



Stadt Haselünne

Landkreis Emsland

BEGRÜNDUNG MIT UMWELTBERICHT ZUR ÄNDERUNG 59A DES FLÄCHENNUTZUNGSPLANS DER STADT HASELÜNNE

- DARSTELLUNG VON GEWERBLICHEN BAUFLÄCHEN AN DER
LÄHDENER STRAßE -

Stand: Entwurf

(Fassung zur öffentlichen Auslegung gemäß § 3 Abs. 2 BauGB und der Einholung der Stellungnahmen
der Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange gemäß § 4 Abs. 2 BauGB)

Fassung vom: 19.02.2026

Inhaltsverzeichnis:

1.	Allgemeines.....	3
2.	Beschreibung und Planungserfordernis	3
3.	Größe und Abgrenzung des Änderungsbereichs.....	5
5.	Rechtliche Vorgaben, übergeordnete Planungen, Planungsgegenstand	5
5.1	Rechtsgrundlagen	5
5.2	Derzeitiger Planungstand.....	5
5.2.1	Landes-Raumordnungsprogramm Niedersachsen (LROP)	5
5.2.2	Regionales Raumordnungsprogramm des Landkreises Emsland (2010).....	5
5.2.3	Flächennutzungsplan der Stadt Haselünne.....	7
5.2.4	Schutzgebiete	8
5.2.5	Hochwasserschutz.....	9
5.2.6	Landschaftsrahmenplan Landkreis Emsland (2001)	9
5.2.7	Landschaftsplan.....	9
5.2.8	Trinkwassergewinnungsgebiet.....	9
5.3	Planung.....	9
6.	Auswirkungen der Planänderung	9
6.1	Die allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse und die Sicherheit der Wohn- und Arbeitsbevölkerung	10
6.1.1	Immissionen	10
6.1.1.1	Landwirtschaftliche Immissionen:.....	10
6.1.1.2	Lärm.....	11
6.1.1.3	Schadstoffe:	11
6.1.1.4	Staub	11
6.1.2	Altlasten / Kampfmittel	12
6.2	Belange des Denkmalschutzes und der Denkmalpflege	12
6.3	Erhaltung, Erneuerung und Fortentwicklung vorhandener Ortsteile sowie die Gestaltung des Orts- und Landschaftsbildes	13
6.4	Belange der Ver- und Entsorgung	13
6.5	Berücksichtigung der Belange des Umweltschutzes	14
6.6	Belange der Land- und Forstwirtschaft.....	14
6.7	Einzelhandelskonzept	15
6.8	Belange des Verkehrs	16
6.9	Technischer Umweltschutz und Klimaschutz.....	16
6.9.1	Lärmschutz:	16
6.9.2	Klimaschutz:	16
6.9.3	Luftschadstoffe:	16
6.9.4	Bodenschutz:.....	17
6.10	Belange der Nutzung erneuerbarer Energien sowie die sparsame und effiziente Nutzung von Energie.....	18
6.11	Darstellungen von Landschaftsplänen und sonstigen Pläne	18
6.12	Sonstige Belange und Hinweise	18
7.	Umweltbericht	18
7.1	Einleitung.....	18
7.1.1	Kurzdarstellung des Inhalts und der wichtigsten Ziele des Bauleitplanes	19
7.1.2	Ziele des Umweltschutzes und die Art ihrer Berücksichtigung bei der Aufstellung des Bauleitplans	19
7.2	Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen der Planung.....	20
7.2.1	Bestandsaufnahme der einschlägigen Aspekte des derzeitigen Umweltzustands einschließlich der Merkmale der Gebiete, die voraussichtlich erheblich beeinflusst werden.....	20
7.2.1.1	Untersuchungsgebiet.....	20
7.2.1.2	Fläche.....	20
7.2.1.3	Boden.....	20
7.2.1.4	Wasser	21
7.2.1.4.1	Grundwasser	21
7.2.1.4.2	Oberflächengewässer	21
7.2.1.4.3	Überschwemmungsgebiet	21
7.2.1.4.4	Risikogebiet außerhalb von Überschwemmungsgebieten (§ 78 b WHG).....	21
7.2.1.5	Biotopkartierung, Biologische Vielfalt	21
7.2.1.6	Tiere, Pflanzen, Artenschutz.....	22
7.2.1.7	Orts- und Landschaftsbild.....	24

7.2.1.8	Schutzgebiete.....	24
7.2.1.9	Lärm, Erschütterungen, Licht, Wärme, Strahlung, Verursachung von Belästigungen	24
7.2.1.10	Altlasten.....	24
7.2.1.11	Menschliche Gesundheit, kulturelles Erbe.....	24
7.2.1.12	Kumulierung von Umweltproblemen benachbarter Gebiete / Plangebiete.....	24
7.2.1.13	Klima/Luft	25
7.2.2	Die voraussichtliche Entwicklung des Umweltzustands bei Nichtdurchführung der Planung	25
7.2.3	Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands bei Durchführung der Planung	25
7.2.3.1	Bau und Vorhandensein der geplanten Vorhaben einschließlich Abrissarbeiten	25
7.2.3.2	Fläche.....	25
7.2.3.3	Boden.....	25
7.2.3.4	Wasser	26
7.2.3.5	Pflanzen, Tiere, Artenschutz.....	26
7.2.3.6	Biopobjektbewertung und Bilanzierung des Eingriffs.....	27
7.2.3.7	Orts- und Landschaftsbild.....	27
7.2.3.8	Lärm, Erschütterungen, Licht, Wärme, Strahlung, Verursachung von Belästigungen	28
7.2.3.9	Art und Menge erzeugter Abfälle	28
7.2.3.10	Menschliche Gesundheit, kulturelles Erbe.....	28
7.2.3.11	Bestehende Umweltprobleme, benachbarte umweltrelevante Plangebiete	29
7.2.3.12	Klima/Luft	30
7.2.3.13	Eingesetzte Techniken und Stoffe	30
7.2.3.14	Nutzung erneuerbarer Energien sowie die sparsame und effiziente Nutzung von Energie ...	30
7.2.3.15	Darstellungen von Landschaftsplänen und sonstigen Plänen	31
7.2.3.16	Wechselwirkungen.....	31
7.3	Maßnahmen zur Vermeidung, Verhinderung, Minimierung oder Ausgleich erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen.....	32
7.4	In Betracht kommende anderweitige Planungsmöglichkeiten	34
7.5	Auswirkungen schwerer oder katastrophaler Unfälle durch das Vorhaben.....	34
7.7	Zusätzliche Angaben	35
7.7.1	Merkmale der verwendeten technischen Verfahren.....	35
7.7.2	Geplante Maßnahmen zur Überwachung erheblicher Auswirkungen des Bauleitplans	35
7.7.3	Allgemein verständliche Zusammenfassung	36
7.7.4	Quellenangaben	37
8.	Verfahren und Abwägung.....	38
8.1	Aufstellungsbeschluss / Auslegungsbeschluss	38
8.2	Frühzeitige Beteiligung der Öffentlichkeit gem. § 3 (1) BauGB	38
8.3	Frühzeitige Beteiligung der Behörden und sonstigen Trägern öffentlicher Belange gem. § 4 (1) BauGB	38
9.	Abwägung der Auswirkung der Planänderung.....	38

Anlagen:

Anlage 1)	Lage der Ersatzfläche
Anlage 2)	Geruchstechnischer Bericht Nr. G25434.1/01 Geruchstechnische Untersuchung für die Änderung 59 A des Flächennutzungsplanes und die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 61.1 "Gewerbegebiet Malemoor, 1. Erweiterung" in der Stadt Haselünne; Finden Immissionsschutz & Umweltgutachter GmbH, Lingen, 16.02.2026
Anlage 3)	Staubtechnischer Bericht Nr. S25434.1/01 Ermittlung und Beurteilung der Gesamtzusatzbelastung an Staubimmissionen, hervorgerufen durch die geplante Betriebserweiterung der Van der Ahe Tiefbau - Sandgruben GmbH in Haselünne; Fides Immissionsschutz & Umweltgutachter GmbH, Lingen, 16.12.2025
Anlage 4)	Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung (saP) für eine Flächennutzungsplanänderung (Nr. 59A) in Haselünne; UNR – Büro für Raumplanung GmbH, Cloppenburg, 29.01.2026
Anlage 5)	Schalltechnisches Gutachten Bebauungsplan Nr. 61.1 der Stadt Haselünne Bericht Nr. S11250002; nts Ingenieurgesellschaft mbH, Münster, 12.12.2025
Anlage 6)	„Erläuterungsbericht zum Wasserwirtschaftlichen Gesamtkonzept Projekt: 7921-2025 Lager- und Aufbereitungsflächen Fa. van der Ahe Lähdeners Straße Haselünne“, Büro für Geowissenschaften M&O GbR, Spelle, 16.12.2025
Anlage 7)	Bestandsplan Biotoptypenkartierung
Anlage 8)	Vorentwurf des Bebauungsplans Nr. 61.1 „Gewerbegebiet Malemoor, 1. Erweiterung“ Stand 08.01.2025

ÄNDERUNG 59A DES FLÄCHENNUTZUNGSPLANES DER STADT HASELÜNNE

1. Allgemeines

Mit der 71. Änderung des Flächennutzungsplans der Stadt Haselünne wurden westlich der „Lähdener Straße“ (L 65) gewerbliche Bauflächen dargestellt. Mit dem aus dem Flächennutzungsplan entwickelten Bebauungsplan Nr. 61 „Gewerbegebiet Malemoor“ (Inkrafttreten 31.08.2010) wurden die Voraussetzungen bauleitplanerisch abgesichert, damit die Firma van der Ahe Tiefbau und Sandgruben GmbH in diesem Bereich eine Betriebsstätte mit Lagerflächen und Lagerhallen errichten konnte.

Das Unternehmen ist an seine Grenzen gekommen und möchte seine Kapazitäten erweitern. Dazu wurden Erweiterungsplanungen für eine südöstlich angrenzende Flächen vorgenommen. Um das Vorhaben bauleitplanerisch vorzubereiten, ist eine Änderung Nr. 59 A des Flächennutzungsplans erforderlich.

Das Plangebiet der Flächennutzungsplanänderung umfasst die Flurstücke 1/39, 1/37 und 1/41 (Gemarkung Haselünne, Flur 5). Die Gesamtgröße des Plangebietes beträgt ca. 4,09 ha.

Der Verwaltungsausschuss der Stadt Haselünne hat am 27.02.2025 den Aufstellungsbeschluss zur Änderung 59 A des Flächennutzungsplans gefasst.

2. Beschreibung und Planungserfordernis

Das 2005 gegründete Unternehmen van der Ahe entsorgt Bauschutt, recycelt Wertstoffe auf dem eigenen Betriebsgelände und kann mit einem großen Maschinen- und Fuhrpark aufwarten. Weiterhin gehören Tief- und Abbrucharbeiten zu den Kernleistungen der Tiefbau-Sandgruben GmbH van der Ahe mit Sitz an der Lähdener Straße in Haselünne. Die Firma hat ein großes Leistungsspektrum, welches u.a. Erd- und Tiefbau sowie Abbrucharbeiten, Baustoffrecycling, Schüttgüter und Betrieb von eigenen Sandgruben umfasst.

Der Bedarf an Wertstoffrecycling ist stark gestiegen, da es eine wichtige Rolle bei der Schonung von Rohstoffen und der Reduzierung der Umweltbelastung spielt. Haupttreiber sind die Rohstoffknappheit, steigende Umweltauflagen und die Erkenntnis, dass Recycling klimafreundlicher ist, da die Produktion aus Sekundärrohstoffen in der Regel weniger Energie verbraucht. Kies und Sand sind elementare Rohstoffe für den Straßen-/Tiefbau, für die Gründung und Wegebau bei Windkraftanlagen sowie für Erschließungsmaßnahmen und den Wohnungsbau.

Das Unternehmen ist an seine Grenzen gekommen und braucht dringend zusätzliche Betriebsflächen, um das stetig wachsende Auftragsvolumen abarbeiten und bewältigen zu können. Die Firma van der Ahe möchte seine Kapazitäten erweitern. Dazu wurden Erweiterungsplanungen für eine südöstlich angrenzende Flächen vorgenommen.

Bei dem Betrieb handelt es sich um einen emissionsintensiveren Betrieb, der einen entsprechenden Rahmen für die Tätigkeiten benötigt, der lange nicht in allen Gewerbegebieten vorgehalten wird bzw. werden kann, ohne dass z.B. Lärmkontingente zu Lasten anderer bestehender oder ansiedlungswilliger Betriebe ausgereizt werden. Eine Einhausung der betrieblichen Aktivitäten ist wirtschaftlich nicht darstellbar. Weiterhin ist der Betrieb auf eine große Betriebsfläche angewiesen, die in den meisten Gewerbegebieten nicht angeboten werden kann, ohne andere ansiedlungswillige Betriebe auszugrenzen.

Der Betrieb hat vor über 10 Jahren am derzeitigen Standort mit ausdrücklicher Unterstützung der Stadt Haselünne eine gewerbliche Baufläche erschlossen einschließlich Anbindung an die direkt angrenzende Landesstraße und Herstellung der baulichen Anlagen. Aufgrund der betrieblichen Entwicklung ist zwingend eine Erweiterung erforderlich, um den bestehenden Anforderungen, die sich u.a. auch aus gesetzlichen Vorhaben und technischen Vorgaben ergeben, gerecht werden zu können. Ein Zweitstandort ist aus Gründen der betrieblichen Abläufe und der sich daraus ergebenden Betriebskosten wirtschaftlich nicht darstellbar und weder nachhaltig noch ökologisch sinnvoll.

Für eine Umsiedlung sieht die Stadt Haselünne keine Möglichkeit, adäquate gewerblich-industrielle Bauflächen anbieten zu können. Weiterhin ist eine Umsiedlung wirtschaftlich für das Unternehmen nicht darstellbar. Sinnvolle Alternativen sind nicht erkennbar. Es ist ausdrücklich Wunsch der Stadt Haselünne, dem Betrieb am jetzigen Standort eine Erweiterung zu ermöglichen, da dieser aus

immissionstechnischen Gründen und aus Gründen der Flächenverfügbarkeit vor dem Hintergrund der Betriebsaktivitäten als optimal bezeichnet werden kann.

Mit der nunmehr vorliegenden Bauleitplanung erfolgt eine städtebaulich sinnvolle Arrondierung bzw. Erweiterung der vorhandenen Betriebsfläche. Ein bereits festgesetztes Gewerbegebiet soll erweitert bzw. in einen noch unbeplanten Bereich vergrößert werden. Die Flächenverfügbarkeit ist gegeben. Ziel der Planung ist neben der Ausweisung von zusätzlichen Bauflächen die Arrondierung und Verdichtung der Bebauung sowie die Verhinderung einer Zersiedelung durch einen möglichen „neuen“ Standort.

Das Plangebiet der Änderung Nr. 59 A des Flächennutzungsplans grenzt im Westen an das vorhandene Betriebsgelände bzw. im Südwesten an ein Waldgebiet sowie im Osten und Südosten an vorhandene Ackerflächen an und hat eine Größe von rund 4,09 ha. Das Betriebsgelände liegt an der Lähdener Straße zwischen der Stadt Haselünne und der Gemeinde Lähden.



Lage des Plangebietes (Quelle: www.geobasis.niedersachsen.de, Landesamt für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen (LGLN) Hannover)

Der Geltungsbereich liegt außerhalb von Schutzgebieten, Überschwemmungsgebieten und sonstigen einschränkenden Rahmenbedingungen. Insgesamt gesehen ist der Standort aus städtebaulicher Sicht für die Ansiedlung gewerblicher Betriebe an ein bestehendes Gewerbegebiet anschließend als geeignet anzusehen.

Die Stadt Haselünne unterstützt das Anliegen, da es den städtebaulichen Grundsätzen entspricht, an sinnvollen Standorten gewerbliche Erweiterungen oder Ansiedlungen bedarfsgerecht zu ermöglichen und ist bemüht, entsprechende gewerbliche Bauflächen für die lokale Entwicklung vorbereitend im Flächennutzungsplan darzustellen.

In § 1 Abs. 5 S. 3 BauGB wird die vorrangige Ausrichtung der Bauleitplanung auf die Innenentwicklung hervorgehoben. Ziel ist es, die Flächeninanspruchnahme zu reduzieren und den Außenbereich zu schonen. Weiterhin soll die Attraktivität der vorhandenen Siedlungsbereiche gestärkt werden. Eine „Außen“-Entwicklung ist jedoch auch weiterhin möglich. Der in § 1 Absatz 5 Satz 3 BauGB formulierte Vorrang von Maßnahmen der Innenentwicklung bei der städtebaulichen Entwicklung schließt andere Maßnahmen nicht aus, ist demnach nicht im Sinne einer „Baulandsperrung“ oder eines „Versiegelungsverbot“ zu verstehen. Vielmehr ist die vorrangige Ausrichtung der Bauleitplanung auf die Innenentwicklung bei der Festlegung der jeweiligen Ziele der Bauleitplanung (§ 1 Absatz 3 Satz 1) angemessen zu berücksichtigen. Da gewerbliche Bauflächen in diesem Fall aufgrund der zu erwartenden möglichen Lärm-/Staubentwicklungen und Fahrzeugbewegungen typischerweise nicht in den Ortsinnen- oder auch -randbereich gehören, ist ein Standort außerhalb des Ortskerns aus Gründen der Lärmvorbeugung als auch des temporären Verkehrsaufkommens sinnvoll und geeignet.

Um potenziellen physikalischen und optischen Konflikten, die mit der vorgesehenen erweiterten Betriebsausrichtung einhergehen können, von vornherein aus dem Weg zu gehen, wird insbesondere

auch aufgrund des direkt angrenzenden und schon bestehenden Betriebes keine Möglichkeit gesehen bzw. Notwendigkeit erkannt, im Rahmen der Innenverdichtung adäquate Alternativen anbieten zu können.

Der Flächennutzungsplan stellt die Grundzüge der Bodenordnung dar, die sich aus der beabsichtigten städtebaulichen Entwicklung ergeben (§ 5 Abs. 1 Satz 1 BauGB). Der Flächennutzungsplan, als vorbereitender Bauleitplan, soll nur die Grundkonzeption der städtebaulichen Entwicklung der Gemeinde zum Ausdruck bringen und noch „Spielraum für die verbindliche Bauleitplanung“ offenlassen.

3. Größe und Abgrenzung des Änderungsbereichs

Das Plangebiet der Änderung Nr. 59 A des Flächennutzungsplans grenzt im Westen an das vorhandene Betriebsgelände bzw. im Südwesten an ein Waldgebiet sowie im Osten und Südosten an vorhandene Ackerflächen an. Es umfasst eine zusammenhängende rund 4,09 ha große ackerbaulich genutzte Fläche. Zwischen dem bestehenden Betriebsgelände und der geplanten Erweiterung verläuft ein Entwässerungsgraben. Die genaue Abgrenzung ist der Planzeichnung zu entnehmen.

5. Rechtliche Vorgaben, übergeordnete Planungen, Planungsgegenstand

5.1 Rechtsgrundlagen

Rechtsgrundlagen für diese Bauleitplanung sind:

- Baugesetzbuch in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 27. Oktober 2025 (BGBl. 2025 I Nr. 257)
- Baunutzungsverordnung in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. November 2017 (BGBl. I S. 3786), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 3. Juli 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 176)
- Planzeichenverordnung vom 18. Dezember 1990 (BGBl. 1991 I S. 58), zuletzt geändert durch Artikel 6 des Gesetzes vom 12. August 2025 (BGBl. 2025 I Nr. 189)

5.2 Derzeitiger Planungstand

5.2.1 Landes-Raumordnungsprogramm Niedersachsen (LROP)

Die Stadt Haselünne ist im LROP dem ländlichen Raum zugeordnet. Im LROP in der Fassung der Fortschreibung 2022 wird in Nummer 1.1 Ziffer 07 ausgeführt:

„Die ländlichen Regionen sollen sowohl mit ihren gewerblich-industriellen Strukturen als auch als Lebens-, Wirtschafts- und Naturräume mit eigenem Profil erhalten und so weiterentwickelt werden, dass sie zur Innovationsfähigkeit und internationalen Wettbewerbsfähigkeit der niedersächsischen Wirtschaft dauerhaft einen wesentlichen Beitrag leisten können.“

Erläuternd dazu wird ausgeführt: *„Für die Zukunftsfähigkeit der ländlichen Regionen ist die Stärkung der Wirtschaftsstruktur mit einem entsprechenden qualitativen Arbeitsplatzangebot wesentlicher Faktor - insbesondere in Bezug auf die Bereiche produzierendes und verarbeitendes Gewerbe einschl. Handwerk sowie Dienstleistungen. Wichtige Träger der Entwicklung sind hier vor allem die kleinen und mittleren Unternehmen. Die wirtschaftliche Leistungsfähigkeit soll vornehmlich auf der Basis des spezifischen regionalen Potenzials an Fähigkeiten und Ressourcen gesteigert werden, u.a. durch Diversifizierung der Wirtschaft. Eine Ergänzung und Erneuerung der wirtschaftlichen Basis kann etwa durch neue Wertschöpfungsfelder erreicht werden, wie auf der Grundlage nachwachsender Rohstoffe, Bioenergie und weiterer erneuerbarer Energien und in den Bereichen Tourismus, Logistik und maritime Wirtschaft. Vor diesem Hintergrund ist die Sicherung und nachhaltige Stärkung des wirtschaftlichen Potenzials der ländlichen Regionen ein wesentliches Ziel nachhaltiger Regionalentwicklung.“*

Ziel der vorliegenden Bauleitplanung ist es, entsprechend der örtlichen Nachfrage und des Bedarfs Bauflächen für die Erweiterung örtlicher Betriebe zu entwickeln. Sie folgt damit den vorgenannten Zielen und Grundsätzen des LROP. Das LROP in der Fassung der Fortschreibung 2022 enthält keine der Planung entgegenstehenden Darstellungen.

5.2.2 Regionales Raumordnungsprogramm des Landkreises Emsland (2010)

Für den Geltungsbereich sind im RROP 2010 Darstellungen als „Vorbehaltsgebiet Landwirtschaft“ vorhanden.

Weiterhin liegen das Plangebiet und der Geltungsbereich innerhalb eines Vorbehaltsgebietes „Trinkwassergewinnung“. In diesen sind alle raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen so abzustimmen, dass diese Gebiete in ihrer Eignung und ihrer besonderen Bedeutung möglichst nicht beeinträchtigt werden.

Gemäß dem Regionalen Raumordnungsprogramm - Sachliches Teilprogramm Windenergie 2024 Landkreis Emsland liegt der Vorhabenstandort in einer Entfernung von ca. 230 m westlich zum Vorranggebiet Windenergienutzung - VR WEN 34 „Flechum“. Aufgrund seiner Größe und des Zuschnittes liegt das gesamte Plangebiet somit unterhalb des festgesetzten Schutzabstandes von 700 m für Wohnnutzungen im Außenbereich bzw. außerhalb eines im Zusammenhang bebauten Ortsteils zur äußeren Grenze des Vorranggebietes Windenergienutzung.



Auszug aus dem RROP Landkreis Emsland 2010

In der Begründung zum „**Sachliches Teilprogramm Windenergie für den Landkreis Emsland 2024**“ wird ausgeführt:

Anforderungen nach Baugesetzbuch (Gebot der Rücksichtnahme): „Windenergieanlagen können gegen das aus § 35 Abs. 3 Satz 1 Nr. 3 BauGB abzuleitende „Gebot der Rücksichtnahme“ verstoßen, wenn von ihrer Höhe und von den Drehbewegungen ihrer Rotoren eine sog. „optisch bedrängende“ Wirkung auf bewohnte Nachbargrundstücke ausgeht. Diesbezüglich stellt § 249 Abs. 10 BauGB klar, dass eine unzulässige optisch bedrängende Wirkung von Windenergieanlagen in der Regel nicht ausgeht, wenn der Abstand von der Mitte des Mastfußes der Windenergieanlage bis zu einem benachbarten Wohngebäude mindestens der zweifachen Gesamthöhe der Windenergieanlage entspricht. Bezogen auf die vom Landkreis Emsland in Ansatz gebrachte Referenz-Windenergieanlage mit einer Gesamthöhe von 240 Metern bedeutet dies, dass eine unzulässige optisch bedrängende Wirkung ab einer Mindestentfernung von 480 Metern zwischen einem festgelegten VR WEN und benachbarten Wohngebäuden ausgeschlossen werden kann.“ (vgl. Begründung zum Satzungsbeschluss, Nr. 3.1.2, Seite 24 f)

⇒ Da für die geplante gewerbliche Baufläche das Wohnen ausgeschlossen wird, sind keine Risiken oder Einschränkungen zu beschreiben.

Wohnnutzung im Außenbereich (inkl. Splittersiedlungen) nach § 35 BauGB inkl. 700 m Schutzabstand: „Die vorhandene Wohnbebauung steht auch im baurechtlichen Außenbereich aus tatsächlichen Gründen dem Errichten einer Windenergieanlage entgegen. Ebenso ist im Außenbereich aufgrund der zu beachtenden immissionsschutz- und baurechtlichen Regelungen eine Pufferzone zu berücksichtigen, die über die bebauten Flächen und Grundstücke hinaus geht. Die im Außenbereich zu beachtenden immissionsschutzrechtlichen Grenzwerte sind jedoch weniger streng als im Innenbereich. So ist bspw. ihr Schutzanspruch im Hinblick auf Lärmimmissionen mit jenem der gemischten Bauflächen und Dorfgebiete (§ 1 Abs. 1 Nr. 2 BauNVO) vergleichbar. Sie sind insoweit anders zu behandeln, als die überwiegend dem Wohnen dienenden Gebiete des baurechtlichen Innenbereichs nach § 34 BauGB. Gleichwohl ist der Schutzbedarf von Wohnnutzungen auch im Außenbereich gegeben, sodass der Plangeber auch hier einen über das absehbar rechtlich zwingend erforderliche Schutzniveau vorsorgend hinausgehen möchte. Der Landkreis Emsland ist unter diesen Prämissen und unter Berücksichtigung der im Planungsraum vglw. häufigen Außenbereichsbebauung und der damit größeren Zahl pot. Betroffener zu der Auffassung gelangt, dass durch einen Mindestabstand von 700 m zu Wohngebäuden im Außenbereich, ein bestmöglicher Ausgleich der sich gegenüberstehenden Interessen von Windenergienutzung (hier insbesondere mit Blick auf die gesetzlich vorgegebenen Teilflächenziele) und Außenbereichsschutz erzielt werden kann. Der gewählte Abstand gewährleistet,

dass Überschreitungen von Grenzwerten weitgehend von vornherein und ohne das Erfordernis umfangreicher Minderungsmaßnahmen im Genehmigungsverfahren abgewendet werden. Der Abstandsradius wird von den jeweiligen Wohngebäuden aus bestimmt.“ (vgl. Begründung zum Satzungsbeschluss, Nr. 3.2.1, Seite 33 f)

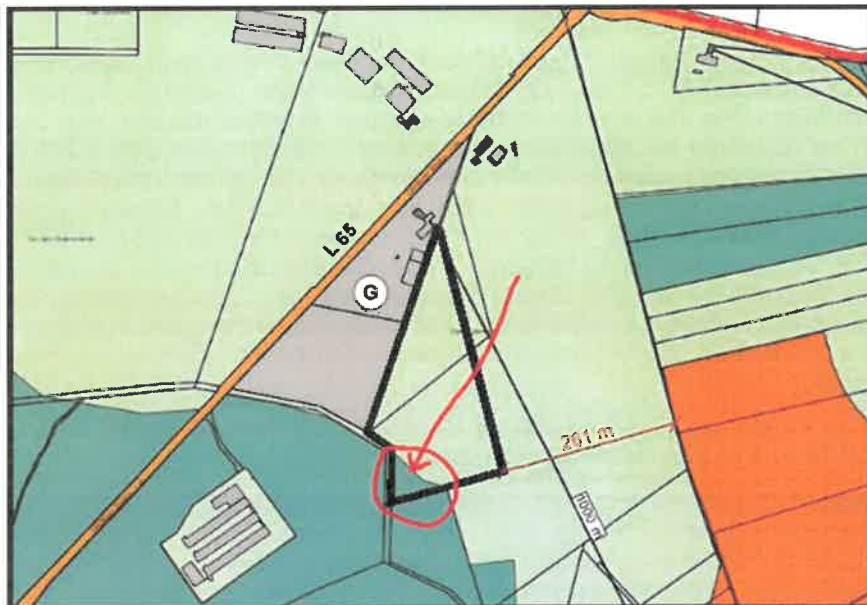
- ⇒ Im vorliegenden Fall können Windenergieanlagen nicht weiter als jetzt schon vorhanden an die geplante gewerbliche Baufläche heranragen, da die vorhandenen Wohngebäude schon einen Abstand von 700 m vorgeben. Da für die geplante gewerbliche Baufläche das Wohnen ausgeschlossen wird, sind keine Risiken oder Einschränkungen zu beschreiben.

Für geplante Gewerbe-/Industriegebiete sind keine Abstände definiert worden, soweit das Wohnen ausgeschlossen wird. (vgl. Begründung zum „Sachliches Teilprogramm Windenergie für den Landkreis Emsland 2024“ zum Satzungsbeschluss, Nr. 3.2.1, Gewerbe-/Industriegebiet im Innen- oder Außenbereich Seite 34 f)

Der Stadt Haselünne als Standort mit der zentralörtlichen Funktion eines Grundzentrums werden im RROP 2010 zudem die besondere Entwicklungsaufgabe „Tourismus“ sowie die Schwerpunktaufgaben zur Sicherung und Entwicklung von Wohn- und Arbeitsstätten (2.1 05) zugewiesen. In den Grundzentren sind gemäß RROP 2010 zur Aufrechterhaltung einer flächendeckenden Grundversorgung in erforderlichem Maße Wohn- und Gewerbebauland sowie Infrastruktureinrichtungen und Arbeitsplätze im Rahmen der Bauleitplanung auf der Grundlage der Bevölkerungsentwicklung bereitzustellen. Dieser Vorgabe wird mit der vorliegenden Bauleitplanung entsprochen. Raumordnerische Belange stehen der Baugebietsausweisung nicht entgegen.

5.2.3 Flächennutzungsplan der Stadt Haselünne

Entsprechend dem Erläuterungsbericht bzw. den Darstellungen zum rechtskräftigen Flächennutzungsplan der Stadt Haselünne sind die Flächen im Plangebiet zum größten Teil als Flächen für die Landwirtschaft dargestellt. In einer kleinen südöstlichen Ecke findet sich noch eine Darstellung als Waldfläche, die auch schon im alten FNP 1978 dort dargestellt war (siehe nachstehende Abbildung Auszug aus dem FNP Stadt Haselünne). Eine Waldfläche ist dort jedoch nicht vorhanden.

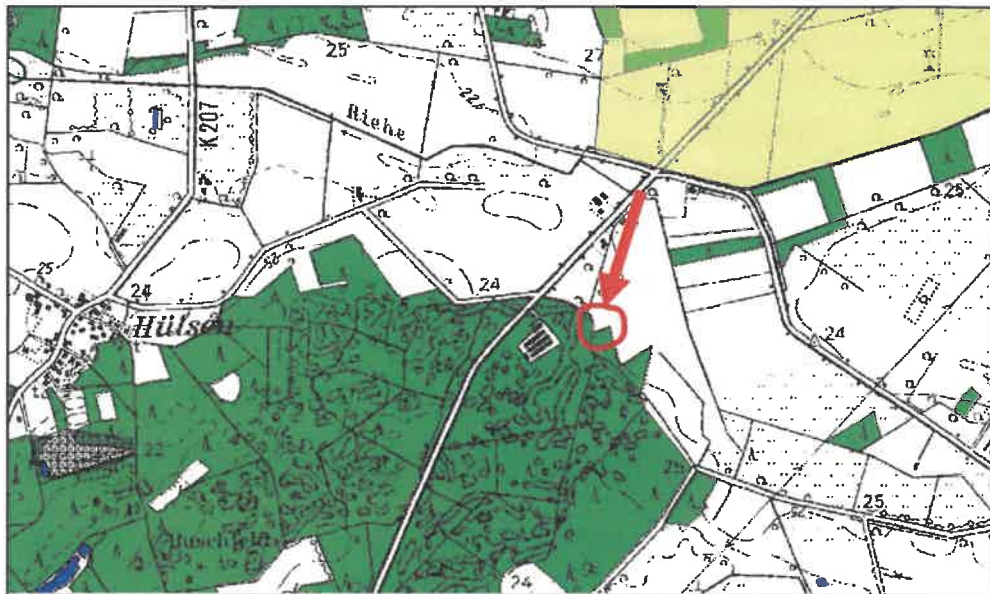


In der Historie der Luftbilder (u.a. Google Earth ab 2004) unterliegt diese Fläche durchgehend einer landwirtschaftlichen Nutzung. Nach Auskunft Ortsansässiger ist dort nie Wald gewesen.

In der Waldfunktionenkarte Niedersachsen, Blatt L3310 Haselünne (Topografische Karte 1:50000, Ausgabe 1972; Nds. Landesverwaltungsamt – Landesvermessung B4 04/78) ist an der skizzierten Stelle kein Wald verzeichnet (vgl. nachfolgende Abbildungen Auszug aus der Waldfunktionenkarte Blatt L3310 Haselünne).



Ebenfalls ist in der Topografischen Karte 1:25000 (Blatt 3211 Löhden, 1.Auflage 2001) sowie im nachstehenden Auszug aus dem digitalen Landschaftsrahmenplan des Landkreises Emsland (LRP 2001; vgl. nachfolgende Abbildung) an der markierten Stelle kein Wald dargestellt.



Insofern kann für diese kleine Waldecke angenommen werden, dass es sich um einen Übertragungsfehler handelt, der im Zuge dieser Flächennutzungsplanänderung korrigiert werden soll.

Für eine bauleitplanerische Entwicklung ist die Änderung 59 A des Flächennutzungsplans der Stadt Haselünne erforderlich.

5.2.4 Schutzgebiete

Den digitalen Umweltkarten des Niedersächsischen Ministeriums für Umwelt, Energie und Klimaschutz (www.umweltkarten-niedersachsen.de) zufolge sind für das Plangebiet keine Darstellungen enthalten. Geschützte Biotope, Vogelschutzgebiete oder FFH-Gebiete sind ebenso wie wertvolle Bereiche (Fauna, Brut-/Gastvögel, Biotope) innerhalb des Geltungsbereiches sowie in der näheren und weiteren Umgebung nicht vorhanden.

5.2.5 Hochwasserschutz

Der Geltungsbereich liegt weit außerhalb von festgesetzten Überschwemmungsgebieten sowie von Risikogebieten im Sinne § 73 Abs. 1 Satz 1 Wasserhaushaltsgesetz (WHG). Risiken sind nicht zu beschreiben.

5.2.6 Landschaftsrahmenplan Landkreis Emsland (2001)

Im Landschaftsrahmenplan (LRP) des Landkreises Emsland (2001) sind für das Plangebiet und die Umgebung keine Darstellungen vorhanden. Naturschutzrechtliche Vorgaben sowie schutzwürdige Bereiche sind für das Plangebiet nicht ausgewiesen.

5.2.7 Landschaftsplan

Die Stadt Haselünne hat keinen Landschaftsplan aufgestellt, es gelten daher die Vorgaben des LRP.

5.2.8 Trinkwassergewinnungsgebiet

Das Plangebiet liegt innerhalb eines Trinkwassergewinnungsgebietes (Gebietsnummer: 03454019101; Gebietsname: Haselünne-Stadtwald; Funktion: Trinkwassergewinnungsgebiet (TWGG) aktiver WGA). Hierbei handelt es sich um ein hydrogeologisch abgegrenztes Einzugsgebiet einer aktiven Wassergewinnungsanlage (WGA) zur Trinkwassergewinnung, oft noch ohne formelle Wasserschutzgebiets-Verordnung, aber bereits durch ein genehmigtes Wasserrecht geschützt, und stellt eine wichtige Zone für den Grundwasserschutz dar, die im Rahmen von Raumplanung und Bebauung berücksichtigt werden muss. Daher ist sicherzustellen, dass das Plangebiet so errichtet, betrieben und unterhalten wird, dass keine schädlichen Gewässeränderungen zu erwarten sind. Ebenso darf es zu keinerlei Einwirkungen auf das Grundwasser kommen, welches dem Zwecke der öffentlichen Trinkwasserversorgung dient.

5.3 Planung

Der Geltungsbereich umfasst eine zusammenhängende rund 4,09 ha große ackerbaulich genutzte Fläche. Zwischen dem bestehenden Betriebsgelände und der geplanten Erweiterung verläuft ein Entwässerungsgraben.

Gegenüber den Darstellungen im bisher wirksamen Flächennutzungsplan werden für den Geltungsbereich der Änderung 59 A des Flächennutzungsplans

- „gewerbliche Bauflächen (G)“

dargestellt.

Aufgrund der Lage im Nahbereich des Vorranggebietes Windenergienutzung (VR WEN 34 „Flechum“) ist im Zuge der nachfolgenden verbindlichen Bauleitplanung sicherzustellen, dass die Wohnnutzung und besonders die Errichtung von Wohnungen für Aufsichts- und Bereitschaftspersonen sowie für Betriebsinhaber und Betriebsleiter ausgeschlossen werden.

Im Rahmen der Darstellung der Flächennutzungsplanänderung sind nach der allgemeinen Art der baulichen Nutzung Bauflächen dargestellt worden, um das anvisierte Planungsziel erreichen zu können. Die Erschließung der zukünftigen Bauflächen soll über das vorhandene Gewerbegebiet erfolgen. Eine zusätzliche Straßenanbindung ist nicht vorgesehen. Die Flächennutzungsplanänderung legt lediglich die Art der Bodennutzung in den Grundzügen fest. Diese sind in der verbindlichen Bauleitplanung zu konkretisieren bzw. auszufüllen, da dort genaue Festsetzungen z.B. zur Erschließung, Art und Maß der baulichen Nutzung sowie von Grünflächen bzw. Flächen für Anpflanzungen möglich sind, die im Rahmen des groben Rasters auf der Basis des Flächennutzungsplanes nicht dargestellt werden können.

6. Auswirkungen der Planänderung

Die wesentlichen Auswirkungen dieser Planänderung sollen anhand der in § 1 (6) BauGB genannten Belange erläutert werden.

Folgende in § 1 (6) BauGB genannten Belange sind von dieser Planung betroffen:

- 6.1 Die allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse und die Sicherheit der Wohn- und Arbeitsbevölkerung
- 6.2 Belange des Denkmalschutzes und der Denkmalpflege

- 6.3 Erhaltung, Erneuerung und Fortentwicklung vorhandener Ortsteile sowie die Gestaltung des Orts- und Landschaftsbildes
- 6.4 Belange der Ver- und Entsorgung
- 6.5 Berücksichtigung der Belange des Umweltschutzes
- 6.6 Belange der Land- und Forstwirtschaft
- 6.7 Einzelhandelskonzept
- 6.8 Belange des Verkehrs
- 6.9 Technischer Umweltschutz und Klimaschutz
- 6.10 Sonstige Belange und Hinweise

Die zuvor genannten Belange werden nachfolgend näher erläutert:

6.1 Die allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse und die Sicherheit der Wohn- und Arbeitsbevölkerung

Dem Erfordernis und damit der Sicherung und Entwicklung eines Wirtschaftsstandortes und von Arbeitsplätzen wird mit dieser Änderung des Flächennutzungsplanes Rechnung getragen, da eine ergänzende, für die Entwicklung der heimischen Wirtschaft erforderliche gewerbliche Baufläche geschaffen wird. Dem Bedürfnis der Stadt Haselünne hinsichtlich der Sicherung und Entwicklung eines Wirtschaftsstandortes und von ortsnahe gelegenen Arbeitsplätzen wird mit dieser Änderung des Flächennutzungsplanes Rechnung getragen. Durch die Schaffung wohnortnaher gewerblicher Bauflächen können potenziell weite Anfahrtswege zum Arbeitsplatz entfallen, so dass letztlich dem einzelnen Arbeitnehmer mehr Geld für Konsumgüter zur Verfügung steht. Durch den damit einhergehenden Wegfall von Pkw-Fahrten wird die Umwelt geschont und CO₂-Emissionen vermieden.

