Lebensräume (Jagdgebiete) für die vorkommenden Arten. Fledermäuse nutzen aber große Reviere als Jagdgebiete, so dass im Verhältnis zu den in der Umgebung vorhandenen Waldgebieten nur ein kleiner Teil ihres Nahrungslebensraumes verloren geht. Somit bleibt die Funktionalität des Lebensraumes im räumlichen Zusammenhang bestehen. Zudem werden die Abbauschritte im Anschluss an den Sandabbau nach und nach durch die Entwicklung von Gehölzbeständen und Gewässern aufgewertet und stehen für die vorkommenden Fledermausarten wieder als Nahrungslebensraum zur Verfügung. Die Flugroute entlang der Röthkampstraße, die die westlichen Waldgebiete mit den Leitlinien östlich der Antragsfläche verbindet, bleibt aufgrund des Erhalts der Eichenreihe an der Straße bestehen.

Sommer- oder Winterquartiere der vorkommenden Baumfledermausarten wurden innerhalb des Untersuchungsgebietes nicht festgestellt, so dass ein Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten durch die Flächeninanspruchnahmen unwahrscheinlich ist. Aufgrund des Zeitraumes von mehreren Jahren zwischen der Kartierung und der Fällung der Bäume ist nicht ausgeschlossen, dass in bis zur Fällung geeignete Quartiere entstehen. Zur sicheren Vermeidung artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände werden daher im AFB (Anhang 1) u.a. Baumkontrollen sowie bei Bedarf das Aufhängen von Fledermauskästen als CEF-Maßnahme festgelegt (vgl. Kap. 9.1).

Da keine bekannten Fledermausquartiere betroffen sind, die entfallenden Jagdhabitats als kleiner Teil weiträumiger Habitats keine essentielle Bedeutung haben und zudem langfristig eine Aufwertung durch neue u.a. lineare Gehölzstrukturen und Gewässeruferbereiche erfolgt, ist nicht von einer erheblichen Umweltauswirkung für die vorkommenden Fledermausarten auszugehen.

Stör- und Verdrängungswirkung für bestimmte Tierarten

Während des Abbaubetriebs können insbesondere durch Lärm, menschliche Präsenz und LKW-Verkehr relevante Störwirkungen für die Fledermäuse auftreten. Für jagende Fledermäuse

sind diese nicht relevant, da zum einen die Hauptaktivitätszeit der Fledermäuse überwiegend außerhalb der Betriebszeit liegt und zum anderen die Fledermäuse in andere Bereiche ihrer großen Jagdreviere ausweichen können.

Während der Betriebszeit (tagsüber) halten sich die Fledermäuse schlafend in ihren Quartieren und Tagesverstecken auf. Im gesamten Untersuchungsgebiet konnten keine Quartiere der vorkommenden Fledermausarten festgestellt werden, so dass eine Störung während der Ruhephasen für die vorkommenden Arten unwahrscheinlich ist. Eine erhebliche Umweltauswirkung durch diesen Wirkfaktor kann somit für die Fledermäuse ausgeschlossen werden.

7.3 Auswirkungen auf das Schutzgut Fläche

7.3.1 Beschreibung der Auswirkungen

Der geplante Sandabbau bedingt eine bau- und anlagebedingte Flächeninanspruchnahme auf einer Gesamtfläche von ca. 13,09 ha. Im Zuge der Wiederherrichtung entsteht in den Bereichen der heute vorhandenen Acker- und Waldflächen ein Grundwassersee mit angrenzenden offenen sowie gehölzgeprägten Strukturen. Der Bereich der ca. 170 m langen Zufahrt wird für die Dauer des Abbaus mit einer Schotterdecke befestigt und somit teilversiegelt. Nach Beendigung des Abbaus wird diese vollständig zurückgebaut.

7.3.2 Bewertung der Auswirkungen

Eine vollständige Versiegelung von Flächen erfolgt im Rahmen des geplanten Vorhabens nicht. Eine Teilversiegelung im Bereich der Zufahrt beschränkt sich auf eine Fläche von max. 1.730 m² (gesamtes Flurstück Zufahrt) und auf die Dauer des Sandabbaus. Eine Verschlechterung der Bedeutung des Untersuchungsgebietes für das Schutzgut Fläche (s. Kategorien in Tabelle 15) ist durch das geplante Vorhaben nicht gegeben, so dass keine erhebliche Beeinträchtigung des Schutzgutes zu erwarten ist.

7.4 Auswirkungen auf das Schutzgut Boden

7.4.1 Beschreibung der Auswirkungen

Auswirkungen auf das Schutzgut Boden sind insbesondere durch den Bodenabbau bzw. die Entfernung des gewachsenen Bodens bis unterhalb Grundwasserspiegels zu erwarten. Zudem treten Beeinträchtigungen durch Befahrung und Bodenauftrag im Bereich des Sicherheitsstreifens sowie durch Teilversiegelung im Bereich der geplanten Zufahrt auf.

Der eigentliche Abbaubereich umfasst alle Flächen, auf denen zunächst ein Bodenabtrag erfolgt, und nimmt ca. 11,45 ha ein. Auf dieser Fläche gehen die anstehenden Podsolböden einschließlich ihrer Bodenfunktionen (z.B. Filter-, Lebensraum-, Archiv- und Nutzungsfunktion) vollständig verloren. Der Oberboden wird dabei vorab abgeschoben und in Bodenmieten auf variablen Standorten bis zur Abfuhr zwischengelagert. Nicht verkaufsfähiges Material des Unterbodens (Abraum) wird für die spätere Herrichtung der Abbaustätte verwendet. Auf einer Breite von ca. 7 – 8 m im äußeren Abtragsbereich stellt sich eine Trockenböschung ein. Auf der restlichen Abbaufäche liegt die Abbausohle unterhalb des Grundwasserspiegels, so dass ein Grundwassersee entsteht.

Im Bereich des umlaufenden Sicherheitsstreifens (ca. 1,47 ha) kann es zu Bodenverdichtungen kommen, sofern Befahrungen in diesem Bereich erforderlich werden. Reguläre Trassen zum Abtransport der Rohstoffe sind hier jedoch nicht vorgesehen. Zudem ist ein 5 m breiter Streifen angrenzend an die nordwestlich gelegenen Waldbestände aus Gründen des Wurzelschutzes grundsätzlich von einer Befahrung ausgenommen (s. Plan 5). An den offenen Flanken des Sicherheitsstreifens (keine Begrenzung durch Bestandsgehölze) wird zur Begrenzung des Geländes eine 1 m hohe Verwallung aus Oberboden angelegt und bepflanzt.

Im Bereich der Zufahrt (ca. 0,17 ha) kommt es zu einem anteiligen Verlust der Bodenfunktionen. Durch die Entfernung des Oberbodens sowie die Errichtung einer Schotterdecke sowie die regelmäßige Befahrung durch beladene LKW kommt es auch zu Verdichtungen tieferer Bodenschichten und zu einer starken Überformung des Standortes. Nach Abschluss des Abbaus wird die Baustraße zurückgebaut, so dass eine natürliche Bodenentwicklung wieder einsetzen kann.

Zur Berücksichtigung des Bodenschutzes wurden in Anlehnung an die DIN 19639 entsprechende Schutzmaßnahmen in einem Bodenschutzkonzept festgelegt (s. Anhang 8 und Kap. 9.3.1), deren Umsetzung innerhalb der Abbaustätte in Eigenüberwachung und durch entsprechendes fachkundiges Personal sichergestellt wird.

7.4.2 Bewertung der Auswirkungen

Im Bereich des geplanten Vorhabens kommen ausschließlich Böden von allgemeiner Bedeutung vor, die zudem überwiegend einer Vorbelastung durch intensive Bewirtschaftung unterliegen. Dennoch sind die vollständige Entfernung des gewachsenen Bodens auf einer Fläche von ca. 11,45 ha und der vollständige Verlust der Bodenfunktionen als erhebliche Umweltauswirkung für das Schutzgut Boden zu bewerten. Auch die Teilversiegelung und die damit einhergehende Standortveränderung im Bereich der Zufahrt auf ca. 0,17 ha (Maximalwert) stellt eine erhebliche Umweltauswirkung für das Schutzgut dar, wird jedoch nach Abbauende (nach rd. 11 Jahren) wieder zurückgebaut.

Da im Bereich des Sicherheitsstreifens keine regelmäßige Befahrung mit schwerem Gerät vorgesehen ist (keine Bodentransporte), die Bereiche auch im Rahmen der landwirtschaftlichen Nutzung regelmäßig befahren werden und die sandgeprägten Podsol-Böden keine besondere Verdichtungsempfindlichkeit aufweisen, sind innerhalb des Sicherheitsstreifens keine erheblichen Beeinträchtigungen für das Schutzgut Boden zu erwarten. Dies gilt auch für die Bereiche der flachen Verwallungen, da hier Versickerungsfähigkeit, Pufferfunktion, Funktion als Pflanzenstandort etc. grundsätzlich erhalten bleiben.

7.5 Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser

7.5.1 Beschreibung der Auswirkungen

Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser sind insbesondere durch die Freilegung des oberflächennahen Grundwasserkörpers durch Entfernung der grundwasserüberdeckenden Schichten und die Herstellung eines ca. 9,89 ha großen Grundwassersees im Bereich der Abbaugrube zu erwarten. Dabei sind insbesondere Grundwasserstandsänderungen im An- und Abstrom sowie chemische Prozesse zu betrachten. Wesentliche Grundlage für die Abschätzung der Auswirkungen ist das Hydrogeologische Gutachten (SCHMIDT & HOLLÄNDER 2024, s. Anhang 5). Für Oberflächengewässer sind keine Betroffenheiten zu erwarten, da innerhalb der zu erwartenden Wirkradien keine Oberflächengewässer vorhanden sind.

Grundwasserströmungsfeld

Der Stichtagsmessung der Grundwasserstände am 22.02.2023 zufolge, die etwa die mittleren Grundwasserstände spiegeln dürfte, ist nach erfolgtem Abbau ein Seewasserspiegel bei ca. 10,4 m NHN zu erwarten. Entsprechend der gemessenen jahreszeitlichen Schwankungen an den ausgewerteten Messstellen sind auch für die Seewasserfläche Spannweiten von bis zu ca. 2 m zu erwarten.

Das Abbaugewässer stellt zumindest im Initialstadium einen Bereich hoher hydraulischer Durchlässigkeit dar. Dadurch ergeben sich Veränderungen des Grundwasserströmungsfeldes, die sich jedoch auf das nähere Umfeld beschränken. Im Grundwasseranstrom erfolgt eine Grundwasserabsenkung, während im Abstrombereich eine Grundwasseraufhöhung stattfindet. Die Grundwasserstandsänderungen werden seenah voraussichtlich max. ca. 0,25 m betragen und sich mit zunehmender Entfernung vom Baggersee verringern. Auf Grundlage einer rechnerischen Ermittlung (s. Anhang 5) kann davon ausgegangen werden, dass die maximale Reichweite der Grundwasseraufhöhung im Abstrombereich bzw. der Grundwasserabsenkung im Anstrombereich ca. 20 m betragen wird. Der Betrag der Grundwasserabsenkung bzw. -aufhöhung nimmt mit zunehmender Entfernung vom Abbaugewässer deutlich ab, so dass im äußeren Teil des Absenkungsbereichs nur geringfügige Grundwasserstandsänderungen zu erwarten sind.

Angrenzende Vegetationsstrukturen sind durch Ackernutzung oder Waldbestände geprägt. Grundwasserabhängige Biotope sind im nahen Umfeld nicht vorhanden. Das Abbaukonzept sieht einen 10-12 m breiten Sicherheitsstreifen zuzüglich ca. 7,2 m lange Trockenböschungen bis zum zu erwarteten mittleren Wasserspiegel vor. Somit ist umlaufend ein Abstand von mindestens 17,2 m zu angrenzenden Flächen, im Bereich des nordwestlich gelegenen Waldes von 19,2 m gegeben. Daher sind außerhalb der Antragsfläche auf maximal ca. 3 m Breite Grundwasserstandsänderungen von wenigen Zentimetern anzunehmen. Im südlichen Anstrombereich mit zu erwartender Grundwasserstandsabsenkung verläuft zunächst die Röthkampstraße, so dass die Entfernung der nächstgelegenen Vegetationsstrukturen außerhalb des Antragsgebietes zum Abbausee (Acker, Ruderalfluren) eher rd. 30 m beträgt.

Grundwasserbeschaffenheit

Nach Aussage des Hydrogeologischen Gutachtens (s. Anhang 5) kommt es nach Eintritt des Grundwassers in ein Abbaugewässer (Grundwasseranstrom) zu einer Abnahme des gelösten Kohlendioxidgehaltes im Seewasser durch die Ausgasung des Kohlendioxids aus dem Seewasser sowie durch den Entzug des Kohlendioxids durch biologische Aktivität. Die Verringerung des Kohlendioxidgehaltes hat gleichzeitig auch eine Abnahme des Calcium-, Magnesium- und Karbonatgehaltes und damit der elektrischen Leitfähigkeit zur Folge. Die Passage des Grundwassers durch das Abbaugewässer führt somit zu einer Teilenthärtung. Unter aeroben Verhältnissen können Eisen und Mangan und u. U. weitere Schwermetalle und Spurenstoffe ausgefällt werden. Weiterhin kann es zur mikrobiellen Denitrifikation kommen, was sich positiv auf die Grundwasserbeschaffenheit auswirkt. Unter Umständen können auch die Sulfat- und Silikatgehalte sowie die Art und die Konzentration organischer Stoffe biogen beeinflusst werden.

Bei Infiltration des Seewassers in den Grundwasserleiter kann während der Sommermonate eine ufernahe, kleinräumige Erwärmung des Grundwassers eintreten. Erhebliche Auswirkungen auf die Grundwasserbeschaffenheit sind aufgrund der geringen Größe des Abbaugewässers auszuschließen. Im Rahmen eines Monitorings ist vorgesehen, die Grundwasserbeschaffenheit durch zwei neu anzulegende Grundwassermessstellen im An- und Abstrombereich über eine jährliche Probenahme zu überwachen (vgl. Kapitel 9.1).