6.1.1 Immissionen

Bei der Aufstellung von Bauleitplänen sind auch die Immissionen zu berücksichtigen. Folgende Immissionen werden im Folgenden näher betrachtet:

6.1.1.1 Landwirtschaftliche Immissionen:

Die zu einer ordnungsgemäßen Landwirtschaft erforderlichen Bewirtschaftungsmaßnahmen und die daraus resultierenden unvermeidlichen Immissionen (wie z.B. Staub, Gerüche, Lärm landwirtschaftlicher Maschinen) sind aufgrund des planerischen Gebotes der gegenseitigen Rücksichtnahme und des dörflichen Charakters hinzunehmen. Das Plangebiet ist, aufgrund der vorhandenen Nachbarschaft zu landwirtschaftlich genutzten Flächen und vorhandenen Tierhaltungsanlagen, vorbelastet. Daraus ergibt sich ein verminderter Schutzanspruch, der sich somit auf das ortsübliche und tolerierbare Maß beschränkt.

Das Büro Fides Immissionsschutz & Umweltgutachter hat eine geruchstechnische Untersuchung zur Ermittlung der Geruchsmissionssituation im Plangebiet durchgeführt (vgl. Anlage 2). Im Ergebnis wird zusammenfassend ausgeführt:

„... Mittels Ausbreitungsrechnung wurde anhand der ermittelten Geruchsemissionen die Gesamtbelastung an Geruchsmissionen im Plangebiet berechnet und in der Anlage 3 dargestellt. Bei der Ermittlung der Gesamtbelastung an Geruchsmissionen werden alle landwirtschaftlichen Betriebe berücksichtigt, die auf das Plangebiet einwirken, mindestens jedoch alle im 600 m Radius gelegenen landwirtschaftlichen Betriebe. Die Geruchsmissionen wurden unter Berücksichtigung der tierartspezifischen Gewichtungsfaktoren berechnet.

Wie das Ergebnis zeigt, beträgt die Gesamtbelastung an Geruchsmissionen maximal 12 % der Jahresstunden. Der im Anhang 7 der TA Luft für das Wohnen in Gewerbe- und Industriegebieten angegebene maßgebliche Immissionswert für die Gesamtbelastung an Geruchsmissionen von 15 % der Jahresstunden wird eingehalten. Auch der Immissionswert für eine gewerbliche Nutzung ohne Wohnnutzung von maximal 25 % der Jahresstunden wird eingehalten.

Mögliche Erweiterungsabsichten der landwirtschaftlichen Betriebe wurden nicht berücksichtigt. Da der Immissionswert nicht ausgeschöpft wird, sind Erweiterungsabsichten der umliegenden landwirtschaftlichen Betriebe weiterhin möglich.“

6.1.1.2 Lärm

Das Plangebiet liegt südlich der „Lähdener Straße“ (L65). Für die Planungen wurde von der nts Ingenieurgesellschaft mbH aus Münster ein Gutachten erstellt (siehe Anlage 5). In der Zusammenfassung wird dort ausgeführt:

„... Die van der Ahe Tiefbau - Sandgruben GmbH betreibt an der Lähdener Straße in 497 40 Haselünne eine Bauschuttrecyclinganlage. Im Hinblick auf zukünftige Entwicklungsmöglichkeiten soll durch die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 61.1 „Gewerbegebiet Malemoor, 1. Erweiterung“ der Stadt Haselünne die notwendigen planungsrechtlichen Bedingungen geschaffen werden.

Der Bebauungsplan Nr. 61.1 „Gewerbegebiet Malemoor, 1. Erweiterung“ bildet die Erweiterung zum Bebauungsplan Nr. 61 „Gewerbegebiet Malemoor“ ab, in der sich der bestehende Betrieb der van der Ahe Tiefbau - Sandgruben GmbH befindet.

Die nts Ingenieurgesellschaft mbH wurde von der Stadt Haselünne mit der Durchführung einer schalltechnischen Untersuchung beauftragt. In dieser sind für den geplanten Bebauungsplan Nr. 61.1 - unter Berücksichtigung der bestehenden Gewerbelärmvorbelastung und den geplanten Erweiterungsabsichten des Betriebes - Vorschläge für Emissionskontingente nach DIN 45691 auszuarbeiten.

Die nachfolgende schalltechnische Untersuchung hat ergeben, dass im Einwirkungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 61.1 „Gewerbegebiet Malemoor, 1. Erweiterung“ - bei Übernahme der in diesem Bericht aufgeführten Emissionskontingenten in den Bebauungsplan - keine unzulässigen Gewerbelärmimmissionen zu erwarten sind.

Grundlage für diese Beurteilung bilden durchgeführte Schallausbreitungsberechnungen unter Zugrundelegung von optimierten Emissionskontingenten LEK gemäß DIN 45691 für die Gewerbe- und Industriegebietsflächen des Bebauungsplangebiet Nr. 61.1 der Stadt Haselünne.. ...“

Mit Aufnahme entsprechender Festsetzungen im nachfolgenden Bebauungsplan (Emissionskontingente) sind keine unzulässigen Überschreitungen von schalltechnischen Orientierungswerten im Bereich der Nachbarschaft zu erwarten.

Hinweis: Von der „Lähdener Straße“ (L65) können Emissionen ausgehen. Für in Kenntnis dieses Sachverhaltes errichtete bauliche Anlagen können gegenüber dem Träger der Straßenbaulast keinerlei Entschädigungsansprüche hinsichtlich des Immissionsschutzes geltend gemacht werden.

6.1.1.3 Schadstoffe:

Abgase aus Heizungen lassen aufgrund der zulässigen Art der Bebauung und Nutzung sowie der gültigen Wärmestandards und moderner Heizungsanlagen keine erhebliche Beeinträchtigung erwarten. Maßnahmenempfehlungen zur Reduzierung der Schadstoffemissionen sind nicht erforderlich. Unzulässige Schadstoffemissionen aus den gewerblichen Betrieben sind nicht zu erwarten bzw. derzeit nicht zu beschreiben. Nachbarschaftliche Risiken sind nicht zu beschreiben. Potenzielle Schadstoffemissionen aus ansiedlungswilligen Betrieben werden im Zuge von erforderlichen Genehmigungen (Baugenehmigung, BIMSChG-Genehmigungen) so geregelt, dass die Nachbarschaft und insbesondere die angrenzenden Misch-/Wohngebiete nicht unzulässig belastet werden. Die vom Kfz-Verkehr verursachten Immissionen können die Funktion als gewerbliche Baufläche aufgrund der Geringfügigkeit nicht erheblich beeinträchtigen. Sie summieren sich zu der bereits vorhandenen Vorbelastung aus der Umgebung.

6.1.1.4 Staub

Die Van der Ahe Tiefbau - Sandgruben GmbH beabsichtigt jährlich bis 315.264 t Abfälle umzuschlagen. Darin enthalten sind bis zu 80.000 t/a Bau- und Abbruchabfälle, die gebrochen und als RC-Material wieder vermarktet werden sollen. Des Weiteren sollen bis zu 100.000 t/a mineralische Abfälle gesiebt und danach wieder vermarktet werden. Die sonstigen Abfälle (ca. 135.264 t/a) werden angeliefert, zwischengelagert, verladen und wieder abgefahren. Die gefährlichen Abfälle werden nicht aufbereitet und zum Teil nur zwischengelagert, also nicht umgeschlagen. Für das geplante Vorhaben sollte im Rahmen des Genehmigungsverfahrens eine staubtechnische Untersuchung zur Ermittlung der Gesamtzusatzbelastung an Staubimmissionen (Feinstaub PM 10, PM 2,5 und Staubbiederschlag (Deposition)) erfolgen. Die Fides Immissionsschutz & Umweltgutachter GmbH hat dazu einen staubtechnischen Bericht erstellt (vgl. Anlage 3). In der Zusammenfassung der Ergebnisse wird darin ausgeführt:

„... Die Van der Ahe Tiefbau - Sandgruben GmbH betreibt an der Lähdener Straße in Haselünne eine Bauschuttrecyclinganlage. Das Unternehmen möchte das Betriebsgelände nach Osten erweitern und

plant die Lagerkapazitäten und Durchsatzmengen zu erhöhen. Für das geplante Vorhaben sollte im Rahmen des Genehmigungsverfahrens eine staubtechnische Untersuchung zur Ermittlung der Gesamtzusatzbelastung an Staubimmissionen (Feinstaub PM 10, PM 2,5 und Staubbiederschlag (Deposition)) erfolgen. Aus den ermittelten Emissionen wurde mit Hilfe von Ausbreitungsrechnungen die Gesamtzusatzbelastung an Staubimmissionen unter Berücksichtigung der geplanten Erweiterung des Betriebes berechnet und in der Anlage 5 dargestellt.

Da die im Sinne der TA Luft nicht relevanten Gesamtzusatzbelastungen an

- Staubkonzentration Feinstaub PM 10 von 3,0 % des Immissionswertes, entsprechend $1,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ und
- Staubkonzentration Feinstaub PM 2,5 von 3,0 % des Immissionswertes, entsprechend $0,75 \mu\text{g}/\text{m}^3$ und
- Staubbiederschlag von 3,0 % des Immissionswertes, entsprechend $0,0105 \text{ g}/(\text{m}^2 \text{ d})$.

an nicht allen Immissionsorten eingehalten werden, wurde die Gesamtbelastung an Staubkonzentration Feinstaub PM 10, PM 2,5 und Staubbiederschlag ermittelt. Im Kapitel 5 ist detailliert aufgeführt, dass die Gesamtbelastung an Feinstaubkonzentration PM 10 und PM 2,5 sowie an Staubbiederschlag an den Analysepunkten - und somit auch an allen anderen Immissionsorten in der Umgebung der Anlage - die Immissionswerte der TA Luft einhält. Aus staubtechnischer Sicht bestehen keine Bedenken gegen die geplante Erweiterung des Betriebes der Van der Ahe Tiefbau - Sandgruben GmbH in Haselünne in östlicher Richtung. ...“

6.1.2 Altlasten / Kampfmittel

Unter **Altlasten** versteht man Beeinträchtigungen, u.a. chemische Kontaminationen des Untergrundes, die eine potenzielle Gefahr für Mensch und Umwelt darstellen, aber nicht mehr in Zusammenhang mit aktiven Geländeutzungen stehen. Unter dem Begriff Altlasten werden Altablagerungen und Altstandorte zusammengefasst, von denen eine Gefahr für die Schutzgüter der öffentlichen Sicherheit und Ordnung ausgeht. Innerhalb des Geltungsbereiches als auch in der direkten Umgebung sind keine Altlasten bekannt.

Kampfmittel: Das Plangebiet wird seit vielen Jahren / Jahrzehnten ackerbaulich genutzt. Das im Nordwesten angrenzende Gewerbegebiet wurden aufgrund der dort durchgeführten Erdarbeiten und Gebäudeerstellungen teilweise bis in den Urgrund hin bearbeitet. Nach Kenntnis der Stadt Haselünne gab es keine Verdachtsmomente. Auch in der Umgebung gab und gibt es keine Verdachtsmomente oder Hinweise auf Kampfmittel. Aus diesem Grund wird von einer weiteren Kampfmittelrecherche abgesehen.

Hinweis: Sollten bei Erdarbeiten Kampfmittel (Granaten, Panzerfäuste, Minen etc.) gefunden werden, so ist umgehend die zuständige Polizeidienststelle, Ordnungsamt oder das Kampfmittelbeseitigungsdezernat in Hannover direkt zu benachrichtigen.

6.2 Belange des Denkmalschutzes und der Denkmalpflege

Im Planbereich und seiner unmittelbaren Umgebung sind derzeit keine Bau- oder Bodendenkmale im Sinne des Niedersächsischen Denkmalschutzgesetzes (NDSchG) ausgewiesen. Schutzwürdige Böden oder Suchräume sind weder für das Plangebiet noch die Umgebung zu beschreiben.

Inwieweit archäologische Fundstücke / Bodendenkmale im Boden verborgen sind, kann im Voraus nicht geklärt werden. Auf die gesetzlichen Vorschriften zum Umgang mit etwaigen Bodenfunden wird daher verwiesen:

- Sollten bei den geplanten Bau- und Erdarbeiten ur- oder frühgeschichtliche Bodenfunde gemacht werden, sind diese unverzüglich einer Denkmalschutzbehörde, der Kreisarchäologie, der Gemeinde oder einem Beauftragten für die archäologische Denkmalpflege anzuzeigen (§ 14 Abs. 1 NDSchG).
- Bodenfunde und Fundstellen sind bis zum Ablauf von 4 Werktagen nach der Anzeige unverändert zu lassen, bzw. für ihren Schutz ist Sorge zu tragen, wenn nicht die Denkmalschutzbehörde vorher die Fortsetzung der Arbeiten gestattet (§ 14 Abs. 2 NDSchG).

Die Untere Denkmalschutzbehörde ist telefonisch unter 05931-44-2173 oder per Mail unter denkmalpflege@emsland.de zu erreichen. Die Kreisarchäologie erreichen Sie unter 05931-5970-112 oder per Mail unter thomas.kassens@emsland.de.

6.3 Erhaltung, Erneuerung und Fortentwicklung vorhandener Ortsteile sowie die Gestaltung des Orts- und Landschaftsbildes

Negative Auswirkungen auf das Orts- und Landschaftsbild sind nicht zu erwarten, da im Zusammenhang mit den vorhandenen und geplanten Nutzungen ein geordnetes städtebauliches Bild entsteht. Der Einbindung der zukünftigen Bauflächen in das Landschaftsbild kann weiterhin durch die Anlage eines mit heimischen Gehölzen zu begrünenden Walls, der gleichermaßen dem Lärmschutz dienen kann, Rechnung getragen werden. Durch die Anbindung an ein schon bestehendes Gewerbegebiet sind die Auswirkungen insbesondere unter dem Gesichtspunkt der umgebenden Grünstrukturen nur als gering einzustufen.

6.4 Belange der Ver- und Entsorgung

Strom, Gas, Trinkwasser/Abwasser, Telekommunikation: Die im Plangebiet vorhandenen Ver- und Entsorgungsleitungen (MD 7+1 Glasfaserkabel der Westnetz GmbH und Trinkwasserleitung PVC OD 280 des TAV Bourtanger Moor) werden berücksichtigt. Vor Beginn der Bauausführung sind mit den jeweiligen Leitungsträgern die erforderlichen Abstimmungsgespräche zu führen und der Beginn der Bauausführung zu koordinieren.

Die Versorgung des Plangebietes mit elektrischer Energie, Trinkwasser und Telekommunikation sowie die Entsorgung von Schmutzwasser wird ausschließlich aus dem bestehenden Gewerbegebiet heraus sichergestellt, da hier schon ein voll erschlossenes Gewerbegebiet vorhanden ist. Eigentümer des bestehenden Gewerbegebietes sowie der Erweiterungsfläche ist Norbert van der Ahe. Die geplante Erweiterungsfläche steht für die Entwicklung und Erweiterung des vorhandenen Gewerbegebietes zur Verfügung.

Allgemeiner Hinweis: Die Abstimmung mit den Ver-/Entsorgungsträgern erfolgt rechtzeitig vor Baubeginn. Für den Fall von Anpflanzungsmaßnahmen wird die Abstimmung mit dem jeweils zuständigen Versorgungsträger vorgenommen.

Entwässerung Regen-/Oberflächenwasser: Für das Vorhaben wurde ein Wasserwirtschaftliches Gesamtkonzept vom Büro für Geowissenschaften aus Spelle erstellt (vgl. Anlage 6). Darin wird die vorgesehene Entwässerung wie folgt beschrieben:

„Die Bestandsflächen sind z. T. asphaltiert und z. T. mit Schotter befestigt. Zudem befindet sich hier eine Halle, in der Fahrzeuge und Maschinen abgestellt werden. Die Erweiterungsflächen sollen überwiegend mit Schotter befestigt werden. Zudem sollen 2 Rundbogenhallen errichtet werden.

Das auf den versiegelten Flächen anfallende Niederschlagswasser soll überwiegend in die außen liegenden Gräben 1 bis 7 abgeführt werden, welche als Rückhaltebecken fungieren (Einzugsgebiete I bis VI, VIII). Die Sohle der Gräben soll ein Gefälle von 0,2 % in Richtung von Schlammfängen aus Beton aufweisen. Aus den Schlammfängen der Gräben 1 bis 6 wird das Wasser gedrosselt in einen Stauraumkanal geleitet, welcher etwa in der Mitte der Fläche in Richtung eines vorhandenen Entwässerungsgrabens im Nordosten der Fläche verläuft und ein Sohlgefälle von 0,1 % aufweist. Aus dem Stauraumkanal wird das Niederschlagswasser über einen Drosselschacht gedrosselt in eine Vorbehandlungsanlage und anschließend in den vorhandenen Entwässerungsgraben im Norden der Fläche eingeleitet. Der Graben wird im Plangebiet teilweise verfüllt.

Das auf den an den Stauraumkanal angrenzenden Flächen (Einzugsgebiet VII) anfallende Niederschlagswasser soll über Ablaufschächte mit Schlammfang direkt in den Stauraumkanal eingeleitet werden.

Aus dem Schlammfang des Grabens 7 wird das Niederschlagswasser direkt über die Vorbehandlungsanlage in den Graben eingeleitet und nicht über den Stauraumkanal sowie den dahinter geschalteten Drosselschacht.

Auf der asphaltierten Fläche im Einzugsgebiet IIIa erfolgt die Einleitung in den Graben 3 über Abläufe und Grundrohrleitungen. Die Fahrzeugwaage (Einzugsgebiet III d) ist ebenfalls über Grundrohrleitungen an den Graben 3 angeschlossen. Das auf den Dachflächen in den Einzugsgebieten III c und VIII b anfallende Niederschlagswasser wird über Dachrinnen, Fallrohre und Grundleitungen in den Graben 3 bzw. 7 geführt. Das im Bereich der Lagerfläche für diverse Materialien (Einzugsgebiet IX) sowie der Zufahrt (Einzugsgebiet X) anfallende Niederschlagswasser soll ungezielt auf den angrenzenden unversiegelten Flächen versickert werden.“

Details zur Entwässerungsplanung sind der Anlage 6 zu entnehmen. Eine entsprechende und ordnungsgemäße Entsorgung des anfallenden Oberflächenwassers ist dem Gutachten zufolge schadlos möglich.

Löschwasserversorgung: Die erforderliche Löschwasserversorgung wird nach den technischen Regeln, Arbeitsblatt W 405 (aufgestellt v. DVGW) und in Absprache mit der zuständigen Feuerwehr erstellt. Die erforderlichen Maßnahmen zur Sicherstellung des abwehrenden Brandschutzes sind zu beachten. Um den nötigen Objektschutz gewährleisten zu können, ist im Rahmen des Genehmigungsverfahrens das Bauvorhaben mit den Fachbehörden des Brandschutzes und mit dem jeweiligen Versorgungsunternehmen abzustimmen. Eine der baulichen Anlage entsprechende Löschwasserversorgung ist nachzuweisen. Wenn der nötige Objektschutz durch die Löschwasserversorgung nicht erreicht werden kann, ist ggf. eine Löschwasservorhaltung auf eigenem Grund und eigene Kosten entsprechend den bauordnungsrechtlichen Vorschriften und den sonstigen gesetzlichen Verpflichtungen zu gewährleisten.

Abfallbeseitigung: Die Entsorgung der im Plangebiet anfallenden Abfälle erfolgt entsprechend den abfallrechtlichen Bestimmungen sowie den jeweils gültigen Satzungen zur Abfallentsorgung des Landkreises Emsland. Träger der öffentlichen Abfallentsorgung ist der Landkreis Emsland.

6.5 Berücksichtigung der Belange des Umweltschutzes

Im Umweltbericht wurde festgestellt, dass durch den Vergleich der Werteinheiten des IST-Zustandes mit der vorliegenden Planung ein Kompensationsdefizit von 34.376 WE verbleibt.

Ersatzmaßnahme / Kompensation

Die Stadt Haselünne hat einen Kompensationspool „Waldumbau“ eingerichtet, aus dem die Kompensation eines Eingriffes möglich ist.

Es handelt sich um den Kompensationspool Waldumbau „Lähdener Straße Fläche 1“ (Gemarkung Haselünne, Flur 4, Flurstück 1/8, Größe 574.326 m²; vgl. Anlage 1), in dem 212.000 Werteinheiten zur „Anerkennung von Ökopunkten für den ökologischen Waldumbau auf Stadtflächen“ gutgeschrieben werden. Aus diesem Kompensationspool kann das ermittelte Kompensationsdefizit von 34.376 WE ausgeglichen werden.

Fazit:

Mit Anrechnung der vorgenannten Werteinheiten kann das durch diese Bauleitplanung erforderliche Kompensationsdefizit von 34.376 WE ausgeglichen werden. Es verbleiben als Restguthaben 177.624 WE, die für andere Kompensationsverpflichtungen angerechnet werden können. Die Belange des Umweltschutzes, einschließlich des Naturschutzes und der Landschaftspflege können somit ausreichend berücksichtigt werden.

Hinweis Artenschutz: Aus artenschutzrechtlichen Gründen sind die Bauflächenvorbereitungen nur außerhalb der Brutzeit der Freiflächenbrüter, d. h. nicht in der Zeit vom 1. März bis zum 31. Juli, durchzuführen. Eventuell erforderliche Rodungsarbeiten und sonstige Gehölzarbeiten (Rückschnitt, Umsetzungen usw.) sind auf das unumgängliche Maß zu beschränken und gemäß § 39 BNatSchG nur außerhalb der Zeit gehölzbrütender Vogelarten und außerhalb der Quartierzeit der Fledermäuse (also nicht in der Zeit vom 1. März bis zum 30. September) durchzuführen. Zu einem anderen Zeitpunkt ist unmittelbar vor Maßnahmenbeginn durch eine ökologische Baubegleitung sicherzustellen (Begehung der Planfläche und Absuchen nach potenziellen Nestern), dass keine artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände erfüllt werden. Zur Vermeidung von Verbotstatbeständen gemäß § 44 BNatSchG ist vor der Fällung von potenziellen Höhlenbäumen von fachkundigem Personal zu prüfen, ob die Bäume von Fledermäusen genutzt werden.

6.6 Belange der Land- und Forstwirtschaft

Die **Belange der Landwirtschaft** werden insofern berührt, als eine landwirtschaftlich genutzte Fläche (Ackerbau) beansprucht und umgewandelt wird. Da jedoch die Verfügbarkeit gegeben ist, sind keine Nachteile für die Landwirtschaft zu erwarten.

Die Nutzer des zukünftigen Baugebietes haben zu berücksichtigen, dass die zu einer ordnungsgemäßen Landwirtschaft erforderlichen Bewirtschaftungsmaßnahmen und die daraus resultierenden unvermeidlichen Immissionen (wie z.B. Staub, Gerüche, Lärm landwirtschaftlicher Maschinen) aufgrund des planerischen Gebotes der gegenseitigen Rücksichtnahme hinzunehmen sind. Das zukünftige Baugebiet ist aufgrund der ländlichen Lage und der vorhandenen Nachbarschaft zu landwirtschaftlich genutzten Flächen vorbelastet. Daraus ergibt sich ein verminderter Schutzanspruch, der sich somit auf das ortsübliche und tolerierbare Maß beschränkt.

Das Büro Fides Immissionsschutz & Umweltgutachter hat eine geruchstechnische Untersuchung zur Ermittlung der Geruchsmissionssituation im Plangebiet durchgeführt (vgl. Anlage 2). Im Ergebnis wird zusammenfassend ausgeführt:

„... Mittels Ausbreitungsrechnung wurde anhand der ermittelten Geruchsemissionen die Gesamtbelastung an Geruchsmissionen im Plangebiet berechnet und in der Anlage 3 dargestellt. Bei der Ermittlung der Gesamtbelastung an Geruchsmissionen werden alle landwirtschaftlichen Betriebe berücksichtigt, die auf das Plangebiet einwirken, mindestens jedoch alle im 600 m Radius gelegenen landwirtschaftlichen Betriebe. Die Geruchsmissionen wurden unter Berücksichtigung der tierartspezifischen Gewichtungsfaktoren berechnet.

Wie das Ergebnis zeigt, beträgt die Gesamtbelastung an Geruchsmissionen maximal 12 % der Jahresstunden. Der im Anhang 7 der TA Luft für das Wohnen in Gewerbe- und Industriegebieten angegebene maßgebliche Immissionswert für die Gesamtbelastung an Geruchsmissionen von 15 % der Jahresstunden wird eingehalten. Auch der Immissionswert für eine gewerbliche Nutzung ohne Wohnnutzung von maximal 25 % der Jahresstunden wird eingehalten.

Mögliche Erweiterungsabsichten der landwirtschaftlichen Betriebe wurden nicht berücksichtigt. Da der Immissionswert nicht ausgeschöpft wird, sind Erweiterungsabsichten der umliegenden landwirtschaftlichen Betriebe weiterhin möglich.“

Belange der Forstwirtschaft: Forstwirtschaftliche Belange sind nicht berührt, da keine Waldflächen umgewandelt oder beansprucht werden.

Abstände zu Wald: Das Plangebiet grenzt in der südwestlichen Ecke direkt an Waldflächen an. Die weitere Planung sieht hier einen 10m breiten und mit Bäumen und Sträuchern zu begrünenden Lärmschutzwall vor, an den sich die Baugrenze anschließt. Im Regionalen Raumordnungsprogramm Landkreis Emsland (2011) sind für die Region außer für Windkraftanlagen keine Vorgaben hinsichtlich eines einzuhaltenden Abstandes von baulichen Anlagen (Wohn-/Gewerbegebiet) zu Wald oder Waldrändern dargelegt. Konkrete Gefahren für die künftigen Nutzer sind hier nicht gegeben und es entsteht auch keine Gefährdung für die Bestockung des Waldes durch eine Verringerung der Mindestabstände. Es handelt sich bei dem Wald sich augenscheinlich um eine gesunde Baumbestockung, weshalb die Gefahr durch umfallende Bäume für die Anlieger eher gering ist.

In Niedersachsen existiert keine Regelung, die einen bestimmten Abstand zwischen baulichen Anlagen und Wald vorschreibt. Auf eine konkrete Regelung hinsichtlich notwendiger Mindestabstände zwischen Bebauung und Wald zur Sicherung vor Gefahren durch Windwurf und Waldbrand hat der Landesgesetzgeber verzichtet. In §3 Abs.1 Niedersächsische Bauordnung (NBauO) vom 3. April 2012 (Stand letzte Änderung 18.06.2024) wird ausgeführt: „Bauliche Anlagen müssen so angeordnet, beschaffen und für ihre Benutzung geeignet sein, dass die öffentliche Sicherheit nicht gefährdet wird. Insbesondere dürfen Leben, Gesundheit sowie die natürlichen Lebensgrundlagen und die Tiere nicht bedroht werden. Unzumutbare Belästigungen oder unzumutbare Verkehrsbehinderungen dürfen nicht entstehen.“ Aus bauordnungsrechtlicher Sicht dürfte bei baulichen Anlagen nah am Wald kein Verstoß gegen § 3 Abs. 1 NBauO vorliegen, da die Voraussetzung dafür eine Gefahr wäre. Es kann offenbleiben, ob diese abstrakt oder konkret sein muss. Maßgeblich ist jedenfalls, dass ein auf der Grundlage des § 3 Abs. 1 NBauO einhergehender bauaufsichtlicher Eingriff wie z.B. eine hierauf gestützte Versagung einer Baugenehmigung voraussetzt, dass die Grenze zur Gefahr überschritten ist und nicht allein nur das Risiko, d. h., dass zwar eine Schadensmöglichkeit angenommen, Schadensverlauf und Eintrittswahrscheinlichkeit aber nicht hinreichend sicher beurteilt werden können. Dies folgt daraus, dass ein bloßer Schadensverdacht nicht hinreicht, wie ebenso wenig der Vorsorgegrundsatz von der baurechtlichen Generalklausel erfasst ist. Eine über ein bloßes Risiko hinausgehende Gefahr liegt hier also nicht vor. Es besteht kein zwingender oder rechtlich vorgegebener Anlass für einen festgesetzten Abstand zum Wald. (vgl. auch Niedersächsisches OVG, Urteil vom 24.02.2021 - 1 KN 75/18)

6.7 Einzelhandelskonzept

Es liegt ein Einzelhandelskonzept für die Stadt Haselünne (Gesellschaft für Markt- und Absatzforschung mbH; 07.12.2023) als städtebauliches Entwicklungskonzept im Sinne des § 1 Abs. 6 Nr. 11 BauGB vor.

Im Einzelhandelskonzept wird unter Ziffer 3.4 ausgesagt, dass die Gewerbe- und Industriegebiete – ihrer primären Funktion entsprechend – als Flächen für das produzierende und weiterverarbeitende Gewerbe sowie für Handwerks- und Dienstleistungsbetriebe vorgehalten werden sollten. Innerhalb der Gewerbegebietslagen sollte zukünftig keine Ansiedlung von Einzelhandelsbetrieben mit nahversorgungs- oder zentrenrelevantem Kernsortiment möglich sein. Ausnahmsweise können in Gewerbegebieten unter gewissen Voraussetzungen jedoch Verkaufsflächen (auch nahversorgungs-

und zentrenrelevant) für Eigenproduktionen und weiter be- oder verarbeitete Produkte (sog. Annexhandel) dort ansässiger Gewerbe- und Handwerksbetriebe zugelassen werden.

Die nachfolgende verbindliche Bauleitplanung folgt diesen Aussagen. Entsprechende Festsetzungen sind im Vorentwurf des Bebauungsplanes berücksichtigt worden (vgl. Anlage 8).

6.8 Belange des Verkehrs

Die Erschließung der zukünftigen gewerblichen Bauflächen soll ausschließlich über das vorhandene Gewerbegebiet sowie die dort bestehende und abgestimmte Anbindung an die „Lähdener Straße“ (L65) erfolgen, von der aus die regionalen und überregionalen Verkehrsachsen erreicht werden können. Bauleitplanerische festzusetzende innere Erschließungsstraßen sind nicht vorgesehen.

6.9 Technischer Umweltschutz und Klimaschutz

6.9.1 Lärmschutz:

Das Plangebiet liegt südlich der „Lähdener Straße“ (L65). Für die Planungen wurde von der nts Ingenieurgesellschaft mbH aus Münster ein Gutachten erstellt (siehe Anlage 5). Mit Aufnahme entsprechender Festsetzungen im nachfolgenden Bebauungsplan (Emissionskontingente) sind keine unzulässigen Überschreitungen von schalltechnischen Orientierungswerten im Bereich der Nachbarschaft zu erwarten.

6.9.2 Klimaschutz:

Klimaschutz und Klimaanpassung sind nunmehr ausdrücklich abwägungsrelevante Belange in der Bauleitplanung und daher im Verhältnis zu den anderen Belangen der Bauleitplanung gleichberechtigt gegeneinander und untereinander sachgerecht abzuwägen. Eine Planungspflicht wird dadurch allerdings nicht ausgelöst. Bauherren müssen u.a., wenn sie neu bauen, dass „Gesetz zur Einsparung von Energie und zur Nutzung erneuerbarer Energien zur Wärme- und Kälteerzeugung in Gebäuden“ (Gebäudeenergiegesetz 2023 – GEG; 01.01.2023) beachten. Zweck des Gesetzes ist ein möglichst sparsamer Einsatz von Energie in Gebäuden einschließlich einer zunehmenden Nutzung erneuerbarer Energien zur Erzeugung von Wärme, Kälte und Strom für den Gebäudebetrieb. Dieses Gesetz ist anzuwenden auf Gebäude, soweit sie nach ihrer Zweckbestimmung unter Einsatz von Energie beheizt oder gekühlt werden, und deren Anlagen und Einrichtungen der Heizungs-, Kühl-, Raumluft- und Beleuchtungstechnik sowie der Warmwasserversorgung. Im Sinne des Klimaschutzes wird die Nutzung der Potentiale für umweltverträgliches, nachhaltiges Bauen sowie eine ressourcenschonende Energieversorgung mit Wärme und Warmwasser (z.B. thermische Solaranlagen, Wärmepumpen, Biomasseanlagen wie Holzpellet- oder Holzhackschnitzelanlagen) empfohlen. Erhebliche Eingriffe in klimatisch relevante Flächen ergeben sich in Folge der Planung nicht. Es ist auch nicht davon auszugehen, dass durch die Bebauung die Durchlüftungssituation im Bereich der Umgebung nachhaltig gestört werden würde. Diese Bauleitplanung trifft keine Festsetzungen zur Nutzung regenerativer Energien. Die Entscheidung, welche Energiestandards und welche Arten erneuerbarer Energien auf den Baugrundstücken eingesetzt werden, bleibt den Bauherren unter Berücksichtigung der geltenden Rechtsvorschriften überlassen. Insofern ist eine den allgemeinen Klimaschutzzielen entsprechende Bebauung möglich.

6.9.3 Luftschadstoffe:

Dem LÜN-Jahresberichtes 2024 vom 22.05.2025 zufolge werden die Zielwerte für das Emsland weitestgehend eingehalten. Überschreitungen der Luftqualität sind vereinzelt nachgewiesen, aber im Vergleich ähnlicher Messstandorte nicht auffällig. Schwellenwerte wurden vereinzelt überschritten, jedoch die Alarmschwelle nicht erreicht. Die vom Verkehr verursachten Immissionen werden sich, aufgrund der Bestandssituation, vorerst nicht wesentlich verändern. Sie summieren sich zu der bereits vorhandenen Vorbelastung aus der Umgebung. Abgase aus Heizungen lassen aufgrund der zulässigen Art der Bebauung und Nutzung sowie der gültigen Wärmestandards und moderner Heizungsanlagen keine erhebliche Beeinträchtigung erwarten. Bei unsachgemäßer Handhabung kann die Qualität der Luft durch Ammoniakemissionen, die bei der Lagerung und Ausbringung von Wirtschaftsdüngern entstehen, sowie durch Lachgasemissionen, die aus gedüngten Böden freigesetzt werden, beeinträchtigt werden. Im Rahmen der ordnungsgemäßen und fachlichen Bodenbewirtschaftung sind diese Risiken jedoch nicht als relevant zu bezeichnen. Durch die Ausweisung des Gewerbegebietes sind keine erheblichen Auswirkungen auf das Schutzgut Klima sowie auf das Schutzgut Luft zu erwarten.

6.9.4 Bodenschutz:

Nach bodenkundlichen Aussagen (<https://nibis.lbeg.de>) liegt das Plangebiet innerhalb der Bodenlandschaft (BL) Talsandniederungen, Bodengroßlandschaft (BGL) Talsandniederungen und Urstromtäler und ist der Bodenregion Geest zuzuordnen. Als Bodentyp wird dort ein mittlerer Tiefumbruchboden aus Podsol-Gley beschrieben. Bodeneinheit: Gleye aus Talsanden und glazifluvialen Sanden, z.T. über Geschiebelehm; in höheren Bereichen verbreitet Gley-Podsole aus Flugsanden über Talsanden oder glazifluvialen Sanden.

- Gefährdung der Bodenfunktionen durch Bodenverdichtung: mäßig gefährdet.
- Abschätzung der potenziellen Erosionsgefährdung durch Wasser: keine bis sehr geringe Erosionsgefährdung
- Abschätzung der potenziellen Erosionsgefährdung durch Wind: geringe bis hohe Erosionsgefährdung je nach Standort
- Standortabhängige Verdichtungsempfindlichkeit der Böden: mittel.
- Baugrunderklassen 1:50000: 317762 Organische Lockergesteine über nichtbindigen, grobkörnigen Lockergesteinen, überwiegend mitteldicht bis dicht gelagert.

Schutzwürdige Böden oder Suchräume sind nicht zu beschreiben. Bodenordnende Maßnahmen zur Umsetzung der Planungen sind nicht erforderlich.

Bergbau: Den Angaben aus dem NIBIS® Kartenserver sind Erlaubnisse gem. § 7 BBergG oder Bewilligungen gem. § 8 BBergG und/oder ein Bergwerkseigentum gem. §§ 9 und 149 BBergG sowie Salzabbaugerechtigkeiten nach entsprechender Recherche offensichtlich nicht verzeichnet.

Hinweise Bodenschutz:

- Der Verbleib des Bodens auf dem Baugrundstück ist - soweit baurechtlich zulässig - einem Abtransport vorzuziehen. Vor Abtrag des Bodens sollen oberirdische Pflanzenteile durch Abmähen entfernt werden. Der Aushub ist auf sichtbare Belastungen (Bitumenreste, Müll u.a.) und auf Fremdgeruch zu prüfen, ggf. sind belastete und unbelastete Materialien zu trennen und ordnungsgemäß zu entsorgen. Bodenbelastungen, bei denen Gefahr für Gesundheit von Menschen, bedeutende Sachwerte oder erhebliche Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes nicht ausgeschlossen werden können, sind dem Landkreis Emsland zu melden. Die Lagerung des humushaltigen Oberbodens (Mutterboden) sollte bis max. 2 m erfolgen, auf Schutz vor Vernässung sollte geachtet werden. Anfallende Baustellenabfälle (z.B. Folien, Farben u.a.) und nichtmineralischer Bauschutt sind ordnungsgemäß zu entsorgen und dürfen nicht als Auffüllmaterial benutzt werden (§§ 3 und 4 AbfG). Mineralischer Bauschutt ist einer Wiederverwertung zuzuführen. Für nicht überbaute Flächen sind während der Baumaßnahme Bodenverdichtungen (z.B. durch häufiges Befahren) auf das unabdingbare Maß zu beschränken und ggf. sollten mechanische und pflanzenbauliche Lockerungsmaßnahmen durchgeführt werden. Die Bodenversiegelung ist auf das unabdingbare Maß zu beschränken, Oberflächenversiegelungen sollten dort, wo nicht Gefahr des Eintrags von Schadstoffen abgestellter Materialien (z.B. Fahrzeuge) in den Untergrund besteht, möglichst durchlässig gestaltet werden. Zur Befestigung von Gartenwegen, Garageneinfahrten etc. werden Rasengittersteine oder Pflaster mit groben Fugen empfohlen.
- Gegebenenfalls vorhandener Mutterboden soll aufgrund § 202 BauGB vor Baubeginn schonend abgetragen und einer ordnungsgemäßen Verwertung zugeführt werden. Im Rahmen der Bautätigkeiten sollten einige DIN-Normen aktiv Anwendung finden (v.a. DIN 19639 Bodenschutz bei Planung und Durchführung von Bauvorhaben, DIN 18915 Vegetationstechnik im Landschaftsbau - Bodenarbeiten, DIN 19731 Verwertung von Bodenmaterial). Um dauerhaft negative Auswirkungen auf die von Bebauung freizuhaltenen Bereiche zu vermeiden, sollte der Boden im Bereich der Bewegungs-, Arbeits- und Lagerflächen durch geeignete Maßnahmen (z.B. Überfahrungsverbotzonen, Baggermatten) geschützt werden. Boden sollte im Allgemeinen schichtgetreu ab- und aufgetragen werden. Die Lagerung von Boden in Bodenmieten sollte ortsnahe, schichtgetreu, in möglichst kurzer Dauer und entsprechend vor Witterung geschützt vorgenommen werden (u.a. gemäß DIN 19639). Außerdem sollte das Vermischen von Böden verschiedener Herkunft oder mit unterschiedlichen Eigenschaften vermieden werden.
- Aus abfall- und bodenschutzrechtlicher Sicht wird empfohlen, vor Beginn der Erschließung ein Bodenverwertungskonzept vorzulegen, mit dem sowohl der Verbleib von Bodenaushub als auch Herkunft, Qualität und Eignung anzuliefernden Materials geklärt werden. Eine umgebungsnahe Verwertung vor Ort ist anzustreben. Im Hinblick auf humose/organische Bodenaushübe ist grundsätzlich eine landwirtschaftliche Verwertung oder Anlieferung zu einem Erdenwerk möglich. Ebenso ist eine Verwertung in technischen Bauwerken als Rekultivierungsschicht denkbar. In diesem Zusammenhang wird darauf hingewiesen, dass bisher keine Untersuchungen nach

Bundesbodenschutzverordnung (BBodSchV) oder Ersatzbaustoffverordnung (EBV) durchgeführt wurden. Der Parameterumfang ist abhängig von dem gewählten Verwertungsweg.