Die Auswirkungen auf die Temperatur und die Sauerstoff-Konzentrationen des Grundwassers beschränken sich auf den unmittelbaren Nahbereich des Grundwasserleiters. Die Art und die Stärke der chemischen Veränderungen sind eng mit dem biologischen Wachstum und dem Abbau von Biomasse im See verbunden. Unter bestimmten Bedingungen wirkt ein Abbaugewässer als Stoffsenke und führt damit zu einer Verbesserung der Grundwasserqualität.

Grundwasserhaushalt

Durch Verdunstung im Bereich der offenen Wasserfläche ist ein höherer Wasserverlust für das Grundwasser zu erwarten als für mit Vegetation bedeckte Flächen. In Anhang 5 erfolgt eine überschlägige Ermittlung des Grundwasserverlustes durch Verdunstung. Im Ergebnis ist eine Verdunstung von ca. 40.200 m³/a anzunehmen, die mit ca. 26.800 m³/a dem Grundwasserkörper „Oste Lockergestein rechts“ und mit ca. 13.400 m³/a dem Grundwasserkörper „Lühe-Schwinge Lockergestein“ zuzuordnen sind.

Der Grundwasserverlust des Grundwasserkörpers „Oste Lockergestein rechts“ beträgt damit ca. 0,1 % des nutzbaren Dargebotes von 27,37 Mio. m³/a bzw. ca. 0,2 % der nutzbaren Dargebotsreserve von 13,42 Mio. m³/a. Der Grundwasserverlust des Grundwasserkörpers „Lühe-Schwinge Lockergestein“ beträgt ca. 0,06 % des nutzbaren Dargebotes von 21,53 Mio. m³/a bzw. ca. 0,17 % der nutzbaren Dargebotsreserve von 8,13 Mio. m³/a. Eine Verschlechterung des mengenmäßigen Zustandes der beiden Grundwasserkörper infolge des geplanten Vorhabens ist daher nicht zu erwarten.

Sonstige mögliche Auswirkungen

Eine Betroffenheit der Belange der Trinkwasserversorgung ist aufgrund der Entfernung des Trinkwasserschutzgebietes Himmelpforten von der Abbaufäche (ca. 370 m westlich) ausgeschlossen.

Grundwasserabhängige Vegetationsstrukturen sind im Nahbereich der Abbaufäche nicht vorhanden. Die südlich gelegenen Schwinge Moore sowie das NSG Kuhlstückenmoor liegen mit ca. 300 m bzw. ca. 1 km Entfernung deutlich außerhalb der erwarteten Wasserstandsänderungen (ca. 20 m) und sind daher nicht betroffen. Die oben beschriebene Grundwasserabsenkung im Anstrombereich und die Grundwasseraufhöhung im Abstrombereich beschränkt sich auf eine Breite von maximal ca. 3 m außerhalb der Antragsfläche und auf eine Amplitude von wenigen Zentimetern, so dass Ertragsminderungen land- oder forstwirtschaftlicher Nutzpflanzen nicht zu erwarten sind.

7.5.2 Bewertung der Auswirkungen

Oberflächengewässer sind durch das geplante Vorhaben weder direkt noch indirekt (z.B. durch Veränderung des Grundwasserspiegels) betroffen.

Die beschriebenen Auswirkungen bezüglich der Grundwasserstandsänderungen im An- und Abstrombereich, der Grundwasserbeschaffenheit sowie auf den Grundwasserhaushalt führen nicht zu erheblichen Umweltauswirkungen für das Schutzgut Wasser. Positiv wirkt sich aus, dass eine naturschutzfachliche Folgenutzung vorgesehen ist, so dass weitere Schadstoffeinträge bzw. Düngemittel oder Pflanzenschutzmittel nicht mehr unmittelbar eingetragen werden. Zudem entsteht im Zusammenhang mit der vorgesehenen Verwallung / Heckenpflanzung ein allseitiger Gehölzrahmen, der zur Reduzierung diffuser Schad- und Nährstoffeinträge beiträgt.

7.6 Auswirkungen auf das Schutzgut Klima und Luft

7.6.1 Beschreibung der Auswirkungen

Auswirkungen auf das Schutzgut Klima und Luft können insbesondere durch die dauerhafte Flächeninanspruchnahme bzw. die Veränderung der Landschaft innerhalb des Antragsgebietes sowie durch Schadstoffemissionen und Stäube auftreten.

Die bestehenden Funktionen (Kaltluftentstehung, lufthygienische Ausgleichsfunktion) der bestehenden Strukturen (Acker, Wald) sind im Umfeld des geplanten Vorhabens nicht ausschlaggebend, da kein Bezug zu dicht besiedelten Siedlungen bzw. großflächig versiegelten Gebieten besteht. In erster Linie ist daher das Lokalklima im Bereich des Antragsgebietes zu betrachten, für das geringfügige Veränderungen zu erwarten sind.

Eine Flächenversiegelung kann sich durch eine Erhöhung der Temperaturamplitude und die Verringerung der Luftfeuchtigkeit auf das Lokalklima auswirken, ist jedoch nur in minimalem Umfang und nur als Teilversiegelung im Bereich der Zufahrt vorgesehen. Die maßgebliche Veränderung im Bereich der Abbaufäche ist die Entstehung einer großen Wasserfläche (Baggersee), durch die sich kleinklimatische Veränderungen im unmittelbaren Seeumfeld ergeben. Der Wasserkörper besitzt ein größeres Wärmespeichervermögen als die umgebenden terrestrischen Bereiche, so dass im Seebereich eine gedämpfte Tagesamplitude und eine Verzögerung des Tagesmaximums der Temperatur auftritt.

Bau- und betriebsbedingte Luftschadstoffemissionen entsprechen dem Stand der Technik und liegen unterhalb der Nachweisgrenze (vgl. Kap. 3.4.7).

Zudem kann es im Abbaubetrieb und während der Transportfahrten bei trockener Witterung zu einer Staubeentwicklung kommen. Der Abbaubetrieb findet überwiegend im Einschnitt statt, was eine deutliche Verminderung des Staubeintrags auf benachbarte Flächen bewirkt. Außerdem werden die Sande überwiegend nass gefördert und mit einer Restfeuchte transportiert und aufbereitet, so dass nur von geringen Staubbelastungen auszugehen ist. Zudem haben die vorgesehenen Gehölzpflanzungen auf der umlaufenden Verwallung, die stetig mit dem Abbaufortschritt weitergeführt wird, einen luftreinigenden Filtereffekt für die auf der Abbaufäche entstehenden Stäube. Auf den Fahrwegen (insbes. Schotterzufahrt) wird bei anhaltend trockener Witterung und starker Staubeentwicklung eine Befeuchtung vorgesehen, so dass erhebliche Umweltauswirkungen durch Staubemissionen nicht zu erwarten sind.

7.6.2 Bewertung der Auswirkungen

Die zu erwartenden Veränderungen des Lokalklimas im Bereich der Abbaufäche sowie geringfügige Luftschadstoff- und Staubemissionen sind nicht als erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen für das Schutzgut Klima und Luft zu bewerten.

7.7 Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft

7.7.1 Beschreibung der Auswirkungen

Landschaftsbild

Die Betroffenheit des Landschaftsbildes ergibt sich insbesondere durch die Veränderung der Landschaftsstruktur innerhalb des sowie durch visuelle und akustische Beeinträchtigungen und ggf. durch Staubemissionen.

Im Zuge des Sandabbaus werden die bestehenden Strukturen (überwiegend Acker, z.T. Wald) nach und nach durch ein großes Abbaugewässer mit naturnah gestalteten Ufern, Flachwasserzonen, Gehölzpflanzungen, Sukzessionsflächen und eine umlaufende Verwallung mit Heckenpflanzung ersetzt. Dadurch kommt es zu einer grundlegenden Veränderung des Landschaftsbildes im Nahbereich des Vorhabens innerhalb einer Landschaftsbildeinheit von geringer Bedeutung (s. Kap. 6.7.4). Insbesondere hinsichtlich der Vielfalt und Naturnähe ergibt sich im Bereich der Antragsfläche nach anfänglicher anthropogener Überformung des Standortes langfristig eine Aufwertung des Landschaftsbildes. Die Heckenstrukturen sowie die alte Eichenreihe entlang der Röthkampstraße bleiben als prägende Elemente der Landschaft erhalten.

Bau- und betriebsbedingt entstehen durch die beim Bau bzw. Abbau eingesetzten Maschinen Lärmemissionen und optische Beeinträchtigungen in der umgebenden Landschaft. Jedoch findet ein Großteil des Abbaubetriebes unterhalb der umliegenden Geländeoberkante statt und wird zudem durch die sukzessive fortgeführte umliegende bepflanzte Verwallung sowie den geplanten Lärmschutzwall abgemildert. Zudem liegt die Abbaufäche innerhalb der Wirkradien des Verkehrslärms der B73, so dass auch die Transportfahrten bis zur B73 innerhalb eines bereits vorbelasteten Bereiches liegen. Zusätzliche Staubbelastungen der umliegenden Flächen sind aufgrund des überwiegenden Nassabbaus und der bedarfsweise Befeuchtung der Schotterwege nur in geringem Umfang zu erwarten.

Landschaftsgebundene Erholung

Das Umfeld des geplanten Vorhabens wird in geringem Maße zur Erholung genutzt. Der ausgewiesene Radweg zur Naherholung auf der Straße Weißenmoor wird während der Betriebszeiten auf kurzer Strecke durch den Verkehr zur B73 beansprucht, allerdings in geringer Frequenz (max. 30 Transportfahrten pro Tag). Mit einer abendlichen Feierabenderholung oder einer Erholungsnutzung am Wochenende ergeben sich kaum Überschneidungen. Es werden keine regelmäßig frequentierten Wegeverbindungen unterbrochen. Die Eignung für die Erholungsnutzung ist zudem aufgrund der Vorbelastung, der bestehenden Verkehrssituation und der Entfernung zu zusammenhängenden Wohngebieten bereits eingeschränkt.

7.7.2 Bewertung der Auswirkungen

Die Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft werden gemäß der Arbeitshilfe des NLO (2003) als nicht erheblich eingestuft, da die betroffenen Landschaftsbildeinheiten von geringer bzw. südlich angrenzend von allgemeiner Bedeutung sind und in Anbetracht der Vorbelastung und der perspektivischen Positiventwicklung im Rahmen der Herrichtung langfristig nicht von einer Wertminderung für das Landschaftsbild auszugehen ist. Für die Landschaftsgebundene Erholung ergeben sich nachteilige Umweltauswirkungen, die jedoch aufgrund der Vorbelastung und der Beschränkung des Betriebes auf gängige Arbeitszeiten sowie auf eine perspektivische Erhöhung der landschaftlichen Vielfalt nicht als erheblich anzusehen sind.

7.8 Auswirkungen auf das Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

7.8.1 Beschreibung der Auswirkungen

Eine Betroffenheit des Schutzgutes Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter kann insbesondere durch den Bodenabbau und die dadurch bedingte Veränderung der Landschaftsnutzung zustande kommen.

Durch den Abbau wird der anstehende Boden im Bereich der als Bodendenkmale registrierten Fundstellen Nr. 93 (Flurstück 110) und ggf. Nr. 7 (Flurstück 114/1, Ausdehnung möglicherweise bis ins Vorhabensgebiet) entnommen. Damit ist ein Bereich von besonderer Bedeutung für das Schutzgut betroffen. Es ist eine archäologische Begleitung der Baumaßnahme (Sondierung zur Klärung der Ausdehnungen, fachgerechte Bergung und Dokumentation von Funden) vorgesehen (s. Kap. 9.1). Weitere archäologische Fundstellen bzw. Kulturgüter / Baudenkmale liegen deutlich außerhalb des Vorhabens und sind durch den geplanten Sandabbau nicht betroffen.

Als sonstige Sachgüter sind neben der Sand-Lagerstätte (Vorranggebiet für die Rohstoffgewinnung), die Voraussetzung für das geplante Vorhaben ist, die vorhandenen Straßen (B73, Weißenmoor, Röthkampstr.) zu nennen, die im Zuge des Sandabbaus in Anspruch genommen werden. Die als Transportwege genutzten Straßen sind auf entsprechende Belastungen ausgelegt bzw. werden z.T. ausgebaut (Straße Weißenmoor, s. gesonderter LBP, Anhang 9).

Die forstliche und landwirtschaftliche Nutzung weicht nach und nach dem Sandabbau und langfristig einer naturnahen Herrichtung des Abbaugebietes, das im Wesentlichen der Sukzession überlassen wird.

7.8.2 Bewertung der Auswirkungen

Unter Einhaltung der benannten Vermeidungsmaßnahmen ist eine erhebliche Umweltauswirkung des kulturellen Erbes im Hinblick auf die registrierten Bodendenkmäler bzw. mögliche archäologische Funde nicht zu erwarten.

Es sind keine vorhabensbedingten Schäden an vorhandener Infrastruktur und keine existenziellen Auswirkung durch die Nutzungsaufgabe zu erwarten, so dass auch für die Sachgüter keine erheblichen nachteiligen Auswirkungen gegeben sind.

7.9 Auswirkungen auf die Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern

Relevante Wechselwirkungen durch den geplanten Sandabbau treten zwischen verschiedenen (Teil-)Schutzgütern auf. Alle Wirkungen wurden bereits im Einzelnen für die jeweils betroffenen (Teil-)Schutzgüter im Rahmen der Auswirkungsprognose berücksichtigt und werden daher im Folgenden nur kurz erläutert.