6.10 Belange der Nutzung erneuerbarer Energien sowie die sparsame und effiziente Nutzung von Energie

Mit dem „Gesetz zur Einsparung von Energie und zur Nutzung erneuerbarer Energien zur Wärme- und Kälteerzeugung in Gebäuden“ (Gebäudeenergiegesetz – GEG; Gebäudeenergiegesetz vom 8. August 2020; BGBl. I S. 1728, zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 16. Oktober 2023; BGBl. 2023 I Nr. 280) werden Rahmenbedingungen für bestehende Gebäude und Neubauten festgelegt. „Mit der Änderung des Gebäudeenergiegesetzes (GEG) zur Umsetzung der sog. 65 Prozent-Erneuerbare-Energien-Vorgabe soll der Umstieg auf klimafreundliche Heizungen eingeleitet und damit die Abhängigkeit von fossilen Brennstoffen reduziert werden. Ziel ist es, dass künftig grundsätzlich nur noch Heizungsanlagen neu eingebaut werden, wenn sie mindestens 65 Prozent der bereitgestellten Wärme mit erneuerbaren Energien erzeugen. Die neuen Vorgaben des GEG zum erneuerbaren Heizen gelten seit dem 1. Januar 2024. Schrittweise wird damit der Umstieg auf eine klimafreundliche Wärmeversorgung eingeleitet, die mittel- bis langfristig planbar, kostengünstig und stabil ist. Bis zum Jahr 2045 wird so die Nutzung von fossilen Energieträgern für die Wärmeversorgung im Gebäudereich beendet. Spätestens ab diesem Zeitpunkt müssen alle Heizungen vollständig mit Erneuerbaren Energien betrieben werden.“ (www.bmwsb.bund.de)

Die Stromerzeugung durch Photovoltaik leistet einen wichtigen Beitrag zur Umsetzung der Energiewende und zum Erreichen der Klimaschutzziele. Daher ist die Erhöhung des Anteils erneuerbarer Energien anzustreben. Sonnenenergie stellt im Vergleich zur Energiegewinnung mit Öl oder Kohle, v. a. durch die Vermeidung von Treibhausgasemissionen eine klimaschonendere Stromgewinnung dar. Die Festsetzung von wohngebäudegebundenen Photovoltaikanlagen ist nicht geplant, sie werden jedoch auch nicht ausgeschlossen. Bei der Planung soll der „Leitfaden für die Verbesserung des Schutzes gegen Lärm bei stationären Geräten (Klimageräte, Kühlgeräte, Lüftungsgeräte, Luft-Wärme-Pumpen und Mini-Blockheizkraftwerken)“ der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI) vom 24.03.2020 beachtet werden. Im öffentlichen sowie im privaten Außenbereich sollten nur insektenfreundliche, energiesparende und indirekte Beleuchtungsanlagen eingesetzt werden.

6.11 Darstellungen von Landschaftsplänen und sonstigen Pläne

Im Landschaftsrahmenplan (LRP) des Landkreises Emsland (2001) sind für das Plangebiet und die Umgebung keine Darstellungen vorhanden. Naturschutzrechtliche Vorgaben sowie schutzwürdige Bereiche sind für das Plangebiet nicht ausgewiesen. Die Stadt Haselünne hat keinen Landschaftsplan aufgestellt, es gelten daher die Vorgaben des LRP.

Die Stadt Haselünne hat einen Lärmaktionsplan (18.12.2024) gemäß § 47 d Bundesimmissionsschutzgesetz erstellt, der ein Konzept zur Bewertung und Bekämpfung von Umgebungslärm darstellt, um schädliche Auswirkungen und Belästigungen zu verhindern, vorzubeugen oder zu vermindern. Weiterhin liegen für die Stadt Haselünne ein Einzelhandelskonzept (2023), ein Integriertes Innenstadt-Entwicklungskonzept (2023) sowie ein Verkehrsentwicklungsplan (2023) vor.

Sonstige Pläne und Gebietsausweisungen (u.a. Neu- / Ausbau von Wasserstoffnetzausbaubereichen, Pläne zu Wasser-, Abfall- und Immissionsschutzrecht, Planungen klimaneutraler Wärmeversorgung) liegen für das Gebiet der Stadt Haselünne noch nicht vor.

6.12 Sonstige Belange und Hinweise

Sonstige Belange der Bevölkerung hinsichtlich sozialer und kultureller Bedürfnisse sind nicht nachteilig betroffen. Belange der Verteidigung und des Zivilschutzes werden nicht berührt.

7. Umweltbericht

7.1 Einleitung

Der Geltungsbereich dieser Änderungsplanung hat eine Größe von etwa 4,09 ha. Die Untersuchungstiefe der Umweltprüfung orientiert sich in Übereinstimmung mit der Formulierung in § 2 Abs. 4 Satz 3 BauGB an den voraussichtlichen Festsetzungen der verbindlichen Bauleitplanung. Geprüft wird, welche erheblichen Auswirkungen durch die Umsetzung der Planungen auf die Umweltbelange entstehen können und welche Einwirkungen auf die geplanten Nutzungen im

Geltungsbereich aus der Umgebung erheblich einwirken können. Hierzu werden vernünftigerweise regelmäßig anzunehmende Einwirkungen geprüft, nicht jedoch außergewöhnliche und nicht vorhersehbare Ereignisse.

7.1.1 Kurzdarstellung des Inhalts und der wichtigsten Ziele des Bauleitplanes

Das 2005 gegründete Unternehmen van der Ahe entsorgt Bauschutt, recycelt Wertstoffe auf dem eigenen Betriebsgelände und kann mit einem großen Maschinen- und Fuhrpark aufwarten. Weiterhin gehören Tief- und Abbrucharbeiten zu den Kernleistungen der Tiefbau-Sandgruben GmbH van der Ahe mit Sitz an der Lähdener Straße in Haselünne. Die Firma hat ein großes Leistungsspektrum, welches u.a. Erd- und Tiefbau sowie Abbrucharbeiten, Baustoffrecycling, Schüttgüter und Betrieb von eigenen Sandgruben umfasst.

Der Bedarf an Wertstoffrecycling ist stark gestiegen, da es eine wichtige Rolle bei der Schonung von Rohstoffen und der Reduzierung der Umweltbelastung spielt. Haupttreiber sind die Rohstoffknappheit, steigende Umweltauflagen und die Erkenntnis, dass Recycling klimafreundlicher ist, da die Produktion aus Sekundärrohstoffen in der Regel weniger Energie verbraucht. Kies und Sand sind elementare Rohstoffe für den Straßen-/Tiefbau, für die Gründung und Wegebau bei Windkraftanlagen sowie für Erschließungsmaßnahmen und den Wohnungsbau. Das Unternehmen ist an seine Grenzen gekommen und braucht dringend zusätzliche Betriebsflächen, um das stetig wachsende Auftragsvolumen abarbeiten und bewältigen zu können. Die Firma van der Ahe möchte seine Kapazitäten erweitern. Dazu wurden Erweiterungsplanungen für eine südöstlich angrenzende Flächen vorgenommen.

Bei dem Betrieb handelt es sich um einen emissionsintensiveren Betrieb, der einen entsprechenden Rahmen für die Tätigkeiten benötigt, der lange nicht in allen Gewerbegebieten vorgehalten wird bzw. werden kann, ohne dass z.B. Lärmkontingente zu Lasten anderer bestehender oder ansiedlungswilliger Betriebe ausgereizt werden. Eine Einhausung der betrieblichen Aktivitäten ist wirtschaftlich nicht darstellbar. Weiterhin ist der Betrieb auf eine große Betriebsfläche angewiesen, die in den meisten Gewerbegebieten nicht angeboten werden kann, ohne andere ansiedlungswillige Betriebe auszugrenzen. Der Betrieb hat vor über 10 Jahren am derzeitigen Standort mit ausdrücklicher Unterstützung der Stadt Haselünne eine gewerbliche Baufläche erschlossen einschließlich Anbindung an die direkt angrenzende Landesstraße und Herstellung der baulichen Anlagen. Aufgrund der betrieblichen Entwicklung ist zwingend eine Erweiterung erforderlich, um den bestehenden Anforderungen, die sich u.a. auch aus gesetzlichen Vorhaben und technischen Vorgaben ergeben, gerecht werden zu können. Ein Zweitstandort ist aus Gründen der betrieblichen Abläufe und der sich daraus ergebenden Betriebskosten wirtschaftlich nicht darstellbar und weder nachhaltig noch ökologisch sinnvoll.

Für eine Umsiedlung sieht die Stadt Haselünne keine Möglichkeit, adäquate gewerblich-industrielle Bauflächen anbieten zu können. Weiterhin ist eine Umsiedlung wirtschaftlich für das Unternehmen nicht darstellbar. Sinnvolle Alternativen sind nicht erkennbar. Es ist ausdrücklich Wunsch der Stadt Haselünne, dem Betrieb am jetzigen Standort eine Erweiterung zu ermöglichen, da dieser aus immissionstechnischen Gründen und aus Gründen der Flächenverfügbarkeit vor dem Hintergrund der Betriebsaktivitäten als optimal bezeichnet werden kann.

Mit der nunmehr vorliegenden Bauleitplanung erfolgt eine städtebaulich sinnvolle Arrondierung bzw. Erweiterung der vorhandenen Betriebsfläche. Ein bereits festgesetztes Gewerbegebiet soll erweitert bzw. in einen noch unbeplanten Bereich vergrößert werden. Die Flächenverfügbarkeit ist gegeben. Ziel der Planung ist neben der Ausweisung von zusätzlichen Bauflächen die Arrondierung und Verdichtung der Bebauung sowie die Verhinderung einer Zersiedelung durch einen möglichen „neuen“ Standort.

Die Änderungsplanung sieht eine Darstellung gewerblicher Bauflächen (G) vor.

7.1.2 Ziele des Umweltschutzes und die Art ihrer Berücksichtigung bei der Aufstellung des Bauleitplans

Die nachfolgende Umweltprüfung ermittelt und beschreibt mögliche erhebliche Umweltauswirkungen der Planung, führt die naturschutzfachliche Eingriffsregelung durch und zeigt Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen auf. Die Ergebnisse werden als Umweltbericht zusammengefasst und fließen in die Begründung ein.

Rechtsgrundlagen für diese Bauleitplanung sind:

- Baugesetzbuch in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 27. Oktober 2025 (BGBl. 2025 I Nr. 257)

- Baunutzungsverordnung in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. November 2017 (BGBl. I S. 3786), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 3. Juli 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 176)
- Planzeichenverordnung vom 18. Dezember 1990 (BGBl. 1991 I S. 58), zuletzt geändert durch Artikel 6 des Gesetzes vom 12. August 2025 (BGBl. 2025 I Nr. 189)

Nach den Naturschutzgesetzen soll insbesondere eine Beeinträchtigung des Erhaltungszustandes von Pflanzen- und Tierarten, Biotopen, Landschaft und biologischer Vielfalt sowie der Wechselwirkungen der biotischen und abiotischen Schutzgüter zwischen- und untereinander vermieden bzw., wo unvermeidbar, vermindert oder ausgeglichen werden.

Dem Artenschutz zugrunde liegende Rechtsgrundlagen finden sich im Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG). § 44 BNatSchG ist die zentrale Vorschrift des besonderen Artenschutzes, die für die besonders und streng geschützten Arten unterschiedliche Verbote von Beeinträchtigungen beinhaltet. Für Eingriffsvorhaben sind die Störungs- und Schädigungsverbote nach § 44 (1) Nr. 1 – 4 von Bedeutung. § 45 Abs. 7 BNatSchG enthält Bestimmungen zur ausnahmsweisen Zulassung eines Vorhabens und § 67 BNatSchG definiert die Befreiungsmöglichkeiten. Die spezielle artenschutzrechtliche Prüfung (saP) hat für die Aufstellung eines Bauleitplans zum Ziel, artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 und Abs. 5 BNatSchG bezüglich der europarechtlich geschützten Arten (alle europäischen Vogelarten, Arten des Anhangs IV FFH-Richtlinie) und der Verantwortungsarten, die durch das Vorhaben erfüllt werden können, zu ermitteln und darzustellen. Weiterhin ist zu prüfen, ob die naturschutzfachlichen Voraussetzungen für die Zulassung von Ausnahmen nach § 45 BNatSchG gegeben sind.

Das Bundesbodenschutzgesetz verlangt den schonenden und sparsamen Umgang mit Grund und Boden; das Baugesetzbuch setzt dies in die Forderung der Wiedernutzbarmachung von Flächen, der Nachverdichtung und anderer Möglichkeiten der Innenentwicklung um.

Das Bundesimmissionsschutzgesetz regelt zusammen mit nachfolgenden Verordnungen und Technischen Anleitungen (z.B. TA Lärm) den zulässigen Ausstoß von Stoffen, Lärm u.a. zur Wahrung der Gesundheit des Menschen. Die vorliegende Planung dient der flächensparenden Nutzbarmachung von Bauflächen in Ortsinnenlage im Sinne von § 1a Abs. 2 BauGB.

Für das anstehende Bauleitplanverfahren ist die Eingriffsregelung des § 1a (3) BauGB zu beachten. Der landespflegerische Planungsbeitrag ist in diesem Umweltbericht integriert.

Im Landschaftsrahmenplan (LRP) des Landkreises Emsland (2001) sind für das Plangebiet und die Umgebung keine Darstellungen vorhanden. Naturschutzrechtliche Vorgaben sowie schutzwürdige Bereiche sind für das Plangebiet nicht ausgewiesen. Die Stadt Haselünne hat keinen Landschaftsplan aufgestellt, es gelten daher die Vorgaben des LRP.

7.2 Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen der Planung

7.2.1 Bestandsaufnahme der einschlägigen Aspekte des derzeitigen Umweltzustands einschließlich der Merkmale der Gebiete, die voraussichtlich erheblich beeinflusst werden

7.2.1.1 Untersuchungsgebiet

Die Biotopkartierung umfasst den Planbereich dieser Änderung des Flächennutzungsplans in einer Größe von rund 4,09 ha. Umgebende Flächen wurden einbezogen bzw. mit betrachtet.

7.2.1.2 Fläche

Das Planungsgebiet wird derzeit als intensive Ackerfläche genutzt.

7.2.1.3 Boden

Nach bodenkundlichen Aussagen (<https://nibis.lbeg.de>) liegt das Plangebiet innerhalb der Bodenlandschaft (BL) Talsandniederungen, Bodengroßlandschaft (BGL) Talsandniederungen und Urstromtäler und ist der Bodenregion Geest zuzuordnen. Als Bodentyp wird dort ein mittlerer Tiefumbruchboden aus Podsol-Gley beschrieben. Bodeneinheit: Gleye aus Talsanden und glazifluviatilen Sanden, z.T. über Geschiebelehm; in höheren Bereichen verbreitet Gley-Podsole aus Flugsanden über Talsanden oder glazifluviatilen Sanden.

- Gefährdung der Bodenfunktionen durch Bodenverdichtung: mäßig gefährdet.
- Abschätzung der potenziellen Erosionsgefährdung durch Wasser: keine bis sehr geringe Erosionsgefährdung

- Abschätzung der potenziellen Erosionsgefährdung durch Wind: geringe bis hohe Erosionsgefährdung je nach Standort
- Standortabhängige Verdichtungsempfindlichkeit der Böden: mittel.
- Baugrundklassen 1:50000: 317762 Organische Lockergesteine über nichtbindigen, grobkörnigen Lockergesteinen, überwiegend mitteldicht bis dicht gelagert.

Schutzwürdige Böden oder Suchräume sind nicht zu beschreiben.

7.2.1.4 Wasser

7.2.1.4.1 Grundwasser

Im wasserwirtschaftlichen Gesamtkonzept (vgl. Anlage 6) werden die vorhandenen Grundwasserverhältnisse wie folgt dargestellt:

„... Der mittlere Grundwasserspiegel ist im Untersuchungsgebiet gem. Hydrogeologischer Karte 1:50.000 (NIBIS-Kartenserver) bei >20 bis 22,5 m NHN zu erwarten. Aus der Gelandehöhe von 22 bis 23 m NHN ergibt sich ein möglicher mittlerer Grundwasserflurabstand von ca. 0 bis 3 m.

Die Boden- und Grundwasserverhältnisse am betrachteten Standort wurden am 09.08.2025 durch das Büro für Geowissenschaften M&O durch drei Rammkernsondierungen (RKS 1 und RKS 3) bis in eine Tiefe von 3 m unter GOK erkundet (Lage s. Anlage 2). Die Bohrpunkte wurden mittels GNSS höhen- und lagegerecht eingemessen (Genauigkeit: ca. 3 cm).

In den Sondierungen RKS 1 und RKS 3 wurde bis in eine Tiefe von 0,3 bis 0,9 m ein stark humoser bis humoser Oberboden aus mittelsandigem, schwach humosem Feinsand angetroffen (s. Bohrprofile Anlage 4). Darunter folgen humusfreie, mittelsandige, schwach schluffige Feinsande, welche am Standort der Sondierung RKS 2 zwischen 1,95 und 3,0 m unter GOK schwach kiesig ausgeprägt sind.

In den Sondierungen wurde der Grundwasserspiegel am 9.8.2025 zwischen 1,8 und 2,2 m unter GOK bzw. 20,5 und 20,6 m NHN angetroffen. Aufgrund der Witterung vor den Sondierungen ist davon auszugehen, dass der mittlere Grundwasserhochstand (MHGW) etwa 1,0 m oberhalb der gemessenen Werte und damit bei ca. 21,6 mNHN liegt.“

7.2.1.4.2 Oberflächengewässer

Die Flächen des Plangebietes werden ackerbaulich genutzt. Entlang der Grenze zum bestehenden Gewerbegebiet verläuft ein Entwässerungsgraben. Dieser Graben ist Privateigentum des Vorhabenträgers, unterliegt jedoch der Unterhaltung durch den Kreisverband Emsland-Mitte (Für Gewässer und Wege) und soll dem wasserwirtschaftlichen Gesamtkonzept (vgl. Anlage 6) zufolge zugunsten einer optimalen Nutzung der gewerblichen Bauflächen in großen Teilen durch einen Stauraumkanal ersetzt werden.

Der Entwässerungsgraben hat für Oberlieger keine Bedeutung für die Ableitung von Oberflächenwasser. Bei den ansonsten beidseitig angrenzenden Flächen handelt es sich um einen um das bestehende Gewerbegebiet des Vorhabenträgers sowie die ebenfalls in seinem Eigentum stehenden Erweiterungsflächen dieser Änderungsplanung. Die Bestandssituation wird durch das wasserwirtschaftliche Gesamtkonzept überlagert. Auswirkungen über die Bestands- und Planänderungsflächen hinaus sind nicht zu beschreiben.

7.2.1.4.3 Überschwemmungsgebiet

Das Plangebiet liegt weit außerhalb von festgesetzten Überschwemmungsgebieten. Risiken sind nicht zu beschreiben.

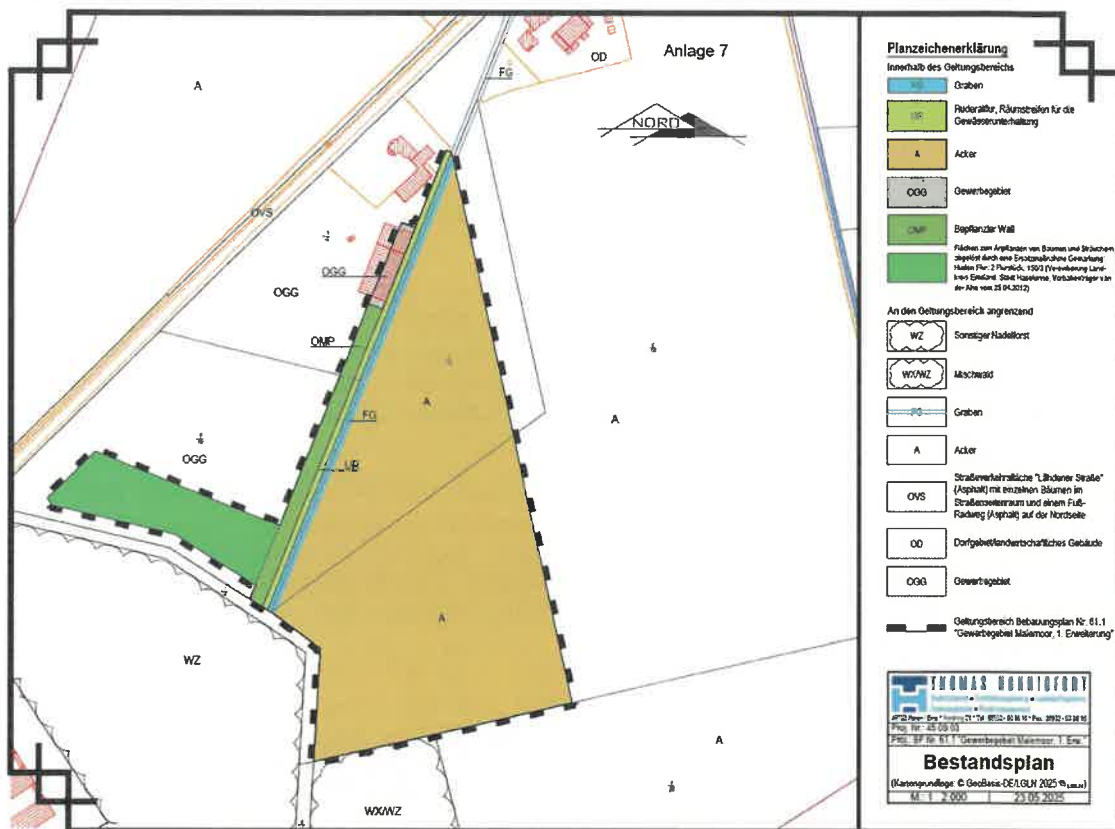
7.2.1.4.4 Risikogebiet außerhalb von Überschwemmungsgebieten (§ 78 b WHG)

Das Plangebiet liegt weit außerhalb Risikogebieten im Sinne § 73 Abs. 1 Satz 1 Wasserhaushaltsgesetz (WHG). Risiken sind nicht zu beschreiben.

7.2.1.5 Biotopkartierung, Biologische Vielfalt

Bei dem Plangebiet handelt es sich um eine ackerbaulich genutzte landwirtschaftliche Nutzfläche, an dessen Grenze zum bestehenden nördlichen Gewerbegebiet ein Entwässerungsgraben verläuft. Im Westen finden sich Waldflächen, während im Süden und Osten landwirtschaftlich genutzte Flächen angrenzen. Die Umgebung stellt sich als ländlicher Raum mit einigen (ehemaligen) Hofstellen dar.

Die Bestandsaufnahme zeigte folgendes Ergebnis (siehe auch Anlage 7):



Bestandsplan

Besondere Wertigkeiten der natürlichen Gegebenheiten sind für das Plangebiet nicht herauszustellen. Wertvolle oder schützenswerte Biotope sind innerhalb des Geltungsbereiches als auch in der direkten Umgebung nicht vorhanden. Auf den Umweltkarten des Niedersächsischen Umweltministeriums in Hannover (Interaktive Umweltkarten der Umweltverwaltung: www.umweltkarten-niedersachsen.de) sind für den Geltungsbereich sowie der näheren Umgebung keine Darstellungen schützenswerter oder wertvoller Biotope vorhanden. Hinweise auf das Vorkommen von besonders geschützten Pflanzen konnten nicht festgestellt werden und sind aufgrund der Nutzungsstruktur eher nicht zu erwarten.

7.2.1.6 Tiere, Pflanzen, Artenschutz

In der artenschutzrechtlichen Prüfung (vgl. Anlage 4) wurden im Zeitraum von April bis Juli 2025 mehrere Brutvogelkartierung im relevanten Umfeld (500 m) der Planfläche durchgeführt. Zusätzlich zur Erfassung der Brutvögel wurde die Fläche an einem Untersuchungstag auf ein mögliches Vorkommen von Rastvögeln, Amphibien und Fledermäusen untersucht. Hierfür fand eine Begehung zur Mittagszeit des 21.01.2026 statt. Dabei wurden die maßgebenden Strukturen des Untersuchungsgebiets auf ihr Potential für die genannten Arten hin untersucht und ggf. Spuren oder Individuen dieser erfasst.

Ergebnisse der Erfassungen und Betrachtungen (vgl. Anlage 4):

Brutvogelerfassung

Insgesamt konnten zwischen April und Juli 2025, 43 Vogelarten im Untersuchungsgebiet (UG) nachgewiesen werden (vgl. Tab.2). Bei 28 Arten liegt ein Brutverdacht aufgrund von Revierverhalten vor (z.B. Gesang innerhalb der Erfassungszeiträume nach SÜDBECK et al. 2005). Davon zählen fünf zu den planungsrelevanten Arten (Baumpieper, Bluthänfling, Feldlerche, Goldammer, Stockente) und sind mit ihren Revierzentren in Abb. 2 dargestellt.

Eine Brutzeitfeststellung gab es für zehn Vogelarten, zu dem Kiebitz und Mäusebussard gehören, die als streng geschützt gelten. Zusätzlich wurden sowohl Stare, Grauschnäpper und Rauchschwalben gesichtet, die auf der Roten Liste Deutschlands zumindest auf der Vorwarnliste stehen, wie auch Gelbspötter und Stieglitz die speziell in Niedersachsen auf der Vorwarnliste stehen. Auch ubiquitäre Arten wie Kernbeißer, Schwarzkehlchen und Sumpfrohrsänger wurden zwar nachgewiesen, aber nicht in ausreichendem Maße für einen Brutverdacht.

Innerhalb des Plangebiets wurden keine Revierzentren festgestellt. Ein Revier der Goldammer und eines des Bluthänflings liegt in einer Baumreihe, die sich in der Nähe des Plangebiets befindet (vgl. Abb. 2).

Mehrere Goldammerreviere wurden entlang der Lähdener Straße und dem Acker festgestellt, während zwei Stockenten dem Flechumer Graben als Bruthabitat nutzen. Lediglich ein Feldlerchenhabitat wurde im Osten des UGs auf einer Ackerfläche entdeckt.

Diese Habitate werden jedoch das geplante Vorhaben nicht beeinträchtigt und liegen weit außerhalb des Plangebiets. ...“

„Potential Rastvögel, Amphibien und Fledermäuse

In einer gesonderten Begehung am 21. Januar 2026 wurde das Untersuchungsgebiet auf das Vorkommen von Rastvögeln und Eignung der Flächen als Rasthabitat, dem Strukturpotential für Amphibien und dem Vorhandensein von geeigneten Quartierstrukturen, sowie potentiellen Jagdhabitaten für Fledermäuse untersucht und werden im Folgenden dargestellt (s. Abb. 3).

Rastvögel

Rastvögel sind während des Zuges auf geeignete Habitate angewiesen, die ihnen ausreichend Nahrungsangebote, störungsarme Bereiche sowie Möglichkeiten zur Rast und Energieaufnahme bieten. Typische Rastgebiete umfassen unter anderem Feuchtfächen, Gewässer, Grünland, überschwemmte Ackerflächen oder strukturreiche Offenlandschaften. Abgeerntete Ackerflächen können – abhängig von Bewirtschaftung, Nahrungsverfügbarkeit und Störungsintensität – zeitweise ebenfalls als Rastflächen genutzt werden.

Im Untersuchungsgebiet konnten jedoch keine rastenden Vögel sowie keine überfliegenden, für Ackerflächen typischen Rastvogelarten auf bzw. über den Ackerflächen festgestellt werden. Ebenso fanden sich keine Hinweise auf eine Nutzung der Flächen durch rastende Vogelgruppen, wie etwa Kotsuren, Trittsiegel oder andere charakteristische Hinterlassenschaften auf den abgeernteten Flächen. Lediglich ein einzelner Silberreiher konnte beim Waten entlang des östlichen Ackers beobachtet werden.

Eine artenschutzrechtliche Betroffenheit nach § 44 Abs. 1 BNatSchG liegt für diese Arten nicht vor.

Amphibien

Amphibien sind für ihre verschiedenen Lebensphasen auf unterschiedliche Habitatstrukturen angewiesen. Neben geeigneten Laichgewässern benötigen sie strukturreiche Uferbereiche, ausreichend Deckung, eine gewisse Wasserqualität sowie ungestörte Landlebensräume im Umfeld der Gewässer. Gräben können – abhängig von Ausprägung, Wasserführung und Vernetzung – potenziell als Fortpflanzungs-, Aufenthalts- oder Wanderhabitate für einzelne Amphibienarten dienen.

Als potenzieller Lebensraum für Amphibien kommt im Untersuchungsgebiet grundsätzlich der Flechumer Graben in Betracht. Dieser verfügt über einen sandigen Untergrund, eine stetige, mittlere Fließgeschwindigkeit sowie erklimmbare Böschungen. Die zum Begehungszeitpunkt abgestorbenen Vegetationsreste lassen auf im Sommer reich verkrautete Abschnitte des Grabens schließen. Zudem ist der Flechumer Graben teilweise verrohrt, und ein breiter, unbewirtschafteter Brachstreifen schützt den Graben vor direkten landwirtschaftlichen Einträgen.

Insgesamt ist daher von einem geringen bis mäßigen Potenzial für Amphibienarten wie Erdkröte, Grasfrosch und Teichmolch auszugehen. Dieses Potenzial beschränkt sich auf den Graben selbst, der in keiner ökologisch-funktionalen Beziehung zum eigentlichen Plangebiet steht.

Eine artenschutzrechtliche Betroffenheit nach § 44 Abs. 1 BNatSchG liegt somit für diese Arten nicht vor.

Fledermäuse

Fledermäuse sind auf eine Kombination aus geeigneten Quartieren und ausreichenden Flug- bzw. Jagdflächen angewiesen. Für ihre langfristige Population ist vor allem die Verfügbarkeit einer größeren Anzahl von Quartieren entscheidend, da viele Arten nicht dauerhaft dasselbe Quartier nutzen, sondern je nach Jahreszeit, Nahrungsverfügbarkeit oder Störung zwischen verschiedenen Höhlen, Spalten oder Gebäuden wechseln. Auch

die Struktur des Waldes sowie die Verfügbarkeit von Lücken, Altholz und Jagdflächen spielen eine wichtige Rolle für die Nutzung durch Fledermäuse.

Der am Plangebiet angrenzende Wald bietet insgesamt ein geringes Quartierpotential. Dies ist vor allem auf die intensive forstwirtschaftliche Nutzung zurückzuführen, die vornehmlich Nadelgehölze wie Kiefern, Fichten und Lärchen umfasst. Für Fledermäuse relevantes stehendes Totholz sowie alte Bäume mit tiefen Spechthöhlen kommen daher nur vereinzelt und weit verstreut vor. Eine langfristig

positive Entwicklung der Quartierfunktion könnte jedoch durch die zahlreichen im Wald vorhandenen Spechte gefördert werden, die weiterhin nutzbare Baumhöhlen schaffen. Neuere Aufforstungen bestehen ausschließlich aus Laubholzarten wie Erle und Roteiche, sodass künftig bei entsprechender Waldwirtschaft von einem höheren Wert für Fledermäuse ausgegangen werden kann.

Die lückigen Bestände innerhalb des Waldes können als Flug- und Jagdgebiet genutzt werden. Zusätzlich sind im Untersuchungsgebiet auch Gebäude vorhanden, die potenzielles Quartierpotential aufweisen, da dort mögliche Ein- und Ausflugsöffnungen festgestellt wurden. Hinweise auf eine bereits vorhandene Nutzung konnten teilweise beobachtet werden, lassen sich jedoch aufgrund des Begehungszeitpunkts nicht abschließend bestätigen.

Alle weiteren Wälder des Untersuchungsgebiets bestehen entweder aus zu jungem und gesundem Holz, um zahlreiche Quartiere zu bieten, oder sind, wie der Lärchenbestand am Flechumer Graben, zu dicht bewachsen, um für Fledermäuse manövrierbar zu sein.

Eine artenschutzrechtliche Betroffenheit nach § 44 Abs. 1 BNatSchG liegt für diese Arten nicht vor.“

7.2.1.7 Orts- und Landschaftsbild

Bei dem Plangebiet handelt es sich um eine Ackerfläche umrahmt von einem Waldgebiet im Westen, angrenzendem Gewerbegebiet des Betriebes van der Ahe, einem privaten Entwässerungsgraben sowie landwirtschaftlichen Nutzflächen. Insgesamt betrachtet ist das Landschaftsbild im Planungsraum und der Umgebung aufgrund der vorhandenen gewerblichen Bebauung und der Nutzungsstruktur anthropogen vorbelastet und geprägt.

7.2.1.8 Schutzgebiete

Geschützte Biotop, Vogelschutzgebiete oder FFH-Gebiete sind innerhalb des Geltungsbereiches sowie in der Umgebung nicht vorhanden. Aufgrund fehlender Fernwirkungen des Vorhabens sind Beeinträchtigungen von Schutzgebieten/-objekten der Naturschutzgesetze oder Gebiete gemeinschaftlicher Bedeutung des europäischen Netzes Natura 2000 nicht zu befürchten.

Den digitalen Umweltkarten des Niedersächsischen Ministeriums für Umwelt, Energie und Klimaschutz (www.umweltkarten-niedersachsen.de) zufolge sind für den Geltungsbereich keine Darstellungen enthalten. Geschützte Biotop, Vogelschutzgebiete oder FFH-Gebiete sind ebenso wie wertvolle Bereiche (Fauna, Brut-/Gastvögel, Biotop) innerhalb des Geltungsbereiches sowie in der näheren und weiteren Umgebung nicht vorhanden.

7.2.1.9 Lärm, Erschütterungen, Licht, Wärme, Strahlung, Verursachung von Belästigungen

Das Plangebiet befindet sich südlich angrenzend an das an der „Ländener Straße“ (L65) befindliche Gewerbegebiet. Eine Vorbelastung ist dadurch schon gegeben. Weitere lärmemittierende Quellen sind nicht bekannt. Erschütterungen, Wärme oder Strahlungen sind nicht zu beschreiben. Extern einwirkende Lichtquellen sind nicht relevant oder vorhanden.

Weitere relevante lärmemittierende Quellen sind nicht bekannt. Erschütterungen, Wärme oder Strahlungen sind nicht zu beschreiben. Extern einwirkende Lichtquellen sind nicht relevant oder vorhanden.

7.2.1.10 Altlasten

Innerhalb des Geltungsbereiches sind keine Altlasten bekannt oder vorhanden.

7.2.1.11 Menschliche Gesundheit, kulturelles Erbe

Auf der Geltungsbereichsfläche und in der Umgebung sind keine schädlichen Einflussfaktoren auf die menschliche Gesundheit bekannt.

Archäologische Denkmale oder Funde sind innerhalb des Plangebietes als auch in der näheren Umgebung nicht bekannt. Eine kulturhistorische Bedeutung der Böden kann ebenfalls nicht festgestellt werden. Nach § 1 Abs. 5 Nr. 5 BauGB sind bei der Aufstellung von Bauleitplänen auch die Belange des Denkmalschutzes und der Denkmalpflege zu beachten. Diese sind – da keine denkmalschutzwürdigen Bereiche vorhanden sind – jedoch durch die vorliegende Planung nicht betroffen.

7.2.1.12 Kumulierung von Umweltproblemen benachbarter Gebiete / Plangebiete

Eine Kumulierung mit den Auswirkungen von Vorhaben nächstgelegener Plangebiete ist nach derzeitigem Wissensstand nicht bekannt und nicht offensichtlich.

7.2.1.13 Klima/Luft

Großklimatisch gesehen befindet sich der Geltungsbereich innerhalb der maritimen Flachlandregion. Der mittlere Jahresniederschlag beträgt ca. 793 mm, die Verdunstung liegt bei im Mittel bei 589 mm/Jahr. Die klimatische Wasserbilanz weist einen Wasserüberschuss von 203 mm/Jahr auf. Die Lufttemperatur liegt im Jahresdurchschnitt bei ca. 10 °C (mittel). (Quelle: nibis Kartenserver; 1991-2020)

Neben der allgemeinen überregionalen Luftverunreinigung wirken sich lokale Emissionsquellen auf den Zustand der Luft aus. Dies sind sowohl Lärm- als auch Schadstoffemissionen. Der Geltungsbereich wird durch die Emissionen der Landwirtschaft und geringfügig durch Kraftfahrzeugverkehr belastet. Einflüsse aus Industrie- oder Gewerbegebieten sind nicht zu beschreiben. Es besteht bereits eine Vorbelastung des Plangebietes.

Dem LÜN-Jahresberichtes 2024 vom 22.04.2025 (Kurzfassung) zufolge werden die Zielwerte für das Emsland weitestgehend eingehalten. Überschreitungen der Luftqualität sind nur sehr vereinzelt nachgewiesen, aber im Vergleich ähnlicher Messstandorte nicht auffällig. Schwellenwerte wurden vereinzelt überschritten, jedoch kritische Werte bzw. Alarmschwelle nicht erreicht. Die vom Verkehr verursachten Immissionen werden sich, aufgrund der Bestandssituation, vorerst nicht wesentlich verändern. Sie summieren sich zu der bereits vorhandenen Vorbelastung aus der Umgebung. Abgase aus Heizungen lassen aufgrund der zulässigen Art der Bebauung und Nutzung sowie der gültigen Wärmestandards und moderner Heizungsanlagen keine erhebliche Beeinträchtigung erwarten. Bei unsachgemäßer Handhabung kann die Qualität der Luft durch Ammoniakemissionen, die bei der Lagerung und Ausbringung von Wirtschaftsdüngern entstehen, sowie durch Lachgasemissionen, die aus gedüngten Böden freigesetzt werden, beeinträchtigt werden. Im Rahmen der ordnungsgemäßen und fachlichen Bodenbewirtschaftung sind diese Risiken jedoch nicht als relevant zu bezeichnen.

7.2.2 Die voraussichtliche Entwicklung des Umweltzustands bei Nichtdurchführung der Planung

Bei der Nichtrealisierung des Planvorhabens lässt sich keine wesentliche Beeinträchtigung aber auch keine wesentliche Verbesserung der Umweltqualität prognostizieren. Der Lebensraum der Fauna und Flora würde keine höheren ökologischen Wertigkeiten erlangen. Die Entwicklung der Vegetationsstrukturen unterliegt weiterhin den schon bestehenden Einflussfaktoren, die mit der Umgebungsnutzung verbunden sind. Spürbare Veränderungen der Umweltsituation bezogen auf die Schutzgüter Klima, Luft und Boden sind nicht zu erwarten. Das Landschaftsbild würde ebenso keinen Änderungen oder Beeinträchtigungen unterliegen. Allerdings kann das städtebauliche Ziel in Bezug auf die nachhaltige Entwicklung und Erweiterung eines bestehenden Gewerbebetriebes nicht mehr an einem sinnvollen Standort umgesetzt werden und würde dadurch in Frage gestellt werden müssen.

7.2.3 Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands bei Durchführung der Planung

7.2.3.1 Bau und Vorhandensein der geplanten Vorhaben einschließlich Abrissarbeiten

Geplant ist eine gewerbliche Baufläche. Innere Verkehrswege werden im Zuge der Planumsetzung und Erweiterung innerhalb des Gewerbegebietes erforderlich.

7.2.3.2 Fläche

Der Geltungsbereich dieser Flächennutzungsplanänderung hat eine Größe von rund 4,09 ha. Davon sind unter der Annahme einer 80%igen Versiegelung ca. 3,27 ha versiegelte gewerbliche Baufläche vorgesehen. Es verbleiben unter den vorgenannten Voraussetzungen rund 0,82 ha unversiegelte Baufläche.

7.2.3.3 Boden

Beschreibung: Im Zuge der Planungen werden landwirtschaftlich genutzte Flächen (Ackerland) umgewidmet und entsprechend der vorgesehenen Nutzung in gewerbliche Baufläche umgewandelt.

Baubedingte Auswirkungen: Potenzieller Abtrag sowie Auftrag von Boden für die Herrichtung von Baufeldern und Schaffung der baulichen Anlagen und Sicherstellung der ordnungsgemäßen Behandlung von Regenwasser. Die bisherigen Funktionen gehen in den versiegelten Bereichen verloren. Der Eintrag von Schadstoffen ist bei ordnungsmäßiger Durchführung der Maßnahme nicht zu erwarten.

Anlagebedingte Auswirkungen: Die Leistungsfähigkeit des Bodens als Ausgleichskörper im Wasserkreislauf wird durch die Umwandlung in gewerbliche Bauflächen vermindert. Durch die Anlage von offenen Flächenversickerungen und belassen der Freiflächen als Grünflächen kann ein Teil der Leistungsfähigkeit des Bodens erhalten bleiben. Es kommt zu einer Minderung der Filter- und Pufferfunktion.

Ergebnis: Die Schutzbedürftigkeit des Bodens wird durch die Planung verletzt. Seine Funktion als potenzielle landwirtschaftliche Produktionsfläche geht vollständig verloren. Die anderen Funktionen werden durch die Umwandlung ebenfalls abgewertet.

7.2.3.4 Wasser

Beschreibung: Im Geltungsbereich befindet sich zwischen dem bestehenden Gewerbegebiet und dem Änderungsbereich ein privater Entwässerungsgraben. Der Graben soll überbaut und dafür ein Staukanal die Entwässerung gemäß dem wasserwirtschaftlichen Gesamtkonzept sicherstellen. Das Plangebiet liegt innerhalb eines Trinkwassergewinnungsgebietes (Gebietsnummer: 03454019101; Gebietsname: Haselünne-Stadtwald; Funktion: Trinkwassergewinnungsgebiet (TWGG) aktiver WGA).

Auswirkungen: Auf der Fläche wird durch die auf den Grundstücksflächen zulässige 40-60%ige Versiegelung die Grundwasserneubildung in diesen Bereichen unterbunden, soweit nicht mit einer dezentralen Versickerung entgegengewirkt wird. Mit einer Versickerung des anfallenden Niederschlagswassers vor Ort und die Offenhaltung der nicht versiegelbaren Fläche können die Auswirkungen hinsichtlich des Schutzgutes Wasser geringgehalten werden.

Aufgrund der Lage in einem Trinkwassergewinnungsgebiet ist sicherzustellen, dass das Plangebiet so errichtet, betrieben und unterhalten wird, dass keine schädlichen Gewässeränderungen zu erwarten sind. Ebenso darf es zu keinerlei Einwirkungen auf das Grundwasser kommen, welches dem Zwecke der öffentlichen Trinkwasserversorgung dient.

Ergebnis: Im Hinblick auf das Schutzgut Grundwasser sind bau- und anlagebedingt Umweltauswirkungen zu erwarten.

7.2.3.5 Pflanzen, Tiere, Artenschutz

Beschreibung: Die Flächen des Plangebietes haben für lokale sowie geschützte Tierarten nur bedingt und eingeschränkt eine Eignung. Diese bieten für verschiedene Brutvogelarten nur sehr begrenzte Lebensraumstrukturen. Die vorhandenen nördlich und südlich angrenzenden Gehölzstrukturen bleiben, soweit sie nicht der Herstellung der Erschließungsanlage weichen müssen, erhalten.

Baubedingte Auswirkungen: Es kommt insgesamt betrachtet und unter Zugrundelegung der vorgesehenen Nutzung als gewerbliche Baufläche zu einem Verlust von landwirtschaftlicher Nutzfläche durch die Herstellung von Lagerflächen und versiegelten Bereichen und dem dafür und für die Versickerung erforderlichen Ab- bzw. Auftrag von Boden. Daher handelt es sich um deutliche Störungen. Ausweichlebensräume sind in der direkten und nahen Umgebung jedoch ausreichend vorhanden.

Anlagebedingte und betriebsbedingte Auswirkungen: Das Plangebiet stellt für Tierarten auch nach dem Eingriff weiterhin eine potenzielle Jagdfläche dar. Die Plangebietsfläche kann hinsichtlich der Bedeutung für die lokale Fauna insgesamt jedoch als nur bedingt interessant beschrieben werden.

Artenschutz: Zum Artenschutz führt der artenschutzrechtliche Fachbeitrag (vgl. Anlage 4) zusammenfassend aus:

„In der vorliegenden artenschutzrechtlichen Prüfung (saP) wurden die artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände im Sinne des § 44 BNatSchG, die mit der Erweiterung eines Gewerbegebiets in der Gemeinde Haselünne, im Landkreis Emsland erfüllt werden können, eingehend geprüft und dargelegt.

Bei den im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen Brutvogelarten handelt es sich zum größten Teil um Arten, welche gegenüber Störungen (z.B. Lärm) wenig empfindlich sind. Als streng geschützte Art wurden Kiebitz, Mäusebussard, Rohrweihe und Turmfalke erfasst, jedoch besteht bei keiner dieser Arten ein Brutverdacht.

Das Revierzentrum einer Goldammer im Untersuchungsgebiet grenzt an das Plangebiet, jedoch kommt es unter Einhaltung der Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen zu keiner artenschutzrechtlichen Betroffenheit nach § 44 Abs. 1 BNatSchG.

Die artenschutzrechtliche Prüfung kommt zum Ergebnis, dass unter Berücksichtigung der geplanten Vermeidungsmaßnahmen für keine betrachtete Art eine nachhaltige Beeinträchtigung des

Erhaltungszustands der lokalen Population zu erwarten ist, da die ökologische Funktion der vom Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang gewahrt bleibt.“ Da keine Fortpflanzungs- oder Ruhestätten von planungsrelevanten Arten betroffen sind, und keine unvermeidbaren Störungen durch die Baumaßnahmen ausgelöst werden, sind keine CEF-Maßnahmen notwendig.

Insofern ist diese Änderung 59A des Flächennutzungsplans der Stadt Haselünne im Sinne des Artenschutzrechtes vollzugsfähig. Gleiches gilt für die Aufstellung des Bebauungsplanes Bebauungsplan Nr. 61.1 „Gewerbegebiet Malemoor, 1. Erweiterung“.

7.2.3.6 Biotopbewertung und Bilanzierung des Eingriffs

Durch die Bauleitplanung wird die Umwandlung in Bauflächen mit Verkehrsflächen ermöglicht. Dabei handelt es sich um Bereiche von relativer geringer Bedeutung für die lokale Flora und Fauna. Im nahen Umfeld finden sich Waldflächen, ein bestehendes Gewerbegebiet, Wohnhäuser bzw. Hofstellen sowie landwirtschaftliche Nutzflächen. Die Bereiche sind ebenso wie die Wechselbeziehungen durch die bestehende Nutzungsstruktur und die daraus ableitbare Vorbelastung innerhalb des Geltungsbereiches nur von geringer Bedeutung, so dass auf eine eingehende Betrachtung verzichtet werden kann.

Für die Ermittlung des Eingriffssachverhaltes werden für das Plangebiet folgende städtebaulichen Annahmen zugrunde gelegt:

	Zweckbest.	m ²	antellig %
1.	Plangebiet Gesamtfläche	40.903	100%
2.	Gewerbliche Baufläche (G)	40.903	100,00%
	Ansatz versiegelbare Fläche (80%)	32.722	
3.	Versiegelbare (=überbaubare) Baugebietsfläche	32.722	
	Unversiegelbare Baugebietsfläche	8.181	

Die Bestandssituation kann wie folgt dargestellt werden:

Bestand:	Fläche (m ²)	Wertfaktor	Flächenwert	Bedeutung für
A - Ackerland	39.249	1	39.249	
FG - Entwässerungsgraben	1.654	2	3.308	
An das Plangebiet angrenzend und außerhalb in der Umgebung:				
Waldflächen WZ Nadelforst	bleibt erhalten; wird nicht tangiert			
OGG bestehendes Gewerbegebiet	bleibt erhalten; wird nicht tangiert			
Ackerflächen	bleibt erhalten; wird nicht tangiert			
SUMME	40.903		42.557	

Unter der Annahme einer 80%igen möglichen Versiegelung ergibt sich folgender Planungssachverhalt:

Planung/Kompensation:	Fläche (m ²)	Wertfaktor	Flächenwert
X - gesamt versiegelbare Flächen G	32.722	0	0
TF - unversiegelte Flächen G	8.181	1	8.181
SUMME	40.903		8.181

Durch den Vergleich Bestand und Planung ergibt sich folgende Bilanzierung:

Flächenwert Eingriffsbilanzierung	42.557
Flächenwert Kompensation	8.181
Differenz	-34.376

Durch den Vergleich der Werteinheiten des IST-Zustandes mit der Planung wird deutlich, dass eine Kompensation auf der Fläche nicht erreicht werden kann und ein Defizit von 34.376 WE verbleibt.

7.2.3.7 Orts- und Landschaftsbild

Beschreibung: Bei dem Plangebiet dieser Flächennutzungsplanänderung handelt es sich um eine intensiv genutzte Ackerfläche und einem privaten Entwässerungsgraben. Angrenzend finden sich Wohnbereiche, ein aktives Gewerbegebiet, Waldflächen sowie landwirtschaftliche Nutzflächen.

Baubedingte Auswirkungen: Baubedingte Auswirkungen auf das Landschaftsbild sind durch die Veränderung des Landschaftsbildes (Umwandlung in Baufläche) zu erwarten. Weiterhin ist mit Baulärm temporär zu rechnen.

Anlagebedingte und betriebsbedingte Auswirkungen: Durch die mögliche gewerbliche Nutzung und Bebauung wird sich das lokale Erscheinungsbild deutlich von landwirtschaftlicher Nutzfläche (Ackerung) zum Gewerbegebiet verändern. Eingefasst wird die Erweiterungsfläche von einem mit standgerechten Bäumen und Sträuchern begrünten Wall (Lärmschutzwall). Mit den Begrünungsmaßnahmen im Baugebiet können die Auswirkungen abgemildert werden. Trotzdem geht eine geringe Minderung für das Landschaftsbild mit der geplanten Bebauung einher.

Ergebnis: Es sind Auswirkungen für das Landschaftsbild zu erwarten. Zwar besteht insgesamt bereits eine anthropogene Überprägung, aber die neue Bebauung und Nutzung wird eine optische und gewöhnungsbedürftige Störung bewirken. Allerdings ist aufgrund der umgebenden anthropogen geprägten Nutzung eine relativ geringe Betroffenheit des Schutzgutes Landschaftsbild anzunehmen.

7.2.3.8 Lärm, Erschütterungen, Licht, Wärme, Strahlung, Verursachung von Belästigungen

Aufgrund der Ausweisung des Plangebietes als gewerbliche Baufläche sind schädliche Umweltauswirkungen i.S. des BImSchG bzw. erhebliche Umweltauswirkungen i.S. des BauGB auf seine Umgebung ausweislich der gutachterlichen Betrachtungen (Lärm- und Staubgutachten; vgl. Anlagen 5 und 3) nicht zu erwarten. Bei Einhaltung und Berücksichtigung der Vorgaben aus dem Lärmgutachten sind unzulässige Überschreitungen von schalltechnischen Orientierungswerten im Bereich der Nachbarschaft nicht zu erwarten.

Die Vorbelastungen des Gebietes durch Verkehrslärm sind bekannt. Maßnahmen des vorsorgenden Lärmschutzes sind nicht erforderlich. Gleiches gilt auch für die möglichen Immissionen aus der umliegenden Landwirtschaft (Flächenbewirtschaftung, Tierhaltung).

Von Straßen- und Platzbeleuchtungen geht häufig eine stark attrahierende Wirkung auf nachtaktive Insektenarten aus, wobei in einer offenen Landschaft Tiere auch aus weiteren Entfernungen angelockt werden. Das Insektenauge nimmt überwiegend den UV-Anteil des Lichtes wahr, die nachtaktiven Arten werden von einer derartigen Lichtquelle stark angezogen und vermögen meist nicht, sich dem Bannkreis einer solchen Lampe zu entziehen. Sie umflattern die Lichtquelle bis zur völligen Erschöpfung und versäumen dabei Nahrungsaufnahme, Fortpflanzung und Eiablage. An den Lichtquellen führen massierte Nachtjägerkonzentrationen zusätzlich zu einem hohen Individuenverlust. Weiterhin kann sich bei Vögeln und Säugern der diurnale Rhythmus (Tagesrhythmik bzw. Aktivität nur während der Lichtphase eines täglichen Licht-Dunkel-Wechsels) verschieben. Zur Vermeidung werden folgende Maßnahmen empfohlen: Geeignete Wahl der Beleuchtung im Bereich von Außenanlagen und Wegen, gem. den Empfehlungen der Lichtleitlinie des LAI von 2001. Verwendung von LEDs⁵² oder Natrium-Niederdrucklampen mit Strahlung im Bereich von 580 nm oder Natrium-Hochdrucklampen mit verbreitertem Spektrum und weißgelbem Licht, Verwendung von abgeschirmten Leuchten bzw. Gehäusen, die nicht nach oben und möglichst wenig zu Seite, d.h. max. 20 ° unter der Horizontalen, strahlen (verhindert Abstrahlung und Anlockung im Umland), Reduzierung der Leuchten- bzw. Lichtpunkthöhe auf das minimal erforderliche auszuleuchtende Maß.

Eine erhebliche Wärme- oder Strahlungsemission wird mit der Umsetzung der Planung voraussichtlich nicht einhergehen. Erschütterungen sind nicht zu erwarten ebenso wie von dem neuen Baugebiet keine Belästigungen verursacht werden.

7.2.3.9 Art und Menge erzeugter Abfälle

Es fallen aller Voraussicht nach Restmüll sowie wiederverwertbare Müllarten an. Sie werden von einem Fachbetrieb gesammelt und ordnungsgemäß entsorgt bzw. einer Wiederverwertung zugeführt.

Die Entsorgung der im Plangebiet anfallenden Abfälle erfolgt entsprechend den abfallrechtlichen Bestimmungen sowie den jeweils gültigen Satzungen zur Abfallentsorgung des Landkreises Emsland. Träger der öffentlichen Abfallentsorgung ist der Landkreis Emsland.

7.2.3.10 Menschliche Gesundheit, kulturelles Erbe

Geplant ist die Entwicklung einer gewerblichen Baufläche in Nachbarschaft zu schon bestehenden Gewerbeflächen. Aufgrund der Ausweisung des Plangebietes sind schädliche Umweltauswirkungen i.S. des BImSchG bzw. erhebliche Umweltauswirkungen i.S. des BauGB auf seine Umgebung nicht zu erwarten. Das vorliegende Lärmschutzgutachten attestiert, dass bei Einhaltung der dort aufgeführten Vorgaben keine unzulässigen Überschreitungen von schalltechnischen Orientierungswerten zu erwarten sind. Das Plangebiet liegt südlich der „Lähdener Straße“ (L65). Für die Planungen wurde von der nts Ingenieurgesellschaft mbH aus Münster ein Gutachten erstellt (siehe Anlage 5). In der Zusammenfassung wird dort ausgeführt:

„... Die van der Ahe Tiefbau - Sandgruben GmbH betreibt an der Lähdener Straße in 497 40 Haselünne eine Bauschuttrecyclinganlage. Im Hinblick auf zukünftige Entwicklungsmöglichkeiten soll durch die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 61.1 „Gewerbegebiet Malemoor, 1. Erweiterung“ der Stadt Haselünne die notwendigen planungsrechtlichen Bedingungen geschaffen werden. Der Bebauungsplan Nr. 61.1 „Gewerbegebiet Malemoor, 1. Erweiterung“ bildet die Erweiterung zum Bebauungsplan Nr. 61 „Gewerbegebiet Malemoor“ ab, in der sich der bestehende Betrieb der van der Ahe Tiefbau - Sandgruben GmbH befindet. Die nts Ingenieurgesellschaft mbH wurde von der Stadt Haselünne mit der Durchführung einer schalltechnischen Untersuchung beauftragt. In dieser sind für den geplanten Bebauungsplan Nr. 61.1 - unter Berücksichtigung der bestehenden Gewerbelärmvorbelastung und den geplanten Erweiterungsabsichten des Betriebes - Vorschläge für Emissionskontingente nach DIN 45691 auszuarbeiten. Die nachfolgende schalltechnische Untersuchung hat ergeben, dass im Einwirkungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 61.1 „Gewerbegebiet Malemoor, 1. Erweiterung“ - bei Übernahme der in diesem Bericht aufgeführten Emissionskontingenten in den Bebauungsplan - keine unzulässigen Gewerbelärmimmissionen zu erwarten sind. Grundlage für diese Beurteilung bilden durchgeführte Schallausbreitungsberechnungen unter Zugrundelegung von optimierten Emissionskontingenten LEK gemäß DIN 45691 für die Gewerbe- und Industriegebietsflächen des Bebauungsplangebiet Nr. 61.1 der Stadt Haselünne.“ Mit Aufnahme entsprechender Festsetzungen im nachfolgenden Bebauungsplan (Emissionskontingente) sind keine unzulässigen Überschreitungen von schalltechnischen Orientierungswerten im Bereich der Nachbarschaft zu erwarten.

Die gutachterliche Untersuchung zu Staub (vgl. Anlage 3) sagt im Fazit aus, dass aus staubtechnischer Sicht keine Bedenken gegen die geplante Erweiterung des Betriebes der Van der Ahe Tiefbau - Sandgruben GmbH in Haselünne in östlicher Richtung bestehen:

„Die Van der Ahe Tiefbau - Sandgruben GmbH betreibt an der Lähdener Straße in Haselünne eine Bauschuttrecyclinganlage. Das Unternehmen möchte das Betriebsgelände nach Osten erweitern und plant die Lagerkapazitäten und Durchsatzmengen zu erhöhen. Für das geplante Vorhaben sollte im Rahmen des Genehmigungsverfahrens eine staubtechnische Untersuchung zur Ermittlung der Gesamtzusatzbelastung an Staubimmissionen (Feinstaub PM 10, PM 2,5 und Staubbiederschlag (Deposition)) erfolgen. Aus den ermittelten Emissionen wurde mit Hilfe von Ausbreitungsrechnungen die Gesamtzusatzbelastung an Staubimmissionen unter Berücksichtigung der geplanten Erweiterung des Betriebes berechnet und in der Anlage 5 dargestellt.

Da die im Sinne der TA Luft nicht relevanten Gesamtzusatzbelastungen an

- Staubkonzentration Feinstaub PM 10 von 3,0 % des Immissionswertes, entsprechend $1,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ und
- Staubkonzentration Feinstaub PM 2,5 von 3,0 % des Immissionswertes, entsprechend $0,75 \mu\text{g}/\text{m}^3$ und
- Staubbiederschlag von 3,0 % des Immissionswertes, entsprechend $0,0105 \text{ g}/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$

an nicht allen Immissionsorten eingehalten werden, wurde die Gesamtbelastung an Staubkonzentration Feinstaub PM 10, PM 2,5 und Staubbiederschlag ermittelt. Im Kapitel 5 ist detailliert aufgeführt, dass die Gesamtbelastung an Feinstaubkonzentration PM 10 und PM 2,5 sowie an Staubbiederschlag an den Analysepunkten - und somit auch an allen anderen Immissionsorten in der Umgebung der Anlage - die Immissionswerte der TA Luft einhält. Aus staubtechnischer Sicht bestehen keine Bedenken gegen die geplante Erweiterung des Betriebes der Van der Ahe Tiefbau - Sandgruben GmbH in Haselünne in östlicher Richtung.“

Bei Umsetzung der Planung sind keine Risiken für die menschliche Gesundheit, das kulturelle Erbe oder die Umwelt durch Unfälle oder Katastrophen erkennbar.

Bau- oder Bodendenkmale

Im Plangebiet sind bisher keine Bau- oder Bodendenkmale im Sinne des Niedersächsischen Denkmalschutzgesetzes (NDSchG) bekannt.

Sollten bei den geplanten Bau- und Erdarbeiten ur- oder frühgeschichtliche Bodenfunde gemacht werden, sind diese unverzüglich einer Denkmalschutzbehörde, der Kreisarchäologie, der Gemeinde oder einem Beauftragten für die archäologische Denkmalpflege anzuzeigen (§ 14 Abs. 1 NDSchG). Bodenfunde und Fundstellen sind bis zum Ablauf von 4 Werktagen nach der Anzeige unverändert zu lassen, bzw. für ihren Schutz ist Sorge zu tragen, wenn nicht die Denkmalschutzbehörde vorher die Fortsetzung der Arbeiten gestattet (§ 14 Abs. 2 NDSchG). Die Untere Denkmalschutzbehörde ist telefonisch unter 05931-44-2173 oder per Mail unter denkmalpflege@emsland.de zu erreichen.

7.2.3.11 Bestehende Umweltprobleme, benachbarte umweltrelevante Plangebiete

Die Kumulierung von Umweltproblemen tritt nicht auf und ist nicht zu befürchten.

7.2.3.12 Klima/Luft

Bauherren müssen u.a. das „Gesetz zur Einsparung von Energie und zur Nutzung erneuerbarer Energien zur Wärme- und Kälteerzeugung in Gebäuden“ (Gebäudeenergiegesetz 2023 – GEG; 01.01.2023) beachten. Zweck des Gesetzes ist ein möglichst sparsamer Einsatz von Energie in Gebäuden einschließlich einer zunehmenden Nutzung erneuerbarer Energien zur Erzeugung von Wärme, Kälte und Strom für den Gebäudebetrieb. Dieses Gesetz ist anzuwenden auf Gebäude, soweit sie nach ihrer Zweckbestimmung unter Einsatz von Energie beheizt oder gekühlt werden, und deren Anlagen und Einrichtungen der Heizungs-, Kühl-, Raumluft- und Beleuchtungstechnik sowie der Warmwasserversorgung.

Im Sinne des Klimaschutzes wird die Nutzung der Potentiale für umweltverträgliches, nachhaltiges Bauen sowie eine ressourcenschonende Energieversorgung mit Wärme und Warmwasser (z.B. thermische Solaranlagen, Wärmepumpen, Biomasseanlagen wie Holzpellet- oder Holzhackschnittzeelanlagen) empfohlen. Eingriffe in klimatisch relevante Flächen ergeben sich in Folge der Planung nicht. Es ist auch nicht davon auszugehen, dass durch die Bebauung die Durchlüftungssituation im Bereich der Umgebung nachhaltig gestört werden würde.

Im Zuge der Bauphase kommt es zu Veränderung des örtlichen Kleinklimas durch Überbauung und Bodenversiegelung, baubedingten Schadstoffemissionen und damit auf die Klimafolgen, wenngleich diese sich weder lokal noch regional nachweisen lassen. Nach Herstellung des Baugebietes kommt es zu Veränderung des örtlichen Kleinklimas durch bestehende Bebauung und Bodenversiegelung, damit einhergehend zu Vergrößerung der Temperaturamplitude und der Änderung von Luftströmungen. Die Wechselwirkungen sind jedoch als gering einzuschätzen. Die Luftqualität an sich wird durch die Maßnahme nicht beeinträchtigt und ein Risiko für den Menschen und die Gesundheit ist nicht zu beschreiben.

Gemäß § 1 (6) Nr. 7 h BauGB ist die Erhaltung der bestmöglichen Luftqualität in Gebieten, in denen die durch Rechtsverordnung zur Erfüllung von bindenden Beschlüssen der Europäischen Gemeinschaft festgelegten Immissionsgrenzwerte nicht überschritten werden dürfen, als Belang im Sinne des Vorsorgeprinzips, zu berücksichtigen. Durch die vorliegende Darstellung von gewerblicher Baufläche sind wesentliche Veränderungen der Luftqualität jedoch eher nicht zu erwarten. Besondere Auswirkungen auf die Erfordernisse des Klimaschutzes (§ 1 Abs. 5 BauGB) ergeben sich durch die Planung nicht.

7.2.3.13 Eingesetzte Techniken und Stoffe

Bei der Darstellung gewerblicher Bauflächen sind eingesetzte Techniken und Stoffe nicht relevant. Für die Anlage der Gebäude und Nebenanlagen sowie der Versorgungsanlagen werden voraussichtlich nur allgemein häufig verwendete Techniken und Stoffe angewandt bzw. eingesetzt.

Die Van der Ahe Tiefbau - Sandgruben GmbH beabsichtigt jährlich bis 315.264 t Abfälle umzuschlagen. Darin enthalten sind bis zu 80.000 t/a Bau- und Abbruchabfälle, die gebrochen und als RC-Material wieder vermarktet werden sollen. Des Weiteren sollen bis zu 100.000 t/a mineralische Abfälle gesiebt und danach wieder vermarktet werden. Die sonstigen Abfälle (ca. 135.264 t/a) werden angeliefert, zwischengelagert, verladen und wieder abgefahren. Die gefährlichen Abfälle werden nicht aufbereitet und zum Teil nur zwischengelagert, also nicht umgeschlagen.

7.2.3.14 Nutzung erneuerbarer Energien sowie die sparsame und effiziente Nutzung von Energie

Die Stromerzeugung durch Photovoltaik leistet einen wichtigen Beitrag zur Umsetzung der Energiewende und zum Erreichen der Klimaschutzziele. Daher ist die Erhöhung des Anteils erneuerbarer Energien anzustreben. Die Nutzung der Dach-/Wandflächen für Photovoltaikanlagen wird empfohlen. Sonnenenergie stellt im Vergleich zur Energiegewinnung mit Öl oder Kohle, v. a. durch die Vermeidung von Treibhausgasemissionen eine klimaschonendere Stromgewinnung dar. Die Anlage von wohngebäudegebundenen Photovoltaikanlagen ist derzeit nicht geplant, wird jedoch auch nicht ausgeschlossen. Bei der Planung soll der „Leitfaden für die Verbesserung des Schutzes gegen Lärm bei stationären Geräten (Klimageräte, Kühlgeräte, Lüftungsgeräte, Luft-Wärme-Pumpen und Mini-Blockheizkraftwerken)“ der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI) vom 24.03.2020 beachtet werden. Im öffentlichen sowie im privaten Außenbereich sollten nur insektenfreundliche, energiesparende und indirekte Beleuchtungsanlagen eingesetzt werden.

7.2.3.15 Darstellungen von Landschaftsplänen und sonstigen Plänen

Im Landschaftsrahmenplan (LRP) des Landkreises Emsland (2001) sind für das Plangebiet und die Umgebung keine Darstellungen vorhanden. Naturschutzrechtliche Vorgaben sowie schutzwürdige Bereiche sind für das Plangebiet nicht ausgewiesen. Die Stadt Haselünne hat keinen Landschaftsplan aufgestellt, es gelten daher die Vorgaben des LRP.

Die Stadt Haselünne hat einen Lärmaktionsplan (18.12.2024) gemäß § 47 d Bundesimmissionsschutzgesetz erstellt, der ein Konzept zur Bewertung und Bekämpfung von Umgebungslärm darstellt, um schädliche Auswirkungen und Belästigungen zu verhindern, vorzubeugen oder zu vermindern. Weiterhin liegen für die Stadt Haselünne ein Einzelhandelskonzept (2023), ein Integriertes Innenstadt-Entwicklungskonzept (2023) sowie ein Verkehrsentwicklungsplan (2023) vor.

Sonstige Pläne und Gebietsausweisungen (u.a. Neu- / Ausbau von Wasserstoffnetzausbaubereichen, Pläne zu Wasser-, Abfall- und Immissionsschutzrecht, Planungen klimaneutraler Wärmeversorgung) liegen für das Gebiet der Stadt Haselünne noch nicht vor.

7.2.3.14 Wechselwirkungen

Die Schutzgüter beeinflussen sich in unterschiedlichem Ausmaß gegenseitig, wobei das Wirkungsgefüge stark von der jeweiligen Qualität und der Struktur des direkten Umfelds abhängt. Die einzelnen Auswirkungen auf Schutzgüter betreffen grundsätzlich ein stark vernetztes und komplex aufgebautes Wirkungsgefüge. So beeinflussen beispielsweise Bodenart und Wasserhaushalt die natürlich vorkommenden Pflanzenarten. Ohne entscheidende Beeinflussung durch den Menschen entwickeln sich hier Pflanzengesellschaften und Biotopstrukturen, die wiederum von charakteristischen Tierarten als Lebensraum genutzt werden. Zwischen den Schutzgütern besteht stets ein weites Netz aus Wechselwirkungen in Form von Stoffkreisläufen und eine enge Abhängigkeit von Lebensräumen und ihrem faunistischen Arteninventar. Eine Sonderrolle nimmt innerhalb der Definition von Wechselwirkungen der Mensch als Schutzgut ein, da er nicht unmittelbar in das ökosystemare Wirkungsgefüge integriert ist. Die vielfältigen Einflüsse des Menschen auf Natur und Landschaft werden vor allem im Rahmen der Ermittlung von Vorbelastungen berücksichtigt. Die Wechselwirkungen wurden, soweit sie erkennbar und von Belang sind, bereits bei den einzelnen Betrachtungen der Schutzgüter behandelt und entsprechend berücksichtigt.

Im Plangebiet führt die zukünftig mögliche Überbauung von Boden durch Gebäude, Stell- und Lagerflächen zwangsläufig zu einem Verlust der Funktionen dieser Böden, wozu auch die Speicherung von Niederschlagswasser zählt. Hierdurch erhöht sich der Oberflächenwasserabfluss, während die Versickerung unterbunden wird. Aufgrund der derzeitigen intensiven Bewirtschaftung der Böden einerseits und der maximalen Neuversiegelung bei gleichzeitig möglicher Aufwertung durch Grün-/Anpflanzungsflächen sind die Umweltfolgen der möglichen Wechselwirkungen insgesamt als gering zu beurteilen. Eine Verstärkung der erheblichen Umweltauswirkungen durch sich negativ verstärkende Wechselwirkungen ist im Plangebiet nicht zu erwarten.

Bei der Prüfung der Wechselwirkungen ist entsprechend den Anforderungen von § 1 (6) Nr. 7 i BauGB das übergreifende Verhältnis zwischen Naturhaushalt und Landschaft, den Menschen sowie den Sach- und Kulturgütern, soweit sich diese durch die Planung wechselseitig beeinflussen, zu erfassen. Wie aus den vorangegangenen Ausführungen hervorgeht, entstehen durch die Planung, insbesondere bei Berücksichtigung der Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich von Beeinträchtigungen auf den überwiegenden Teil der zu betrachtenden Bestandteile der Umwelt keine erheblichen negativen Auswirkungen. Mit der vorliegenden Planung entstehen keine neuen weitergehenden Beeinträchtigungen zwischen den Belangen des Umweltschutzes (Naturhaushalt und Landschaft, Mensch, Sach- und Kulturgüter) die sich so auswirken, dass negative Rückwirkungen zu erwarten wären. Erhebliche Wechselwirkungen treten damit nicht auf.

Zusammengefasste Umweltauswirkungen

Der bewirtschaftete Boden bedingt eine artenarme Vegetationsbedeckung und gleichermaßen eine artenarme Fauna. Der gedüngte Boden begünstigt grundsätzlich nitrophile Arten. Boden, Wasser als auch die auftretenden Arten und Biotope sind im Plangebiet und im Bereich des angrenzenden Gewerbegebietes durch Bebauungen und Überprägungen bereits stark verändert worden. Mit der Planumsetzung wird sich das Wirkungsgefüge verändern. Eine Bebauung bewirkt einen Verlust bzw. Veränderung von gewachsenem Boden, von Lebensräumen sowie Nahrungshabitaten und veränderten Landschaftsbildern.

Die nachfolgende Tabelle verdeutlicht die Umweltauswirkungen:

Schutzgut	Beurteilung der Umweltauswirkungen	Erheblichkeit
Mensch	▪ Immissionsbelastung durch Verkehrslärm	►
	▪ Verlust und Neugliederung des Raumes	►
Pflanzen und Tiere	▪ Verlust von Teillebensräumen und Möglichkeit zur Errichtung von Potentialen für neue Lebensräume durch Grüngestaltung	►
Boden	▪ Beeinträchtigung der Bodenfunktion (Grundwasser, Regenwasserretention)	▲
	▪ Verlust von Bodenfunktionen (Versiegelung, Bodenbewegung, Verdichtung)	▲
Wasser	▪ Reduzierung der Grundwasserneubildungsrate	▲
	▪ Beschleunigung des Wasserabflusses	▲
	▪ Verlust von Oberflächenwasserretention	▲
Klima/Luft	▪ Veränderung des lokalen Kleinklimas durch Versiegelung und Bebauung	►
Landschaft	▪ Neustrukturierung des Landschaftsbildes mit Chancen zur Aufwertung	►
Kultur- / Sachgüter	Keine	
Wechselwirkungen	▪ Verschiebung des Wechselverhältnisses vom Bezug Landwirtschaft-Gewerbegebiet	►

▲ ▲ sehr erheblich, ▲ erheblich, ► weniger erheblich, ▼ nicht erheblich

Die Umweltwirkungen der zukünftigen Nutzung liegen vor allem in dem Verlust von Boden und Bodenfunktionen durch Versiegelung und damit verbunden einem erhöhten Oberflächenwasserabfluss und einer verringerten Grundwasserneubildungsrate. Aufgrund der Bebauung ist eine neue Prägung des Landschaftsbildes und damit neue Wechselwirkungen zwischen Siedlung und Landschaft zu erwarten.

Nachteilige Auswirkungen sind die sowohl bau- als auch betriebsbedingten Lärmbelastungen, die mit Realisierung von entsprechenden Bauvorhaben unvermeidbar sind. Die mit dem Vorhaben verbundenen Auswirkungen und Wechselwirkungen zwischen den einzelnen Schutzgütern sind in der Gesamtbetrachtung als nicht erheblich einzuschätzen.

7.3 Maßnahmen zur Vermeidung, Verhinderung, Minimierung oder Ausgleich erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen

Der geplante Eingriff soll die Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes und das Landschaftsbild nicht mehr als unbedingt notwendig beeinträchtigen. Folglich sind Vorkehrungen zur Vermeidung von Beeinträchtigungen zu treffen. Durch die Umwandlung der Ackerfläche in Wohnbaufläche werden keine schützenswerten oder wertgebenden Biotopstrukturen entfernt oder gefährdet. Aufgrund der umgebenden Nutzungsstruktur sind wesentliche Beeinträchtigungen hinsichtlich Wechselwirkungen eher nicht zu erwarten.

Schutzgut Wasser: Um die Beeinträchtigung der Grundwasserneubildung gering zu halten, sollte auf eine dezentrale Versickerung des anfallenden Niederschlagswassers hingewirkt werden. Dezentrale Versickerungsanlagen sowie Regenrückhaltesysteme führen zu einer Verzögerung des Abflusses von Niederschlagswasser und damit zu einer Verbesserung der Funktion des Bodens im Wasserhaushalt.

Aufgrund der Lage innerhalb eines Wassergewinnungsgebietes ist sicherzustellen, dass das Plangebiet so errichtet, betrieben und unterhalten wird, dass keine schädlichen Gewässerveränderungen zu erwarten sind. Ebenso darf es zu keinerlei Einwirkungen auf das Grundwasser kommen, welches dem Zwecke der öffentlichen Trinkwasserversorgung dient.

Schutzgut Mensch: Nachteilige und unzulässige Lärm- und Staubimmissionen werden aufgrund der örtlichen Lage und Nutzungsstruktur unter Berücksichtigung der in den jeweiligen Gutachten aufgeführten Rahmenbedingungen nicht erwartet. Während der Bautätigkeiten sollen Emissionen von Schadstoffen (v.a. Abgase) und Staub etc. so weit wie möglich reduziert werden.

Schutzgut Kultur- und Sachgüter: Sollten bei den geplanten Bau- und Erdarbeiten ur- oder frühgeschichtliche Bodenfunde gemacht werden, sind diese unverzüglich einer Denkmalschutzbehörde, der Kreisarchäologie, der Gemeinde oder einem Beauftragten für die archäologische Denkmalpflege anzuzeigen (§ 14 Abs. 1 NDSchG). Bodenfunde und Fundstellen sind bis zum Ablauf von 4 Werktagen nach der Anzeige unverändert zu lassen, bzw. für ihren Schutz ist Sorge zu tragen, wenn nicht die Denkmalschutzbehörde vorher die Fortsetzung der Arbeiten gestattet (§ 14 Abs. 2 NDSchG). Die Untere Denkmalschutzbehörde ist telefonisch unter 05931-44-2173 oder per Mail unter denkmalpflege@emsland.de zu erreichen

Schutzgut Tiere und Pflanzen: Bauvorbereitende Maßnahmen (Abtrag des Bodens) sollten nach Möglichkeit in der Zeit von Oktober bis März durchgeführt werden. Der Eingriff wurde bilanziert und es werden Ersatzmaßnahmen gegengehalten. Es wird eine geeignete Beleuchtung im Bereich von Außenanlagen gem. den Empfehlungen der Lichtleitlinie des LAI von 2001 empfohlen: Verwendung von

LEDs oder Natrium-Niederdrucklampen mit Strahlung im Bereich von 580 nm oder Natrium-Hochdrucklampen mit verbreitertem Spektrum und weißgelbem Licht, Verwendung von abgeschirmten Leuchten bzw. Gehäusen, die nicht nach oben und möglichst wenig zu Seite, d.h. max. 20 ° unter der Horizontalen, strahlen (verhindert Abstrahlung und Anlockung im Umland), Reduzierung der Leuchten- bzw. Lichtpunkthöhe auf das minimal erforderliche auszuleuchtende Maß.

Artenschutz: Die Bauflächenvorbereitungen sind nur außerhalb der Brutzeit der Freiflächenbrüter, d.h. nicht in der Zeit vom 01. März bis zum 30. September, durchzuführen. Eventuell erforderliche Rodungsarbeiten und sonstige Gehölzarbeiten (Rückschnitt, Umsetzungen, usw.) sind auf das unumgängliche Maß zu beschränken und gemäß § 39 BNatSchG nur außerhalb der Zeit gehölzbrütender Vogelarten und außerhalb der Quartierzeit der Fledermäuse (also nicht in der Zeit vom 01. März bis zum 30. September) durchzuführen. Zu einem anderen Zeitpunkt ist unmittelbar vor Maßnahmenbeginn durch eine ökologische Baubegleitung sicherzustellen (Begehung der Planfläche und Absuchen nach potenziellen Nestern), dass keine artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände erfüllt werden. Zur Vermeidung von Verbotstatbeständen gemäß § 44 BNatSchG ist vor der Fällung von potenziellen Höhlenbäumen von fachkundigem Personal zu prüfen, ob die Bäume von Fledermäusen genutzt werden.

Maßnahmen zur Vermeidung: Als Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen werden folgende Maßnahmen empfohlen (vgl. saP Anlage 4)

- V1: Die Baufeldfreimachung darf nicht während der Vogelbrutzeit stattfinden, also nicht in der Zeit vom 01. März bis 31. Juli eines Jahres. Ausnahmen sind mit der Unteren Naturschutzbehörde abzustimmen und ggf. gutachterlich abzusichern.
- V2: Die Baumaßnahmen sind auf tagsüber zu beschränken, um nachtaktive Vogel- und Insektenarten nicht zu stören.
- V3: Es sind vor Beginn der Bauphase alle zu entfernenden Bäume in der Baureihe, sowie die zu versiegelnde Offenlandfläche auf Bruthabitate zu untersuchen, und Vogelarten vor der Bauphase zu vergrämen.

Die Bauzeitenbeschränkung ist unbedingt einzuhalten. Sollte es in Ausnahmefällen nicht möglich sein, ist vor der Baufeldräumung die geplante Baufläche ggf. durch geeignetes Fachpersonal auf potentielle Nester hin zu überprüfen. Befinden sich keine Brutstätten im Baufeld, so ist die Herrichtung, nach Genehmigung durch die zuständige Untere Naturschutzbehörde, des Baufeldes gestattet.

Da keine Fortpflanzungs- oder Ruhestätten von planungsrelevanten Arten betroffen sind, und keine unvermeidbaren Störungen durch die Baumaßnahmen ausgelöst werden, sind keine CEF-Maßnahmen notwendig.

Schutzgut Boden: Der maximal zulässige Versiegelungsgrad soll nicht überschritten werden. Versiegelbare Fahr- und Stellflächen sollten mit wasserdurchlässigen Materialien gestaltet werden. Bei Verwendung von versickerungsfähigen Belägen kann die Bodenfunktion als Bestandteil des Naturhaushalts (Funktion für den Wasserhaushalt) teilweise erhalten werden. Anpassung des Baugebiets an den Geländeverlauf zur Vermeidung größerer Erdmassenbewegungen. Sachgerechte Zwischenlagerung und Wiedereinbau des Oberbodens (DIN 18915, DIN 19731) und fachgerechter Umgang mit Bodenaushub und Verwertung des Bodenaushubs.

Schutzgut Landschaftsbild: Der Eingriff in das Schutzgut Landschaftsbild ist nicht vermeidbar, der Eingriff wird jedoch so gering wie möglich gehalten. Die Bepflanzung des vorgesehenen Walles mindert die optischen Auswirkungen auf das Landschaftsbild.