Es sind folgende verbleibende wesentliche Zusammenhänge zu benennen:

Boden – Wasser

Der Abbau des anstehenden Bodens bis unterhalb des Grundwasserspiegels bedingt den Wegfall der Filterfunktionen der Grundwasserüberdeckung und verstärkt damit das Risiko schädli-

cher Einträge ins Grundwasser. Langfristig sind aufgrund der unterlassenen Nutzung in der Abbaufolgelandschaft keine direkten Schadstoffeinträge zu erwarten. Diffuse Einträge aus angrenzenden landwirtschaftlichen Flächen werden durch die umlaufenden Gehölzbestände abgemildert.

Boden & Wasser – Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

Durch die Entnahme des Bodens entfällt zunächst die bestehende Lebensgrundlage für Tiere und Pflanzen. Mit der Entstehung eines Grundwassersees wird ein gänzlich neuer Lebensraum geschaffen (Entstehung subhydrischer Böden gegenüber den vorherigen terrestrischen Standorten), der im Zusammenhang mit den geplanten strukturreichen Ufer- und Randzonen und der langfristigen Nutzungsaufgabe ein hohes ökologisches Potenzial entfalten kann. Die Verluste für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt wurde im Rahmen der Auswirkungsprognose berücksichtigt.

Wasser – Menschen

Eine Gefährdung des Grundwassers vor dem Hintergrund der Trink- oder Brauchwassergewinnung ist nicht zu erwarten, da keine Schadstoffeinträge in das grundwassergespeiste Abbaugewässer abzusehen sind (s.o.). Damit ist auch das nächstgelegene und für das Schutzgut Menschen / menschliche Gesundheit besonders relevante Trinkwasserschutzgebiet (Himmelpforten) westlich des Antragsgebietes in ca. 400 m Entfernung außerhalb möglicher Beeinträchtigungen.

Kulturelles Erbe / Sachgüter – Menschen & Boden

Bei Abtrag des bestehenden Bodens kommt es gleichzeitig zu einer Betroffenheiten der Bodenfunktionen und der innerhalb der Horizonte potenziell vorhandenen archäologischen Fundstücke als Zeugnisse der menschlichen Entwicklungsgeschichte. Die entsprechenden Auswirkungen wurden bereits schutzgutbezogen berücksichtigt. Im Rahmen der Vermeidung und Minimierung wird eine archäologische Begleitung des Bodenabbaus vorgesehen, so dass durch die Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern keine weiteren Beeinträchtigungen zu erwarten sind.

Landschaft - Menschen

Die Veränderungen der Landschaft sowie die Emissionswirkungen für das Umfeld durch den Abbaubetrieb ergeben sich für die Wohnqualität, das Wohnumfeld, die landschaftsgebundene Erholung sowie für das Landschaftsbild gleichermaßen. Eine schutzgutübergreifende gegenseitige Verstärkung der Auswirkungen ist nicht zu erwarten.

Landschaft – Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

Auf Grundlage der Bestandserfassung sind die gliedernden und naturnäheren Elemente (Hecken, Wälder), die das Landschaftsbild beleben, auch die relevanten Strukturen für vorkommende Brutvögel und Fledermäuse, während die Ackerfläche weder für das Landschaftserleben noch für den Artenschutz von Bedeutung ist. Im Zuge des Abbauvorhabens kommt es zu einer großflächigen Veränderung des Landschaftsbildes, die nach abgeschlossener Herrichtung auch für Tiere und Pflanzen ein neues Habitatangebot zur Verfügung stellt.

8 REKULTIVIERUNGSPLANUNG

Nach Beendigung des Abbaus erfolgen der Rückbau aller Einrichtungen sowie die Vorbereitung der Flächen für eine Wiederbewaldung und Kompensation des Eingriffs auf der Fläche.

- Alle mobilen technischen Einrichtungen werden abgefahren.
- Die Schottertrasse für den LKW-Abtransport wird vollständig zurückgebaut, Schotterung und Geovlies werden rückstandslos entfernt. Der randlich gelagerte Oberboden wird auf die tiefengelockerte LKW-Trasse mit ursprünglicher Schichtstärke (0,3 m) wieder aufgebracht. Als Folgenutzung ist entsprechend des vorherigen Zustands Ackerbau vorgesehen.

Die Herrichtung korreliert zeitlich mit dem Fortschritt des Sandabbaus. So werden sich die Uferlinie des entstehenden Abbausees sowie die umlaufende Verwallung und weitere Strukturen von einem Abbaubereich zum nächsten fortsetzen, bis nach ca. 11 Jahren der Abbau und die Rekultivierung abgeschlossen sind.

Das grundsätzliche Relief wird, wie im Abbauplan (Plan 5) dargestellt, zunächst durch den Abbau selbst geschaffen (z.B. Grundwassersee, Böschungen). Variationen im Uferbereich und sonstige Auffüllungen/ Modellierungen, wie im Herrichtungsplan (Plan 6) dargestellt, erfolgen unter Verwendung des anfallenden Abraummateri als. Im Einvernehmen mit der UNB sind Abweichungen vom Herrichtungsplan möglich in Abhängigkeit davon, wie viel Abraummaterial vorhanden ist.

Herrichtungskonzept

Das Ziel der Herrichtung ist die Schaffung der Voraussetzungen für die sukzessive Entwicklung einer möglichst naturnahen und vielfältigen Sekundärlandschaft. Zum einen soll in diesem Rahmen die Kompensation der Eingriffe in Natur und Landschaft gewährleistet sein, zum anderen sollen die durch die Veränderung der Landschaft entstehenden neuen Lebensraumpotenziale bestmöglich ausgeschöpft und entwickelt werden. Dies schließt den neuen Gewässerlebensraum sowie weitere Habitatstrukturen mit ein, die auch für bislang nicht vertretene Artengruppen neue Ansiedlungsmöglichkeiten schaffen. Der bestehende Biotopverbund durch Gehölzstrukturen entlang der Röthkampstraße soll dabei gewahrt bzw. verbessert werden.

Mit der Folgenutzung Naturschutz entsteht zentral und den überwiegenden Teil der Antragsfläche einnehmend ein naturnahes Abbaugewässer. Die Sohle liegt bis zu 15 m unter dem Bestandsgelände und kann entsprechend der Verteilung der Rohstoffvorkommen mit Höhenvariationen gestaltet werden. Die Uferbereiche sollen naturnah entwickelt werden. Daher ist eine flach geneigte Berme im Bereich der Mittelwasserlinie vorgesehen, die in ihrer Breite variiert und die Ansiedlung von Röhricht und weiterer Ufer- und Wasserpflanzen begünstigt. Die Ufer- bzw. Grubenböschungen variieren zwischen Neigungen von 1:2 bis 1:5 und werden überwiegend als Rohbodenflächen (kein Oberbodenauftrag außerhalb von Pflanzflächen) hergestellt. In der südöstlichen Ecke der Abbaufäche (Lage außerhalb des Vorranggebietes) ist eine Verfüllung mit Abraummaterial in Abhängigkeit von den vorhandenen Abraummengen angestrebt. Innerhalb der verfüllten Fläche, die nur knapp oberhalb des Mittelwasserspiegels liegt, sind zwei Stillgewässer vorgesehen, die insbesondere den Libellen und Amphibien zugute kommen sollen.

Am nördlichen Rand der Abbaufäche gelegene südexponierte Böschungen werden zur Förderung von Trockenrasen einschließlich der angepassten Insektenfauna sowie von Reptilien z.T. flach ausgestaltet.

Im Übergang zu angrenzenden Waldbeständen im Nordwesten und Südwesten sind Gehölzpflanzungen vorgesehen, die sich an den natürlicherweise vorkommenden Waldgesellschaften orientieren und die bestehenden Bestände erweitern.

Die restlichen Flächen oberhalb der Wasserlinie (u.a. Trockenböschungen, Sicherheitsstreifen) werden ihrer Entwicklung als Gras- und Staudenfluren überlassen. Während des Abbaus werden zumindest innerhalb des Sicherheitsstreifens bei Bedarf Offenhaltungsmaßnahmen durchgeführt. Langfristig ist auf diesen Flächen auch die sukzessive Entwicklung von Gehölzbeständen möglich.

Innerhalb der offenen Flächen am und im Abbaugewässer sollen zudem Strukturen (Steinhäufen, Totholz) eingebaut werden, die verschiedenen Artengruppen (Amphibien, Reptilien, Fische) Versteckmöglichkeiten bieten. Die dafür benötigten Findlinge, Baumwurzeln und -stämme können im Rahmen der Räumung der Abbauabschnitte gewonnen und bei Bedarf zwischengelagert werden. Ein Ameisenhaufen der Roten Waldameise (Abbauabschnitt 7) wird nach Fertigstellung des Abschnittes 3 und der dort geplanten Pflanzung an den neuen Gehölzbestand umgesetzt.

Die nördlich, östlich und südlich gelegenen offenen Randbereiche der Antragsfläche, in denen keine Gehölzstrukturen anschließen, werden mit einer Verwallung aus dem anfallenden Oberboden (Höhe 1 m) versehen. Sie wird mit einer 2-reihigen Strauchhecke bepflanzt und erfüllt damit eine Schutzfunktion gegenüber diffusen Nähr- und Schadstoffeinträgen über die Luft und schafft zugleich einen Sichtschutz sowie neue Leitlinien für die Fledermäuse und Bruthabitate für Vögel. An der Außenkante wird ein 1,50 m hoher Stacheldrahtzaun hergestellt.

Insgesamt ist auch eine Verbesserung des Biotopverbunds zu erwarten. Über die neuen Strukturen wird die Verbindung zwischen den angrenzenden Waldgebieten aufgewertet. Zudem wird am südwestlichen Rand der Abbaufäche entlang der Röthkampstraße eine Lücke im Bestand durch die Hecken- und Waldpflanzungen geschlossen.

Angelnutzung

Die vorgesehene Nachnutzung ist auf den Naturschutz bzw. eine sukzessive Entwicklung beschränkt.

Mit dem Entstehen eines Gewässers durch Bodenabbau steht dem Gewässereigentümer gem. § 1 Abs. 2 Nds. Fischereigesetz das Fischereirecht zu. Eine naturverträgliche Angelnutzung (keine Zufütterung etc.) unter größtmöglicher Schonung der Ufervegetation ist auch mit der Folgenutzung Naturschutz vereinbar. In welcher Form eine potenzielle Angelnutzung nach der Gewässerherstellung ggf. umgesetzt wird, kann zum aktuellen Zeitpunkt noch nicht konkreter dargestellt werden. Entsprechend dem Ministerialerlass des MU (2012) ist in neu entstehenden Bodenabbaugewässern die Sportfischerei grundsätzlich zulässig.

9 NATURSCHUTZRECHTLICHE EINGRIFFSREGELUNG

9.1 Vermeidung von Beeinträchtigungen

Nach der Eingriffsregelung ist die Vermeidung und Minimierung von Beeinträchtigungen bei einem Eingriff in den Naturhaushalt und das Landschaftsbild vorrangig zu prüfen. Erst wenn Beeinträchtigungen nicht vermieden oder minimiert werden können, sind die auf den vom Eingriff betroffenen Flächen verloren gegangenen Funktionen und Werte durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege auszugleichen (§ 15 BNatSchG).

Die nachfolgend aufgeführten Maßnahmen sind zur Vermeidung bzw. Minimierung der Eingriffswirkungen vorgesehen bzw. bereits in der Planungsphase berücksichtigt.

Allgemeine Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen

- Durchführung des Vorhabens auf Flächen mit überwiegend geringer Bedeutung für den Naturschutz und entsprechender raumordnerischer Zweckbindung (Vorranggebiet Rohstoffgewinnung).
- Lage des Vorhabens im Nahbereich der Bundesstraße 73 und damit in einem optisch und akustisch vorbelasteten Bereich.
- Erhalt der Hecke und der Eichenreihe an der Röthkampstraße sowie der Hecke an der westlichen Gebietsgrenze zur Erhaltung der Biotopverbundfunktion sowie als Leitlinien für die Fledermäuse.
- Umsetzen eines Ameisenhaufens der Roten Waldameise vom 7. Abbauabschnitt in den 3. Abbauabschnitt (sobald dieser fertiggestellt ist).
- Verzicht auf Befahrung innerhalb eines 5 m breiten Streifens im Nordwesten des Abbaugebietes zum Schutz angrenzender hochwertiger Waldbestände.
- Archäologische Sondierung zur Klärung von Ausdehnung / Umfang vorhandener Bodendenkmale und ggf. Dokumentation und Bergung von Funden durch eine Fachfirma. In diesem Zuge erfolgt der Abtrag des Oberbodens mittels Hydraulikbagger. Einzelheiten sind 6 Monate vor Beginn der Erdarbeiten einvernehmlich mit der Archäologischen Denkmalpflege des Landkreises Stade festzuhalten.
- Anlage eines Lärmschutzwalls in einer Höhe von 2 m angelegt im Südosten des Antragsgebietes zur Minderung der bau- und betriebsbedingten Lärmwirkungen auf die angrenzende Wohnnutzung.
- Befeuchtung der Schotterzufahrt bei anhaltend trockener Witterung und starker Staubentwicklung.
- Einhaltung der Vorgaben des Bodenschutzkonzeptes (s. Anhang 8).
- Etablierung eines Grundwassermonitorings: Anlage zweier neuer Grundwassermessstellen im An- und Abstrombereich. Es erfolgt eine Überwachung der Grundwasserbeschaffenheit durch eine jährliche Probenahme (Untersuchung der Parameter Temperatur, pH-Wert, Leitfähigkeit, Ammonium, Nitrat, Phosphat, BSB 5, Kohlenwasserstoffe, Eisen, Mangan, Calcium, Magnesium, Sulfat, Aluminium und Hydrogenkarbonat). Zudem wird ein Lattenpegel im Abbaugewässer eingerichtet. Die Messung der Grundwasserstände wird an allen Grundwassermessstellen fortgeführt.