Ausgleichs-/Ersatzmaßnahmen: Durch die geplante Änderung des Flächennutzungsplans werden eine bisher landwirtschaftlich genutzte Fläche sowie ein Entwässerungsgraben als zukünftige Baufläche dargestellt. Dies stellt nach Maßgabe der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung grundsätzlich einen potenziellen Eingriff in Natur und Landschaft dar. Die Auswirkungen auf Natur und Landschaft wurden im Rahmen der Umweltprüfung gemäß § 2 Abs. 4 BauGB geprüft und bewertet. In diesem Zusammenhang wurden bereits grundsätzliche Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung von Beeinträchtigungen vorgeschlagen.

Da es sich beim Flächennutzungsplan um einen vorbereitenden Bauleitplan handelt, erfolgt auf dieser Planungsebene noch keine abschließende Eingriffsregelung. Eine Kompensation im Sinne konkreter Ausgleichs- oder Ersatzmaßnahmen nach § 1a Abs. 3 BauGB ist daher nicht erforderlich.

Die Stadt Haselünne hat einen Kompensationspool „Waldumbau“ eingerichtet, aus dem die Kompensation eines Eingriffes möglich ist. Es handelt sich um den Kompensationspool Waldumbau „Ländener Straße Fläche 1“ (Gemarkung Haselünne, Flur 4, Flurstück 1/8, Größe 574.326 m²; vgl. Anlage 1), in dem 212.000 Werteinheiten zur „Anerkennung von Ökopunkten für den ökologischen

Waldumbau auf Stadtflächen“ gutgeschrieben werden. Aus diesem Kompensationspool kann das ermittelte Kompensationsdefizit von 34.376 WE ausgeglichen werden.

Fazit: Mit Anrechnung der vorgenannten Werteinheiten kann das durch diese Bauleitplanung erforderliche Kompensationsdefizit von 34.376 WE ausreichend ausgeglichen werden. Die Belange des Umweltschutzes, einschließlich des Naturschutzes und der Landschaftspflege können somit ausreichend berücksichtigt werden.

7.4 In Betracht kommende anderweitige Planungsmöglichkeiten

Der Bedarf an Wertstoffrecycling ist stark gestiegen, da es eine wichtige Rolle bei der Schonung von Rohstoffen und der Reduzierung der Umweltbelastung spielt. Haupttreiber sind die Rohstoffknappheit, steigende Umweltauflagen und die Erkenntnis, dass Recycling klimafreundlicher ist, da die Produktion aus Sekundärrohstoffen in der Regel weniger Energie verbraucht. Kies und Sand sind elementare Rohstoffe für den Straßen-/Tiefbau, für die Gründung und Wegebau bei Windkraftanlagen sowie für Erschließungsmaßnahmen und den Wohnungsbau.

Das Unternehmen ist an seine Grenzen gekommen und braucht dringend zusätzliche Betriebsflächen, um das stetig wachsende Auftragsvolumen abarbeiten und bewältigen zu können. Die Firma van der Ahe möchte seine Kapazitäten erweitern. Dazu wurden Erweiterungsplanungen für eine südöstlich angrenzende Flächen vorgenommen.

Bei dem Betrieb handelt es sich um einen emissionsintensiveren Betrieb, der einen entsprechenden Rahmen für die Tätigkeiten benötigt, der lange nicht in allen Gewerbegebieten vorgehalten wird bzw. werden kann, ohne dass z.B. Lärmkontingente zu Lasten anderer bestehender oder ansiedlungswilliger Betriebe ausgereizt werden. Eine Einhausung der betrieblichen Aktivitäten ist wirtschaftlich nicht darstellbar. Weiterhin ist der Betrieb auf eine große Betriebsfläche angewiesen, die in den meisten Gewerbegebieten nicht angeboten werden kann, ohne andere ansiedlungswillige Betriebe auszugrenzen.

Der Betrieb hat vor über 10 Jahren am derzeitigen Standort mit ausdrücklicher Unterstützung der Stadt Haselünne eine gewerbliche Baufläche erschlossen einschließlich Anbindung an die direkt angrenzende Landesstraße und Herstellung der baulichen Anlagen. Aufgrund der betrieblichen Entwicklung ist zwingend eine Erweiterung erforderlich, um den bestehenden Anforderungen, die sich u.a. auch aus gesetzlichen Vorhaben und technischen Vorgaben ergeben, gerecht werden zu können. Ein Zweitstandort ist aus Gründen der betrieblichen Abläufe und der sich daraus ergebenden Betriebskosten wirtschaftlich nicht darstellbar und weder nachhaltig noch ökologisch sinnvoll.

Für eine Umsiedlung sieht die Stadt Haselünne keine Möglichkeit, adäquate gewerblich-industrielle Bauflächen anbieten zu können. Weiterhin ist eine Umsiedlung wirtschaftlich für das Unternehmen nicht darstellbar. Sinnvolle Alternativen sind nicht erkennbar. Es ist ausdrücklich Wunsch der Stadt Haselünne, dem Betrieb am jetzigen Standort eine Erweiterung zu ermöglichen, da dieser aus immissionstechnischen Gründen und aus Gründen der Flächenverfügbarkeit vor dem Hintergrund der Betriebsaktivitäten als optimal bezeichnet werden kann.

In § 1 Abs. 5 S. 3 BauGB wird die vorrangige Ausrichtung der Bauleitplanung auf die Innenentwicklung hervorgehoben. Der in § 1 Absatz 5 Satz 3 BauGB formulierte Vorrang von Maßnahmen der Innenentwicklung bei der städtebaulichen Entwicklung schließt andere Maßnahmen nicht aus, ist demnach nicht im Sinne einer „Baulandsperrung“ oder eines „Versiegelungsverbot“ zu verstehen. Vielmehr ist die vorrangige Ausrichtung der Bauleitplanung auf die Innenentwicklung bei der Festlegung der jeweiligen Ziele der Bauleitplanung (§ 1 Absatz 3 Satz 1) angemessen zu berücksichtigen. Da gewerbliche Bauflächen aufgrund der damit einhergehenden Emissionen und Belastungen typischerweise nicht in den Ortsinnenbereich gehören, ist ein Standort außerhalb des Ortskerns und am Rande von Ortsteilen aus Gründen der Lärmvorbeugung als auch des temporären Verkehrsaufkommens sinnvoll und geeignet. Um potenziellen physikalischen und optischen Konflikten (Lärm, Verkehr, Lagerhallen, Produktionsgebäude), die mit einem Gewerbe-/Industriegebiet und deren Einrichtungen einhergehen können, von vornherein aus dem Weg zu gehen, wird insbesondere auch aufgrund des direkt angrenzenden und schon bestehenden Gewerbegebietes keine Möglichkeit gesehen bzw. Notwendigkeit erkannt, im Rahmen der Innenverdichtung adäquate Alternativen anbieten zu können.

7.5 Auswirkungen schwerer oder katastrophaler Unfälle durch das Vorhaben

Das vorgesehene Nutzungskonzept Wohnbebauung erzeugt keine Möglichkeiten für schwere oder katastrophale Unfälle gemäß § 1 Abs. 6 Nr. 7 Buchst. j BauGB.

7.7 Zusätzliche Angaben

7.7.1 Merkmale der verwendeten technischen Verfahren

Zur Ermittlung des Bestandes wurde eine Bestandserhebung durchgeführt und die Biotoptypen entsprechend dem „Kartierschlüssel für Biotoptypen in Niedersachsen“ (O.v.Drachenfels, Niedersächsisches Landesamt für Ökologie, Stand 2021) aufgenommen. Zusätzlich wurden die Informationen der Umweltkarten Niedersachsen (www.umweltkarten-niedersachsen.de) sowie des NIBIS® - Kartenservers (<https://nibis.lbeg.de>; Herausgeber: Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie) bei der Ermittlung der Bestandssituation und der vorgesehenen Entwicklungsziele berücksichtigt. Die Eingriffsregelung zur Beurteilung der Planung aus der Sicht von Natur und Landschaft wurde in diesen Umweltbericht integriert. Die Eingriffsbilanzierung orientiert sich an der „Arbeitshilfe zur Ermittlung von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen in der Bauleitplanung“ (Niedersächsischer Städtetag 2013).

Die Stadt Haselünne hat von der Fides Immissionsschutz & Umweltgutachter GmbH einen „Geruchstechnischen Bericht“ (vgl. Anlage 2) erstellen lassen. Im Ergebnis wird ausgeführt, dass die Gesamtbelastung an Geruchsimmissionen maximal 12 % der Jahresstunden beträgt. Der im Anhang 7 der TA Luft für das Wohnen in Gewerbe- und Industriegebieten angegebene maßgebliche Immissionswert für die Gesamtbelastung an Geruchsimmissionen von 15 % der Jahresstunden wird eingehalten. Auch der Immissionswert für eine gewerbliche Nutzung ohne Wohnnutzung von maximal 25 % der Jahresstunden wird eingehalten.

Weiterhin hat die Fides Immissionsschutz & Umweltgutachter GmbH einen staubtechnischen Bericht (vgl. Anlage 3) zur Ermittlung und Beurteilung der Gesamtzusatzbelastung an Staubimmissionen, hervorgerufen durch die geplante Betriebserweiterung der Van der Ahe Tiefbau - Sandgruben GmbH in Haselünne erstellt. Im Ergebnis wird ausgeführt, dass aus staubtechnischer Sicht keine Bedenken gegen die geplante Erweiterung des Betriebes der Van der Ahe Tiefbau - Sandgruben GmbH in Haselünne in östlicher Richtung bestehen.

Für das Vorhaben wurde ein Wasserwirtschaftliches Gesamtkonzept vom Büro für Geowissenschaften aus Spelle erstellt (vgl. Anlage 6). Eine entsprechende und ordnungsgemäße Entsorgung des anfallenden Oberflächenwassers ist dem Gutachten zufolge schadlos möglich.

Zum Artenschutz wurde in der artenschutzrechtlichen Prüfung (vgl. Anlage 4) ausgeführt, dass unter Beachtung und Einhaltung der wichtigsten Maßnahmen zur Vermeidung keine artenschutzrechtlichen Bedenken bestehen.

Zu berücksichtigen ist dabei auch, dass ein Flächennutzungsplan kein direktes Baurecht schafft und nicht zur Durchführung eines Vorhabens ohne weiteres Verfahren direkt berechtigt. Er bereitet lediglich die planungsrechtlichen Voraussetzungen vor. Daraus folgt, dass bei Aufstellung des Plans noch nicht bekannte Details einzelner Vorhaben nicht ermittelt und bewertet werden können, sondern dies einem nachgelagerten Verfahren vorbehalten bleibt.

7.7.2 Geplante Maßnahmen zur Überwachung erheblicher Auswirkungen des Bauleitplans

Monitoringkonzepte unterscheiden sich grundsätzlich nach dem Plantyp (FNP, Angebots- / vorhabenbezogener Bebauungsplan), der Umweltintensität der Auswirkungen (Nutzungsart, Grünkonzept), der notwendigen Überwachungsintensität (Zeitpunkt / Häufigkeit) und dem Raumbezug (Samtgemeinde / Gemeinde). Dabei sind z.B. umsetzungsbegleitende, vollzugsorientierte sowie turnusmäßige Überwachung oder Einzelfallprüfungen denkbar. Von der Frage ausgehend, wann und wodurch dessen Durchführung i. S. des § 4c BauGB beginnt, kann das Überwachungskonzept i.W. auf die Durchführung der dortigen Planungen durch Bebauungspläne, Landschaftspläne und Vorhaben nach § 35 BauGB Bezug nehmen.

Die Überwachung zum FNP kann sich dann praktisch auf die Vollzugskontrolle beschränken. Demnach erfolgt also – auch aus Aufwandsüberlegungen – eine Minimierung der Überwachung zum FNP durch Verlagerung auf die Durchführungsebenen. Da der Flächennutzungsplan noch kein Baurecht schafft, sind mit seiner Inkraftsetzung auch noch keine schädlichen Umweltauswirkungen verbunden. Es wird daher auf die Ebene der verbindlichen Bauleitplanung verwiesen. Auf dieser Ebene werden im Rahmen der Umweltprüfung dieser Pläne gegebenenfalls auch Maßnahmen zum Monitoring vorgeschlagen.

Die Stadt Haselünne wird in Bezug auf diese Flächennutzungsplanänderung spätestens nach 15 Jahren prüfen, ob die getroffenen Darstellungen noch erforderlich sind, wenn die Umsetzung bis dahin nicht realisiert wurde, oder sich andere Fehlentwicklungen einstellen.

7.7.3 Allgemein verständliche Zusammenfassung

Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Mensch und Prognose

Auswirkungen: Durch die Planung können folgende Auswirkungen für das Schutzgut Mensch entstehen: Beeinträchtigung durch Lärm und Luftschadstoffe durch Kraftfahrzeugverkehr.

Prognose: Aufgrund der geplanten Nutzung des zukünftigen Gewerbegebietes sind unter Berücksichtigung der getroffenen Festsetzungen und der gutachterlichen Aussagen keine Risiken zu beschreiben.

Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Pflanzen

Auswirkungen: Durch die Überbauung und Nutzungsänderung der Flächen sind Beeinträchtigungen für das Schutzgut Pflanzen im Untersuchungsraum zu erwarten: Verlust von landwirtschaftlicher Nutzfläche für die gewerblichen Bauflächen.

Prognose: Die Beeinträchtigung durch Biotopverlust ist nicht erheblich und kompensierbar.

Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Tiere

Auswirkungen: Verlust potenzieller Habitate für Tiere.

Prognose: Artenschutzrechtlichen Konflikte sind nicht zu erwarten. Eingriffsminimierende und vorbeugende Maßnahmen sind vorgeschlagen. CEF-Maßnahmen sind nicht notwendig.

Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Boden

Auswirkungen: Verlust von gewachsenem Boden durch Versiegelung und Bodenumbbruch.

Prognose: Durch Bodenversiegelungen sowie Veränderung der zukünftigen Bauflächen mit Bodenauf- und -abtrag ist mit erheblichen Beeinträchtigungen der Bodenfunktion zu rechnen. Dieser Boden steht als Vegetationsfläche und Tierlebensraum nicht mehr zur Verfügung bzw. die natürlichen Bodenfunktionen werden eingeschränkt. Eine Kompensation ist erforderlich.

Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Wasser

Auswirkungen: Durch den Verlust von versickerungsfähigem Boden aufgrund von Bodenversiegelung treten Beeinträchtigungen für das Schutzgut Wasser auf.

Prognose: Durch die angestrebte Sammlung des Oberflächenwassers und Rückhaltung in einem Staukanal mit angeschlossener RW-Behandlungsanlage vor Einleitung in einen Graben sind keine erheblichen Beeinträchtigungen des Grundwassers zu erwarten. Ebenso sind keine erheblichen Risiken in Bezug auf das Trinkwassergewinnungsgebiet zu erwarten, wenn sichergestellt wird, dass das Plangebiet so errichtet, betrieben und unterhalten wird, dass keine schädlichen Gewässerveränderungen zu erwarten sind.

Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Klima und Luft

Auswirkungen: Es sind Beeinträchtigungen des örtlichen Geländeklimas durch Beseitigung von temporären Vegetationsbeständen und Versiegelung sowie Aufheizung durch Baukörper zu erwarten.

Prognose: Durch die Bebauung sind erhebliche klimatische Beeinträchtigungen nicht zu erwarten. Eine wesentliche Erhöhung der Luftschadstoffe ist nicht zu erwarten. Ausweislich des Staubgutachtens bestehen keine Bedenken gegen das geplante Erweiterungsvorhaben.

Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Landschaft

Auswirkungen: Das Ackerland wird durch eine zukünftig mögliche Bebauung und gewerblich-industrielle Nutzung ersetzt.

Prognose: Das Plangebiet ist anthropogen überformt und schließt sich an ein vorhandenes Gewerbegebiet an, so dass eine entsprechende Vorbelastung schon vorhanden ist. Die geplanten auf einem Wall anzulegenden Grünstrukturen erleichtern die Einbindung in das Landschaftsbild. Eine wesentliche Verschlechterung ist daher eher nicht zu erwarten.

Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter

Auswirkungen/ Prognose: Das geplante Vorhaben hat unter Berücksichtigung der Hinweise zum Denkmalschutz keine Auswirkungen auf das Schutzgut Kultur- und Sachgüter.

Wechselwirkungen

Auswirkungen/ Prognose: Die verschiedenen Schutzgüter sind eng über Wechselwirkungen miteinander verbunden. So führt der Verlust des Schutzgutes Boden durch Versiegelung zu einer Reduzierung der Grundwasserneubildungsrate. Durch die Versiegelung heute offener Flächen wird die einstrahlende Sonnenenergie reflektiert und somit die umgebende Lufttemperatur erhöht. Die relative Luftfeuchte und die Verdunstungsrate werden gesenkt. Der Verlust von Boden durch Versiegelung bedeutet auch den Verlust von Lebensraum für Pflanzen und Tiere. Über das Vorhabengebiet hinausgehende Beeinträchtigungen der Umwelt in Folge von Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern sind jedoch nicht zu erwarten.

7.7.4 Quellenangaben

Baugesetzbuch in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 27. Oktober 2025 (BGBl. 2025 I Nr. 257)

Baunutzungsverordnung in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. November 2017 (BGBl. I S. 3786), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 3. Juli 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 176)

Planzeichenverordnung vom 18. Dezember 1990 (BGBl. 1991 I S. 58), zuletzt geändert durch Artikel 6 des Gesetzes vom 12. August 2025 (BGBl. 2025 I Nr. 189) Nds. Ministerium für Umwelt, Energie, Bauen und Klimaschutz, Hannover: <https://www.umweltkarten-niedersachsen.de/>

NIBIS® Kartenserver (2025): Niedersächsisches Bodeninformationssystem (<https://nibis.lbeg.de/cardomap3/>); Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie (LBEG), Hannover.

Digitaler Landschaftsrahmenplan (LRP) des Landkreises Emsland (2001)

Arbeitshilfe zur Ermittlung von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen in der Bauleitplanung des Niedersächsischen Städtetages (2013)

Kartierschlüssel für Biotoptypen in Niedersachsen, unter besonderer Berücksichtigung der gesetzlich geschützten Biotope sowie der Lebensraumtypen von Anhang I der FFH-Richtlinie Stand März 2021, Olaf von Drachenfels, Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (NLWKN)

Geruchstechnischer Bericht Nr. G25434.1/01 Geruchstechnische Untersuchung für die Änderung 59 A des Flächennutzungsplanes und die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 61.1 "Gewerbegebiet Malemoor, 1. Erweiterung" in der Stadt Haselünne; Finden Immissionsschutz & Umweltgutachter GmbH, Lingen, 16.02.2026

Staubtechnischer Bericht Nr. S25434.1/01 Ermittlung und Beurteilung der Gesamtzusatzbelastung an Staubimmissionen, hervorgerufen durch die geplante Betriebserweiterung der Van der Ahe Tiefbau - Sandgruben GmbH in Haselünne; Fides Immissionsschutz & Umweltgutachter GmbH, Lingen, 16.12.2025

Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung (saP) für eine Flächennutzungsplanänderung (Nr. 59A) in Haselünne; UNR – Büro für Raumplanung GmbH, Cloppenburg, 29.01.2026

Schalltechnisches Gutachten Bebauungsplan Nr. 61.1 der Stadt Haselünne Bericht Nr. S11250002; nts Ingenieurgesellschaft mbH, Münster, 12.12.2025

Erläuterungsbericht zum Wasserwirtschaftlichen Gesamtkonzept Projekt: 7921-2025 Lager- und Aufbereitungsflächen Fa. van der Ahe Lähdener Straße Haselünne, Büro für Geowissenschaften M&O GbR, Spelle, 16.12.2025

8. Verfahren und Abwägung

8.1 Aufstellungsbeschluss / Auslegungsbeschluss

Der Verwaltungsausschuss der Stadt Haselünne hat am _____ den Aufstellungsbeschluss für die Änderung des Flächennutzungsplans Nr. 59 A gefasst.

Der Verwaltungsausschuss der Stadt Haselünne hat am _____ den Auslegungsbeschluss für die Änderung des Flächennutzungsplans Nr. 59 A gefasst.

8.2 Frühzeitige Beteiligung der Öffentlichkeit gem. § 3 (1) BauGB

Art und Weise der frühzeitigen Bürgerbeteiligung

Die Öffentlichkeit wurde gemäß § 3 Abs 1 BauGB frühzeitig über die allgemeinen Ziele und Zwecke der Planung, sich wesentlich unterscheidende Lösungen, die für die Neugestaltung oder Entwicklung eines Gebietes in Betracht kommen, und die voraussichtlichen Auswirkungen der Planung öffentlich unterrichtet. Entsprechend der Bekanntmachung vom 30.09.2025 erfolgte die frühzeitige Beteiligung der Öffentlichkeit im Rahmen eines Erörterungstermins am 23.10.2025 im Sitzungszimmer des Rathauses, Rathausplatz 1, 49740 Haselünne. Im Rahmen der frühzeitigen Öffentlichkeitsbeteiligung wurden keine Bedenken und Anregungen vorgetragen.

8.3 Frühzeitige Beteiligung der Behörden und sonstigen Trägern öffentlicher Belange gem. § 4 (1) BauGB

Art und Weise der frühzeitigen Beteiligung

Mit Schreiben vom 02.10.2025 wurden gemäß § 4 Abs. 1 BauGB die Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange von der Planungsabsicht unterrichtet und zur Äußerung auch im Hinblick auf den erforderlichen Umfang und Detaillierungsgrad der Umweltprüfung nach § 2 Abs. 4 BauGB gebeten.

Im Rahmen des Verfahrensschritts wurden Stellungnahmen von 26 Behörden und sonstigen Trägern öffentlicher Belange vorgebracht. Darin wurde insbesondere zu folgenden Themen Stellung genommen:

- Hinweise auf Vorranggebiet Windenergienutzung - VR WEN 34 „Flechum“ und den vorhandenen Windpark
- Hinweis auf das Vorhaben Windader West
- Standortbegründung für das Gewerbegebiet / gewerbliche Bauflächen
- Hinweis auf das Verbandsgewässer Nr. 958 des Wasser- und Bodenverbandes (WBV) „Mittelradde“ und Erfordernis Entwässerungskonzept und wasserrechtliche Genehmigung
- Erfordernis Geruchs-, Lärm- und Staubgutachten
- Denkmalpflege und Bodendenkmale
- Hinweis Trinkwasserleitung PVC-DN 250
- Hinweise zu Kampfmitteln
- bestehende technische Infrastruktur (Leistungsbestand, Versorgung) und Hinweise zur Erschließung
- Hinweise auf Grundwasser-Messstellen des Gewässerkundlichen Landesdienstes (GLD)

Aus der frühzeitigen Beteiligung der Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange gemäß ergab sich keine grundsätzliche Veränderung der Zielstellung der Änderung Nr. 59 A des Flächennutzungsplans der Stadt Haselünne. Weitere Anregungen hinsichtlich des Untersuchungsumfanges des Umweltberichtes wurden nicht gegeben.

9. Abwägung der Auswirkung der Planänderung

Mit dieser 59 A. Änderung des Flächennutzungsplans trägt die Stadt Haselünne als Träger der Planungshoheit dazu bei, dass in dem von dieser Flächennutzungsplanänderung erfassten Bereich die geordnete Nutzung und Entwicklung entsprechend den städtebaulichen Zielen erfolgen kann. Insbesondere sind dabei sowohl die privaten als auch die öffentlichen Belange berücksichtigt.

Die Prüfung der möglichen Innenverdichtung vor dem Hintergrund des sparsamen und schonenden Umgangs mit Grund und Boden sowie die Prüfung möglicher alternativer gewerblicher Bauflächen hat ergeben, dass die Inanspruchnahme der in Aussicht genommenen landwirtschaftlichen Flächen für die Entwicklung der vorgesehenen gewerblichen Bauflächen unausweichlich ist. Sie dienen der

langfristigen und nachhaltigen Entwicklung eines bestehenden Gewerbebetriebes. Die Notwendigkeit der Umwandlung ehemaliger landwirtschaftlicher Flächen ist begründet.

Mit der Vorgabe des Ausschlusses von Wohnungen in der nachfolgenden verbindlichen Bauleitplanung sind keine Restriktionen in Bezug auf das Vorranggebiet Windenergienutzung - VR WEN 34 „Flechum“ und den vorhandenen Windpark zu erwarten. Risiken sind nicht zu beschreiben.

Trotz der räumlichen Überschneidung des Geltungsbereiches der Änderung 59A des Flächennutzungsplanes der Stadt Haselünne mit dem Vorhaben „Windader West“ der Amprion GmbH geht der Leitungsträger nicht von einem Konflikt der Planungen aus. Bedenken gegen das Vorhaben bestehen insoweit nicht.

Durch die im Wasserwirtschaftlichen Gesamtkonzept vorgesehene Sammlung des Oberflächenwassers und Rückhaltung in einem Staukanal mit angeschlossener RW-Behandlungsanlage vor Einleitung in einen Graben sind keine erheblichen Beeinträchtigungen des Grundwassers zu erwarten. Ebenso sind keine erheblichen Risiken in Bezug auf das Trinkwassergewinnungsgebiet zu erwarten, wenn sichergestellt wird, dass das Plangebiet so errichtet, betrieben und unterhalten wird, dass keine schädlichen Gewässerveränderungen zu erwarten sind.

Die durchgeführten gutachterlichen Betrachtungen zu Lärm-, Staub- und Geruchsimmissionen lassen bei Einhaltung der teilweise dort aufgeführten Rahmenbedingungen keine Risiken erkennen. Auf Grundlage der artenschutzrechtlichen Feststellungen sind unter Berücksichtigung der aufgeführten Maßnahmen keine artenschutzrechtlichen Konflikte zu erwarten. Somit ist das Vorhaben unbedenklich und damit vollzugsfähig.

Dem Gebot, den § 1 Abs. 5 BauGB bei der Aufstellung der Bauleitpläne zu berücksichtigen, wird durch die vorgenommenen Darstellungen ausreichend Rechnung getragen. Insbesondere den allgemeinen Anforderungen an die Belange gesunder Wohnverhältnisse, die Gestaltung des Orts- und Landschaftsbildes, Belange des Umweltschutzes einschließlich des Naturschutzes, des Artenschutzes und der Landschaftspflege wurde besondere Beachtung geschenkt.

Das ermittelte Kompensationsdefizit kann mit der dargestellten Ersatzmaßnahme ausgeglichen werden.

Ausgearbeitet:

Haren (Ems), den _____



Dipl.-Ing. Thomas Honnigfort
Nording 21 * 49733 Haren (Ems)
Tel.: 05932 - 503515 * info@honnigfort.de

Im Auftrag:

(Honnigfort)

Verfahrensvermerke

Der Rat der Stadt Haselünne hat nach Prüfung der Stellungnahmen gemäß §§ 3 Abs. 2 und 4 Abs. 2 BauGB diese Flächennutzungsplanänderung nebst Begründung einschließlich Umweltbericht in seiner Sitzung am _____ beschlossen.

Haselünne, _____ 2026

(Werner Schräer)
Bürgermeister

FIDES

Immissionsschutz &
Umweltgutachter

Geruchstechnischer Bericht Nr. G25434.1/01

Geruchstechnische Untersuchung für die Änderung 59 A des
Flächennutzungsplanes und die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 61.1
"Gewerbegebiet Malemoor, 1. Erweiterung" in der Stadt Haselünne

Auftraggeber
Stadt Haselünne
Rathausplatz 1
49740 Haselünne

Bearbeiter
Manuel Eixler, B.Eng.

Berichtsdatum
16.02.2026

Fides Immissionsschutz & Umweltgutachter GmbH
Kiefernstr. 14-16, 49808 Lingen

0591 - 14 20 35 2-0 | 0591 - 14 20 35 2-9 (Fax) | info@fides-ingenieure.de

www.fides-ingenieure.de

Zusammenfassung der Ergebnisse

Die Stadt Haselünne plant die Änderung 59 A des Flächennutzungsplanes und die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 61.1 "Gewerbegebiet Malemoor, 1. Erweiterung". Eine Übersichtskarte ist in der Anlage 1 dargestellt.

Im Rahmen der Bauleitplanung sollte eine geruchstechnische Untersuchung zur Ermittlung der Geruchsimmissionssituation im Plangebiet erfolgen.

Mittels Ausbreitungsrechnung wurde anhand der ermittelten Geruchsemissionen die Gesamtbelastung an Geruchsimmissionen im Plangebiet berechnet und in der Anlage 3 dargestellt. Bei der Ermittlung der Gesamtbelastung an Geruchsimmissionen werden alle landwirtschaftlichen Betriebe berücksichtigt, die auf das Plangebiet einwirken, mindestens jedoch alle im 600 m Radius gelegenen landwirtschaftlichen Betriebe. Die Geruchsimmissionen wurden unter Berücksichtigung der tierartspezifischen Gewichtungsfaktoren berechnet.

Wie das Ergebnis zeigt, beträgt die Gesamtbelastung an Geruchsimmissionen maximal 12 % der Jahresstunden. Der im Anhang 7 der TA Luft für das Wohnen in Gewerbe- und Industriegebieten angegebene maßgebliche Immissionswert für die Gesamtbelastung an Geruchsimmissionen von 15 % der Jahresstunden wird eingehalten. Auch der Immissionswert für eine gewerbliche Nutzung ohne Wohnnutzung von maximal 25 % der Jahresstunden wird eingehalten.

Mögliche Erweiterungsabsichten der landwirtschaftlichen Betriebe wurden nicht berücksichtigt. Da der Immissionswert nicht ausgeschöpft wird, sind Erweiterungsabsichten der umliegenden landwirtschaftlichen Betriebe weiterhin möglich.

Der nachstehende immissionsschutztechnische Bericht wurde nach bestem Wissen und Gewissen mit größter Sorgfalt erstellt und besteht aus 19 Seiten und 4 Anlagen (Gesamtseitenzahl: 41 Seiten) sowie einer separaten Anlage.

Lingen, den 16.02.2026 ME/Co

Fides Immissionsschutz & Umweltgutachter GmbH

geprüft durch:


Dipl.-Ing. Anke Hessler

erstellt durch:


i. V. Manuel Eixler, B.Eng.



Akkreditierung nach DIN EN ISO/IEC
17025:2018 für die Ermittlung der
Emissionen und Immissionen von Gerüchen
sowie Immissionsprognosen nach TA Luft
und GIRL

Bekannt gegebene Messstelle
nach § 29b BImSchG für die
Ermittlung der Emissionen und
Immissionen von Gerüchen
(Nr. IST398)

INHALTSVERZEICHNIS

	<u>Seite</u>
1 Aufgabenstellung	6
1.1 Allgemeine Angaben zum Vorhaben und zum Ziel der Immissionsprognose.....	6
1.2 Örtliche Verhältnisse	6
1.3 Anlagenbeschreibung.....	6
2 Beurteilungsgrundlagen.....	7
3 Emissionsermittlung	11
4 Ausbreitungsrechnung	13
4.1 Quellparameter	13
4.2 Deposition	14
4.3 Meteorologische Daten	14
4.4 Rechengebiet	15
4.5 Rauigkeitslänge.....	15
4.6 Komplexes Gelände	15
4.7 Statistische Sicherheit	15
4.8 Geruchsstoffauswertung	16
5 Ergebnisse der Ausbreitungsrechnung.....	17
6 Literaturverzeichnis	18
7 Anlagen	19

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1 Immissionswerte [2].....	7
Tabelle 2 Gewichtungsfaktoren f der einzelnen Tierarten [2].....	9
Tabelle 3 Standardwerte für die Tierlebensmasse [4]	11
Tabelle 4 Geruchsstoffemissionsfaktoren [4]	12

ÄNDERUNGSVERZEICHNIS/BERICHTSHISTORIE

Bericht Nr.	Datum	Änderungen/Hinweise
G25434.1/01	16.02.2026	-

1 Aufgabenstellung

1.1 Allgemeine Angaben zum Vorhaben und zum Ziel der Immissionsprognose

Die Stadt Haselünne plant die Änderung 59 A des Flächennutzungsplanes und die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 61.1 "Gewerbegebiet Malemoor, 1. Erweiterung". Eine Übersichtskarte ist in der Anlage 1 dargestellt.

Im Rahmen der Bauleitplanung soll eine geruchstechnische Untersuchung zur Ermittlung der Geruchsimmissionssituation im Plangebiet erfolgen.

In dieser Untersuchung wird die Vorgehensweise bei der Ermittlung der Emissionen und Immissionen erläutert. Dabei werden die Anforderungen an Immissionsprognosen gemäß den Vorgaben der VDI-Richtlinie 3783, Blatt 13 [1] berücksichtigt (Anlage 4).

1.2 Örtliche Verhältnisse

Die örtlichen Gegebenheiten wurden anhand eines Ortstermins aufgenommen. Das Plangebiet liegt nördlich des Stadtgebietes Haselünne an der Lähdener Straße. Südlich befindet sich eine Waldfläche, nördlich, westlich und östlich landwirtschaftlich genutzte Flächen. Die landwirtschaftlichen Betriebe befinden sich nördlich, westlich und südlich. Insgesamt handelt es sich vorwiegend um ebene Flächen, deren Höhenunterschiede für die Ausbreitungsrechnung nicht relevant sind.

1.3 Anlagenbeschreibung

Auf den landwirtschaftlichen Betrieben werden Schweine, Hühner und Hähnchen gehalten. Die Emissionen entstehen hauptsächlich durch die Tierhaltung in den Stallgebäuden. Des Weiteren sind Güllebehälter vorhanden.

2 Beurteilungsgrundlagen

Begriffsbestimmungen

Gemäß TA Luft [2] kennzeichnen die Immissionskenngrößen die Höhe der Belastung durch einen luftverunreinigenden Stoff. Dabei sind Vorbelastung, Zusatzbelastung, Gesamtzusatzbelastung und Gesamtbelastung zu unterscheiden.

Diese werden in der TA Luft [2] wie folgt definiert:

- **Vorbelastung** ist die vorhandene Belastung
- **Zusatzbelastung** ist der Immissionsbeitrag des Vorhabens
- **Gesamtzusatzbelastung** ist der Immissionsbeitrag, der durch die gesamte Anlage hervorgerufen wird. Bei Neugenehmigungen entspricht die Zusatzbelastung der Gesamtzusatzbelastung.
- **Gesamtbelastung** ist die Summe der Vorbelastung und der Zusatzbelastung

Gerüche

Geruchsimmissionen werden anhand des Anhangs 7 der TA Luft [2] ermittelt und beurteilt. Eine Geruchsimmission ist zu beurteilen, wenn sie nach ihrer Herkunft aus Anlagen erkennbar, d. h. abgrenzbar gegenüber Gerüchen aus dem Kraftfahrzeugverkehr, dem Hausbrandbereich, der Vegetation, landwirtschaftlichen Düngemaßnahmen oder ähnlichem ist. Als erhebliche Belästigung gilt eine Geruchsimmission dann, wenn die in der nachfolgenden Tabelle angegebenen Immissionswerte überschritten werden. Die Immissionswerte werden als relative flächenbezogene Häufigkeiten der Geruchsstunden bezogen auf ein Jahr angegeben.

Tabelle 1 Immissionswerte [2]

Wohn-/Mischgebiete	Gewerbe-/Industriegebiete	Dorfgebiete
0,10	0,15	0,15

Die Immissionswerte beziehen sich auf die Gesamtbelastung (IG) an Geruchsimmissionen, welche sich aus der Summe der vorhandenen Belastung (IV) und der Gesamtzusatzbelastung (IZ) der untersuchten Anlage ergibt:

$$IG = IV + IZ$$

Wird die zu beurteilende Geruchsimmission durch Tierhaltungsanlagen verursacht, wird eine belästigungsrelevante Kenngröße IG_b berechnet und mit den Immissionswerten aus Tabelle 1 verglichen. Die Berechnung der belästigungsrelevanten Kenngröße IG_b erfolgt durch die Multiplikation der Gesamtbelastung IG mit dem Faktor f_{gesamt} :

$$IG_b = IG \times f_{gesamt}$$

Der Faktor f_{gesamt} berechnet sich aus:

$$f_{gesamt} = \left(\frac{1}{H_1 + H_2 + \dots + H_n} \right) \times (H_1 \times f_1 + H_2 \times f_2 + \dots + H_n \times f_n)$$

Dabei ist $n = [1; 2; 3; 4]$ und

$$H_1 = r_1$$

$$H_2 = \min(r_2, r - H_1)$$

$$H_3 = \min(r_3, r - H_1 - H_2)$$

$$H_4 = \min(r_4, r - H_1 - H_2 - H_3)$$

mit

$r \triangleq$ Geruchshäufigkeit aus Summe aller Emissionen (unbewertete Geruchshäufigkeit)

$r_1 \triangleq$ Geruchshäufigkeit für die Tierart Mastgeflügel

$r_2 \triangleq$ Geruchshäufigkeit für sonstige Tierarten

$r_3 \triangleq$ Geruchshäufigkeit für die Tierart Mastschweine; Sauen

$r_4 \triangleq$ Geruchshäufigkeit für die Tierart Milchkühe mit Jungtieren, Mastbullen, Pferde, Milch-/Mutterschafe, Milchziegen

und

$f_1 \triangleq$ Gewichtungsfaktor für die Tierart Mastgeflügel

$f_2 \triangleq$ Gewichtungsfaktor 1 (sonstige Tierarten)

$f_3 \triangleq$ Gewichtungsfaktor für die Tierart Mastschweine; Sauen

$f_4 \triangleq$ Gewichtungsfaktor für die Tierart Milchkühe mit Jungtieren, Mastbullen, Pferde, Milch-/Mutterschafe, Milchziegen

Die Gewichtungsfaktoren der einzelnen Tierarten sind in der folgenden Tabelle aufgeführt. Für die Tierarten, für die in dieser Tabelle kein Gewichtungsfaktor dargestellt ist, ist die tierartspezifische Geruchshäufigkeit ohne Gewichtungsfaktor zu berücksichtigen.

Tabelle 2 Gewichtungsfaktoren f der einzelnen Tierarten [2]

Tierartspezifische Geruchsqualität	Gewichtungsfaktor f
Mastgeflügel (Puten, Masthähnchen)	1,5
Mastschweine (bis zu einer Tierplatzzahl von 500 in qualitätsgesicherten Haltungsverfahren mit Auslauf und Einstreu, die nachweislich dem Tierwohl dienen)	0,65
Mastschweine, Sauen (bis zu einer Tierplatzzahl von ca. 5.000 Mastschweinen bzw. unter Berücksichtigung der jeweiligen Umrechnungsfaktoren für eine entsprechende Anzahl von Zuchtsauen)	0,75
Milchkühe mit Jungtieren, Mastbullen (einschließlich Kälbermast, sofern diese zur Geruchsimmissionsbelastung nur unwesentlich beitragen)	0,5
Pferde	0,5
Milch-/Mutterschafe mit Jungtieren (bis zu einer Tierplatzzahl von 1.000 und Heu/Stroh als Einstreu)	0,5
Milchziegen mit Jungtieren (bis zu einer Tierplatzzahl von 750 und Heu/Stroh als Einstreu)	0,5
Sonstige Tierarten	1

Für Güllebehälter, Mais- und Grassilage sowie Festmistlager wird der jeweilige tierartspezifische Gewichtungsfaktor berücksichtigt. Aufgrund der Nähe zu den Stallgebäuden ist eine Überlagerung der Geruchsfahnen zu erwarten, sodass keine Unterscheidung der Geruchsquellen möglich ist [3].

Das Beurteilungsgebiet wird gemäß den Vorgaben der TA Luft [2] festgelegt. Es ist der Einwirkungsbereich zu ermitteln, in dem die umliegenden Anlagen eine relative Häufigkeit an Geruchsstunden von $\geq 0,02$ (2 %-Isolinie) hervorrufen, bzw. der dem Radius von mindestens 600 m entspricht.

Im Anhang 7 der TA Luft [2] wird angegeben:

" Der Immissionswert von 0,15 für Gewerbe- und Industriegebiete bezieht sich auf Wohnnutzung im Gewerbe- bzw. Industriegebiet (beispielsweise Betriebsinhaberinnen und Betriebsinhaber, die auf dem Firmengelände wohnen). Aber auch Beschäftigte eines anderen Betriebes sind Nachbarinnen und Nachbarn mit einem Schutzanspruch vor erheblichen Belästigungen durch Geruchsimmissionen. Aufgrund der grundsätzlich kürzeren Aufenthaltsdauer (ggf. auch der Tätigkeitsart) benachbarter Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer können in der Regel höhere Immissionen zumutbar sein. Die Höhe der zumutbaren Immissionen ist im Einzelfall zu beurteilen. Ein Immissionswert von 0,25 soll nicht überschritten werden."