Maßnahmen des Artenschutzes

- Vermeidung der Tötung von Brutvögeln sowie eines erheblichen Verlustes von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (vgl. Anhang 1) durch
 - Beginn der Baufeldräumung sowie des Abbaus der einzelnen Abschnitte außerhalb der Brutzeit (15.03. bis 31.07.). Falls die Räumung eines Abschnittes vor dem 15. März liegt und der Abbau erst in der Brutzeit beginnt, wird im Bereich des Abschnittes bis zum Abbaubeginn eine Vergrämnungsmaßnahme durchgeführt, damit es nicht zu einer Ansiedlung von Bodenbrütern kommt. Dafür werden in einem Raster von 10 x 10 m Pflöcke mit Baustellenflutterband auf der Vorhabensfläche installiert (V1).
 - Rodung der Gehölze außerhalb der Brutzeit, im Zeitraum vom 01. November bis 28. Februar (Fällung im Oktober ggf. noch nicht möglich, s. Fledermäuse) (V2).
- Vermeidung der Tötung von Fledermäusen sowie eines erheblichen Verlustes von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (vgl. Anhang 1) durch
 - Kontrolle aller betroffenen Gehölzbestände ab Altersstufe 2 (mittleres Baumholz) auf potenzielle Quartierbäume im Oktober/November vor Baubeginn. Entweder direkt anschließende Fällung / Rodung der Bäume oder Verschluss von potenziellen Quartierhöhlen (V3). Wenn besetzte Quartiere gefunden werden, muss der Ausflug abgewartet werden, bevor der jeweilige Baum gefällt werden kann.
 - Wenn Quartiere festgestellt werden: Schaffung eines adäquaten Ersatzes durch Aufhängen von Fledermauskästen im Verhältnis 1 : 3 möglichst im nahen Umfeld der Quartierverluste (V3).

Präventiv werden im Zuge der Maßnahme V8 bereits zu Beginn des Sandabbaus Ersatzquartiere geschaffen, damit eine Funktionsfähigkeit zum Zeitpunkt der Rodung in jedem Fall gegeben ist (vgl. Kap. 0). Geplant ist zunächst das Aufhängen von 10 Fledermauskästen.

9.2 Art und Umfang von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen

Nach Berücksichtigung der Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen verbleiben erhebliche Beeinträchtigungen durch den Sandabbau, die nach § 15 (2) BNatSchG ausgeglichen oder ersetzt werden müssen. Ausgeglichen ist eine Beeinträchtigung, wenn und sobald die beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushaltes 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 Naturhaushaltes in dem betroffenen Naturraum in gleichwertiger Weise hergestellt sind und das Landschaftsbild landschaftsgerecht neu gestaltet ist.

9.2.1 Erheblichkeit der Beeinträchtigung

Gemäß der Arbeitshilfe zur Anwendung der Eingriffsregelung bei Bodenabbauvorhaben (NLÖ 2003) kann in folgenden Fällen eine erhebliche Beeinträchtigung vorliegen:

- Arten und Biotope

Eine erhebliche Beeinträchtigung liegt i. d. R. vor, wenn Vorkommen von Pflanzen- und Tierarten der Wertstufen V bis III betroffen sind, oder wenn Biotoptypen der Wertstufen V bis III durch den Abbau zerstört oder durch Fernwirkungen wie Grundwasserstandsänderungen, Emissionen oder Freistellung von Waldbeständen geschädigt werden.

- Boden

Es liegt grundsätzlich eine erhebliche Beeinträchtigung vor, wenn Böden der Wertstufe V/IV abgetragen oder durch Fernwirkungen (Grundwasserstandsänderungen) betroffen werden. Bei Böden der Wertstufe III kann eine erhebliche Beeinträchtigung vorliegen, wenn ihre natürlichen Funktionen (Lebensraumfunktion, Regelungsfunktion, Filter und Pufferfunktion) erheblich beeinträchtigt oder beansprucht werden. Dies ist im Einzelfall zu prüfen.

- Grundwasser

Infolge des Bodenabbaus in Vorrang- oder Vorsorgegebieten für Trinkwassergewinnung kann eine erhebliche Beeinträchtigung für die Trinkwassergewinnung vorliegen.

- Landschaftsbild

Es liegt i.d.R. eine erhebliche Beeinträchtigung vor, wenn Gebiete der Wertstufe V/IV auf Wertstufe III oder II/I bzw. von Wertstufe III auf Wertstufe II/I verschlechtert werden.

In der nachfolgenden Tabelle 17 sind die erheblichen Beeinträchtigungen durch den geplanten Sandabbau dargestellt, die im Rahmen der Herrichtung zu kompensieren sind.

Tabelle 17: Zusammenfassung der erheblichen Beeinträchtigungen

Wirkfaktor	Erhebliche Beeinträchtigung	Dimension
Arten und Lebensgemeinschaften		
<u>Biotoptypen</u> Flächeninanspruchnahme durch den Sandabbau	Verlust von Eichenmischwald armer trockener Standorte der Wertstufe IV	10.880 m ²
<u>Fledermäuse</u> Rodung der Waldbestände	Verlust von Jagdlebensräumen (bedeutender Funktionsraum, Wertstufe III)	ca. 1,84 ha
Boden		
Sandabbau bzw. Entfernung des gewachsenen Bodens	Dauerhafter vollständiger Verlust der Bodenfunktionen	ca. 11,45 ha
Teilversiegelung (Zufahrt) für die Dauer des Abbaus (ca. 11 Jahre)	Teilweiser Verlust bzw. Beeinträchtigung der Bodenfunktionen	ca. 0,17 ha

Hinzu kommt der im Rahmen des Gutachtens zur Bewertung der Waldfläche nach NWaldLG (Anhang 1) festgelegte Waldbestand (ca. 18.520 m²), dessen Verlust jedoch unabhängig von der Eingriffsregelung durch eine Ersatzaufforstung auf ca. 2,5 ha auszugleichen ist.

9.2.2 Ermittlung der Ausgleichbarkeit

In der Arbeitshilfe zur Anwendung der Eingriffsregelung bei Bodenabbauvorhaben (NLÖ 2003) wird u.a. festgelegt, unter welchen Voraussetzungen Auswirkungen ausgleichbar sind. Die durch das geplante Vorhaben verursachten erheblichen Beeinträchtigungen beschränken sich auf die Schutzgüter Arten und Lebensgemeinschaften sowie Boden.

Hinsichtlich der **Biotoptypen** ist nach NLÖ (2003) eine erhebliche Beeinträchtigung i.d.R. nicht ausgleichbar, wenn eine Wiederherstellung bzw. Neuschaffung der betroffenen Biotoptypen der Wertstufen V, IV und III in gleicher Ausprägung und Größe mittelfristig (d.h. innerhalb von ca. 15-25 Jahren) nicht möglich ist. Der betroffene Eichenmischwald (WQT, Wertstufe IV) gilt als kaum oder nicht regenerierbar. Es ist jedoch anzumerken, dass es sich um einen vergleichsweise jungen Bestand handelt, der aus einem Kiefernforst hervorgegangen ist. Für den als WQT erfassten nördlichen Teil der Waldfläche wird in der Bewertung der Waldfläche nach NWaldLG (Anhang 1) neben dominanter Waldkiefer (80 – 90jährig) die Stieleiche (20 – 60jährig) aus Häfersaat nur im Unterstand beschrieben. Vor diesem Hintergrund kann eine Regenerierbarkeit zumindest mittel- bis langfristig angenommen werden.

Hinsichtlich der **Fledermäuse** bezieht sich die festgestellte Beeinträchtigung auf die Jagdlebensräume (Gehölzränder) mit hohen Fledermausaktivitäten. Da im Zuge der Wiederherrichtung nach erfolgtem Abbau größtenteils eine Aufwertung der vorhandenen Flächen (überwiegend Acker) und mit der Kombination aus Wasserfläche, Uferstrukturen, Ruderalfluren und Gehölzpflanzungen voraussichtlich höherwertige Jagdlebensräume entstehen, ist kein zusätzlicher Kompensationsbedarf festzustellen.

Für das Schutzgut **Boden** ist bei Böden der Wertstufe III eine Ausgleichbarkeit im Einzelfall zu prüfen, wobei explizit die Vorbelastung zu berücksichtigen ist. Im vorliegenden Fall entsteht auf der überwiegenden Fläche ein Abbausee, so dass eine Wiederherstellung bzw. Verbesserung vergleichbarer Bodenfunktionen nur in den umliegenden terrestrischen Bereichen möglich ist und stattdessen eine Entwicklung subhydrischer Böden einsetzt. Zudem sind ca. 82,5 % (10,80 ha von 13,09 ha) der Böden des Antragsgebietes durch die ackerbauliche Nutzung vorbelastet.

Den Schutzgütern Arten und Lebensgemeinschaften sowie Boden kommt außerdem zugute, dass für die **Waldumwandlung** eine Ersatzaufforstung auf einer Fläche von insgesamt ca. 2,5 ha erforderlich wird. Damit werden auch auf externen Flächen außerhalb des Antragsgebietes Maßnahmen umgesetzt, die eine Waldentwicklung sowie i.d.R. eine Extensivierung beinhalten und somit Gehölzlebensräume schaffen und eine Bodenregeneration ermöglichen.

9.2.3 Ermittlung des erforderlichen Kompensationsumfangs

Die Bilanzierung der Beeinträchtigungen durch den geplanten Sandabbau und der Kompensation erfolgt entsprechend der Arbeitshilfe zur Anwendung der Eingriffsregelung bei Bodenabbauvorhaben (NLÖ 2003). Diese unterscheidet zur Ermittlung von Art und Umfang der Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen zwischen Kompensations-Grundrahmen und Kompensations-Zusatzrahmen.

Der Kompensations-Grundrahmen ist anzuwenden, wenn die vom Abbau betroffenen Bereiche keine Schutzgüter besonderer Bedeutung aufweisen:

- Keine Gebiete der Wertstufen V und IV für Biotope, Boden, Grundwasser, Landschaftsbild
- Keine Vorkommen der Wertstufen V und IV von Pflanzen- und Tierarten

Der Kompensations-Zusatzrahmen ist anzuwenden, wenn durch das Abbauvorhaben Schutzgüter besonderer Bedeutung betroffen sind:

- Biotoptypen der Wertstufen V und IV
- Vorkommen der Wertstufen V und IV von Pflanzen- und Tierarten
- Böden besonderer Bedeutung (Wertstufe V/IV)
- Gebiete besonderer Bedeutung für das Grundwasser (Wertstufe V/IV)
- Gebiete besonderer Bedeutung für das Landschaftsbild (Wertstufe V/IV)

Der Kompensations-Zusatzrahmen kommt nur zum Tragen im Hinblick auf den Biotoptyp Eichenmischwald (WQT) mit der Wertstufe IV.

9.3 Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen sowie Vermeidungsmaßnahmen

Nachfolgend erfolgt die Beschreibungen der Maßnahmen zur Vermeidung sowie zum Ausgleich/ Ersatz und zur Gestaltung im Rahmen der Herrichtung des Abbaubereiches.

Die benannten Vermeidungsmaßnahmen V1 bis V8 sind frühzeitig bzw. baubegleitend im Zuge der Abbauarbeiten bzw. der vorbereitenden Maßnahmen zu berücksichtigen. Die Maßnahme V3 ist darüber hinaus aus artenschutzrechtlicher Sicht erforderlich (ggf. vorgezogener Ausgleich). Eine schematische kartographische Darstellung erfolgt daher bereits im Abbauplan (Plan 5).

Die als Ausgleichsmaßnahmen bezeichneten Maßnahmen haben eine Kompensationsfunktion für die erheblich beeinträchtigten Schutzgüter gemäß der Eingriffsregelung. Die Maßnahmen A1 und A2 beinhalten die Wiederherstellung von Strukturen, die im Bestand erheblich betroffen sind (Wald, Maßnahme A1) oder eine Ausgleichsfunktion für das Schutzgut Boden (Maßnahme A2). Letztere umfasst Bereiche, die nicht unmittelbar vom Abbau betroffen sind und im Zusammenhang mit der Nutzungsaufgabe eine Bodenregeneration ermöglichen (insbesondere Sicherheitsstreifen).

Rechnerisch wird beim Boden zudem die Gestaltungsmaßnahmen G1 einbezogen (vgl. Tabelle 19). Die Zuordnung zu Ausgleichs- oder Gestaltungsmaßnahmen erfolgt entsprechend des Ziel-Schwerpunktes. Am Beispiel der Maßnahme G1 bedeutet dies, dass die naturnahe Folgegestaltung des Abbaugewässers im Vordergrund steht, eine Entwicklung ungenutzter subhydri-scher Böden jedoch gleichermaßen zumindest für den Ausgleich der Beeinträchtigungen vor-belasteter Böden herangezogen wird.

Weitere Gestaltungsmaßnahmen haben i.d.R. keine unmittelbare Kompensationsfunktion, schaffen aber dennoch neue Lebensräume, die potenziell ein hohes ökologisches Potenzial haben, z.B. für Insekten, Amphibien und Reptilien.

Die Ausgleichs- und Gestaltungsmaßnahmen sind dem Herrichtungsplan (Plan 6) zu entnehmen.

Des Weiteren ist die Ersatzaufforstung nach NWaldLG zu nennen, die im Zuge der Waldum-wandlung erforderlich wird und gleichzeitig eine Kompensation für Waldlebensräume und das Schutzgut Boden darstellt.

Die vorgesehenen Maßnahmen sind in der nachfolgenden Tabelle 18 zusammengefasst.

Tabelle 18: Vermeidungs-, Kompensations- und Gestaltungsmaßnahmen

Nr.	Maßnahme	Umfang
Vermeidungsmaßnahmen		
V1	Bauzeitenbeschränkung / Vergrämung vor Beginn der Brutzeit	
V2	Gehölzrodung zwischen 01.11. und 28.02.	
V3	Baumkontrolle auf potenzielle Fledermausquartiere	ca. 1,84 ha
V4	Schutz angrenzender Baumbestände	
V5	Umsetzen eines Ameisenhaufens	
V6	Bodenschutz nach u.a. DIN 19639	
V7	Anlage eines Lärmschutzwalls	
V8	Aufhängen von Fledermauskästen	10 Stück
Ausgleichsmaßnahmen		
A1	Entwicklung naturnaher Waldstrukturen (Ersatzaufforstung)	4.040 m ²
A2	Entwicklung von Gras- und Staudenfluren / Sukzession	14.280 m ²
Ersatzaufforstung nach NWaldLG		
E1	Ersatzaufforstung	2,10 ha
Gestaltungsmaßnahmen		
G1	Gestaltung eines Abbaugewässers mit naturnahen Strukturen	98.860 m ²
G2	Teilverfüllung der Abbaustätte mit grubeneigenem Abraum / Sukzession	4.280 m ²
G3	Entwicklung von trockenen Sonderstandorten (z.B. Trockenrasen)	1.650 m ²
G4	Einbau von Totholz aus der Gehölzrodung	
G5	Anlage von Steinhaufen aus vorhandenen Findlingen	
G6	Anlage von Stillgewässern als Amphibienbiotope	960 m ²
G7	Anlage einer Verwallung mit Heckenpflanzung	3.880 m ²
G8	Rückführung in die Ackernutzung / Rekultivierung	1.730 m ²
G9	Erhalt der Eichenbestände am südlichen Rand der Abbaufäche	1.210 m ²

9.3.1 Vermeidungsmaßnahmen

V1: Bauzeitenbeschränkung / Vergrämung vor Beginn der Brutzeit

Zur Vermeidung einer vorhabensbedingten Tötung von Bodenbrütern gemäß § 44 (1) Nr. 1 BNatSchG (vgl. AFB, Anhang 1) sind folgende Vermeidungsmaßnahmen erforderlich:

- Beginn der Baufeldräumung sowie des Abbaus der einzelnen Abschnitte außerhalb der Brutzeit (15.03. bis 31.07.). Nach Freigabe durch eine ökologische Baubegleitung kann die Baufeldräumung ab dem 15.07. erfolgen.
- Falls die Räumung eines Abschnittes vor dem 15. März liegt und der Abbau erst in der Brutzeit beginnt, wird im Bereich des Abschnittes bis zum Abbaubeginn eine Vergrämungsmaßnahme durchgeführt, damit es nicht zu einer Ansiedlung von Bodenbrütern kommt. Dafür werden in einem Raster von 10 x 10 m Pflöcke mit Baustellenflutterband auf der Vorhabensfläche installiert.

V2: Gehölzrodung zwischen 01.11. und 28.02.

Zur Vermeidung einer vorhabensbedingten Tötung von gehölzbrütenden Vögeln sowie von Fledermäusen gemäß § 44 (1) Nr. 1 BNatSchG (vgl. AFB, Anhang 1) ist in den Bereichen der Abbauabschnitte 1, 7, 8 und 9 folgende Vermeidungsmaßnahme erforderlich:

- Rodung der Gehölze außerhalb der Brutzeit der Brutvögel bzw. nach Verlassen der Sommerquartiere der Fledermäuse vom 01. November bis 28. Februar.

V3: Baumkontrolle auf potenzielle Fledermausquartiere

Zur Vermeidung einer vorhabensbedingten Tötung von Fledermäusen gemäß § 44 (1) Nr. 1 BNatSchG ist neben der bereits benannten Maßnahme V2 (s. o.) folgende Vermeidungsmaßnahme vorzusehen:

- Kontrolle aller betroffenen Gehölzbestände ab Altersstufe 2 (mittleres Baumholz, darunter fallen alle Waldbestände des Antragsgebietes) auf potenzielle Quartierbäume im Oktober/November vor Baubeginn. Entweder direkt anschließende Fällung / Rodung der Bäume oder Verschluss von potenziellen Quartierhöhlen. Wenn besetzte Quartiere gefunden werden, muss der Ausflug abgewartet werden, bevor der jeweilige Baum gefällt werden kann. Wenn Quartiere festgestellt werden: Schaffung eines adäquaten Ersatzes durch Aufhängen von Fledermauskästen im Verhältnis 1 : 3 möglichst im nahen Umfeld der Quartierverluste (Wahrung der ökologischen Funktion der Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang und Vermeidung eines Eintretens des Verbotstatbestandes gemäß § 44 (1) Nr. 3 BNatSchG). Die Standorte sind in Abstimmung mit einer entsprechenden Fachkraft und angrenzenden Grundeigentümern festzulegen.

V4: Schutz angrenzender Baumbestände

Zum Schutz der nordwestlich angrenzenden bzw. zu erhaltenden Baumbestände am Südrand des Antragsgebietes sowie ihrer Wurzelbereiche werden 10 – 12 m breite Sicherheitsstreifen (Flutterband) vorgesehen. Im Bereich der zu erhaltenden Eichenreihe (vgl. Maßnahme G9) soll gemäß DIN 18920 ein standfester, 1,80 m hoher Zaun errichtet werden, der zusätzliche Beeinträchtigungen wie Schädigungen der Rinde, Abgraben oder Verdichtung der Wurzelbereiche verhindert. Die gesicherten Bereiche müssen nach Möglichkeit die Gehölze mit einem Puffer von 1,50 m um den Kronentraufbereich, bei beengten Verhältnissen den Kronentraufbereich selbst, umschließen.

Die Einhaltung der genannten Abschnitte wird gewährleistet durch einen 5 m breiten Streifen entlang des angrenzenden Waldes, der von einer Befahrung ausgenommen wird, sowie durch einen ausreichend bemessenen Schutzbereich an der südlichen Eichenreihe. Von einer relevanten Betroffenheit von Baumwurzeln wird nicht ausgegangen, da die angrenzenden Flächen z.T. als Acker genutzt werden und damit regelmäßigen ackerbaulichen Maßnahmen (z.B. Pflügen) ausgesetzt sind bzw. die Kronentraufe ausgespart werden kann.

Die genaue Lage der Schutzzäune ist vor Beginn des Abbaus im jeweiligen Abbaufeld festzulegen.

V5: Umsetzen eines Ameisenhaufens

Ein Ameisennest der Roten Waldameise befindet sich am westlichen Rand des Eichenmischwaldes innerhalb des Abbaufeldes 7. Vor Beginn des Abbaus sind sowohl der ober- als auch der untertägige Teil des Nestes von geschulten Fachkräften in Kooperation mit der Deutschen Ameisenschutzwerke e.V. bzw. dem Landesverband umzusiedeln. Ein geeigneter neuer Standort ist in Abstimmung mit der Fachkraft auszuwählen. Potenzielle Standorte sind z.B. im Abbaufeld 3 vorhanden.

Die Umsetzung muss schonend ohne Maschineneinsatz durchgeführt werden. Sie erfolgt zwischen Mitte März und Mitte Juli, damit den Ameisen genug Zeit bleibt um ein neues Nest anzulegen und sich ausreichende Fettreserven für den Winter anzufressen. Am neuen Neststandort ist die Tiere mit einer Startfütterung zu unterstützen.

V6: Bodenschutz nach u.a. DIN 19639

Das Kapitel 9.1 (Vermeidung und Minimierung) enthält detaillierte Ausführungen zu den Maßnahmen des Bodenschutzes. Zusammengefasst lassen sich folgende Maßnahmen festhalten:

Allgemeine Vorgaben und Abtrag des Oberbodens

- Gehölzentfernung innerhalb von Waldbeständen bodenschonend im Winterhalbjahr.
- Vor Abtrag des Oberbodens sind die betroffenen Flächen zu mähen, falls eine Krautschicht entwickelt ist.
- Bodenarbeiten am Oberboden möglichst bei trockener Witterung bzw. geringer Bodenfeuchte.
- Oberboden schonend abtragen und sichern (möglichst abhebender Abtrag statt Abschieben).

Oberbodenmieten

- Die Mietenlagerfläche für den abgetragenen Oberboden muss durchlässig sein (Ableitung des Oberflächenwassers am Mietenfuß)
- Maximale Höhe: 2 m, möglichst steile Flanken, geneigte Oberfläche und geglättete Wände.
- Die Miete darf nicht schädlich verdichtet, befahren oder als Lagerfläche genutzt werden.
- Bei Lagerungsdauer von über 2 Monaten Zwischenbegrünung des Oberbodens nach DIN 18917.

Zufahrt und Sicherheitsstreifen

- Nach Rückbau der Zufahrt Beseitigung verbleibender schädlicher Verdichtungen des Unterbodens (Tiefenlockerung).
- Verbleib des Oberbodens und Ausbildung einer belastbaren Vegetationsdecke im Bereich des Sicherheitsstreifens (nur unregelmäßige Befahrung).

V7: Anlage eines Lärmschutzwalls

Maßnahmen des Lärmschutzes sind gemäß des vorliegenden Gutachtens (Anlage 6) aufgrund deutlich unterschrittener Immissionsrichtwerte nicht erforderlich. Zur weiteren Verminderung der bau- und betriebsbedingten Lärmwirkungen auf die angrenzende Wohnnutzung ist im Südosten des Antragsgebietes dennoch ein Sicht- und Lärmschutzwall vorgesehen. Dieser ist als Oberbodenmiete auf einer Länge von ca. 160 m in einer Höhe von 2 m herzustellen. Die Krone hat eine Breite von 1 m und die Böschungen werden mit einer Neigung von 1:1,5 ausgeführt. Der Wall ist entsprechend der Vorgaben der DIN 18917 mit einer Ansaat mit zertifiziertem Saatgut aus regionaler Herkunft zu begrünen. Die Herstellung des Lärmschutzwalls erfolgt spätestens bei Abbaubeginn in Abbauabschnitt 7. Nach Abschluss der Abbauarbeiten im Abschnitt 10 kann der Rückbau erfolgen.

V8: Aufhängen von Fledermauskästen (präventiv)

Die Kontrolle auf potenzielle Fledermausquartiere (V3) findet kurz vor Baubeginn und demnach z.T. erst nach mehreren Abbaujahren statt. Unter der konservativen Annahme, dass zumindest in geringer Anzahl möglicherweise Quartierstrukturen vorhanden sind, werden bereits zu Beginn des Abbaus präventiv Ersatzquartiere geschaffen, damit eine Funktionsfähigkeit zum Zeitpunkt der Rodung in jedem Fall gegeben ist. Es ist das folgende Vorgehen geplant:

- Aufhängen von 10 Fledermauskästen in angrenzenden geeigneten Gehölzbeständen. Diese sind in Abstimmung mit einer entsprechenden Fachkraft und angrenzenden Grundeigentümern festzulegen.

Der Erfolg der o.g. Maßnahme und das im Rahmen der Maßnahme V3 ggf. festgestellte Erfordernis an Ersatzquartieren ist zur Ermittlung der verbleibenden Notwendigkeit von Fledermauskästen miteinander abzugleichen.

9.3.2 Ausgleichsmaßnahmen

A1: Entwicklung naturnaher Waldstrukturen (Ersatzaufforstung)

Im Nordwesten sowie im Südwesten des Antragsgebietes schließen größere Waldbestände an. Diese sollen mittels Gehölzpflanzungen im Bereich des Sicherheitsstreifens und der Trockenböschung erweitert werden. Aufgrund des Anschlusses an die o.g. Bestände wird trotz der vergleichsweise kleinen Pflanzflächen und der linearen Anordnung eine Waldkompensation erreicht (Kriterium Waldbinnenklima). Damit kann die Maßnahme sowohl als Kompensation für Biotopverluste, für die Lebensraumverluste der gehölzgebundenen Brutvögel und für das Schutzgut Boden, als auch als Ersatzaufforstung im Sinne des NWaldLG herangezogen werden. Zeitlich erfolgt die Anlage der Gehölzflächen einige Jahre vor der Inanspruchnahme der zentralen Waldflächen, so dass ein Vorlauf für eine Waldentwicklung gegeben ist.

Im Bereich der geplanten Waldflächen wird zwischengelagerter Oberboden in einer Stärke von 30 cm wieder aufgetragen. Die Artenzusammensetzung für die Pflanzung orientiert sich an den im Umfeld vorhandenen Eichenmischwäldern, wobei auf eine Pflanzung von Birken und Kiefern verzichtet wird, da diese voraussichtlich von alleine anfliegen. Zudem kann anstelle der Stieleiche die etwas klimaresistentere Traubeneiche vorgesehen werden. Die endgültige Ausgestaltung und Durchführung der Pflanzmaßnahme erfolgt in Abstimmung mit der zuständigen Forstbehörde.

Es werden folgende standorttypische und heimische Gehölze vorgeschlagen:

<i>Quercus petraea</i>	Traubeneiche
<i>Fagus sylvatica</i>	Rotbuche
<i>Sorbus aucuparia</i>	Eberesche
<i>Ilex aquifolium</i>	Europäische Stechpalme
<i>Frangula alnus</i>	Faulbaum
<i>Salix caprea</i>	Sal-Weide
<i>Sambucus nigra</i>	Schwarzer Holunder

Als Pflanzgut werden leichte Heister und leichte Sträucher verwendet, die in versetzten Reihen in Pflanzgruppen zu 3 – 5 Stück einer Art mit Pflanzabständen von 1,50 m x 2,00 m zu pflanzen sind. Die Pflanzflächen sind in den ersten zwei Jahren 4 x jährlich von Grasaufwuchs zu befreien. Das Mähgut kann als Mulch auf der Fläche verbleiben.

Um eine gestufte Waldrandstruktur zu erhalten sind die benannten Arten entsprechend anzuordnen. In den an den Waldbestand angrenzenden 3-4 Pflanzreihen sollen Bäume 1. und 2. Ordnung (Eiche, Buche, Eberesche, Stechpalme), anschließend nur noch vereinzelt Bäume 1. Ordnung und eingestreute Sträucher und im Übergang zum Abbaugewässer ausschließlich Sträucher gepflanzt werden.

Zum Schutz der neu angelegten Pflanzungen vor Verbisschäden soll ein ca. 1,80 m hoher Wildschutzzaun um die Flächen errichtet werden.