Somit ist für eine gewerbliche Nutzung ohne Wohnnutzung ein Immissionswert von maximal 0,25 - entsprechend einer relativen flächenbezogenen Häufigkeit von 25 % der Jahresstunden - zulässig.

Für Nutzungen, die nicht dem ständigen Aufenthalt von Menschen dienen (z. B. Lager- oder Fahrzeughallen, Lagerplätze, Stellplätze) ist kein Immissionswert festgelegt; damit ist auch eine Gesamtbelastung an Geruchsimmissionen von mehr als 25 % zulässig.

3 Emissionsermittlung

Die Ermittlung der Geruchsemissionen erfolgt auf Grundlage der TA Luft [2] und der VDI-Richtlinie 3894, Blatt 1 [4]. Dort werden der Stand der Haltungstechnik und der Maßnahmen zur Emissionsminderung bei der Haltung von Schweinen, Rindern, Geflügel und Pferden beschrieben. Der Anwendungsbereich bezieht sich vor allem auf Emissionsquellen für Ställe, Nebeneinrichtungen zur Lagerung und Behandlung von Fest- und Flüssigmist sowie Geflügelkot und zur Lagerung bzw. Aufbereitung bestimmter Futtermittel (Silagen) und auf Flächen außerhalb von Ställen, auf denen sich Tiere bewegen können [4].

Die genehmigten Tierbestände der umliegenden landwirtschaftlichen Betriebe wurden vom Landkreis Emsland zur Verfügung gestellt. Detaillierte Angaben sind in der separaten Anlage zu diesem Bericht aufgeführt. Die ermittelten Emissionen werden nicht in diesem Bericht aufgeführt, sondern werden dem Auftraggeber zum internen Gebrauch separat zur Verfügung gestellt.

Der Geruchsstoffstrom einer Anlage wird aus der Anzahl der Tiere, der in der nachfolgenden Tabelle angegebenen mittleren Tiermasse in Großvieheinheiten (GV/Tier) und dem spezifischen, auf die Tiermasse bezogenen Emissionsfaktor, angegeben in GE/(s · GV) (siehe Tabelle 4) berechnet. Die Emissionen der Flächenquellen werden aus dem Produkt aus Quellfläche (m²) und des auf die Fläche bezogenen Emissionsfaktors (GE/(s · m²)) gebildet.

Tabelle 3 Standardwerte für die Tierlebensmasse [4]

Tierart, Produktionsrichtung	mittlere Tierlebensmasse in GV/Tier
Schwein	
Mastschweine (25 kg bis 110 kg)	0,13
Geflügel	
Junghennenaufzucht (bis 18. Woche)	0,0014
Masthähnchen (bis 35 Tage)	0,0015
Masthähnchen (bis 42 Tage)	0,0020

Tabelle 4 Geruchsstoffemissionsfaktoren [4]

Tierart, Produktionsrichtung / Haltungsverfahren	Geruchsstoffemissionsfaktor in GE/(s · GV)
Schweine	
Schweinemast, Flüssigmist-/Festmistverfahren	50
Geflügel	
Legehennenhaltung, Bodenhaltung mit Volierengestellen, Kotband	30
Junghennenaufzucht, alle Haltungsverfahren	Wie Legehennenhaltung
Hähnchenmast, Bodenhaltung	60
Art der Flächenquelle	Geruchsstoffemissionsfaktor in GE/(s · m²)
Flüssigmistlager (offene Oberfläche)	
Schweinegülle	7

Alle Geruchsquellen werden mit einer kontinuierlichen Geruchemission (8.760 Stunden/Jahr) bei der Ausbreitungsrechnung berücksichtigt, sofern keine anderen Ansätze beschrieben werden.

4 Ausbreitungsrechnung

Die Ausbreitungsrechnung wird mit dem Modell Austal [5] durchgeführt. Die Berechnung der flächenbezogenen Häufigkeiten erfolgt mit dem Programm A2KArea (Programm AustalView, Version 12.0.0 TG,I). Dabei handelt es sich um die programmtechnische Umsetzung des im Anhang 2 der TA Luft [2] festgelegten Partikelmodells der VDI-Richtlinie 3945, Blatt 3 [6].

4.1 Quellparameter

Gemäß Anhang 2, Kapitel 11 TA Luft [2] sind Einflüsse von Bebauung auf die Immissionen im Rechengebiet zu berücksichtigen. Dabei ist in der TA Luft für gerichtete Quellen (Schornsteine) festgelegt, dass Einflüsse von Gebäuden in einer Entfernung bis zum 6-fachen der Quellhöhe und bis zum 6-fachen der jeweiligen Gebäudehöhe zu berücksichtigen sind.

"Beträgt die Schornsteinbauhöhe dabei mehr als das 1,7-fache der Gebäudehöhen, ist die Berücksichtigung der Bebauung durch eine geeignet gewählte Rauigkeitslänge und Verdrängungshöhe ausreichend. Bei geringerer Schornsteinbauhöhe kann folgendermaßen verfahren werden:

Befinden sich die immissionsseitig relevanten Aufpunkte außerhalb des unmittelbaren Einflussbereiches der quellnahen Gebäude (beispielsweise außerhalb der Rezirkulationszonen, siehe Richtlinie VDI 3781 Blatt 4 (Ausgabe Juli 2017)), können die Einflüsse der Bebauung auf das Windfeld und die Turbulenzstruktur mit Hilfe des im Abschlussbericht zum UFOPLAN Vorhaben FKZ 203 43 256 dokumentierten diagnostischen Windfeldmodells für Gebäudeumströmung berücksichtigt werden. Anderenfalls sollte hierfür der Einsatz eines prognostischen Windfeldmodells für Gebäudeumströmung, das den Anforderungen der Richtlinie VDI 3783 Blatt 9 (Ausgabe Mai 2017) genügt, geprüft werden."*

Das Plangebiet befindet sich außerhalb der Rezirkulationszonen der quellnahen Gebäude, sodass der Einsatz eines prognostischen Windfeldmodells nicht erforderlich ist.

Entsprechend der VDI-Richtlinie 3783, Blatt 13 [1] *"kann in der Ausbreitungsrechnung unter pragmatischen Gesichtspunkten der Einfluss der Gebäude auf die bodennahe Immission statt durch explizite Modellierung durch Verwendung einer vertikal ausgedehnten Ersatzquelle abgeschätzt werden. Hierbei wird der verstärkten vertikalen Durchmischung in Lee eines Gebäudes Rechnung*

getragen. Eine in der Regel konservative Abschätzung der bodennahen Immission wird mit dem Ansatz einer Ersatzquelle ohne Überhöhung mit einer Vertikalausdehnung vom Erdboden bis zur Quellhöhe h_q erzielt. In vielen Fällen wird hiermit die Immission im Nahbereich stark überschätzt".

Der Einfluss der Bebauung auf die Quellen der landwirtschaftlichen Betriebe wird daher über die Modellierung der Quellen als Volumen- bzw. vertikale Linienquellen vom Erdboden bis zur Quellhöhe berücksichtigt. Mehrere gleichartige benachbarte Quellen werden zusammengefasst. Beträgt die Quellhöhe mehr als das 1,7-fache der Gebäudehöhe, besteht kein Gebäudeeinfluss und es wird eine Punktquelle modelliert.

Die Ausbreitungsrechnung wurde unter Berücksichtigung des dynamischen Impulses der Abluftfahne für das Stallgebäude des LW 5 durchgeführt, da eine Ableitung der Emissionen außerhalb der Rezirkulationszone des Gebäudes sichergestellt ist.

In Anlage 2 sind alle relevanten Quellparameter (Abmessungen, Größe etc.) angegeben.

4.2 Deposition

Bei der Berechnung von Geruchsimmissionen wird die Häufigkeit einer definierten Geruchsstoffkonzentration in der Luft bewertet. Eine Deposition wurde gemäß Anhang 2 der TA Luft [2] bei der Berechnung von Geruchsimmissionen nicht berücksichtigt.

4.3 Meteorologische Daten

Die Ausbreitungsrechnung wurde gemäß Anhang 2 der TA Luft [2] als Zeitreihenberechnung über ein Jahr auf Basis einer repräsentativen Jahreszeitreihe durchgeführt. Für den Standort nördlich von Haselünne liegen keine meteorologischen Daten vor. Deshalb wird auf die Daten einer Messstation zurückgegriffen, deren meteorologischen Bedingungen vergleichbar sind. Im Rahmen einer Übertragbarkeitsprüfung wurde ermittelt, dass die Daten der Messstation Dörpen für den Standort der Anlage nördlich von Haselünne angewendet werden können [7].

Die zeitliche Repräsentanz für die Station Dörpen wurde anhand einer SRJ (Selektion Repräsentatives Jahr) ermittelt [8]. Für die Station Dörpen wurde aus mehrjährigen Zeitreihen-Daten (Bezugszeitraum 2012-2021) das repräsentative Jahr ermittelt. Anhand der Windrichtungssektoren und der Windgeschwindigkeitsklassen erfolgt eine Normierung und Sortierung. Das Jahr, welches

den mittleren Verhältnissen in Bezug auf die betrachteten Jahre am besten entspricht, kann bezüglich der Windrichtung bzw. Windgeschwindigkeit als repräsentativ angesehen werden. Für die Station Dörpen wurde aus dem o. g. Bezugszeitraum das Jahr 2012 als repräsentativ ermittelt. Die Häufigkeitsverteilung der Windrichtungen ist in Anlage 2 grafisch dargestellt.

4.4 Rechengebiet

Gemäß Anhang 2 der TA Luft [2] ist das Rechengebiet ausreichend groß und das Raster so zu wählen, dass Ort und Betrag der Immissionsmaxima mit hinreichender Sicherheit bestimmt werden können. In dieser Untersuchung wurde das Rechengebiet auf eine Kantenlänge von 3.840 m x 3.968 m (geschachtelt 16 m, 32 m, 64 m) ausgedehnt und damit die Kantenlänge des Austal Rechengitters an die Lage der Immissionspunkte angepasst.

4.5 Rauigkeitslänge

Die Bodenrauigkeit des Geländes wird durch die mittlere Rauigkeitslänge z_0 beschrieben. Gemäß Anhang 2 der TA Luft [2] ist die Rauigkeitslänge für ein kreisförmiges Gebiet um den Schornstein festzulegen, dessen Radius das 15-fache der Freisetzungshöhe (tatsächlichen Bauhöhe des Schornsteins), mindestens aber 150 m, beträgt. Setzt sich dieses Gebiet aus Flächenstücken mit unterschiedlicher Bodenrauigkeit zusammen, so ist eine mittlere Rauigkeitslänge durch arithmetische Mittelung mit Wichtung entsprechend dem jeweiligen Flächenanteil zu bestimmen und anschließend auf den nächstgelegenen Tabellenwert zu runden.

Die Berechnung der Rauigkeitslänge erfolgt anhand der Landnutzungsklassen des Landbedeckungsmodells Deutschland (LBM-DE). Die Landnutzungsclass wurde durch Inaugenscheinnahme und Luftbildvergleich verifiziert. Für die Berechnungen wurde die Rauigkeitslänge z_0 von 0,50 m berücksichtigt.

4.6 Komplexes Gelände

Das Beurteilungsgebiet ist eben. Die Berücksichtigung eines Windfeldmodelles ist daher nicht erforderlich.

4.7 Statistische Sicherheit

Gemäß Anhang 2 der TA Luft [2] ist in einer Ausbreitungsrechnung sicherzustellen, dass die modellbedingte statistische Unsicherheit, berechnet als statistische Streuung des berechneten

Werts, bei einem Jahres-Immissionskennwert maximal 3 % vom Jahres-Immissionswert beträgt. Um dies zu gewährleisten, wurde bei der Ausbreitungsrechnung eine ausreichende Partikelzahl (Qualitätsstufe $q_s=2$, entsprechend einer Partikelzahl von 8 s^{-1}) berücksichtigt. Zum Nachweis wurden im Bereich der umliegenden Immissionspunkte Analysepunkte festgelegt, die u. a. die statistische Unsicherheit ausweisen (Anlage 2).

4.8 Geruchsstoffauswertung

Die Beurteilungsflächen der Geruchsstoffauswertung (A2KArea Rechengitter) gemäß Anhang 7 der TA Luft [2] wurden mit einer Kantenlänge von 50 m berücksichtigt.

5 Ergebnisse der Ausbreitungsrechnung

Mittels Ausbreitungsrechnung wurde anhand der ermittelten Geruchsemissionen die Gesamtbelastung an Geruchsimmissionen im Plangebiet berechnet und in der Anlage 3 dargestellt. Bei der Ermittlung der Gesamtbelastung an Geruchsimmissionen werden alle landwirtschaftlichen Betriebe berücksichtigt, die auf das Plangebiet einwirken, mindestens jedoch alle im 600 m Radius gelegenen landwirtschaftlichen Betriebe. Die Geruchsimmissionen wurden unter Berücksichtigung der tierartspezifischen Gewichtungsfaktoren berechnet.

Wie das Ergebnis zeigt, beträgt die Gesamtbelastung an Geruchsimmissionen maximal 12 % der Jahresstunden. Der im Anhang 7 der TA Luft [2] für das Wohnen in Gewerbe- und Industriegebieten angegebene maßgebliche Immissionswert für die Gesamtbelastung an Geruchsimmissionen von 15 % der Jahresstunden wird eingehalten. Auch der Immissionswert für eine gewerbliche Nutzung ohne Wohnnutzung von maximal 25 % der Jahresstunden wird eingehalten.

Mögliche Erweiterungsabsichten der landwirtschaftlichen Betriebe wurden nicht berücksichtigt. Da der Immissionswert nicht ausgeschöpft wird, sind Erweiterungsabsichten der umliegenden landwirtschaftlichen Betriebe weiterhin möglich.

6 Literaturverzeichnis

- [1] VDI-Richtlinie 3783, Blatt 13, *Umweltmeteorologie, Qualitätssicherung in der Immissionsprognose*, Januar 2010.
- [2] TA Luft - Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft, *Gemeinsames Ministerialblatt - Neufassung der 1. Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz vom 18.08.2021*, in Kraft getreten am 01.12.2021.
- [3] BImSchG, *Bundes-Immissionsschutzgesetz: Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge*, zuletzt geändert am 12.08.2025.
- [4] VDI-Richtlinie 3894, Blatt 1, *Emissionen und Immissionen aus Tierhaltungsanlagen, Haltungsverfahren und Emissionen, Schweine, Rinder, Geflügel, Pferde*, September 2011.
- [5] Austal, *Version 3.3.0 Wi-x, Ingenieurbüro Janicke GbR, 88662 Überlingen und Umweltbundesamt, 06813 Dessau-Roßlau*, 22.03.2024.
- [6] VDI-Richtlinie 3945, Blatt 3, *Umweltmeteorologie - Atmosphärische Ausbreitungsmodelle - Partikelmodell*, April 2020.
- [7] argusim Umwelt Consult André Förster, „Übertragbarkeitsprüfung meteorologischer Daten gemäß VDI-Richtlinie 3783 Blatt 20 für ein Prüfgebiet bei Haselünne,“ Berlin, 08.12.2025.
- [8] argusim Umwelt Consult André Förster, *Dokumentation eines Wetterdatensatzes - Dörpen*, Berlin, 26.04.2022.

7 Anlagen

Anlage 1: Übersichtslegeplan

Anlage 2: Quellen-Parameter

Emissionen

Windrichtungs- und Geschwindigkeitsverteilung

Auszüge der Quell- und Eingabedateien der Ausbreitungsrechnung mit allen relevanten Quellparametern

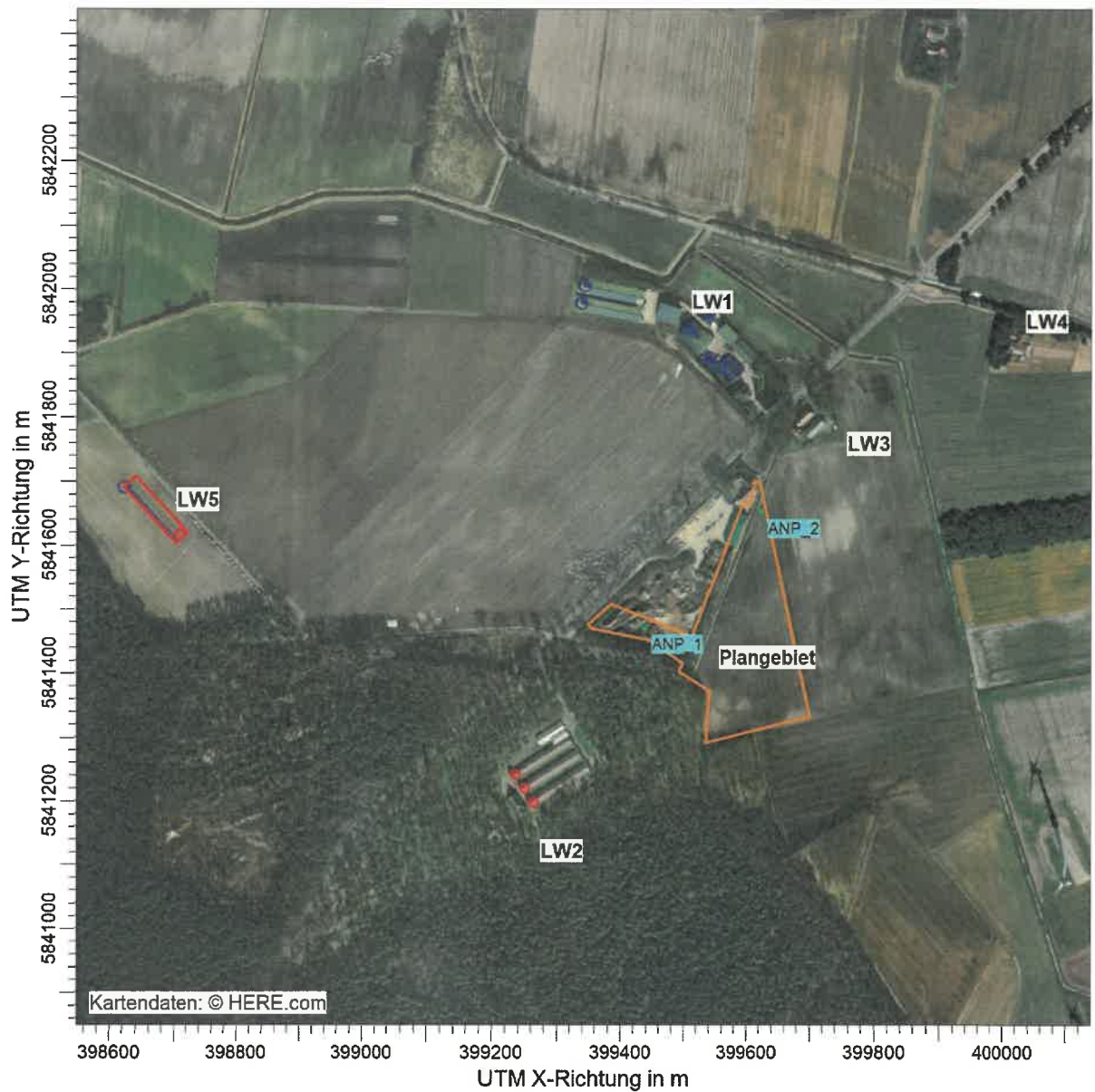
Auswertung der Analysepunkte

Anlage 3: Gesamtbelastung an Geruchsimmissionen

Anlage 4: Prüfliste für die Immissionsprognose [1]

Anlage 1: Übersichtslageplan

PROJEKT-TITEL:



Übersichtslageplan

FIRMENNAME:

Fides Immissionsschutz & Umweltgutachter GmbH

BEARBEITER:

ME

MAßSTAB:

1:10.000

0

0,3 km

DATUM:

12.02.2026

PROJEKT-NR.:

G25434.1

FIDES
Immissionsschutz &
Umweltgutachter



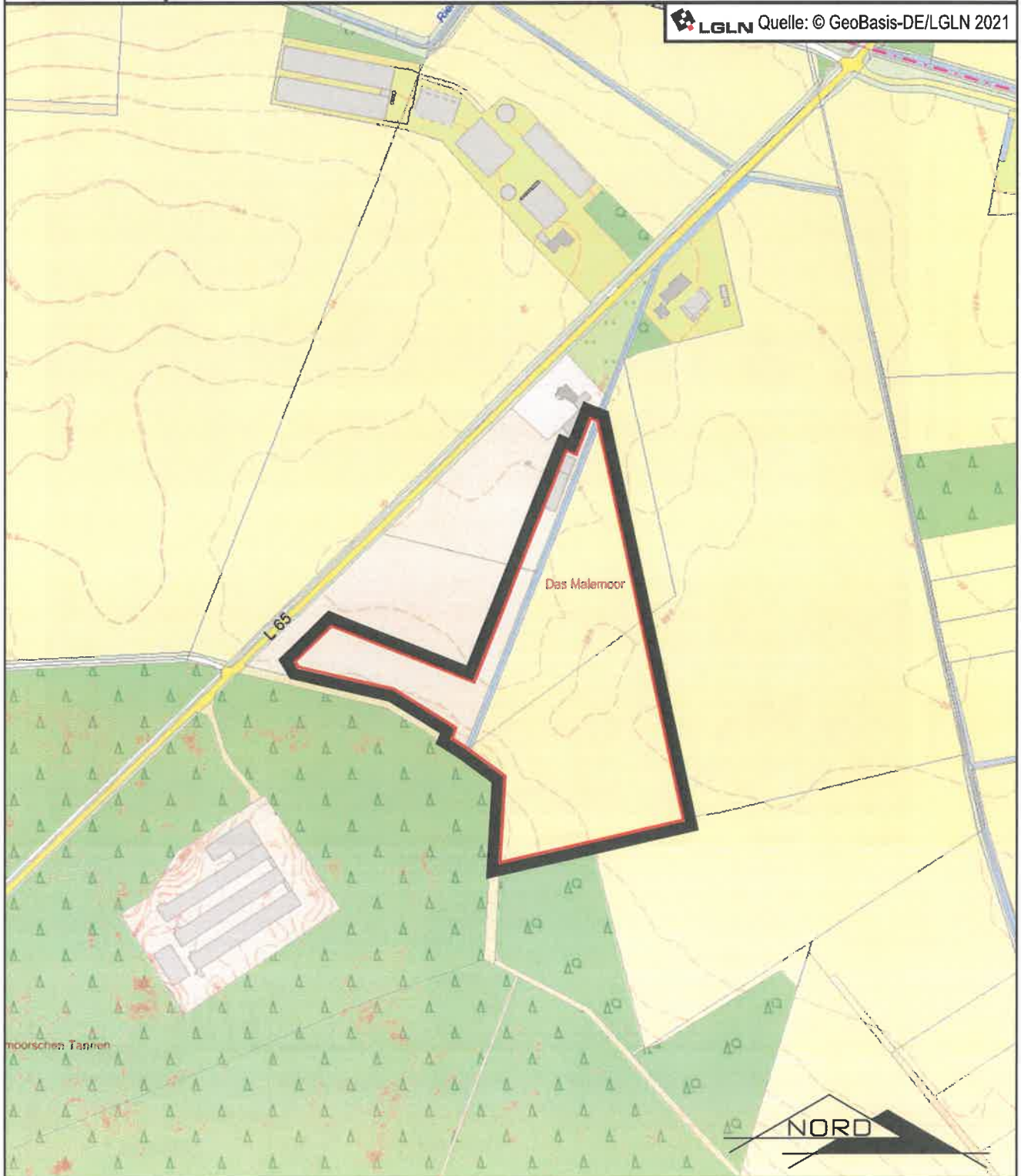
Stadt Haselünne

Bebauungsplan Nr. 61.1

"Gewerbegebiet Malemoor", 1. Erweiterung

- Übersichtskarte -

LGLN Quelle: © GeoBasis-DE/LGLN 2021



Grenze des räumlichen Geltungsbereichs

M. 1 : 5.000

Stand: 09.09.2025

Anlage 2: Quellen-Parameter
 Emissionen
 Windrichtungs- und Geschwindigkeitsverteilung
 Auszüge der Quell- und Eingabedateien der Ausbreitungsrechnung mit allen
 relevanten Quellparametern
 Auswertung der Analysepunkte

Quellen-Parameter

Projekt: VanderAhe_01

Punkt-Quellen

Quelle ID	X-Koord. [m]	Y-Koord. [m]	Emissions-höhe [m]	Schornstein-durchmesser [m]	Spezifische Feuchte [kg/kg]	Relative Feuchte [%]	Wasserbe-ladung [kg/kg]	Flüssigwa-ssergehalt [kg/kg]	Austritts-temperatur [°C]	Austritts-geschw. [m/s]	Zeitskala [s]	Faktor stack-tip downwash	Volumenstr om Norm trocken [m³/h]	Volumestro m Norm feucht [m³/h]
QUE_014	399235,71	5841240,46	10,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
LW2_01														
QUE_015	399250,06	5841218,34	10,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
LW2_02														
QUE_016	399264,87	5841196,57	10,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
LW2_03														
QUE_017	398709,34	5841617,30	13,00	1,25	0,0	0,00	0,00	0,000	0,00	7,00	0,00	0,00	0,00	0,00
LW5_01														

Volumen-Quellen

Quelle ID	X-Koord. [m]	Y-Koord. [m]	Laenge X-Richtung [m]	Laenge Y-Richtung [m]	Laenge Z-Richtung [m]	Drehwinkel [Grad]	Emissions-höhe [m]	Austritts-geschw. [m/s]	Zeitskala [s]	Faktor stack-tip downwash	Volumenstrom Norm trocken [m³/h]	Volumenstrom Norm feucht [m³/h]
QUE_008	399558,20	5841877,57	27,67	21,93	6,00	314,3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
LW1_01												
QUE_009	399506,83	5841939,12	21,57	3,62	8,50	313,1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
LW1_02												
QUE_010	399344,34	5842004,88	6,78	3,96	10,00	347,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
LW1_03												
QUE_011	399339,77	5841977,95	6,78	3,96	10,00	347,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
LW1_04												
QUE_012	399542,40	5841892,88	9,71	10,48	4,00	227,1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
LW1_GB1												
QUE_013	399540,88	5841965,55	11,86	12,54	4,00	223,3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
LW1_GB2												
QUE_018	398621,91	5841690,50	120,13	4,66	1,00	312,9	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
LW5_KSR												

Projektdat: C:\Projekte\Projekte_Austal3\vanderAhe_25434\VanderAhe_01\VanderAhe_01.aus

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

12.02.2026

Seite 1 von 2

G25434.1/01 Anlage 2.1

Quellen-Parameter

Projekt: VanderAhe_01

Emissionen

Projekt: VanderAhe_01

Quelle: QUE_008 - LW1_01

	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100	ODOR_150
Emissionszeit [h]:	0	8679	0	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+0	1,666E+1	0,000E+0	0,000E+0
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+0	1,446E+5	0,000E+0	0,000E+0

Quelle: QUE_009 - LW1_02

	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100	ODOR_150
Emissionszeit [h]:	0	8679	0	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+0	2,808E+1	0,000E+0	0,000E+0
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+0	2,437E+5	0,000E+0	0,000E+0

Quelle: QUE_010 - LW1_03

	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100	ODOR_150
Emissionszeit [h]:	0	0	0	8679
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0	1,555E+1
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0	1,350E+5

Quelle: QUE_011 - LW1_04

	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100	ODOR_150
Emissionszeit [h]:	0	0	0	8679
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0	1,555E+1
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0	1,350E+5

Quelle: QUE_012 - LW1_GB1

	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100	ODOR_150
Emissionszeit [h]:	0	8679	0	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+0	3,352E+0	0,000E+0	0,000E+0
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+0	2,909E+4	0,000E+0	0,000E+0

Quelle: QUE_013 - LW1_GB2

	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100	ODOR_150
Emissionszeit [h]:	0	8679	0	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+0	5,076E-1	0,000E+0	0,000E+0
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+0	4,405E+3	0,000E+0	0,000E+0

Quelle: QUE_014 - LW2_01

	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100	ODOR_150
Emissionszeit [h]:	0	0	8679	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+0	0,000E+0	6,707E+0	0,000E+0
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+0	0,000E+0	5,821E+4	0,000E+0

Emissionen

Projekt: VanderAhe_01

Quelle: QUE_015 - LW2_02

	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100	ODOR_150
Emissionszeit [h]:	0	0	8679	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+0	0,000E+0	6,707E+0	0,000E+0
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+0	0,000E+0	5,821E+4	0,000E+0

Quelle: QUE_016 - LW2_03

	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100	ODOR_150
Emissionszeit [h]:	0	0	8679	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+0	0,000E+0	6,707E+0	0,000E+0
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+0	0,000E+0	5,821E+4	0,000E+0

Quelle: QUE_017 - LW3_01

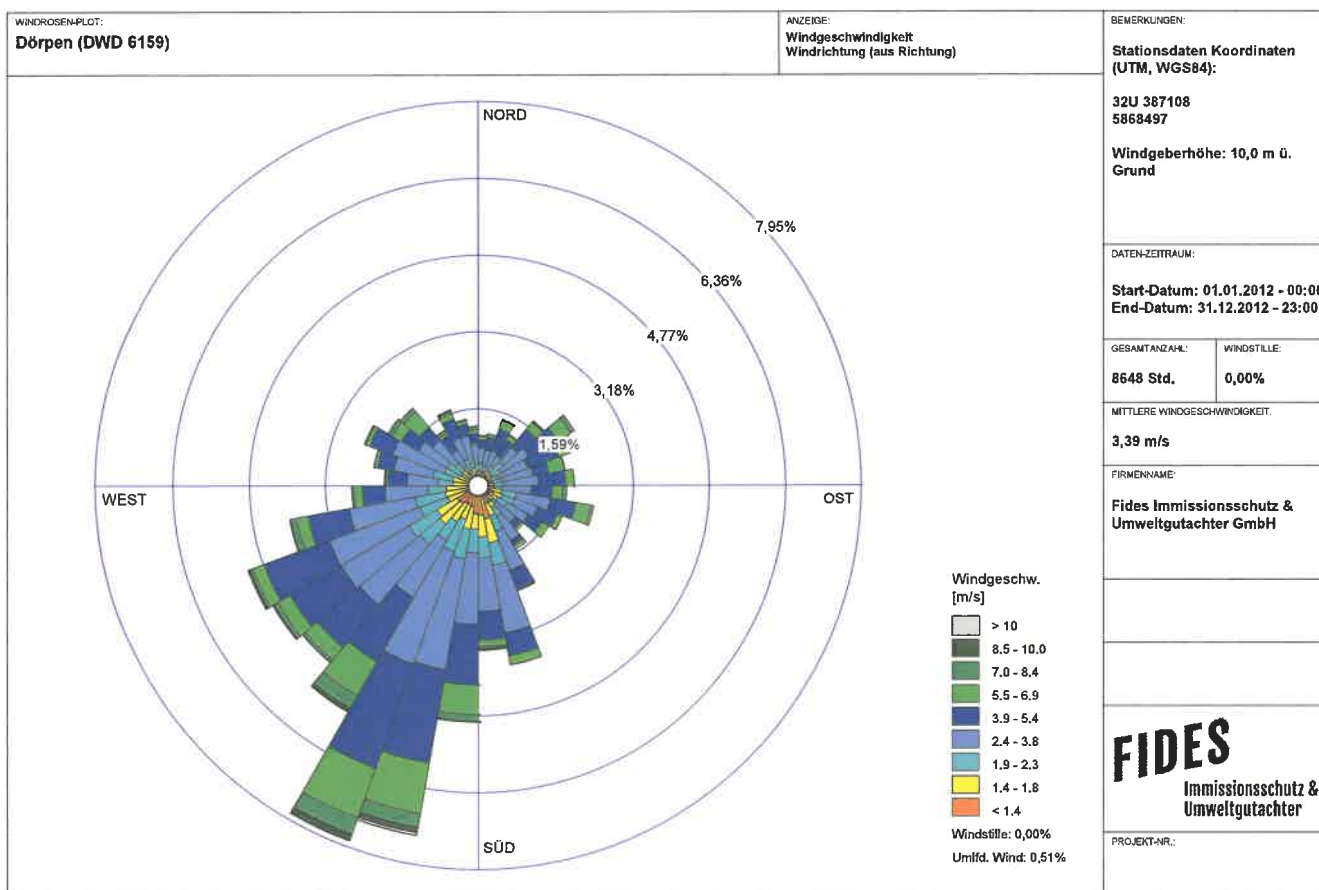
	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100	ODOR_150
Emissionszeit [h]:	0	0	0	8679
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0	1,603E+1
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0	1,305E+5

Quelle: QUE_018 - LW3_KSR

	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100	ODOR_150
Emissionszeit [h]:	0	0	0	8679
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0	1,605E+0
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0	1,306E+4

Gesamt-Emission [kg oder MGE]: 0,000E+0 4,218E+5 1,746E+5 4,135E+5

Gesamtzeit [h]: 8679



Meteo View - Lakes Environmental Software & ArgusSoft

G25434.1/01 Anlage 2.3

2026-02-09 13:47:52

TalServer:C:\Projekte\Projekte_Austal3\ME\VanderAhe_01

Ausbreitungsmodell AUSTAL, Version 3.3.0-WI-x
Copyright (c) Umweltbundesamt, Dessau-Roßlau, 2002-2024
Copyright (c) Ing.-Büro Janicke, Überlingen, 1989-2024

Arbeitsverzeichnis: C:/Projekte/Projekte_Austal3/ME/VanderAhe_01

Erstellungsdatum des Programms: 2024-03-22 08:43:21

Das Programm läuft auf dem Rechner "RECHNER2".

===== Beginn der Eingabe

=====

```
> ti "VanderAhe_01"           'Projekt-Titel
> ux 32399500                 'x-Koordinate des Bezugspunktes
> uy 5841500                  'y-Koordinate des Bezugspunktes
> z0 0.50                     'Rauigkeitslänge
> qs 2                        'Qualitätsstufe
> az "C:\Projekte\Akterm\Doerpen_DWD_06159_2012.akterm" 'AKT-Datei
> dd 16.0      32.0      64.0   'Zellengröße (m)
> x0 -500.0    -980.0    -1940.0 'x-Koordinate der l.u. Ecke des
Gitters
> nx 60        60        60      'Anzahl Gitterzellen in X-Richtung
> y0 -500.0    -980.0    -1940.0 'y-Koordinate der l.u. Ecke des
Gitters
> ny 62        62        62      'Anzahl Gitterzellen in Y-Richtung
> nz 19        19        19      'Anzahl Gitterzellen in Z-Richtung
> os +NOSTANDARD
> hh 0 3.0 6.0 10.0 16.0 25.0 40.0 65.0 100.0 150.0 200.0 300.0 400.0 500.0
600.0 700.0 800.0 1000.0 1200.0 1500.0
> xq 58.20      6.83      -155.66      -160.23
42.40      40.88      -264.29      -249.94      -235.13
      -790.66      -878.09
> yq 377.57      439.12      504.88      477.95
392.88      465.55      -259.54      -281.66      -303.43
      117.30      190.50
> hq 0.00      0.00      0.00      0.00
0.00      0.00      10.00      10.00      10.00
      13.00      0.00
> aq 27.67      21.57      6.78      6.78
9.71      11.86      0.00      0.00      0.00
      0.00      120.13
> bq 21.93      3.62      3.96      3.96
10.48      12.54      0.00      0.00      0.00
      0.00      4.66
> cq 6.00      8.50      10.00      10.00
4.00      4.00      0.00      0.00      0.00
      0.00      1.00
> wq 314.26      313.09      347.01      347.01
227.12      223.26      0.00      0.00      0.00
      0.00      312.94
> dq 0.00      0.00      0.00      0.00
```

0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1.25	0.00			
> vq 0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
7.00	0.00			
> tq 0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00			
> lq 0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000	0.0000			
> rq 0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00			
> zq 0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000	0.0000			
> sq 0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00			
> rf 1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
1.0000	1.0000			
> odor_050 0	0	0	0	0
0	0	0	0	0
0	0			
> odor_075 4628	7800	0	0	0
931	141	0	0	0
0	0			
> odor_100 0	0	0	0	0
0	0	1863	1863	1863
0	0			
> odor_150 0	0	4320	4320	0
0	0	0	0	0
4176	418			

===== Ende der Eingabe
=====

>>> Abweichung vom Standard (Option NOSTANDARD)!

Die Höhe hq der Quelle 1 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 2 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 3 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 4 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 5 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 6 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 11 beträgt weniger als 10 m.

AKTerm "C:/Projekte/Akterm/Doerpen_DWD_06159_2012.akterm" mit 8784 Zeilen,
 Format 3
 Es wird die Anemometerhöhe ha=6.5 m verwendet.
 Verfügbarkeit der AKTerm-Daten 98.5 %.

Prüfsumme AUSTAL 4b33f663

Prüfsumme TALDIA adcc659c
Prüfsumme SETTINGS b853d6c4
Prüfsumme AKTerm bedcd4d3

=====
==

TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor".
TMT: 366 Mittel (davon ungültig: 0).
TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/ME/VanderAhe_01/odor-j00z01"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/ME/VanderAhe_01/odor-j00s01"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/ME/VanderAhe_01/odor-j00z02"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/ME/VanderAhe_01/odor-j00s02"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/ME/VanderAhe_01/odor-j00z03"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/ME/VanderAhe_01/odor-j00s03"
ausgeschrieben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_050".
TMT: 366 Mittel (davon ungültig: 0).
TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/ME/VanderAhe_01/odor_050-j00z01"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/ME/VanderAhe_01/odor_050-j00s01"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/ME/VanderAhe_01/odor_050-j00z02"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/ME/VanderAhe_01/odor_050-j00s02"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/ME/VanderAhe_01/odor_050-j00z03"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/ME/VanderAhe_01/odor_050-j00s03"
ausgeschrieben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_075".
TMT: 366 Mittel (davon ungültig: 0).
TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/ME/VanderAhe_01/odor_075-j00z01"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/ME/VanderAhe_01/odor_075-j00s01"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/ME/VanderAhe_01/odor_075-j00z02"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/ME/VanderAhe_01/odor_075-j00s02"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/ME/VanderAhe_01/odor_075-j00z03"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/ME/VanderAhe_01/odor_075-j00s03"
ausgeschrieben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_100".
TMT: 366 Mittel (davon ungültig: 0).
TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/ME/VanderAhe_01/odor_100-j00z01"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/ME/VanderAhe_01/odor_100-j00s01"

ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/ME/VanderAhe_01/odor_100-j00z02"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/ME/VanderAhe_01/odor_100-j00s02"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/ME/VanderAhe_01/odor_100-j00z03"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/ME/VanderAhe_01/odor_100-j00s03"
ausgeschrieben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_150".
TMT: 366 Mittel (davon ungültig: 0).
TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/ME/VanderAhe_01/odor_150-j00z01"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/ME/VanderAhe_01/odor_150-j00s01"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/ME/VanderAhe_01/odor_150-j00z02"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/ME/VanderAhe_01/odor_150-j00s02"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/ME/VanderAhe_01/odor_150-j00z03"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/ME/VanderAhe_01/odor_150-j00s03"
ausgeschrieben.
TMT: Dateien erstellt von AUSTAL_3.3.0-WI-x.

=====

Auswertung der Ergebnisse:

=====

DEP: Jahresmittel der Deposition
J00: Jahresmittel der Konzentration/Geruchsstundenhäufigkeit
Tnn: Höchstes Tagesmittel der Konzentration mit nn Überschreitungen
Snn: Höchstes Stundenmittel der Konzentration mit nn Überschreitungen

WARNUNG: Eine oder mehrere Quellen sind niedriger als 10 m.
Die im folgenden ausgewiesenen Maximalwerte sind daher
möglicherweise nicht relevant für eine Beurteilung!

Maximalwert der Geruchsstundenhäufigkeit bei z=1.5 m

=====

ODOR	J00	: 100.0 %	(+/- 0.0)	bei x= 4 m, y= 420 m (1: 32, 58)
ODOR_050	J00	: 0.0 %	(+/- 0.0)	
ODOR_075	J00	: 100.0 %	(+/- 0.0)	bei x= 4 m, y= 420 m (1: 32, 58)
ODOR_100	J00	: 65.6 %	(+/- 0.1)	bei x= -236 m, y= -268 m (1: 17, 15)
ODOR_150	J00	: 100.0 %	(+/- 0.0)	bei x= -164 m, y= 476 m (2: 26, 46)
ODOR_MOD	J00	: 100.0 %	(+/- ?)	bei x= -156 m, y= 452 m (1: 22, 60)

=====

==

2026-02-09 18:18:08 AUSTAL beendet.