A1: Entwicklung von Gras- und Staudenfluren / Sukzession

Die Bereiche des Sicherheitsstreifens und der Trockenböschungen sollen nach Abschluss des Abbaus im jeweiligen Abschnitt zu halbruderalen Gras- und Staudenfluren entwickelt werden, langfristig mit sukzessiver Gehölzentwicklung. Die Maßnahme dient der Kompensation der Beeinträchtigungen des Bodens. Durch die Aufgabe der intensiven Ackernutzung und der damit zusammenhängenden Bodenbearbeitung sowie Düngemittel- und Pestizideinträge wird eine Bodenregeneration ermöglicht. Darüber hinaus werden durch die Maßnahme blütenreiche Vegetationsbestände und damit Lebensräume für Insekten, auch als Nahrungshabitat für die Brutvögel, gefördert.

Im Bereich des Sicherheitsstreifen bleibt der Oberboden bestehen. In stark verdichteten Bereichen wird eine Bodenlockerung durchgeführt, um die Entwicklung der Vegetation zu fördern. Auf den Böschungen wird kein Oberboden angedeckt, so dass z.T. auch Rohbodenstandorte vorliegen. Nach Abschluss des Abbaus im entsprechenden Abschnitt erfolgt eine Ansaat mit einer kräuterreichen Saatgutmischung aus standortgerechten heimischen Saum- und Ruderalarten. Die Ansaat erfolgt mit zertifiziertem Saatgut aus regionaler Herkunft (z.B. FLL RSM Regio, Ursprungsgebiet 1, Feldrain und Saum). Eine Mahd erfolgt, sofern es für den Betrieb bzw. die Funktion als Sicherheitsstreifen erforderlich ist. Im Anschluss können die Flächen der natürlichen Sukzession überlassen werden.

9.3.3 Ersatzaufforstung nach NWaldLG

E1: Ersatzaufforstung

Die geplante Ersatzaufforstung dient dem Ausgleich der dauerhaften Verluste von Wald im Sinne des NWaldLG. Umfang der Ersatzaufforstung wurde im Gutachten zur „Bewertung der Nutz-, Schutz- und Erholungsfunktion einer Waldfläche gem. Ausführungsbestimmungen zum NWaldLG, RdErl. d. ML v. 05.11.2016 zur Ermittlung des Kompensationsfaktors“ der Landwirtschaftskammer Niedersachsen (s. Anhang 7) auf eine Fläche von insgesamt 2,5 ha festgelegt. Da rd. 0,4 ha bereits im Bereich der Abbaufäche aufgeforstet werden können, verbleiben ca. 2,1 ha, die auf externer Fläche hergestellt werden müssen. Es ist geplant die Ersatzaufforstung bereits mit Abbaubeginn und damit ca. 7 Jahre vor Beginn der Gehölzrodung in Abbaubereich 7 durchzuführen.

Für die Ersatzaufforstung steht eine Grünlandfläche westlich von Düdenbüttel zur Verfügung (Gemarkung Düdenbüttel, Flur 3, Flurstück 47/1). Die Entfernung zum geplanten Abbaubereich beträgt rd. 3 km. Das Flurstück ist im Westen teilweise mit Gehölzen bestanden. Die in Abbildung 13 dargestellte Umgrenzung schließt nur die gehölzfreien Teile des Flurstücks ein und hat eine Flächengröße von ca. 2,2 ha.

Naturschutzrechtlich geschützte oder besonders wertvolle Bereiche sind im Bereich der geplanten Aufforstungsfläche nicht vorhanden (NLWKN 2023). Sie liegt aber innerhalb des Wasserschutzgebietes Himmelpforten. Der Boden ist überwiegend als Pseudogley-Podsol zu beschreiben, im Westen kommt steht ein Tiefer Gley mit Erdniedermoorauflage an (LBEG 2023). Gemäß des Landschaftsrahmenplans des Landkreises Stade ist die Fläche als Artenarmes Intensivgrünland mit eingeschränkter Bedeutung (Weideland) einzustufen. Darüber hinaus stellt der LRP das Umfeld der Fläche als „geeigneten Bereich zur Schließung größerer Unterbrechungen im Waldbiotopverbundsystem“ dar. Gleichzeitig wird es als potenzielles Landschaftsschutzgebiet sowie als „Anforderungsgebiet für die die Land- und Forstwirtschaft zur Sicherung und Optimierung der Feld- und Wallheckenausstattung“ beschrieben (LANDKREIS STADE 2014).



Abbildung 13: Lage der geplanten Ersatzaufforstung

Neben dem Ersatz für Wald im Sinne des NWaldLG soll die geplanten Aufforstung auch den Schutzgütern Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt sowie Boden zugute kommen. Insbesondere wird eine naturnahe Waldentwicklung in Anlehnung an die betroffenen Eichenmischwälder angestrebt, die gleichzeitig Lebensräume für gehölzgebundene Brutvögel bieten und eine Nutzungsextensivierung und damit eine Bodenregeneration ermöglichen (vorhergegangene landwirtschaftliche Nutzung).

Auf der Fläche wird eine Pflanzung von überwiegend Laubgehölzen vorgesehen, die sich am betroffenen Bestand orientieren. Die genaue Zusammensetzung richtet sich u.a. nach der forstlichen Standortkartierung und wird in Abstimmung mit den Niedersächsischen Landesforsten sowie der Unteren Naturschutzbehörde und der Waldbehörde des Landkreises Stade abgestimmt.

Anstelle der im Antragsgebiet vorkommenden Stieleiche kann die klimaresistentere Traubeneiche vorgesehen werden. Die Moorbirke kann je nach Standort durch die Sandbirke ersetzt werden. Weitere relevante Arten des zu ersetzenden Eichenmischwaldes sind Faulbaum und Rotbuche.

Die Pflanzung wird mit einem Wildschutzzaun gegen Wildverbiss geschützt.

9.3.4 Gestaltungsmaßnahmen

G1: Gestaltung eines Abbaugewässers mit naturnahen Strukturen

Im Rahmen des Sandabbaus wird durch Abgrabung unterhalb des Grundwasserspiegels ein ca. 9,89 ha großer Grundwassersee entstehen. Das Einstellen eines mittleren Wasserspiegels wird bei ca. +10,40 m NHN erwartet. Der See wird voraussichtlich Tiefen zwischen 8 und 12 m aufweisen.

Während die angrenzenden Trockenböschungen überwiegend eine Neigung von 1:2 erhalten, schließt ab Erreichen der Mittelwasserlinie eine flach geneigte Berme (Neigung 1:10) an. Damit entstehen Flachwasserzonen von 5 m bis 15 m Breite, die je nach Breite zwischen 0 m und 1,50 m hoch überstaut sind. Damit ergibt sich ein großes Lebensraumspektrum von wechsel-nassen Sumpfböschungen über flach überstaute Röhrichtstandorte bis hin zu Bereichen mit submer-ser Wasservegetation. Jenseits der Berme fällt die Unterwasserböschung mit einer Neigung von 1:3 bis zum Seegrund ab. Dieser wird sich voraussichtlich in Abhängigkeit von der Verteilung der abzubauenen Rohstoffe überwiegend bei ca. -1 m NHN, im Nordosten (Abbaufeld 12) ver-mutlich eher bei +2 m NHN einstellen.

Die Minimalbreite der Berme von 5 m wird bereits beim Abbau berücksichtigt (s. Plan 5). Die breiteren Bereiche und Auffüllungen werden mit anfallendem Abraummateriell modelliert. Daher ist auch der Umfang der Verbreiterungen von der Menge des anfallenden Abraums abhängig.

G2: Teilverfüllung der Abbaustätte mit grubeneigenem Abraum / Sukzession

Eine Teilverfüllung der Abbaugrube ist im südöstlichen Teil der Abbaufäche vorgesehen (ins-besondere Abbaufeld 9), der teilweise nicht innerhalb des Vorranggebietes für Rohstoffgewin-nung liegt. Die Verfüllung muss vollständig mit grubeneigenem Abraum erfolgen, so dass auch hier der Umfang durch Menge des anfallenden Abraums bedingt ist.

Die Auffüllung erfolgt bis auf eine Höhe von ca. 11,00 m NHN und damit auf ca. 3 m unterhalb der umgebenden GOK, so dass bodenfeuchte terrestrische Lebensräume entstehen (ca. 0,6 m oberhalb des erwarteten Grundwasserspiegels). Die Böschung zum Seeufer wird mit einer fla-chen Neigung von 1:5 hergestellt.

Nach der Herstellung wird die Fläche der natürlichen Sukzession überlassen.

G3: Entwicklung von trockenen Sonderstandorten (z.B. Trockenrasen)

Eine südexponierte Trockenböschung im Nordwesten des Abbaugbietes soll als Trockenrasen entwickelt werden. Damit wird ein neuer Lebensraum geschaffen, der im Vorhabensgebiet bis-lang nicht vorhanden ist und insbesondere der Insektenfauna sowie den Reptilien zugute kommt.

Die Trockenböschung an der Abbaukante wird an dieser Stelle flacher (Neigung 1:4) und länger (ca. 15 m) ausgestaltet. Die angrenzende Berme (= Flachwasserzone) wird an dieser Stelle dafür schmaler angelegt. Auf einen Oberbodenauftrag wird verzichtet, so dass ein trockenwar-mer Rohbodenstandort entsteht. Hier erfolgt eine Ansaat mit zertifiziertem Saatgut aus regiona-ler Herkunft (z.B. FLL RSM Regio, Ursprungsgebiet 1, Magerrasen sauer) unmittelbar nach Ab-schluss der Abbautätigkeiten in den Abschnitten 4 bzw. 5.

In den ersten drei Jahren nach Herstellung sind die Flächen einmal jährlich ab Oktober (nach Aktivitätsphase der Reptilien) zu mähen. Das Mähgut ist abzufahren. Nach der dreijährigen Entwicklungspflege kann die Pflege der Fläche aufgegeben werden. Langfristig ist auch hier Gehölzanflug zu erwarten.

G4: Einbau von Totholz aus der Gehölzrodung

Im Rahmen der vorbereitenden Maßnahmen fallen Stämme, Stubben etc. während der Gehölzrodung an. Geeignete Exemplare sollen zunächst seitlich gelagert und nach Beendigung des Abbaus im jeweiligen Abbaubereich wieder eingebaut werden. Durch die Totholzablagerungen sollen Habitate bzw. Versteckmöglichkeiten insbesondere für Insekten, Amphibien, Reptilien und Fische entstehen. Im Herrichtungsplan sind sechs Standorte für die Ablage eingezeichnet. Diese liegen z.T. innerhalb der Trockenrasen- und Sukzessionsflächen (Maßnahmen A4 und G3) und z.T. an den Ufern des Abbausees. Im Übergang zur umlaufenden Flachwasserzone sollen die Stämme / Wurzelteller so eingebaut werden, dass verzweigte Elemente im Wasser liegen. Im Uferbereich sind die Holzelemente mit Holzpflocken zu fixieren.

G5: Anlage von Steinhäufen aus vorhandenen Findlingen

Im Bereich des Antragsgebietes sind an den bestehenden Waldrändern vielerorts Findlinge aufgeschichtet worden. Diese und ggf. weitere im Rahmen des Sandabbaus zutage geförderte Steine sollen im Zuge der vorbereitenden Maßnahmen aufgenommen und seitlich gelagert werden. Nach Beendigung des Abbaus sollen diese als Lesesteinhäufen in den Randbereichen des Abbausees wieder eingebaut werden. Im Herrichtungsplan sind fünf Standorte innerhalb der Trockenrasen- und Sukzessionsflächen (Maßnahmen A4 und G3) festgelegt.

Um potenzielle Überwinterungsmöglichkeiten für Reptilien zu schaffen, sollen die Steinhäufen möglichst ein frostfreies Inneres mit einem entsprechendem Lückensystem aufweisen. Dazu werden zunächst größere Steine (ca. 20 – 40 cm) aufgeschichtet und diese mit kleineren Steinen (ca. 10 – 20 cm) abgedeckt.

G6: Anlage von Stillgewässern als Amphibienbiotope

Im Bereich der Auffüllung (Maßnahme G2) werden zwei Stillgewässer hergestellt, die insbesondere der Amphibienfauna sowie den Libellen Lebensräume bieten sollen. Bislang hat das Antragsgebiet für diese Arten keine Bedeutung, so dass mit dieser Maßnahme Anreize für eine Erstansiedlung geschaffen werden.

Sie weisen Böschungsneigungen zwischen 1:3 und 1:5 sowie eine Tiefe von 1,50 m bzw. 2,00 m und damit eine dauerhafte Wasserführung auf. Damit wird die Voraussetzung für die Entwicklung einer naturnahen Ufervegetation geschaffen. Aufgrund der Grundwassernähe der Standorte wird auch innerhalb der Stillgewässer ein entsprechender Wasserstand bei ca. 10,40 m NHN erwartet. Darüber hinaus kann toniges Abraummateriale eine seitliche Abdichtung bewirken, so dass zusätzlich Oberflächenwasser aufgefangen werden kann.

G7: Anlage einer Verwallung mit Heckenpflanzung

Am nördlichen, östlichen und südlichen Rand der Antragsfläche wird eine Verwallung aus Oberboden hergestellt und mit einer Strauchhecke bepflanzt. Die Struktur erfüllt damit unterschiedliche Funktionen, z.B. als Sichtschutz bzw. Eingrünung, als Lebensraum für Gehölzbrüter, als Leitlinie für die Fledermäuse sowie als Immissionsschutz gegenüber diffusen Nähr- und Schadstoffeinträgen aus dem Umland.

Die Verwallung erhält eine Höhe von 1 m und eine Breite von 4 m und berücksichtigt mit einem Abstand von 0,60 m zur Grundstücksgrenze das Schwengerecht. Die Böschungen werden mit einer Neigung von 1:2 hergestellt.

Auf der Verwallung ist eine 2-reihige Strauchpflanzung vorgesehen. Es sollen folgende standorttypische und heimische Gehölze verwendet werden:

<i>Corylus avellana</i>	Strauch-Hasel
<i>Frangula alnus</i>	Faulbaum
<i>Salix caprea</i>	Sal-Weide
<i>Sambucus nigra</i>	Schwarzer Holunder

Als Pflanzgut werden leichte Heister und leichte Sträucher verwendet, die in versetzten Reihen in Pflanzgruppen zu 3 – 5 Stück einer Art mit Pflanzabständen von 1,50 m x 1,50 m zu pflanzen sind. Die Pflanzflächen sind in den ersten zwei Jahren 2 x jährlich von Grasaufwuchs zu befreien. Das Mähgut kann als Mulch auf der Fläche verbleiben.

Die Umsetzung erfolgt Abschnittsweise nach Beendigung der Abbauarbeiten im jeweiligen Abbauabschnitt. Zum Schutz der neu angelegten Strauchpflanzungen vor Verbisschäden soll ein ca. 1,80 m hoher Wildschutzzaun um die Flächen errichtet werden.

G8: Rückführung in die Ackernutzung / Rekultivierung

Im Bereich der Zufahrt zwischen der Straße „Weißenmoor“ und der Abbaustätte, der derzeit als Acker genutzt wird, erfolgt nach Beendigung des Sandabbaus der vollständige Rückbau der Schotterstraße. Zur Beseitigung der Bodenverdichtung durch den Transportverkehr erfolgt eine Tiefenlockerung und der Auftrag des Oberbodens in der ursprünglichen Stärke (ca. 30 cm). Im Anschluss wird die Fläche wieder in die landwirtschaftliche Nutzung überführt.

G9: Erhalt der Eichenbestände am südlichen Rand der Abbaufäche

Innerhalb der in den Plandarstellungen gekennzeichneten Fläche am südlichen Rand der Abbaufäche bleibt der bestehende Gehölzbestand erhalten. Im Wesentlichen beinhaltet dies die Eichenreihe an der Röthkampstraße bzw. den Randbereich des hier erfassten Eichenmischwaldes. Der Erhalt wird im Zusammenhang mit der Maßnahme V4 (u.a. Schutzzäune) gewährleistet.

9.4 Zusammenfassende tabellarische Gegenüberstellung

Tabelle 19: Tabellarische Gegenüberstellung der Beeinträchtigungen und der Kompensationsmaßnahmen

Trocken- und Nassabbau: Abbaustätte 13,09 ha (Größe Antragsgebiet), Abbauperioden ca. 11 Jahre, mittlere Rohstoffmächtigkeit ca. 10-15 m, mittlerer Grundwasserstand ca. 3-4 m unter GOK, nach Abbaubende naturnahe Gestaltung bzw. Rekultivierung auf 13,09 ha, davon ca. 9,89 ha Wasserfläche

Zustand auf vom Eingriff betroffener Fläche			Planung (entsprechend Herrichtungsplan)					
Schutzgüter	Fläche m ² / ha	Wert stufe	Voraussichtliche Beeinträchtigung durch fett = erheblich	Fläche m ² / ha	Maßnahmen fett = Kompensation	Fläche m ² / ha ()=extern	Wert stufe	Langfristiges Entwicklungsziel, Begründung
1. Biotoptypen (Tiere, Pflanzen, Biologische Vielfalt)								
AS Sandacker	108.030	II	Abbaufläche (Nassabbau)	81.520	• Naturnahes Abbaugewässer	81.520	IV	Naturnahe Gestaltung des Abbausees mit randlichen Flachwasserzonen sowie der Randbereiche mit Entwicklung vielfältiger Lebensräume unter Erhalt wertvoller Strukturen. Nach Herrichtung und Initialpflanzung natürliche Entwicklung.
			Randzonen einschl. terrestrischer Böschungen/ Sicherheitsstreifen	24.780	• Waldentwicklung • Gras-/Staudenfluren/ Sukzession • Trockenrasen • Teilverfüllung/ Sukzession • Stillgewässer • Verwallung mit Hecke	3.220 12.210 1.650 3.090 770 3.840	IV III IV III IV III	
			Zufahrt	1.730	• Ackernutzung / Rekultivierung	1.730	I	
HFMd(OVW) Strauch-Baumhecke (Weg) [Keine Gehölzfällung, daher keine erhebliche Beeinträchtigung]	[740]	III	Randzonen einschl. terrestrischer Böschungen/ Sicherheitsstreifen	740	• Waldentwicklung • Gras-/Staudenfluren/ Sukzession	30 710	IV III	

Trocken- und Nassabbau: Abbaustätte 13,09 ha (Größe Antragsgebiet), Abbauezeitraum ca. 11 Jahre, mittlere Rohstoffmächtigkeit ca. 10-15 m, mittlerer Grundwasserstand ca. 3-4 m unter GOK, nach Abbauende naturnahe Gestaltung bzw. Rekultivierung auf 13,09 ha, davon ca. 9,89 ha Wasserfläche

Zustand auf vom Eingriff betroffener Fläche			Planung (entsprechend Herrichtungsplan)					
Schutzgüter	Fläche m ² / ha	Wert stufe	Voraussichtliche Be- einträchtigung durch fett = erheblich	Fläche m ² / ha	Maßnahmen fett = Kompensation	Fläche m ² / ha ()=extern	Wert stufe	Langfristiges Entwicklungs- ziel, Begründung
OVWw Weg	530	0	Abbaufäche (Nassabbau)	470	<ul style="list-style-type: none"> Naturnahes Abbaugewässer 	470	IV	Naturnahe Gestaltung des Abbausees mit randlichen Flachwasserzonen sowie der Randbereiche mit Entwicklung vielfältiger Lebensräume unter Erhalt wertvoller Strukturen. Nach Herrichtung und Initialpflanzung natürliche Entwicklung.
			Randzonen einschl. terrestrischer Böschungen/ Sicher- heitsstreifen	60	<ul style="list-style-type: none"> Gras-/Staudenfluren/ Sukzession Erhalt der Eichenreihe 	30 30	III IV	
UHN(OSM) Nitrophiler Staudensaum	1.120	II	Abbaufäche (Nassabbau)	1.120	<ul style="list-style-type: none"> Naturnahes Abbaugewässer 	1.120	IV	Naturnahe Gestaltung des Abbausees mit randlichen Flachwasserzonen sowie der Randbereiche mit Entwicklung vielfältiger Lebensräume unter Erhalt wertvoller Strukturen. Nach Herrichtung und Initialpflanzung natürliche Entwicklung.
WQT Eichenmischwald armer trockener Standorte [Ohne Gehölzfällung]	10.880 [1.290]	IV	Abbaufäche (Nassabbau)	9.760	<ul style="list-style-type: none"> Naturnahes Abbaugewässer 	9.760	IV	
			Randzonen einschl. terrestrischer Böschungen/ Si- cherheitsstreifen	2.410	<ul style="list-style-type: none"> Waldentwicklung (A3, s.u.) Gras-/Staudenfluren/ Sukzession Teilverfüllung/ Sukzession Stillgewässer Verwallung mit Hecke Erhalt der Eichenreihe 	20 760 420 20 10 1.180	IV III III IV III IV	

Trocken- und Nassabbau: Abbaustätte 13,09 ha (Größe Antragsgebiet), Abbauperioden ca. 11 Jahre, mittlere Rohstoffmächtigkeit ca. 10-15 m, mittlerer Grundwasserstand ca. 3-4 m unter GOK, nach Abbaubende naturnahe Gestaltung bzw. Rekultivierung auf 13,09 ha, davon ca. 9,89 ha Wasserfläche

Zustand auf vom Eingriff betroffener Fläche			Planung (entsprechend Herrichtungsplan)					
Schutzgüter	Fläche m ² / ha	Wert stufe	Voraussichtliche Be- einträchtigung durch fett = erheblich	Fläche m ² / ha	Maßnahmen fett = Kompensation	Fläche m ² / ha ()=extern	Wert stufe	Langfristiges Entwicklungs- ziel, Begründung
			Waldumwandlung	s. Anh. 7	Maßnahme A3: Entwicklung naturnaher Wald- strukturen auf insges. 4.040 m ²		IV	Waldentwicklung und Ersatzaufforstung: Erweiterung bestehender Waldstrukturen auf der An- tragsfläche und Ersatzauf- forstung auf externer Flä- che
					Maßnahme E1: Ersatzaufforstung nach NWaldLG	(2,10 ha)	IV	
WQT Eichenmischwald armer trockener Standorte [Keine Gehölzfällung, da- her keine erhebliche Be- einträchtigung]	[800]	IV	Randzonen einschl. terrestrischer Böschungen/ Sicher- heitsstreifen	800	<ul style="list-style-type: none"> • Waldentwicklung • Gras-/Staudenfluren/ Sukzession • Verwallung mit Hecke 	690 90 20	IV III III	Naturnahe Gestaltung des Abbausees mit randlichen Flachwasserzonen sowie der Randbereiche mit Entwick- lung vielfältiger Lebens- räume unter Erhalt wertvoller Strukturen. Nach Herrich- tung und Initialpflanzung na- türliche Entwicklung.
WZF Fichtenforst	6200	II	Abbaufäche (Nassabbau)	5.150	• Naturnahes Abbaugewässer	5.150	IV	
			Randzonen einschl. terrestrischer Böschungen/ Sicher- heitsstreifen	1.060	<ul style="list-style-type: none"> • Gras-/Staudenfluren/ Sukzession • Teilverfüllung/ Sukzession • Stillgewässer 	120 770 170	III III IV	
			Waldumwandlung	s. Anh. 7	Maßnahme A3: Entwicklung naturnaher Waldstruk- turen auf insgesamt 4.040 m ²		IV	Ersatzaufforstungen nach NWaldLG: Erweiterung bestehender Waldstrukturen auf der An- tragsfläche und Ersatzauf- forstung auf externer Fläche
					Maßnahme E1: Ersatzaufforstung nach NWaldLG	(2,10 ha)	IV	

Trocken- und Nassabbau: Abbaustätte 13,09 ha (Größe Antragsgebiet), Abbauezeitraum ca. 11 Jahre, mittlere Rohstoffmächtigkeit ca. 10-15 m, mittlerer Grundwasserstand ca. 3-4 m unter GOK, nach Abbaue naturnahe Gestaltung bzw. Rekultivierung auf 13,09 ha, davon ca. 9,89 ha Wasserfläche

Zustand auf vom Eingriff betroffener Fläche			Planung (entsprechend Herrichtungsplan)					
Schutzgüter	Fläche m ² / ha	Wert stufe	Voraussichtliche Be- einträchtigung durch fett = erheblich	Fläche m ² / ha	Maßnahmen fett = Kompensation	Fläche m ² / ha ()=extern	Wert stufe	Langfristiges Entwicklungs- ziel, Begründung
WZFe(OSM) Fichtenforst (Kleiner Müll- und Schuttplatz)	1.290	II	Abbaufäche (Nassabbau)	850	• Naturnahes Abbaugewässer	850	IV	Naturnahe Gestaltung des Abbausees mit randlichen Flachwasserzonen sowie der Randbereiche mit Entwick- lung vielfältiger Lebens- räume unter Erhalt wertvoller Strukturen. Nach Herrich- tung und Initialpflanzung na- türliche Entwicklung.
			Randzonen einschl. terrestrischer Böschungen/ Sicher- heitsstreifen	440	• Naturnahe Waldstrukturen • Gras-/Staudenfluren/ Sukzession	80 360	IV III	
			Waldumwandlung	s. Anh. 1	• Maßnahme E1: Ersatzaufforstung nach NWaldLG	(2,10 ha)	IV	
2. Tiere (Tiere, Pflanzen, Biologische Vielfalt)								
Ungefährdete Brutvögel der Gehölze/ Wälder	ca. 1,84 ha	II	Abbaufäche (Nassabbau) sowie Randzonen einschl. terrestrischer Böschungen/ Sicherheitsstreifen	ca. 1,84 ha	Gesamtflächen der Maßnahmen: • Waldentwicklung • Verwallung mit Hecke (langfristig weitere Ansiedlung von Gehölzen in Sukzessionsberei- chen)	4.040 3.880	IV III	Entwicklung neuer Gehölzle- bensräume
Fledermäuse (Jagdlebensräume)		III			Gesamtflächen der Maßnahmen: • Waldentwicklung • Verwallung mit Hecke (Naturnahes Abbaugewässer und angrenzende Strukturen)	4.040 3.880	IV III	

Trocken- und Nassabbau: Abbaustätte 13,09 ha (Größe Antragsgebiet), Abbauezeitraum ca. 11 Jahre, mittlere Rohstoffmächtigkeit ca. 10-15 m, mittlerer Grundwasserstand ca. 3-4 m unter GOK, nach Abbaue naturnahe Gestaltung bzw. Rekultivierung auf 13,09 ha, davon ca. 9,89 ha Wasserfläche