Auswertung Analyse-Punkte

Projekt: VanderAhe_01

1	Analyse-Punkte: ANP_1	X [m]: 399438,18	Y [m]: 5841471,12
---	-----------------------	------------------	-------------------

Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

Stoff	Kenngroesse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
ODOR: Geruchsstoff (unbewertet)	ASW	10,2	%	0 %
ODOR: Geruchsstoff (unbewertet)	ASWF	10,2	%	
ODOR: Geruchsstoff (unbewertet)	J00	9,6	%	0,1 %
ODOR: Geruchsstoff (unbewertet)	J00F	9,7	%	
ODOR_050: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 0.50)	ASW	0	%	0 %
ODOR_050: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 0.50)	ASWF	0	%	
ODOR_050: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 0.50)	J00	0	%	0 %
ODOR_050: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 0.50)	J00F	0	%	
ODOR_075: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 0.75)	ASW	2,6	%	0 %
ODOR_075: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 0.75)	ASWF	2,6	%	
ODOR_075: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 0.75)	J00	2,7	%	0,1 %
ODOR_075: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 0.75)	J00F	2,8	%	
ODOR_100: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 1.00)	ASW	5,8	%	0 %
ODOR_100: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 1.00)	ASWF	5,8	%	
ODOR_100: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 1.00)	J00	5,1	%	0,1 %
ODOR_100: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 1.00)	J00F	5,2	%	
ODOR_150: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 1.50)	ASW	1,2	%	0 %
ODOR_150: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 1.50)	ASWF	1,2	%	
ODOR_150: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 1.50)	J00	1,2	%	0 %
ODOR_150: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 1.50)	J00F	1,2	%	
ODOR_MOD	ASW	10,2	%	
ODOR_MOD	J00	9,5	%	

Projektdatei: C:\Projekt\Projekte_Austral3\VanderAhe_26434\1\VanderAhe_01\VanderAhe_01.aus

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

12.02.2026

Seite 1 von 3

G25434.1/01 Anlage 2.5

Auswertung Analyse-Punkte

Projekt: VanderAhe_01

2	Analyse-Punkte: ANP_2	X [m]: 399623,47	Y [m]: 5841652,48
----------	------------------------------	-------------------------	--------------------------

Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

Stoff	Kenngroesse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
ODOR: Geruchsstoff (unbewertet)	ASW	11,5	%	0 %
ODOR: Geruchsstoff (unbewertet)	ASWF	11,5	%	
ODOR: Geruchsstoff (unbewertet)	J00	11	%	0,1 %
ODOR: Geruchsstoff (unbewertet)	J00F	11,1	%	
ODOR_050: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 0.50)	ASW	0	%	0 %
ODOR_050: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 0.50)	ASWF	0	%	
ODOR_050: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 0.50)	J00	0	%	0 %
ODOR_050: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 0.50)	J00F	0	%	
ODOR_075: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 0.75)	ASW	8,3	%	0 %
ODOR_075: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 0.75)	ASWF	8,3	%	
ODOR_075: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 0.75)	J00	7,2	%	0,1 %
ODOR_075: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 0.75)	J00F	7,3	%	
ODOR_100: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 1.00)	ASW	1,1	%	0 %
ODOR_100: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 1.00)	ASWF	1,1	%	
ODOR_100: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 1.00)	J00	1,2	%	0 %
ODOR_100: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 1.00)	J00F	1,2	%	
ODOR_150: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 1.50)	ASW	2,5	%	0 %
ODOR_150: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 1.50)	ASWF	2,5	%	
ODOR_150: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 1.50)	J00	2,3	%	0,1 %
ODOR_150: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 1.50)	J00F	2,4	%	
ODOR_MOD	ASW	10,8	%	
ODOR_MOD	J00	10,3	%	

Auswertung Analyse-Punkte

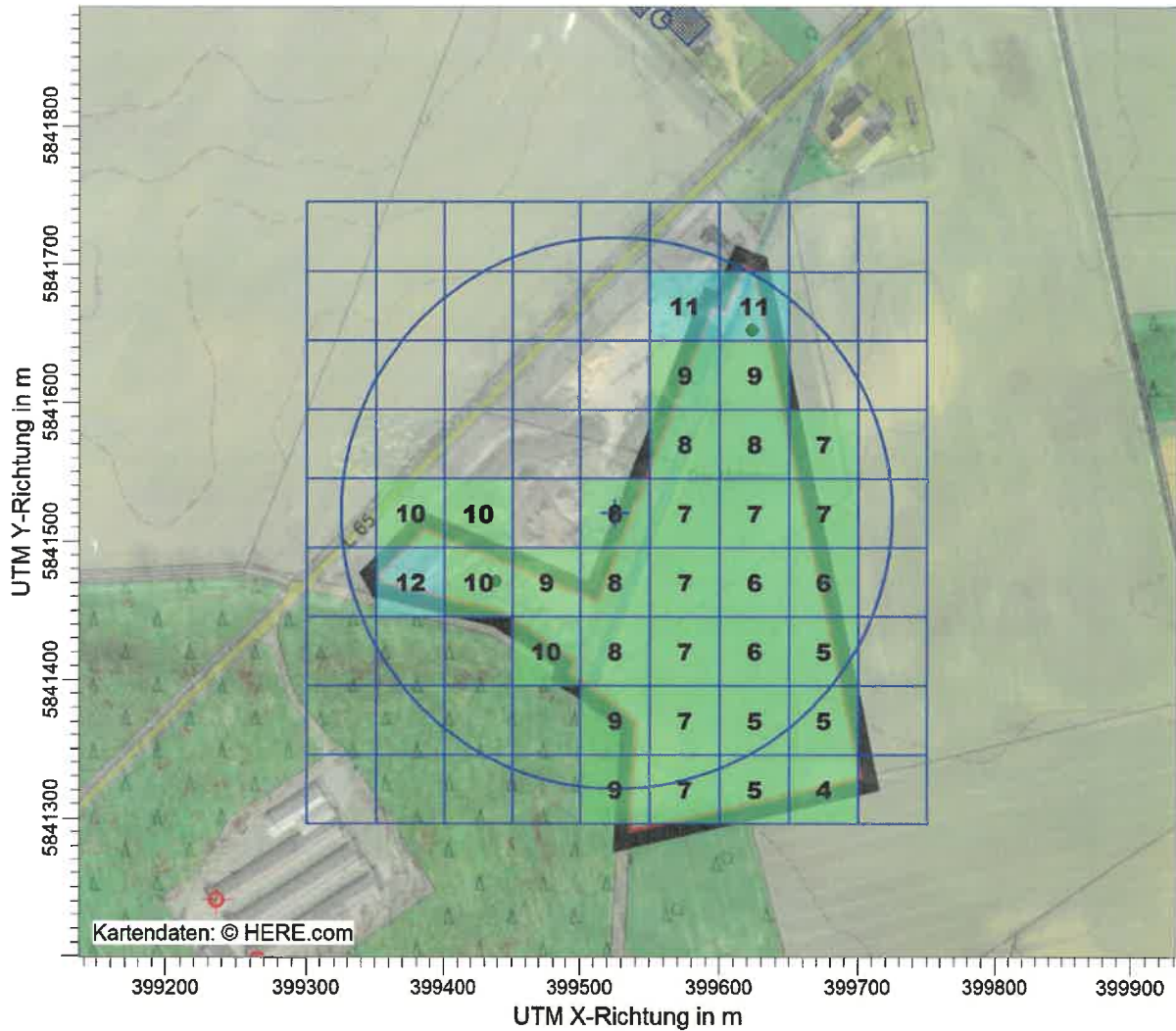
Projekt: VanderAhe_01

Auswertung der Ergebnisse:

J00/Y00: Jahresmittel der Konzentration
Tnn/Dnn: Höchstes Tagesmittel der Konzentration mit nn Überschreitungen
Snn/Hnn: Höchstes Stundenmittel der Konzentration mit nn Überschreitungen
DEP: Jahresmittel der Deposition

Anlage 3: Gesamtbelastung an Geruchsimmissionen

PROJEKT-TITEL:



ODOR_MOD / ASWz: Jahres-Häufigkeit von Geruchstunden (Auswertung) / 0 - 3m

%

ODOR_MOD ASW: Max = 12,2 % (X = 399375,35 m, Y = 5841470,13 m)



Gesamtbelastung an Geruchsimmissionen

STOFF:

ODOR_MOD

FIRMENNAME:

Fides Immissionsschutz & Umweltgutachter GmbH

EINHEITEN:

%

BEARBEITER:

ME

QUELLEN:

18

MAßSTAB:

1:5.000

0 0,1 km

FIDES
Immissionsschutz & Umweltgutachter

AUSGABE-TYP:

ODOR_MOD ASW

DATUM:

12.02.2026

PROJEKT-NR.:

G25434.1

Anlage 4: Prüfliste für die Immissionsprognose [1]

Prüfliste für die Immissionsprognose

Titel: Geruchstechnischer Bericht Nr. G25434.1/01

Version Nr.: /01

Verfasser: Manuel Eixler

Datum: 16.02.2026

Prüfliste ausgefüllt von: Anke Hessler

Prüfliste Datum: 16.02.2026

Abschnitt in VDI 3783 Blatt 13	Prüfpunkt	Entfällt	Vorhanden	Abschnitt/ Seite im Gutachten
4.1	Aufgabenstellung			
4.1.1	Allgemeine Angaben aufgeführt		X	Kap. 1
	Vorhabensbeschreibung dargelegt		X	Kap. 1
	Ziel der Immissionsprognose erläutert		X	Kap. 1
	Verwendete Programme und Versionen aufgeführt		X	Kap. 6
4.1.2	Beurteilungsgrundlagen dargestellt		X	Kap. 2
4.2	Örtliche Verhältnisse			
	Ortsbesichtigung dokumentiert		X	Kap. 1
4.2.1	Umgebungskarte vorhanden		X	Anlage 1
	Geländestruktur (Orografie) beschrieben		X	Kap. 1 + 4
4.2.2	Nutzungsstruktur beschrieben (mit eventuellen Besonderheiten)		X	Kap. 2
	Maßgebliche Immissionsorte identifiziert nach Schutzgütern (z. B. Mensch, Vegetation, Boden)		X	Kap. 2
4.3	Anlagenbeschreibung			
	Anlage beschrieben		X	Kap. 1
	Emissionsquellenplan enthalten		X	Separate Anlage
4.4	Schornsteinhöhenbestimmung			
4.4.1	Bei Errichtung neuer Schornsteine, bei Veränderung bestehender Schornsteine, bei Zusammenfassung der Emissionen benachbarter Schornsteine: Schornsteinhöhenbestimmung gemäß TA Luft dokumentiert, einschließlich Emissionsbestimmung für BESMIN/BESMAX	X		
	Bei ausgeführter Schornsteinhöhenbestimmung: umliegende Bebauung, Bewuchs und Geländeunebenheiten berücksichtigt	X		
4.4.3	Bei Gerüchen: Schornsteinhöhe über Ausbreitungsrechnung bestimmt	X		
4.5	Quellen und Emissionen			
4.5.1	Quellstruktur (Punkt-, Linien-, Flächen-, Volumenquellen) beschrieben		X	separate Anlage
	Koordinaten, Ausdehnung und Ausrichtung und Höhe (Unterkante) der Quellen tabellarisch aufgeführt		X	Anlage 2
4.5.2	Bei Zusammenfassung von Quellen zu Ersatzquelle: Eignung des Ansatzes begründet		X	Kap. 3
4.5.3	Emissionen beschrieben		X	Kap. 3
	Emissionsparameter hinsichtlich ihrer Eignung bewertet		X	Kap. 3
	Emissionsparameter tabellarisch aufgeführt		X	Separate Anlage
4.5.3.1	Bei Ansatz zeitlich veränderlicher Emissionen: zeitliche Charakteristik der Emissionsparameter dargelegt	X		
	Bei Ansatz windinduzierter Quellen: Ansatz begründet	X		

Abschnitt in VDI 3783 Blatt 13	Prüfpunkt	Entfällt	Vorhanden	Abschnitt/ Seite im Gutachten
4.5.3.2	Bei Ansatz einer Abluftfahnenüberhöhung: Voraussetzungen für die Berücksichtigung einer Überhöhung geprüft (Quellhöhe, Abluftgeschwindigkeit, Umgebung usw.)		X	Kap. 4
4.5.3.3	Bei Berücksichtigung von Stäuben: Verteilung der Korngrößenklassen angegeben	X		
4.5.3.4	Bei Berücksichtigung von Stickstoffoxiden: Aufteilung in Stickstoffmonoxid- und Stickstoffdioxid-Emissionen erfolgt	X		
	Bei Vorgabe von Stickstoffmonoxid: Konversion zu Stickstoffdioxid berücksichtigt	X		
4.5.4	Zusammenfassende Tabelle aller Emissionen vorhanden		X	Separate Anlage
4.6	Deposition			
	Dargelegt, ob Depositionsberechnung erforderlich		X	Kap. 4
	Bei erforderlicher Depositionsberechnung: rechtliche Grundlagen (z. B. TA Luft) aufgeführt	X		
	Bei Betrachtung von Deposition: Depositionsgeschwindigkeiten dokumentiert	X		
4.7	Meteorologische Daten			
	Meteorologische Datenbasis beschrieben		X	Kap. 4
	Bei Verwendung übertragener Daten: Stationsname, Höhe über Normalhöhennull (NN), Anemometerhöhe, Koordinaten und Höhe der verwendeten Anemometerposition über Grund, Messzeitraum angegeben		X	Anlage 2
	Bei Messungen am Standort: Koordinaten und Höhe über Grund, Gerätetyp, Messzeitraum, Datenerfassung und Auswertung beschrieben	X		
	Bei Messungen am Standort: Karte und Fotos des Standorts vorgelegt	X		
	Häufigkeitsverteilung der Windrichtungen (Windrose) grafisch dargestellt		X	Anlage 2
	Bei Ausbreitungsklassenstatistik (AKS): Jahresmittel der Windgeschwindigkeit und Häufigkeitsverteilung bezogen auf TA-Luft-Stufen und Anteil der Stunden mit < 1,0 m s ⁻¹ angegeben	X		
4.7.1	Räumliche Repräsentanz der Messungen für Rechengebiet begründet		X	Kap. 4
	Bei Übertragungsprüfung: Verfahren angegeben und gegebenenfalls beschrieben		X	Kap. 4
4.7.2	Bei AKS: zeitliche Repräsentanz begründet	X		
	Bei Jahreszeitreihe: Auswahl des Jahres der Zeitreihe begründet		X	Kap. 4
4.7.3	Einflüsse von lokalen Windsystemen (Berg-/Tal-, Land-/Seewinde, Kaltluftabflüsse) diskutiert		X	Kap. 4
	Bei Vorhandensein wesentlicher Einflüsse von lokalen Windsystemen: Einflüsse berücksichtigt	X		
4.8	Rechengebiet			
4.8.1	Bei Schornsteinen: TA-Luft-Rechengebiet: Radius mindestens 50 × größte Schornsteinbauhöhe	X		
	Bei Gerüchen: Größe an relevante Nutzung (Wohn-Misch-Gewerbegebiet, Außenbereich) angepasst		X	Kap. 4

Abschnitt in VDI 3783 Blatt 13	Prüfpunkt	Entfällt	Vorhanden	Abschnitt/ Seite im Gutachten
	Bei Schornsteinen: Horizontale Maschenweite des Rechengebiets nicht größer als Schornsteinbauhöhe (gemäß TA Luft)	X		
4.8.2	Bei Rauigkeitslänge aus LBM-DE - Kataster: Eignung des Werts geprüft		X	Kap. 4
	Bei Rauigkeitslänge aus eigener Festlegung: Eignung begründet		X	Kap. 4
4.9	Komplexes Gelände			
4.9.2	Prüfung auf vorhandene oder geplante Bebauung im Abstand von der Quelle kleiner als das Sechsfache der Gebäudehöhe, daraus die Notwendigkeit zur Berücksichtigung von Gebäudeeinflüssen abgeleitet		X	Kap. 4
	Bei Berücksichtigung von Bebauung: Vorgehensweise detailliert dokumentiert		X	Kap. 4
	Bei Verwendung eines Windfeldmodells: Lage der Rechengitter und aufgerasterte Gebäudegrundflächen dargestellt	X		
4.9.3	Bei nicht ebenem Gelände: Geländesteigung und Höhendifferenzen zum Emissionsort geprüft und dokumentiert	X		
	Aus Geländesteigung und Höhendifferenzen Notwendigkeit zur Berücksichtigung von Geländeunebenheiten abgeleitet	X		
	Bei Berücksichtigung von Geländeunebenheiten: Vorgehensweise detailliert beschrieben	X		
4.10	Statistische Sicherheit			
	Statistische Unsicherheit der ausgewiesenen Immissionskenngrößen angegeben		X	Anlage 2
4.11				
4.11.1	Ergebnisse kartografisch dargestellt, Maßstabsbalken, Legende, Nordrichtung gekennzeichnet		X	Anlage 3
	Beurteilungsrelevante Immissionen im Kartenausschnitt enthalten		X	Anlage 3
	Geeignete Skalierung der Ergebnisdarstellung vorhanden		X	Anlage 3
4.11.2	Bei entsprechender Aufgabenstellung: Tabellarische Ergebnisangabe für die relevanten Immissionsorte aufgeführt	X		
4.11.3	Ergebnisse der Berechnungen verbal beschrieben		X	Kap. 5
4.11.4	Protokolle der Rechenläufe beigelegt		X	Anlage 2
4.11.5	Verwendete Messberichte, Technische Regeln, Verordnungen und Literatur sowie Fremdgutachten, Eingangsdaten, Zitate von weiteren Unterlagen vollständig angegeben		X	Kap. 6

FIDES

Immissionsschutz &
Umweltgutachter

Staubtechnischer Bericht Nr. S25434.1/01

Ermittlung und Beurteilung der Gesamtzusatzbelastung an
Staubimmissionen, hervorgerufen durch die geplante
Betriebserweiterung der Van der Ahe Tiefbau - Sandgruben GmbH
in Haselünne

Betreiber

Van der Ahe Tiefbau - Sandgruben GmbH
Lähdener Straße 5
49740 Haselünne

Bearbeiter

Dipl.-Ing. Lars Schlüter

Berichtsdatum

16.12.2025

Fides Immissionsschutz & Umweltgutachter GmbH
Kiefernstr. 14-16, 49808 Lingen

0591 - 14 20 35 2-0 | 0591 - 14 20 35 2-9 (Fax) | info@fides-ingenieure.de

www.fides-ingenieure.de

Zusammenfassung der Ergebnisse

Die Van der Ahe Tiefbau - Sandgruben GmbH betreibt an der Lähdener Straße in Haselünne eine Bauschuttrecyclinganlage. Das Unternehmen möchte das Betriebsgelände nach Osten erweitern und plant die Lagerkapazitäten und Durchsatzmengen zu erhöhen.

Für das geplante Vorhaben sollte im Rahmen des Genehmigungsverfahrens eine staubtechnische Untersuchung zur Ermittlung der Gesamtzusatzbelastung an Staubimmissionen (Feinstaub PM 10, PM 2,5 und Staubniederschlag (Deposition)) erfolgen.

Aus den ermittelten Emissionen wurde mit Hilfe von Ausbreitungsrechnungen die Gesamtzusatzbelastung an Staubimmissionen unter Berücksichtigung der geplanten Erweiterung des Betriebes berechnet und in der Anlage 5 dargestellt.

Da die im Sinne der TA Luft nicht relevanten Gesamtzusatzbelastungen an

- Staubkonzentration Feinstaub PM 10 von 3,0 % des Immissionswertes, entsprechend $1,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ und
- Staubkonzentration Feinstaub PM 2,5 von 3,0 % des Immissionswertes, entsprechend $0,75 \mu\text{g}/\text{m}^3$ und
- Staubniederschlag von 3,0 % des Immissionswertes, entsprechend $0,0105 \text{ g}/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$.

an nicht allen Immissionsorten eingehalten werden, wurde die Gesamtbelastung an Staubkonzentration Feinstaub PM 10, PM 2,5 und Staubniederschlag ermittelt

Im Kapitel 5 ist detailliert aufgeführt, dass die Gesamtbelastung an Feinstaubkonzentration PM 10 und PM 2,5 sowie an Staubniederschlag an den Analysepunkten - und somit auch an allen anderen Immissionsorten in der Umgebung der Anlage - die Immissionswerte der TA Luft einhält.

Aus staubtechnischer Sicht bestehen keine Bedenken gegen die geplante Erweiterung des Betriebes der Van der Ahe Tiefbau - Sandgruben GmbH in Haselünne in östlicher Richtung.

Der nachstehende immissionsschutztechnische Bericht wurde nach bestem Wissen und Gewissen mit größter Sorgfalt erstellt und besteht aus 30 Seiten und 6 Anlagen (Gesamtseitenzahl: 64 Seiten).

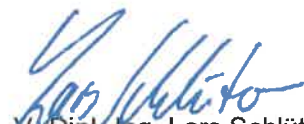
Lingen, den 16.12.2025 LS/Co

Fides Immissionsschutz & Umweltgutachter GmbH

geprüft durch:


Dipl.-Ing. Anke Hessler

erstellt durch:


i. V. Dipl.-Ing. Lars Schlüter



Akkreditierung nach DIN EN ISO/IEC
17025:2018 für die Ermittlung der
Emissionen und Immissionen von Geräuschen
sowie Immissionsprognosen nach TA Luft
und GIRL

Bekannt gegebene Messstelle
nach § 29b BImSchG für die
Ermittlung der Emissionen und
Immissionen von Geräuschen
(Nr. IST398)

INHALTSVERZEICHNIS

	<u>Seite</u>
1 Aufgabenstellung	6
1.1 Allgemeine Angaben zum Vorhaben und zum Ziel der Immissionsprognose.....	6
1.2 Örtliche Verhältnisse	6
1.3 Anlagenbeschreibung.....	7
2 Beurteilungsgrundlagen.....	8
2.1 Immissionswerte	8
2.2 Bagatellmassenstrom.....	10
2.3 Immissionsorte	11
3 Emissionsermittlung	12
3.1 Staubemissionen - emissionsrelevante Kenndaten	12
3.2 Staubemissionen.....	13
3.3 Staubemissionen aus Transportfahrten.....	15
3.4 Motoremissionen.....	16
3.5 Staubemissionen aus der Lagerung	17
3.6 Zusammenfassung der Staubemissionen.....	19
3.7 Bagatellmassenstrom.....	19
4 Ausbreitungsrechnung	20
4.1 Quellparameter	21
4.2 Deposition	21
4.3 Meteorologische Daten	21
4.4 Rechengebiet.....	22
4.5 Rauigkeitslänge.....	22
4.6 Komplexes Gelände.....	22
4.7 Statistische Sicherheit.....	23
5 Ergebnisse der Ausbreitungsrechnung.....	24
5.1 Gesamtzusatzbelastung an Staubimmissionen.....	24

5.2	Gesamtbelastung an Feinstaub PM 10 und PM 2,5	25
5.3	Staubniederschlag	27
5.4	Bewertung der Untersuchung; Qualität der Prognose.....	27
6	Literaturverzeichnis	29
7	Anlagen.....	30

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1	Immissionsgrenzwerte für Feinstaub PM 10 und PM 2,5	9
Tabelle 2	Immissionswert für Staubniederschlag	9
Tabelle 3	Immissionswerte für die irrelevante (Gesamt-)Zusatzbelastung an Staubimmissionen..	10
Tabelle 4	Emissionsrelevante Kenndaten	12
Tabelle 5	Emissionsrelevante Daten der Fahrzeuge und Geräte	13
Tabelle 6	berücksichtigte Massenströme	14
Tabelle 7	Gesamtzusatzbelastungen an Feinstaubimmissionen PM 10 und PM 2,5.....	24
Tabelle 8	Vorbelastungswerte Feinstaub PM 10 und PM 2,5 - Station (DENI053)	25
Tabelle 9	Immissionen Gesamtbelastung an den relevanten Analysepunkten	26

ÄNDERUNGSVERZEICHNIS/BERICHTSHISTORIE

Bericht Nr.	Datum	Änderungen/Hinweise
S25434.1/01	16.12.2025	-

1 Aufgabenstellung

1.1 Allgemeine Angaben zum Vorhaben und zum Ziel der Immissionsprognose

Die Van der Ahe Tiefbau - Sandgruben GmbH betreibt in Haselünne eine Bauschuttrecyclinganlage. Das Unternehmen möchte das Betriebsgelände nach Osten erweitern und plant die Lagerkapazitäten und Durchsatzmengen zu vergrößern. Des Weiteren soll u. a. eine Fläche zur Lagerung von gefährlichen Abfällen errichtet werden. Eine Übersichtskarte ist in der Anlage 1 dargestellt.

Für die planungsrechtliche Absicherung der geplanten Betriebserweiterung und der damit einhergehenden Vergrößerung des Betriebsgeländes ist parallel zum erforderlichen Genehmigungsverfahren nach dem Bundes-Immissionsschutz-Gesetz (BImSchG) die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 61.1 "Gewerbegebiet Malemoor, 1. Erweiterung" durch die Stadt Haselünne erforderlich. Dieser bildet die Erweiterung zum Bebauungsplan Nr. 61 "Gewerbegebiet Malemoor" ab, in der der bestehende Betrieb der Van der Ahe Tiefbau - Sandgruben GmbH angesiedelt ist.

Für das geplante Vorhaben soll im Rahmen des Genehmigungsverfahrens eine staubtechnische Untersuchung zur Ermittlung der Gesamtzusatzbelastung an Staubimmissionen (Feinstaub PM 10, PM 2,5 und Staubbiederschlag (Deposition)) erfolgen.

In dieser Untersuchung wird die Vorgehensweise bei der Ermittlung der Emissionen und Immissionen erläutert. Dabei werden die Anforderungen an Immissionsprognosen gemäß den Vorgaben der VDI-Richtlinie 3783, Blatt 13 [1] berücksichtigt (Anlage 6).

1.2 Örtliche Verhältnisse

Die örtlichen Gegebenheiten wurden anhand von Luftbildern aufgenommen. Die geplante Erweiterung des Betriebsgeländes soll nach Osten erfolgen und schließt an das bestehende Betriebsgelände an (Anlage 2). Auf dem Betriebsgelände sollen geschotterte Fahrwege angelegt werden. Die Umgebung ist nicht relevant strukturiert, sodass die Ausbreitungsrechnung ohne Berücksichtigung des Geländes durchgeführt wurde.

1.3 Anlagenbeschreibung

Die Van der Ahe Tiefbau - Sandgruben GmbH beabsichtigt jährlich bis 315.264 t Abfälle umzuschlagen. Darin enthalten sind bis zu 80.000 t/a Bau- und Abbruchabfälle, die gebrochen und als RC-Material wieder vermarktet werden sollen. Des Weiteren sollen bis zu 100.000 t/a mineralische Abfälle gesiebt und danach wieder vermarktet werden. Die sonstigen Abfälle (ca. 135.264 t/a) werden angeliefert, zwischengelagert, verladen und wieder abgefahren. Die gefährlichen Abfälle werden nicht aufbereitet und zum Teil nur zwischengelagert, also nicht umgeschlagen.

Die Anlage wird im Regelfall montags bis samstags einschichtig im Tageszeitraum von 06:00 Uhr bis 20:00 Uhr betrieben.

2 Beurteilungsgrundlagen

Begriffsbestimmungen

Gemäß TA Luft [2] kennzeichnen die Immissionskenngrößen die Höhe der Belastung durch einen luftverunreinigenden Stoff. Dabei sind Vorbelastung, Zusatzbelastung, Gesamtzusatzbelastung und Gesamtbelastung zu unterscheiden.

Diese werden in der TA Luft [2] wie folgt definiert:

- **Vorbelastung** ist die vorhandene Belastung
- **Zusatzbelastung** ist der Immissionsbeitrag des Vorhabens
- **Gesamtzusatzbelastung** ist der Immissionsbeitrag, der durch die gesamte Anlage hervorgerufen wird. Bei Neugenehmigungen entspricht die Zusatzbelastung der Gesamtzusatzbelastung.
- **Gesamtbelastung** ist die Summe der Vorbelastung und der Zusatzbelastung

Im Fall einer Änderungsgenehmigung kann der Immissionsbeitrag des Vorhabens (Zusatzbelastung) negativ, d. h. der Immissionsbeitrag der gesamten Anlage (Gesamtzusatzbelastung) kann nach der Änderung auch niedriger als vor der Änderung sein.

2.1 Immissionswerte

Zur Bestimmung und Beurteilung von Staubimmissionen wird die TA Luft [2] herangezogen. Die darin angegebenen Immissionsgrenzwerte gelten für die Gesamtbelastung der jeweiligen Staubimmissionen am Immissionsort. Die Gesamtbelastung wird aus der Vorbelastung an Luftschadstoffen - hervorgerufen durch natürliche oder urbane Herkunft, vorhandene Betriebe im Nahbereich oder Verkehrsemissionen - und der Gesamtzusatzbelastung - hervorgerufen durch zukünftige Betriebe, Anlagenerweiterungen o. ä. - bestimmt.

Gemäß der TA Luft [2] werden beim Feinstaub die Staubfraktionen Feinstaub PM 10 und Feinstaub PM 2,5 unterschieden. PM 10 sind per Definition Partikel, die einen größenselektierenden Lufteinlass passieren, der für einen aerodynamischen Durchmesser von 10 µm einen Abscheidegrad von 50 % aufweist. Gleiches gilt für PM 2,5-Partikel bei einem Durchmesser von 2,5 µm. Die Konzentration an PM 10 wird als Immissions-Jahresmittelwert und als Immissions-Tageswert, der

an nicht mehr als an 35 Tagen im Jahr überschritten werden darf, angegeben. Für Feinstaub PM 2,5 ist ein Immissions-Jahreswert festgelegt.

Tabelle 1 Immissionsgrenzwerte für Feinstaub PM 10 und PM 2,5

Immissionsgrenzwerte für Feinstaub PM 10 und PM 2,5 zum Schutz vor Gesundheitsgefahren; Gesamtbelastung		
Komponente	Immissionskonzentration	Mittelungszeitraum
PM 10	40 µg/m³	Jahr
	50 µg/m³	Tag, bei einer zulässigen Überschreitung von 35 Tagen pro Jahr
PM 2,5	25 µg/m³	Jahr

Als weiterer luftverunreinigender Stoff ist für den Staubbiederschlag in der TA Luft [2] ein Immissionswert festgelegt und in der Tabelle 2 angegeben. Der Immissionswert für Staubbiederschlag dient dem Schutz vor erheblichen Nachteilen und Belästigungen.

Tabelle 2 Immissionswert für Staubbiederschlag

Immissionswert für Staubbiederschlag zum Schutz vor erheblichen Nachteilen und Belästigungen; Gesamtbelastung		
Komponente	Deposition [g/(m² · d)]	Mittelungszeitraum
Staubbiederschlag	0,35	Jahr

In der TA Luft [2] ist zur Bewertung von Staubbimmissionen eine Vereinfachung zur Bewertung kleinerer Immissionsbeiträge, die von einer einzelnen Anlage hervorgerufen werden, enthalten. Sofern die Gesamtzusatzbelastung (Anteil aus vorhandener und geplanter Anlage an der Gesamtemission) an Staubbimmissionen PM 10, PM 2,5 und Staubbiederschlag an einem Immissionsort nicht mehr als 3,0 % des Immissions-Jahreswertes beträgt, gilt der Immissionsbeitrag der Anlage an dem Immissionsort als irrelevant. Sofern der Immissionsbeitrag der Anlage (Gesamtzusatzbelastung) am Immissionsort irrelevant ist, ist keine Ermittlung der Gesamtbelastung erforderlich.

Ferner ist die Erweiterung einer Anlage genehmigungsfähig, wenn die durch die Erweiterung hervorgerufene Zusatzbelastung irrelevant ist und durch eine Auflage sichergestellt wird, dass weitere Maßnahmen zur Luftreinhaltung, insbesondere Maßnahmen, die über den Stand der Technik hinausgehen, durchgeführt werden (siehe Nr. 4.2.2 der TA Luft [2]).

Die Kenngrößen für die Gesamtzusatzbelastung oder Zusatzbelastung werden rechnerisch ermittelt (Immissionsprognose). Dabei wird eine repräsentative Jahreszeitreihe von Windrichtung, Windgeschwindigkeit und Ausbreitungsklasse für den Anlagenstandort verwendet. In Tabelle 3 sind die Immissionswerte für die irrelevante (Gesamt-)Zusatzbelastung an Staubimmissionen dargestellt.

Tabelle 3 Immissionswerte für die irrelevante (Gesamt-)Zusatzbelastung an Staubimmissionen

Komponente	3,0 % des Immissionswertes
Feinstaub PM 10	1,2 µg/m³
Feinstaub PM 2,5	0,75 µg/m³
Staubniederschlag	0,0105 g/(m² · d)

2.2 Bagatellmassenstrom

Bei der Bewertung von anlagenbezogenen Luftschadstoffemissionen wird zur Voreinschätzung für jeden Luftschadstoff die Gesamtfracht einer Anlage mit sogenannten Bagatellmassenströmen verglichen. Diese Bagatellmassenströme dienen dazu, um in Genehmigungs- und Überwachungsverfahren die Untersuchungsumfänge für kleine Quellen bzw. Anlagen zu reduzieren. In der TA Luft [2] sind für einige Luftschadstoffe sogenannte Bagatellmassenströme festgelegt. Werden diese Bagatellmassenströme unterschritten, kann gemäß TA Luft [2] davon ausgegangen werden, dass die zu erwartenden Immissionen unerheblich sind und zu keinen negativen Auswirkungen für den Menschen und die Umwelt führen. Die Ermittlung der Zusatz- und Gesamtbelastung für den jeweiligen Luftschadstoff ist bei Unterschreitung des Bagatellmassenstroms nicht erforderlich.

Gemäß Nr. 4.6.1.1 der TA Luft [2] ist die Bestimmung der Staubimmissionen nicht erforderlich, wenn die normkonform abgeleiteten Emissionen (Massenströme) den Bagatellmassenstrom für Gesamtstaub ohne Berücksichtigung von Staubinhaltsstoffen von 1,0 kg/h oder diffus abgeleitete Staubemissionen 10 vom Hundert des festgelegten Bagatellmassenstromes von 1,0 kg/h, entsprechend den Wert von 0,10 kg/h nicht überschreiten. Dabei werden die Emissionsmassen-

ströme einer Anlage bei bestimmungsgemäßigem Betrieb und für die Luftreinhaltung ungünstigsten Betriebsbedingungen berechnet, über die Betriebsstunden einer Kalenderwoche gemittelt und dann mit dem Bagatellmassenstrom verglichen [2]. Ggf. können Abweichungen von diesen Festlegungen - durch besondere Lagen oder besondere Umstände begründet - erforderlich werden.

2.3 Immissionsorte

Zur Beurteilung der Immissionssituation an den Immissionsorten wurden zwei Analysepunkte eingerichtet. Die nächstgelegenen Immissionsorte liegen in einer Entfernung ab ca. 130 m nördlich (ANP 1 + 2) des Betriebes. In der Anlage 4.6 sind die Analysepunkte mit den dazugehörigen Koordinaten, in der Anlage 5 ist ihre Lage angegeben.

3 Emissionsermittlung

Die Ermittlung der diffusen Staubemissionen erfolgt auf der Grundlage der VDI-Richtlinien 3790, Blatt 3 [3] und Blatt 4 [4]. Mit Hilfe von Emissionsfaktoren für verschiedene Vorgänge (Umschlag, Transport usw.) werden Jahresemissionen in kg/a berechnet.

3.1 Staubemissionen - emissionsrelevante Kenndaten

Die Berechnung der Staubemissionen erfolgt für jeden Umschlagvorgang anhand der Stoffdaten des Umschlagproduktes, der Umschlagmenge pro Jahr sowie der Faktoren für den Umschlagvorgang, das Umfeld, das Umschlaggerät und der weiteren emissionsbestimmenden Faktoren (Abwurfmenge, Abwurf-/Fallhöhe, Umschlagleistung) gemäß den Rechenvorschriften der VDI-Richtlinie 3790, Blatt 3 [3]. Bei der Ermittlung der Emissionsfaktoren für die Aufnahme und die Abgabe von Schüttgütern beim Umschlagvorgang sind diese zunächst nach ihrem Staubemissionspotential, entsprechend der Klasseneinteilung der VDI-Richtlinie 3790, Blatt 3 [3] einzustufen. Die Staubneigung wird dabei visuell bei einer Abwurfhöhe von 2 m bestimmt. Da diese visuelle Methode subjektiv ist und zu einer großen Streubreite in der Einschätzung führt, wurden von der Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg (LUBW) aus Regelwerken, Fachzeitschriften, Forschungsarbeiten und Gutachten Literaturwerte recherchiert sowie über eine Umfrage bei Sachverständigen Expertenwissen abgefragt [5]. Aus den erhobenen Daten wurde eine statistische Aussage zur Staubneigung verschiedener Materialien und anderer Eingangsparameter getroffen, die als Richtwerte zur Berechnung von Emissionsfaktoren dienen kann. Die im Folgenden angegebenen Stoffeigenschaften beruhen auf den Kenndaten des LUBW [5], wobei die Schüttdichten aus Erfahrungswerten des Betreibers am Standort übernommen wurden.

Tabelle 4 Emissionsrelevante Kenndaten

Material/Schüttgut	Bauschutt	RC-Material	Sand	Sonstiges
mittlere Schüttdichte [t/m³]	1,8	1,7	1,8	1,6
Staubneigungsklasse [SN]	3,0 (schwach)		2,5 (nicht wahrnehmbar bis schwach)	
Gewichtungsfaktor a [$(\sqrt{10^{SN}})$]	32		18	
Anteil Feinstaub PM 10 am Gesamtstaub [%]	25		25	
Anteil Feinstaub PM 2,5 am Gesamtstaub [%]	5		5	

Die Abfälle werden per LKW angeliefert bzw. abgefahren. Neben den betriebseigenen Fahrzeugen gibt es auch Fremdanlieferungen. Die Zuladung schwankt je nach Fahrzeugtyp. In dieser Untersuchung wurde angenommen, dass die Hälfte der Abfälle mit einer Fahrzeugzuladung von 25 t und die andere Hälfte mit einer Fahrzeugzuladung von 12 t je Fahrzeug transportiert wird. Damit ist die Fahrzeugdiversität hinreichend konservativ berücksichtigt, da nach Betreiberangaben ungefähr die Hälfte der Anlieferungen in kleineren Chargen im Bereich um 10 m³ entsprechend ca. 16 t bis 18 t erfolgen. Die andere Hälfte wird in Chargen zu ca. 25 t transportiert. In der nachfolgenden Tabelle sind die relevanten Daten der Fahrzeuge und Geräte angegeben, wie sie in dieser Untersuchung berücksichtigt wurden.

Tabelle 5 Emissionsrelevante Daten der Fahrzeuge und Geräte

Emissionsrelevante Daten	LKW	LKW	Radlader
Zuladung [t]	25	12	-
Schaufelgröße [m ³]	-	-	2,6
Eigengewicht [t]	ca. 14	ca. 20	16
mittleres Fahrzeuggewicht [t]	27	26	19
mittlere Fahrgeschwindigkeit [km/h]	10		

Der Bagger - Schaufelgröße ca. 1,3 m³ - arbeitet nahezu ortsfest und fährt bei Bedarf sehr langsam, sodass keine relevanten Staubemissionen aus den Fahrbewegungen des Baggers berücksichtigt werden müssen.

3.2 Staubemissionen

Die Van der Ahe Tiefbau - Sandgruben GmbH beabsichtigt jährlich bis 315.264 t Abfälle umzuschlagen. Darin enthalten sind bis zu 80.000 t/a Bau- und Abbruchabfälle, die gebrochen und als RC-Material wieder vermarktet werden sollen. Des Weiteren sollen bis zu 100.000 t/a mineralische Abfälle gesiebt und danach wieder vermarktet werden. Die sonstigen Abfälle (ca. 135.264 t/a) werden angeliefert, zwischengelagert, verladen und wieder abgefahren. Die gefährlichen Abfälle werden nicht aufbereitet und zum Teil nur zwischengelagert, also nicht umgeschlagen.