Zustand auf vom Eingriff betroffener Fläche			Planung (entsprechend Herrichtungsplan)					
Schutzgüter	Fläche m ² / ha	Wert stufe	Voraussichtliche Be- einträchtigung durch fett = erheblich	Fläche m ² / ha	Maßnahmen fett = Kompensation	Fläche m ² / ha ()=extern	Wert stufe	Langfristiges Entwicklungs- ziel, Begründung
					Maßnahme E1: Ersatzaufforstung nach NWaldLG	(2,10 ha)	IV	Die Ersatzaufforstung auf externer Fläche bietet langfristig auch Brutvö- geln und Fledermäusen neue Lebensräume
3. Boden								
Böden von allgemeiner Bedeutung (Gley-Podsol und Pseudogley-Podsol) (Etwa 10,80 ha sind durch Ackerbau vorbelastet)	13,09 ha	III	Abbaufäche (Nassabbau)	9,89 ha	• Naturnahes Abbaugewässer (Wasserfläche einschl. Flach- wasserzonen), angerechnet auf betroffene Böden mit Vorbelas- tung	9,89 ha	III	subhydrische Bodenbil- dungsprozesse im Zuge der natürlichen Entwick- lung des Gewässers
			Terrestrische Böschungen an der Abbaufäche und Zufahrt	1,73 ha	Naturnahe Gestaltung des Antrags- gebietes einschl. Rückbau der Zufahrt und Nutzungsaufgabe	1,74 ha	II	Sekundärentwicklung der durch Abbau, Teilversiege- lung oder Auffüllung beein- trächtigten Bereiche
			Teilverfüllung der Grube mit Abraum	0,52 ha	Sukzession und Kleingewässer- anlage im Bereich der Auffüllung	0,52 ha	II	
			Randzonen einschl. des umlaufenden Sicherheitsstreifens	0,95 ha	Naturnahe Gestaltung der Rand- bereiche mit Nutzungsaufgabe	0,95 ha	III	Regeneration der anste- henden Böden auf den ter- restrischen Flächen
					Maßnahme E1: Ersatzaufforstung nach NWaldLG		(2,10 ha)	III

Trocken- und Nassabbau: Abbaustätte 13,09 ha (Größe Antragsgebiet), Abbauezeitraum ca. 11 Jahre, mittlere Rohstoffmächtigkeit ca. 10-15 m, mittlerer Grundwasserstand ca. 3-4 m unter GOK, nach Abbaue naturnahe Gestaltung bzw. Rekultivierung auf 13,09 ha, davon ca. 9,89 ha Wasserfläche

Zustand auf vom Eingriff betroffener Fläche			Planung (entsprechend Herrichtungsplan)					
Schutzgüter	Fläche m² / ha	Wert stufe	Voraussichtliche Be- einträchtigung durch fett = erheblich	Fläche m² / ha	Maßnahmen fett = Kompensation	Fläche m² / ha ()=extern	Wert stufe	Langfristiges Entwicklungs- ziel, Begründung
4. Grundwasser								
Keine Gebiete besonderer Bedeutung								
5. Klima / Luft								
Keine Gebiete besonderer Bedeutung								
6. Landschaftsbild / Erholung								
Landschaftsbildeinheit von geringer Bedeutung (Feldflur zw. Hammah und Düdenbüttel)	13,09 ha	I	Abbaufäche (Nassabbau) sowie Randzonen einschl. terrestrischer Böschungen/ Sicherheitsstreifen/ Zufahrt	13,09 ha	Naturraumtypische vielfältige Ge- staltung des Antragsgebietes ein- schl. eingrünender Gehölzstruktu- ren sowie unter Erhalt prägender randlicher Gehölzstrukturen.	13,09 ha	I	Eingliederung der Abbauflä- che in die umgebende Land- schaft sowie Schaffung neuer Lebensraumstruktu- ren, die positiv auf die Viel- falt in der Landschaft wirken.
Vom Eingriff betroffene Fläche	13,09 ha	Flächen für Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen				15,19 ha	(davon 2,10 ha Ersatzauf- forstung außerhalb des Antragsgebietes)	

9.5 Zeitplan für den Abbau und die Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen

Aufgrund schwankender Rohstoffqualitäten innerhalb der einzelnen Abbauabschnitte ist es nicht möglich, einen genauen Zeitraum für die einzelnen Abbauabschnitte darzustellen. Es wird ein Gesamtzeitraum für den Abbau der Rohstoffe von ca. 11 Jahren angenommen. Der Gesamtzeitraum für die Rekultivierung beträgt demnach 11 Jahre zuzüglich der Rückbau- und Herstellungsmaßnahmen nach Abbauende. Die Reihenfolge der Herrichtungsabschnitte orientiert sich an den verschiedenen Abbauabschnitten. Nach Beendigung der Rohstoffförderung innerhalb eines Abbauabschnittes beginnt im Regelfall anschließend in diesem Abbauabschnitt die Rekultivierung.

10 HINWEISE AUF SCHWIERIGKEITEN UND UNSICHERHEITEN BEI DER ZUSAMMENSTELLUNG DER ANGABEN

Die Bearbeitung der Unterlagen des UVP-Berichts erfolgte auf Grundlage des allgemeinen Kenntnisstandes und der allgemein anerkannten Methoden. Insgesamt ist festzuhalten, dass bei der Bearbeitung keine Schwierigkeiten aufgetreten sind, die für eine sachgerechte Beurteilung der Umweltauswirkungen des Vorhabens und eine sachgerechte Entscheidungsfindung von Relevanz sind.

11 QUELLENVERZEICHNIS

- BEHM, K. & T. KRÜGER (2013): Verfahren zur Bewertung von Vogelbrutgebieten in Niedersachsen. Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 33, 2/2013. S.55-69.
- DRACHENFELS, OLAF V. (2021): Kartierschlüssel für Biotoptypen in Niedersachsen – unter besonderer Berücksichtigung der gesetzlich geschützten Biotope sowie der Lebensraumtypen von Anhang-I der FFH-Richtlinie. Naturschutz und Landschaftspflege Niedersachsen. Herausgeber: Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (NLWKN).
- ECOSURVEY – R. KESEL (2022): Projekt Sandentnahme Düdenbüttel – Biotoptypenkartierung 2022, unveröff. Gutachten im Auftrag der Heidelberg Materials Mineralik DE GmbH, Bremen, 2022.
- FGG ELBE (FLUSSGEBIETSGEMEINSCHAFT ELBE) (2021): Hochwasserrisikomanagementplan für den deutschen Teil der Flussgebietseinheit Elbe für den Zeitraum von 2021 bis 2027 gemäß § 75 WHG, Magdeburg.
- GASSNER, E., WINKELBRAND, A. UND D. BERNOTAT (2010): UVP und strategische Umweltprüfung. Rechtliche und fachliche Anleitung für die Umweltprüfung. 5. Auflage. Heidelberg.
- ECKL, H, JOSOPAIT, V., KRIEGER, K.-H., LEBKÜCHNER, H., RICHTER, K., RÖTTGEN, K. P. & WISCH, W., (2007): Geofakten 10 - Hydrogeologische Anforderungen an Anträge auf obertägigen Abbau von Rohstoffen.- Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie (LBEG), Hannover.
- HMM – HEIDELBERG MATERIALS MINERALIK DE GMBH (2022): Aggregates Report zur Rohstoffversorgung Wiepenkathen – Geologische Auswertung Grefenmoor – Düdenbüttel, Sondierungsbohrungen 2021 und 2022 – Update – (interner Bericht).
- IEL (INGENIEURBÜRO FÜR ENERGIETECHNIK UND LÄRMSCHUTZ) (2023): Schalltechnische Stellungnahme für den Neuaufschluss einer Sandabbaustätte in der Gemarkung Düdenbüttel, unveröff. Gutachten im Auftrag der Heidelberg Materials Mineralik DE GmbH, Aurich, 2023.
- KÖPPEL, J., FEICKERT, U., SPANDAU, L., STRAßER H. (1998): Praxis der Eingriffsregelung. Schadenersatz an Natur und Landschaft? Stuttgart.
- KRÜGER, T., J. LUDWIG, G. SCHEIFFARTH & T. BRANDT (2020): Quantitative Kriterien zur Bewertung von Gastvogellebensräumen in Niedersachsen. 4. Fassung, Stand 2020. Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 39, 2/2020. S.49-72.
- KRÜGER, T. & K. SANDKÜHLER (2022): Rote Liste der Brutvögel Niedersachsens und Bremens. 9. Fassung, Oktober 2021 – Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 41/2: 111-174, Hannover.
- LANDKREIS STADE (2013): Regionales Raumordnungsprogramm für den Landkreis Stade.
- LANDKREIS STADE (2014): Landschaftsrahmenplan für den Landkreis Stade.
- LBEG (LANDESAMT FÜR BERGBAU, ENERGIE UND GEOLOGIE) (2021): Flächeninanspruchnahme und Bodenversiegelung in Niedersachsen. In: GeoBerichte (14). Hannover.
- LBEG (Landesamt- für Bergbau, Energie und Geologie) (2023): Karten des NIBIS Karten-Servers: Bodenkarte von Niedersachsen 1:50.000 (BK50), Hydrogeologische Karte von Niedersachsen (HK50) / Grundwasserneubildung, Altlasten (Alttablagerungen, Schlammgrubenverdachtsflächen), Suchräume für Schutzwürdige Böden, Rohstoffsicherungskarte (RSK25), Kohlenstoffreiche Böden (BHK50).
- LAND NIEDERSACHSEN (2022) NIEDERSÄCHSISCHES MINISTERIUM FÜR ERNÄHRUNG, LANDWIRTSCHAFT UND VERBRAUCHERSCHUTZ. (2022). Neubekanntmachung der LROP-Verordnung 2017. Von <https://www.ml.niedersachsen.de/download/123465> abgerufen.

- LIMOSA – EIKHORST, W & I. EIKHORST (2022): Avifaunistische Erfassungen im Bereich des geplanten Sandabbaus Düdenbüttel im Jahre 2022, unveröff. Gutachten im Auftrag der Heidelberg Materials Mineralik DE GmbH, Bremen, 2022.
- MAX-PLANCK-GESELLSCHAFT (2017): Weniger Dünger reduziert die Feinstaubbelastung. <https://www.mpg.de/11663357/feinstaubbelastung-aus-duenger>.
- 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.
- METEOBLUE (2023): Klimadaten Düdenbüttel (https://www.meteoblue.com/de/wetter/historyclimate/climatemodelled/d%c3%bcdenb%c3%bcttel_deutschland_2934740)
- NLÖ (NIEDERSÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR ÖKOLOGIE) (HRSG.) (2003): Arbeitshilfe zur Anwendung der Eingriffsregelung bei Bodenabbauvorhaben. – Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 4/2003, Hannover.
- NLWKN – NIEDERSÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR WASSERWIRTSCHAFT, KÜSTEN- UND NATURSCHUTZ (HRSG.) (2014): Hinweise zur Definition und Kartierung der Lebensraumtypen von Anh. I der FFH-Richtlinie in Niedersachsen. Hannover.
- NLWKN – NIEDERSÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR WASSERWIRTSCHAFT, KÜSTEN- UND NATURSCHUTZ (HRSG.) (2018): Gesetzlich geschützte Biotope und Landschaftsbestandteile in Niedersachsen – Beschreibung der nach § 30 BNatSchG und § 24 Abs. 2 NAGBNatSchG geschützten Biotoptypen sowie der nach § 22 Abs. 3 und 4 NAGBNatSchG landesweit geschützten Landschaftsbestandteile. 2. Auflage, Stand April 2018. Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 3/10, Hannover.
- NLWKN – NIEDERSÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR WASSERWIRTSCHAFT, KÜSTEN- UND NATURSCHUTZ (HRSG.) (2019): Liste der Biotoptypen in Niedersachsen mit Angaben zu Regenerationsfähigkeit, Wertstufen, Grundwasserabhängigkeit, Nährstoffempfindlichkeit und Gefährdung. 2. Korrigierte Aufl. 2019. Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 1/2012, Hannover.
- NLWKN – NIEDERSÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR WASSERWIRTSCHAFT, KÜSTEN- UND NATURSCHUTZ (HRSG.) (2021): Arten-Referenzliste der Gefäßpflanzen (Tracheophyta) für Niedersachsen und Bremen, Stand 19.01.2021.
- NMUEK (NIEDERSÄCHSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT, ENERGIE, BAUEN UND KLIMASCHUTZ) (2023): Umweltkarten Niedersachsen. (<https://www.umweltkarten-niedersachsen.de/Umweltkarten/>).
- NIEDERSÄCHSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT UND KLIMASCHUTZ (NMUK) (2011): Abbau von Bodenschätzen, Leitfaden zur Zulassung des Abbaus von Bodenschätzen unter besonderer Berücksichtigung naturschutzrechtlicher Anforderungen (Nds. MBI Br. 3 vom 20.01.2011, S.41; 11.05.2016, S. 609).
- PLANNATURA – M. TILLMANN (2022): Erfassung Fledermäuse, Stade-Düdenbüttel, Niedersachsen 2022, unveröff. Gutachten im Auftrag der Heidelberg Materials Mineralik DE GmbH, Bremen, 2022.
- RYSLAVY, T., H.-G. BAUER, B. GERLACH, O. HÜPPPOP, J. STAHLER, P. SÜDBECK & C. SUDFELDT (2020): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands, 6. Fassung, 30 September 2020. Berichte zum Vogelschutz 57. S. 13-112.
- SAMTGEMEINDE OLDENDORF-HIMMELPFORTEN (2019): Landschaftsplan der Samtgemeinde Oldendorf-Himmelpforten, Entwurf zur Auslegung vom 01.07.2019.
- SCHMIDT & HOLLÄNDER (2024): Hydrogeologisches Gutachten für den geplanten Bodenabbau in Düdenbüttel, unveröff. Gutachten im Auftrag der Heidelberg Materials Mineralik DE GmbH, Stade, 2023.

-
- SÜDBECK, P., H. ANDREZKE, S. FISCHER, K. GEDEON, T. SCHIKORE, K. SCHRÖDER & C. SUDFELDT (Hrsg.; 2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. Radolfzell.
- THEUNERT, R. (2008): Verzeichnis der in Niedersachsen besonders oder streng geschützten Arten – Schutz, Gefährdung, Lebensräume, Bestand, Verbreitung – (Stand 1. November 2008), Teil A: Wirbeltiere, Pflanzen und Pilze. – Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 28, 3/2008. S.69-141.
- VDL - VEREINIGUNG DER LANDESDENKMALPFLEGER IN DER BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND (2005): Denkmalflegerische Belange in der Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP), der Strategische Umweltprüfung (SUP) und der Umweltprüfung (UP), Arbeitsblatt 26.
- UMWELTBUNDESAMT (2021): Stickstoff. In: <https://www.umweltbundesamt.de/themen/landwirtschaft/umweltbelastungen-der-landwirtschaft/stickstoff#einfuehrung>.