Zur Beschreibung der zu erwartenden Staubemissionen wurde in dieser Untersuchung angenommen, dass 80.000 t/a an Bauschutt angeliefert, abgekippt und zwischengelagert werden.

Bei Bedarf erfolgt die Aufbereitung der Abfälle in der Brecheranlage, wobei ca. 10 Prozent (8.000 t/a) als sogenanntes "Überkorn" nach dem Brechen erneut mit dem Bagger aufgenommen und der Brecheranlage zugeführt werden wird. Der RC-Schotter wird im Regelfall in zwei Fraktionen (0 - 5 mm, ca. 45 %, sowie 0 - 45 mm, ca. 55 %) mit Förderbändern aus der Brecheranlage ausgetragen, mit Radlader zum Zwischenlager gebracht und bei Bedarf verladen und abgefahren (siehe Anlage 3).

Die mineralischen Abfälle (100.000 t/a), die gesiebt werden sollen, werden angeliefert, zwischengelagert, gesiebt, in drei Fraktionen mit Förderbändern ausgetragen, zwischengelagert und bei Bedarf abgefahren (siehe Anlage 3). Für die sonstigen Abfälle, die überwiegend mineralisch sind, wurde ein pauschaler Ansatz für die Stoffeigenschaften angenommen (siehe Tabelle 4). Diese sonstigen Abfälle wurden in dieser Untersuchung mit einer Anlieferung, einer Zwischenlagerung und dem späteren Abtransport berücksichtigt (siehe Anlage 3).

Die Brecher- und Siebanlagen sind bedingt gekapselt. Konservativ wurde in dieser Untersuchung für diese Anlagen keine Staubminderung berücksichtigt. Am Aufgabetrichter der Brecheranlage wird eine Wasserbedüsung zur Staubminderung eingesetzt. Die Abwurfbänder der Brecher- und Siebanlagen sind in ihren Abwurfhöhen verstellbar, sodass die Abwurfhöhen der jeweiligen Haldenhöhe angepasst und damit geringgehalten werden können. Diese Minderungsmaßnahmen werden in dieser Untersuchung pauschal mit 50 % Minderung berücksichtigt.

In der nachfolgenden Tabelle sind die in dieser Untersuchung berücksichtigten Massenströme angegeben.

Tabelle 6 berücksichtigte Massenströme

Edukt/Produkt	[t/a]	Vorgänge
Bauschutt	80.000	Anliefern, Zwischenlagern, Brechen
RC-Schotter	80.000	Zwischenlagern, Verladen, Abfahren
mineralische Abfälle	100.000	Anliefern, Zwischenlagern, Sieben, Zwischenlagern, Verladen, Abfahren
sonstige Abfälle	135.264	Anliefern, Zwischenlagern, Verladen, Abfahren

Das gewonnene Material wird überwiegend mit betriebseigenen LKW abgefahren. Wie bereits bei der Anlieferung wird in dieser Untersuchung angenommen, dass die Hälfte der Abfälle mit einer Fahrzeugzuladung von 25 t und die andere Hälfte mit einer Fahrzeugzuladung von 12 t je Fahrzeug transportiert wird.

In der Anlage 3 sind die in dieser Untersuchung berücksichtigten Übergaben in Trichter, auf und von Förderbändern sowie die Brech- und Siebvorgänge detailliert angegeben. Des Weiteren sind in der Anlage 3 die berechneten Staubemissionen aus den übrigen Umschlagvorgängen und Fahrbewegungen angegeben.

3.3 Staubemissionen aus Transportfahrten

Bei Transportvorgängen können Staubemissionen durch Winderosion (Fahrtwind) und Impulsaustausch hervorgerufen werden. Dabei entstehen Stäube durch die mechanischen Kräfte, mit denen die Reifen auf das Material einwirken. Des Weiteren kann staubfähiges Material bereits auf dem Fahrweg vorhanden sein (Materialbeschaffenheit der Fahrgewoberfläche) und durch den Fahrtwind aufgewirbelt werden.

Die Staubemissionen aus den Transportvorgängen wurden anhand der Emissionsfaktoren für befestigte und unbefestigte Fahrwege gemäß den Vorgaben der VDI-Richtlinie 3790, Blatt 4 [4] berechnet.

Die Transportfahrten der LKW auf den geschotterten Fahrwegen (unbefestigten Fahrwege im Sinne der Richtlinie [4]) wurden pauschal mit einer Fahrweglänge von 1.420 m (Hin- und Rückfahrt) berücksichtigt (siehe Anlage 3). Dies entspricht der Fahrstrecke von der westlichen Zufahrt, über die Waage und den gesamten Lagerplatz, zurück über die Waage und die Ausfahrt nach Westen (siehe Anlage 4.2 und Anlage 4.3).

Die mittleren Fahrgeschwindigkeiten auf den unbefestigten Fahrwegen sind wegen der kurzen Wegstrecken gegenüber der Basisgeschwindigkeit (30 km/h) zur Emissionsberechnung gemäß VDI-Richtlinie 3790 Blatt 4 [4] deutlich reduziert. Die mittlere Geschwindigkeit beträgt für alle Transportfahrzeuge auf den unbefestigten Fahrwegen und auf dem Lagerplatz 10 km/h. Eine Reduktion der mittleren Fahrgeschwindigkeiten um 10 km/h bewirkt gemäß VDI-Richtlinie 3790 Blatt 4 [4] eine Reduzierung der entstehenden Staubemissionen um 20 %. In dieser Untersuchung

wird wegen der geringen Fahrgeschwindigkeiten von 10 km/h eine Minderung der Staubemissionen aus Transportfahrten auf unbefestigten Fahrwegen¹ um 40 % berücksichtigt.

Die unbefestigten Fahrwege werden entsprechend den Vorgaben zum Stand der Staubbinderungstechnik zur Vermeidung von Staubemissionen in Phasen hoher Trockenheit mit Wasserwagen befeuchtet. Konservativ wurde in dieser Untersuchung hierfür keine Staubbinderung berücksichtigt.

Beim Be- und Entladen rangieren die LKW sehr langsam, sodass aus diesen Fahrbewegungen und Rangierfahrten keine relevanten Staubemissionen zu erwarten sind. Ähnliches gilt für den Radlader beim Verladen der Produkte. Für die Transportfahrten des Radladers beim Umfahren in die Zwischenlager wird in dieser Untersuchung eine Fahrstrecke von 40 km/d (5 km/h x 8 h/d) berücksichtigt.

In dieser Untersuchung wurde konservativ berücksichtigt, dass die Fahrzeuge entweder anliefern oder abholen. Sobald Fahrzeuge anliefern und direkt anschließend abholen, sind weniger Fahrten erforderlich und somit geringere Staubemissionen aus Transportvorgängen zu erwarten.

In Anlage 3 sind die detaillierten Berechnungen zu den Staubemissionen aus den Transportfahrten auf den Fahrwegen aufgeführt.

Die berechneten Staubemissionen aus Transportfahrten wurden in dieser Untersuchung anteilig nach Fahrweglänge den fünf Fahrwegen zugeordnet. Der Fahrweg 1 wird von den Fahrzeugen zweimal befahren (Hin- und Rückfahrt), sodass er anteilig mit 700 m Länge berücksichtigt wurde.

3.4 Motoremissionen

Die Abgasemissionen der Dieselmotoren von LKW und Radlader werden über die Fahrstrecken abgeschätzt. Als reine Fahrstrecken auf der Zufahrt und dem Betriebsgelände werden in dieser Untersuchung für die oben genannten Fahrzeuge insgesamt ca. 60.000 Kilometer berücksichtigt (Anlage 3.4).

¹ unbefestigte Fahrwege im Sinne der VDI-Richtlinie 3790, Blatt 4 [4]

Zur konservativen Berechnung der Partikelemissionen aus den Dieselmotoren der Fahrzeuge werden die Schadstoffemissionen aus dem Handbuch für Emissionsfaktoren des Straßenverkehrs (HBEFA) [6] herangezogen. Dabei wurde eine Verkehrssituation ausgewählt, die dem Fahrverhalten auf einem Betriebsgelände entspricht (Geschwindigkeitsbereich 30 km/h, stop & go). Weiter wurde konservativ das Fahrzeug - Subsegment für schwere Nutzfahrzeuge (Lastzüge 34 - 40 t, Euro-VI) angesetzt. Es wurde der Emissionsfaktor für eine mittlere Auslastung (Beladung) angesetzt.

Im HBEFA [6] werden für schwere Nutzfahrzeuge (SNF) im stop & go-Betrieb spezifische Emissionen von

- 0,090 g/km an Partikel (Feinstaub PM 2,5)

angegeben. Aus dem Fahrverkehr resultieren bei einer maximalen Fahrtstrecke von ca. 60.000 km/a insgesamt ca. 5,4 kg/a Staub (Anlage 3.4). Damit sind die Schadstofffrachten der Motoren deutlich untergeordnet und werden in dieser Untersuchung nicht weiter betrachtet.

3.5 Staubemissionen aus der Lagerung

Windabwehungen haben üblicherweise einen vernachlässigbar geringen Einfluss auf die Gesamtstaubemission. Staubemissionen aus der Lagerung entstehen durch Winderosion und werden im Wesentlichen über die Oberfläche einer Halde sowie die Materialeigenschaften wie Korngröße, Korndichte und Materialfeuchte bestimmt. Staubemissionen aus der Lagerung können nur dann auftreten, wenn abwehfähiges Material an der Oberfläche vorhanden ist. Dies trifft auf Fraktionen/Schüttgüter mit Nullkornanteil zu. Sobald die mittlere Korngröße ca. 5 mm überschreitet, werden in der Regel keine relevanten Staubemissionen aus der Lagerung freigesetzt.

Laut BMWFJ (2013) [7] tragen die Faktoren Umschlagfrequenz und Windgeschwindigkeit maßgeblich zur Staubemission von ruhenden Halden bei. Eine für die Staubemission relevante Winderosion findet demnach nur bei einer Umschlagfrequenz von mehr als 10 Umschlägen/Jahr statt, weil so keine Verkrustung an den Halden auftritt (siehe auch VDI-Richtlinie 3790, Blatt 1 (2015)) [8].

Lohmeyer et al. (1998) [9] untersuchten die Emissionen ruhender Bergehalden. Demnach liegt bei ruhenden Halden nur eine geringe Staubemission im Vergleich zu aktiven Halden vor. Bei

Starkwindereignissen ($> 6 \text{ m/s}$) wurde abwehfähiges Material innerhalb kurzer Zeit ausgetragen, sodass die Haldenoberfläche verarmte und die Emissionsrate zurückging.

Eine wesentliche Voraussetzung für Abwehungen von den Halden ist das Vorhandensein von abwehfähigem Material an der Haldenoberfläche. Durch Niederschlag werden die kleinen Staubkörner in die Zwischenräume der Halde eingespült, sodass die Menge des abwehfähigen Materials abnimmt. Gleichzeitig steigt die Materialfeuchte in der Halde an. Das bedeutet, dass nach einem Regentag die Haldenoberfläche zunächst wieder abtrocknen muss, damit Staubemissionen entstehen können. Dieser Effekt kann an warmen Sommertagen mit hoher Verdunstungsrate durch Befeuchten verhindert werden. Im Frühjahr, Herbst und Winter nimmt die Luft erheblich weniger Feuchtigkeit auf und das Abtrocknen der Oberfläche dauert deutlich länger. Werden Halden nicht oder nur wenig bewegt (geringe Umschlaghäufigkeit), kommt es zur Verkrustung der Oberflächen, wodurch die Haltekraft der Partikel zunimmt und Staubabtrag durch Winderosion bei längerer Lagerdauer abnimmt. Die Berechnungsgrundlagen der VDI-Richtlinie 3790, Blatt 3 [3] berücksichtigen diese Effekte nicht, sondern es wird vorausgesetzt, dass immer abwehfähiges Material an der Haldenoberfläche vorhanden ist. Damit werden die Staubemissionen für die Materialhalden überschätzt [5].

Das Betriebsgelände grenzt nordöstlich an ein Waldstück, sodass der Wald die vorherrschenden westlichen und südwestlichen Winde abbremst. Hohe Windgeschwindigkeiten, die Windabwehungen verursachen könnten, treten somit am Anlagenstandort deutlich seltener auf als in diesem Gebiet üblich.

Die mineralischen Abfälle werden mit Trennwänden separiert. Diese Trennwände wirken ebenfalls als Windschutz.

Der Bauschutt und die mineralischen Abfälle (Böden, Sande etc.) sind erdfeucht. Es werden keine relevanten Staubemissionen aus der Lagerung von Bauschutt und Boden erwartet.

Das Feingut ist überwiegend im gebrochenen RC-Material enthalten. Während der Zwischenlagerung wird Feingut durch Niederschlag in die Halde gespült. Wenn die Oberflächen abtrocknen, können Staubemissionen an den Oberflächen auftreten. Bei längeren Zeiträumen mit hoher Sonneneinstrahlung, geringen Niederschlagsmengen und hohen Windgeschwindigkeiten sollten freiliegende Halden befeuchtet werden, um Staubabwehungen zu minimieren.

In dieser Untersuchung werden aus den vorgenannten Gründen keine relevanten Staubemissionen aus der Lagerung berücksichtigt.

3.6 Zusammenfassung der Staubemissionen

Die berechneten Staubemissionen aus Umschlag und Aufbereitung wurden zwei Volumenquellen im Bereich des vorhandenen und geplanten Betriebsgeländes zugeordnet. Die Fahrwege wurden ebenfalls als Volumenquellen digitalisiert. Die Staubemissionen aus Transportfahrten wurden den Fahrwegen anteilig nach Länge zugeschlagen. In der Tabelle in Anlage 3.5 sind die Staubemissionen für jede Volumenquelle angegeben.

3.7 Bagatellmassenstrom

Gemäß Nr. 4.6.1.1 der TA Luft [2] ist die Bestimmung der Staubimmissionen nicht erforderlich, wenn die diffus abgeleitete Emissionen 10 vom Hundert des festgelegten Bagatellmassenstromes von 1 kg/h, entsprechend den Wert von 0,1 kg/h nicht überschreiten (siehe Kapitel 2.2). Die berechneten Staubemissionen liegen deutlich über dem Bagatellmassenstrom für diffuse Staubemissionen ($75.700 \text{ kg/a} / 4.382 \text{ h/a Betriebszeit} = 17,3 \text{ kg/h}$). Die Ermittlung der Gesamtzusatzbelastung an Staubimmissionen ist erforderlich.

4 Ausbreitungsrechnung

Zur Ermittlung der Gesamtzusatzbelastung an Staubimmissionen, unter Berücksichtigung der geplanten Erweiterung des Betriebes wurde eine Ausbreitungsrechnung mit dem Modell Austal [10] (Programm AustalView, Version 11.0.27 TG,I) durchgeführt. Dabei handelt es sich um die programmtechnische Umsetzung des im Anhang 2 der TA Luft [2] festgelegten Partikelmodells der VDI-Richtlinie 3945, Blatt 3 [11].

Gemäß den Vorgaben der TA Luft [2] werden bei der Ermittlung von Staubimmissionen die Korngrößenklassen 1 bis 4 unterschieden. Für die Berechnung des Staubbiederschlags werden die Staubemissionen der Korngrößenklassen 3 und 4 zusammengefasst - da im Regelfall die Aufteilung dieser beiden Korngrößenfraktionen nicht bekannt ist - und dem Luftschadstoffparameter pm-u zugeordnet. Mit diesem Parameter sind gemäß der Vorgabe des Ausbreitungsprogramms die deponierenden Stäube erfasst.

Der Anteil an Feinstaub PM 10 am Gesamtstaub wurde für die Materialien einheitlich mit 25 % berücksichtigt [5]. Der PM 2,5-Anteil am Gesamtstaub wurde in dieser Untersuchung konservativ mit 5 % angesetzt.

Die Staubemissionen aus den Transportfahrten werden gemäß den Berechnungsvorgaben der VDI-Richtlinie 3790, Blatt 4 [4] gegliedert als Feinstaub PM 2,5 und PM 10 sowie als Reststaub angegeben.

Der Feinstaubanteil PM 10 (ohne den Anteil PM 2,5) wird im Berechnungsmodell dem Luftschadstoffparameter pm-2 (Klasse 2) zugeordnet. Für den Feinstaubanteil PM 2,5 wird der Parameter pm-1 (Klasse 1) verwendet. Damit das Berechnungsergebnis der Feinstaubimmissionen vom Modell in die beiden Feinstaubfraktionen PM 10 und PM 2,5 aufgesplittet werden kann, wird der Feinstaubanteil zusätzlich dem Parameter pm25-1 zugeordnet. In den Anlagen 3.5 und 4.4 sind die berücksichtigten Staubemissionen für die Ausbreitungsrechnungen angegeben.

4.1 Quellparameter

Im Bereich des vorhandenen und geplanten Betriebsgeländes wurden zwei Volumenquellen digitalisiert, die pauschal vom Erdboden (0 m) bis zu einer Höhe von 6 m über Grund modelliert wurden. Die Fahrwege wurden grundsätzlich als Volumenquellen vom Erdboden (0 m) bis zu einer Höhe von 3 m über Grund modelliert.

Die Ausbreitungsrechnung wurde ohne Berücksichtigung von thermischen und/oder dynamischen Impulsen durchgeführt. In der Anlage 4 sind alle relevanten Quellparameter (Abmessungen, Größe etc.) angegeben.

4.2 Deposition

Bei der Berechnung der Staubimmissionen wurden die Sedimentationsgeschwindigkeiten, Depositionsgeschwindigkeiten, Auswaschfaktoren und Auswaschexponenten gemäß Anhang 2 der TA Luft [2] berücksichtigt.

4.3 Meteorologische Daten

Die Ausbreitungsrechnung wurde gemäß Anhang 2 der TA Luft [2] als Zeitreihenberechnung über ein Jahr auf Basis einer repräsentativen Jahreszeitreihe durchgeführt. Für den Standort nördlich von Haselünne liegen keine meteorologischen Daten vor. Deshalb wird auf die Daten einer Messstation zurückgegriffen, deren meteorologischen Bedingungen vergleichbar sind. Im Rahmen einer Übertragbarkeitsprüfung wurde ermittelt, dass die Daten der Messstation Dörpen für den Standort der Anlage nördlich von Haselünne angewendet werden können [12].

Die zeitliche Repräsentanz für die Station Dörpen wurde anhand einer SRJ (Selektion Repräsentatives Jahr) ermittelt [13]. Für die Station Dörpen wurde aus mehrjährigen Zeitreihendaten (Bezugszeitraum 2012-2021) das repräsentative Jahr ermittelt. Anhand der Windrichtungssektoren und der Windgeschwindigkeitsklassen erfolgt eine Normierung und Sortierung. Das Jahr, welches den mittleren Verhältnissen in Bezug auf die betrachteten Jahre am besten entspricht, kann bezüglich der Windrichtung bzw. Windgeschwindigkeit als repräsentativ angesehen werden. Für die Station Dörpen wurde aus dem o. g. Bezugszeitraum das Jahr 2012 als repräsentativ ermittelt. Die Häufigkeitsverteilung der Windrichtungen ist in Anlage 4 grafisch dargestellt.

Gemäß TA Luft [2] ist für die Berechnung der nassen Deposition die Ausbreitungsrechnung als Zeitreihenberechnung durchzuführen. Als Niederschlagszeitreihe sind die für das Bezugsjahr der meteorologischen Daten und den Standort der Anlage vom Umweltbundesamt zur Verfügung gestellten Daten zu verwenden.

Für den Standort der Anlage nördlich von Haselünne wurden die standortbezogenen Niederschlagsdaten als Zeitreihe für das Jahr 2012 verwendet.

4.4 Rechengebiet

Gemäß Anhang 2 der TA Luft [2] ist das Rechengebiet ausreichend groß und das Raster so zu wählen, dass Ort und Betrag der Immissionsmaxima mit hinreichender Sicherheit bestimmt werden können. In dieser Untersuchung wurde das Rechengebiet auf eine Kantenlänge von 3.840 m x 3.968 m (geschachtelt 16 m, 32 m, 64 m) ausgedehnt und damit die Kantenlänge des Austal Rechengitters an die Lage der Immissionspunkte angepasst.

4.5 Rauigkeitslänge

Die Bodenrauigkeit des Geländes wird durch die mittlere Rauigkeitslänge z_0 beschrieben. Gemäß Anhang 2 der TA Luft [2] ist die Rauigkeitslänge für ein kreisförmiges Gebiet um den Schornstein festzulegen, dessen Radius das 15-fache der Freisetzungshöhe (tatsächlichen Bauhöhe des Schornsteins), mindestens aber 150 m, beträgt. Setzt sich dieses Gebiet aus Flächenstücken mit unterschiedlicher Bodenrauigkeit zusammen, so ist eine mittlere Rauigkeitslänge durch arithmetische Mittelung mit Wichtung entsprechend dem jeweiligen Flächenanteil zu bestimmen und anschließend auf den nächstgelegenen Tabellenwert zu runden.

Die Berechnung der Rauigkeitslänge erfolgt anhand der Landnutzungsklassen des Landbedeckungsmodells Deutschland (LBM-DE). Die Landnutzungsklasse wurde durch Inaugenscheinnahme und Luftbildvergleich verifiziert. Für die Berechnungen wurde die Rauigkeitslänge z_0 von 0,50 m berücksichtigt.

4.6 Komplexes Gelände

Die Umgebung ist eben, sodass die Ausbreitungsrechnung ohne Berücksichtigung des Geländes durchgeführt wurde.

4.7 Statistische Sicherheit

Gemäß Anhang 2 der TA Luft [2] ist in einer Ausbreitungsrechnung sicherzustellen, dass die modellbedingte statistische Unsicherheit, berechnet als statistische Streuung des berechneten Werts, bei einem Jahres-Immissionskennwert maximal 3 % vom Jahres-Immissionswert und maximal 30 % des Tages-Immissionswertes beträgt. Um dies zu gewährleisten, wurde bei der Ausbreitungsrechnung eine ausreichende Partikelzahl (Qualitätsstufe $qs=2$, entsprechend einer Partikelzahl von 8 s^{-1}) berücksichtigt. Zum Nachweis wurden im Bereich der umliegenden Immissionspunkte Analysepunkte festgelegt, die u. a. die statistische Unsicherheit ausweisen (Anlage 4.6).

5 Ergebnisse der Ausbreitungsrechnung

5.1 Gesamtzusatzbelastung an Staubimmissionen

Aus den ermittelten Emissionen wurde mit Hilfe einer Ausbreitungsrechnung die Gesamtzusatzbelastung an Staubimmissionen (Feinstaub PM 10 und PM 2,5 sowie Staubbiederschlag), unter Berücksichtigung der geplanten Erweiterung des Betriebes der Van der Ahe Tiefbau - Sandgruben GmbH berechnet.

In der Anlage 4.6 sind die berechneten Gesamtzusatzbelastungen an Feinstaub PM 10 und PM 2,5 sowie Staubbiederschlag an den beiden Analysepunkten angegeben. Am nächstgelegenen Analysepunkt ANP 2 werden die im Sinne der TA Luft [2] nicht relevanten Gesamtzusatzbelastungen an

- Staubkonzentration Feinstaub PM 10 von 3,0 % des Immissionswertes, entsprechend $1,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ und
- Staubkonzentration Feinstaub PM 2,5 von 3,0 % des Immissionswertes, entsprechend $0,75 \mu\text{g}/\text{m}^3$ und
- Staubbiederschlag von 3,0 % des Immissionswertes, entsprechend $0,0105 \text{ g}/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$.

nicht eingehalten (Anlage 4.6).

Da die Gesamtzusatzbelastungen nicht irrelevant sind, ist die Ermittlung der Gesamtbelastung an Staubkonzentration Feinstaub PM 10, PM 2,5 und Staubbiederschlag erforderlich. In der nachfolgenden Tabelle sind die berechneten Gesamtzusatzbelastungen an Feinstaub PM 10 und PM 2,5 für die Analysepunkte angegeben.

Tabelle 7 Gesamtzusatzbelastungen an Feinstaubimmissionen PM 10 und PM 2,5

Gesamtzusatzbelastung;	ANP 1	ANP 2
PM 10 JMW = IJZ [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	4,4	6,3
PM 2,5 JMW = IJZ [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	(0,7)	1,0

*JMW: Immissions-Jahresmittelwert in $\mu\text{g}/\text{m}^3$; IJZ: Immissions-Jahreswert in $\mu\text{g}/\text{m}^3 = \text{J00}$; () = Irrelevanz-Wert eingehalten

5.2 Gesamtbelastung an Feinstaub PM 10 und PM 2,5

Bei einer Überschreitung der gemäß TA Luft [2] irrelevanten Gesamtzusatzbelastung an Staubkonzentration ist für die umliegenden Immissionspunkte die Gesamtbelastung an Staubkonzentration zu ermitteln und zu beurteilen. Die Gesamtbelastung an Staubkonzentration setzt sich aus der vorhandenen Staubvorbelastung natürlicher oder urbaner Herkunft (Vorbelastung) sowie der von der zu beurteilenden Anlage hervorgerufenen Gesamtzusatzbelastung an Staubbmissionen zusammen.

6.1.1 Vorbelastung an Staubkonzentration (Feinstaub PM 10 und PM 2,5)

Die Beurteilung der Vorbelastung am Anlagenstandort nördlich von Haselünne erfolgt im Rahmen einer konservativen Betrachtung anhand der Messdaten der Messstation Südoldenburg (Stationskennung: DENI053) des Luftqualitäts-Überwachungssystems Niedersachsen (LÜN) [14]. Bei dieser Messstation handelt es sich um eine industrienahen Messstation. Die Vorbelastung an der nächstgelegenen Messstation Emsland mit städtischem, vorstädtischem und ländlichem Hintergrund ist geringer. Die Jahresmittelwerte und die Überschreitungshäufigkeit der Tageswerte an dieser Station der letzten drei Jahre sind in der nachfolgenden Tabelle zusammengefasst.

Tabelle 8 Vorbelastungswerte Feinstaub PM 10 und PM 2,5 - Station (DENI053)

Jahr	PM 10		PM 2,5
	Jahresmittelwert [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Anzahl Überschreitungstage des Tageswertes ($50 \mu\text{g}/\text{m}^3$)	Jahresmittelwert [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
2022	16	1	10
2023	14	1	8
2024	13	0	9

Auf der Basis der vorstehenden Messwerte wird im Bereich des Untersuchungsgebietes eine Vorbelastung von ca. $14 \mu\text{g}/\text{m}^3$ für Feinstaub PM 10 (Mittelwert der Jahre 2022, 2023 und 2024 = $14,3 \mu\text{g}/\text{m}^3$) und ca. $9 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (Mittelwert = $9 \mu\text{g}/\text{m}^3$) für Feinstaub PM 2,5 erwartet.

6.1.3 Gesamtbelastung an Staubkonzentration (Feinstaub PM 10)

Zur Bewertung der berechneten Staubimmissionen ist die Ermittlung der Gesamtbelastung an Staubimmissionen anhand der Vor- und Gesamtzusatzbelastung, sowie die Gegenüberstellung zu den Anforderungen der TA Luft [2] in der nachfolgenden Tabelle zusammengefasst.

Tabelle 9 Immissionen Gesamtbelastung an den relevanten Analysepunkten

Stoff	Anforderung	Immissionssituation (alle Werte in $\mu\text{g}/\text{m}^3$)	
		1	2
	ANP		
PM 10	Immissions-Jahreswert; Vorbelastung $\leq 36 \mu\text{g}/\text{m}^3$	14	
	Immissions-Jahreswert Gesamtzusatzbelastung	4,4	6,3
	Immissions-Jahreswert Gesamtbelastung $\leq 40 \mu\text{g}/\text{m}^3$	18	20
PM 2,5	Immissions-Jahreswert Vorbelastung	9	
	Immissions-Jahreswert Gesamtzusatzbelastung	0,7	1,0
	Immissions-Jahreswert Gesamtbelastung $\leq 25 \mu\text{g}/\text{m}^3$	10	10

() Wert ist irrelevant im Sinne der TA Luft

Aus der vorstehenden Tabelle ist zu ersehen, dass die zulässige Gesamtbelastung an Feinstaubkonzentrationen PM 10 und PM 2,5 an den relevanten Analysepunkten in der Nähe des Betriebes - und somit auch an allen anderen Immissionsorten in der Umgebung der Anlage - eingehalten wird.

Detaillierte Angaben zur Anzahl der Tage mit Überschreitungen des Immissions-Tageswertes von $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (Feinstaub PM 10) liegen nicht vor, da dazu immer eine zeitliche Korrelation aus Vorbelastung und Zusatzbelastung hergestellt werden müsste, was nicht möglich ist, da nicht im Vorfeld die meteorologischen Bedingungen bekannt sind.

Gemäß Nr. 4.2.2 TA Luft [2] gilt bei einem Jahreswert von unter $28 \mu\text{g}/\text{m}^3$ der Immissions-Tageswert als eingehalten. Mit einer ermittelten Gesamtbelastung von $\text{IJG} = 20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ für Feinstaub PM 10 an dem am stärksten beaufschlagten Analysepunkt ANP 2 (siehe Tabelle 9) gilt die zulässige Überschreitungshäufigkeit des Tagesmittelwertes von $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ von 35 Tagen pro Jahr gemäß Nr. 4.2.2 TA Luft [2] als eingehalten.

5.3 Staubniederschlag

Anhand der ermittelten Staubemissionen wurde die Gesamtzusatzbelastung an Staubniederschlag (Deposition) für die Umgebung des geänderten Betriebes der Van der Ahe Tiefbau - Sandgruben GmbH berechnet und in der Anlage 5.3 dargestellt. Die Zusatzbelastung an Staubniederschlag überschreitet an allen Analysepunkten den sogenannten irrelevanten Beitrag von $I_Z = 0,0105 \text{ g}/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$. Eine Ermittlung der Gesamtbelastung ist erforderlich.

Durch das Lufthygienische Überwachungssystem Niedersachsen (LÜN) [14] wird der Staubniederschlag routinemäßig gemessen. Dabei wurden in den vergangenen Jahren maximale Staubniederschlagsmengen in der Größenordnung von 20 Prozent des zulässigen Jahresmittelwertes von $IG = 350 \text{ mg}/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$, also entsprechend ca. $70 \text{ mg}/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$ [14] gefunden. Die maximale Gesamtzusatzbelastung an Staubniederschlag, hervorgerufen durch den geänderten Betrieb wurde am Analysepunkt ANP 2 mit $59,4 \text{ mg}/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$ (entsprechend $0,0594 \text{ g}/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$, siehe Anlage 4.6) berechnet. Somit wird die Gesamtbelastung für Staubniederschlag im Einwirkungsbereich der geänderten Anlage deutlich unter dem zulässigen Immissionswert liegen.

5.4 Bewertung der Untersuchung: Qualität der Prognose

Die Ausbreitungsrechnung hat ergeben, dass trotz der konservativen Emissionsermittlung und der Annahme einer maximalen Auslastung des Betriebes die Gesamtbelastung an Feinstaub PM 10, PM 2,5 und an Staubniederschlag an den nächstgelegenen Analysepunkten im Sinne der TA Luft sicher eingehalten wird.

Die zu erwartenden Staubemissionen beim Umschlag von Schüttgütern, die im trockenen Zustand stauben können, sind von zahlreichen Faktoren abhängig. Neben den produktspezifischen Eigenschaften (Dichte, Korngröße, Materialfeuchte, Verunreinigungen etc.) haben die anlagenspezifischen Besonderheiten (Verfahrensablauf, Anlagenausstattung, vorhandene Minderungstechnik etc.) und die Betreibersorgfalt Einfluss auf die Staubemissionen. In dieser Immissionsprognose wird ein ordnungsgemäßer Betrieb der Anlage zugrunde gelegt, welcher sich beispielsweise über folgende Faktoren definiert:

- regelmäßige Schulung der Mitarbeiter im Umgang mit den Umschlaggeräten auch im Hinblick auf die Vermeidung/Verminderung von Emissionen
- regelmäßige Wartung der Umschlaggeräte, um einen emissionsarmen Betrieb zu gewährleisten
- Befeuchten der unbefestigten Fahrwege bei länger anhaltender Trockenheit mit einem Wasserwagen

- Bei längeren Zeiträumen mit hoher Sonneneinstrahlung, geringen Niederschlagsmengen und hohen Windgeschwindigkeiten sollten freiliegende Halden befeuchtet werden

6 Literaturverzeichnis

- [1] VDI-Richtlinie 3783, Blatt 13, *Umweltmeteorologie, Qualitätssicherung in der Immissionsprognose*, Januar 2010.
- [2] TA Luft - Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft, *Gemeinsames Ministerialblatt - Neufassung der 1. Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz vom 18.08.2021*, in Kraft getreten am 01.12.2021.
- [3] VDI Richtlinie 3790, Blatt 3, *Umweltmeteorologie - Emissionen von Gasen, Gerüchen und Stäuben aus diffusen Quellen - Lagerung, Umschlag und Transport von Schüttgütern*, 2010.
- [4] VDI Richtlinie 3790, Blatt 4, *Emissionen von Gasen, Gerüchen und Stäuben aus diffusen Quellen - Staubemissionen durch Fahrzeugbewegungen auf gewerblichem/industriellem Betriebsgelände*, 2018.
- [5] LUBW Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg, *Ermittlung von Emissionsfaktoren diffuser Stäube*, April 2020.
- [6] Umweltbundesamt, *Handbuch für Emissionsfaktoren des Straßenverkehrs (HBEFA 4.1)*, 2019.
- [7] Ministerium für Wirtschaft, Familie und Jugend Österreich, *Technische Grundlage zur Beurteilung diffuser Staubemissionen*, 2013.
- [8] VDI Richtlinie 3790, Blatt 1, *Umweltmeteorologie - Emissionen von Gasen, Gerüchen und Stäuben aus diffusen Quellen - Grundlagen*, Juli 2015.
- [9] Ingenieurbüro Lohmeyer GmbH & Co. KG, *Staubabwehungen von ruhenden Halden*, 1998.
- [10] Austal, Version 3.3.0 WI-x, Ingenieurbüro Janicke GbR, 88662 Überlingen und Umweltbundesamt, 06813 Dessau-Roßlau, 22.03.2024.
- [11] VDI-Richtlinie 3945, Blatt 3, *Umweltmeteorologie - Atmosphärische Ausbreitungsmodelle - Partikelmodell*, September 2000.
- [12] argusim Umwelt Consult André Förster , „Übertragbarkeitsprüfung meteorologischer Daten gemäß VDI-Richtlinie 3783 Blatt 20 für ein Prüfgebiet bei Haselünne,“ Berlin, 08.12.2025.
- [13] argusim Umwelt Consult André Förster, *Dokumentation eines Wetterdatensatzes - Dörpen*, Berlin, 26.04.2022.
- [14] LÜN Lufthygienisches Überwachungsnetz Niedersachsen, *Jahresberichte*, Hildesheim.

7 Anlagen

Anlage 1: Übersichtslageplan

Anlage 2: Lageplan des Betriebes mit geplanter Erweiterung

Anlage 3: 3.1.1 berechnete Staubemissionen aus dem Umschlag
 3.1.2 berechnete Staubemissionen aus dem Umschlag
 3.2 berechnete Staubemissionen aus dem Brechen/Sieben
 3.3 Staubemissionen aus Transportfahrten
 3.4 Motoremissionen
 3.5 Zusammenfassung der Staubemissionen der Quellen

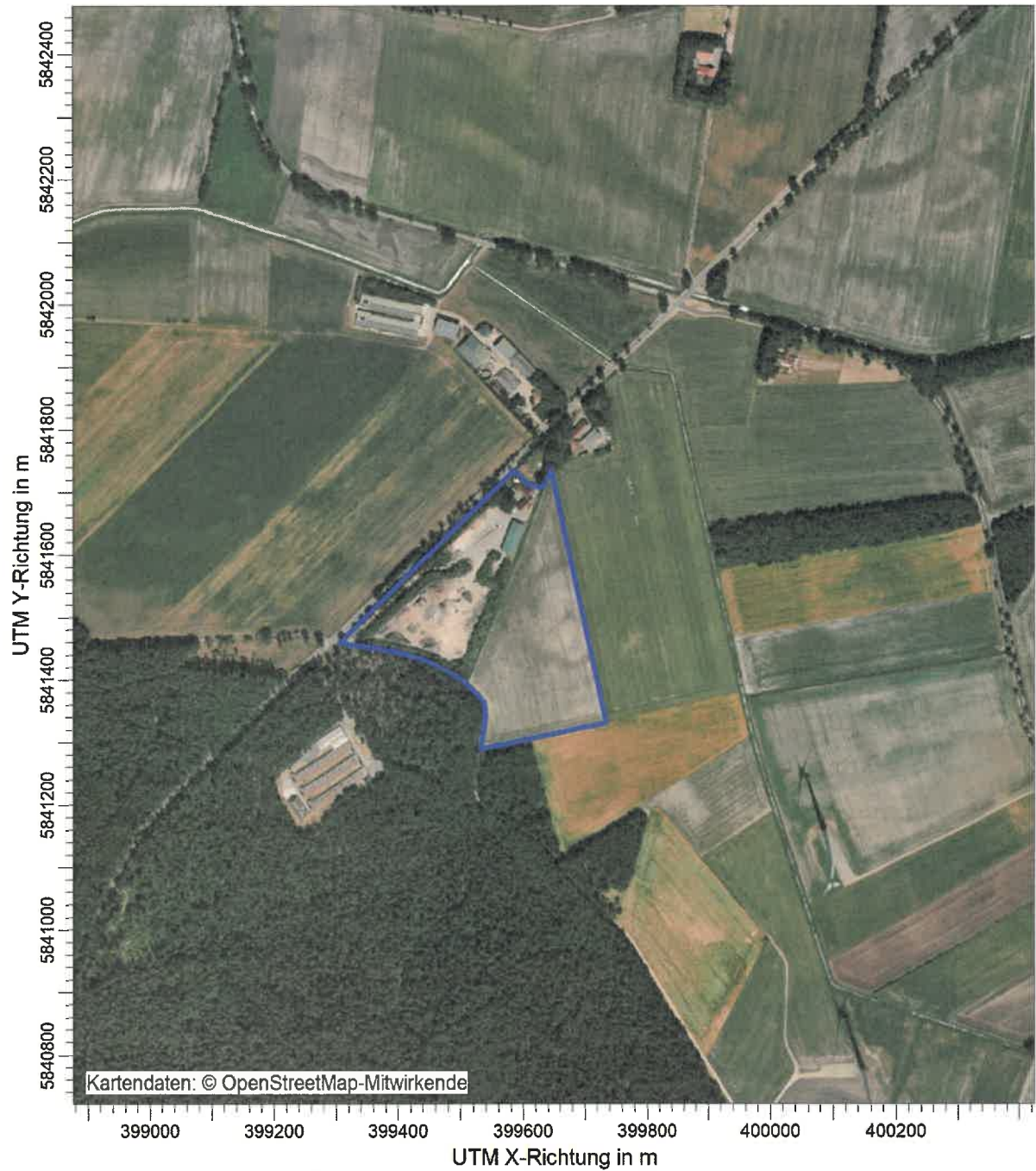
Anlage 4: 4.1 Windrichtungs- und Geschwindigkeitsverteilung
 4.2 Lageplan mit Kennzeichnung der Quellen
 4.3 Quellen-Parameter
 4.4 Emissionen der Quellen - Emissionsszenarien
 4.5 Auszüge der Quell- und Eingabedateien der Ausbreitungsrechnung mit allen relevanten Quellparametern
 4.6 Auswertung der Analysepunkte

Anlage 5: Gesamtzusatzbelastung an Staubkonzentration und Staubbiederschlag
 5.1 Konzentration an Feinstaub PM 10
 5.2 Konzentration an Feinstaub PM 2,5
 5.3 Konzentration an Staubbiederschlag (Deposition)

Anlage 6: Prüfliste für die Immissionsprognose [1]

Anlage 1: Übersichtslageplan

PROJEKT-TITEL:



Lageplan

FIRMENNAME:

Fides Immissionsschutz & Umweltgutachter GmbH

BEARBEITER:

LS

MAßSTAB: 1:10.000

0 0,3 km

DATUM:

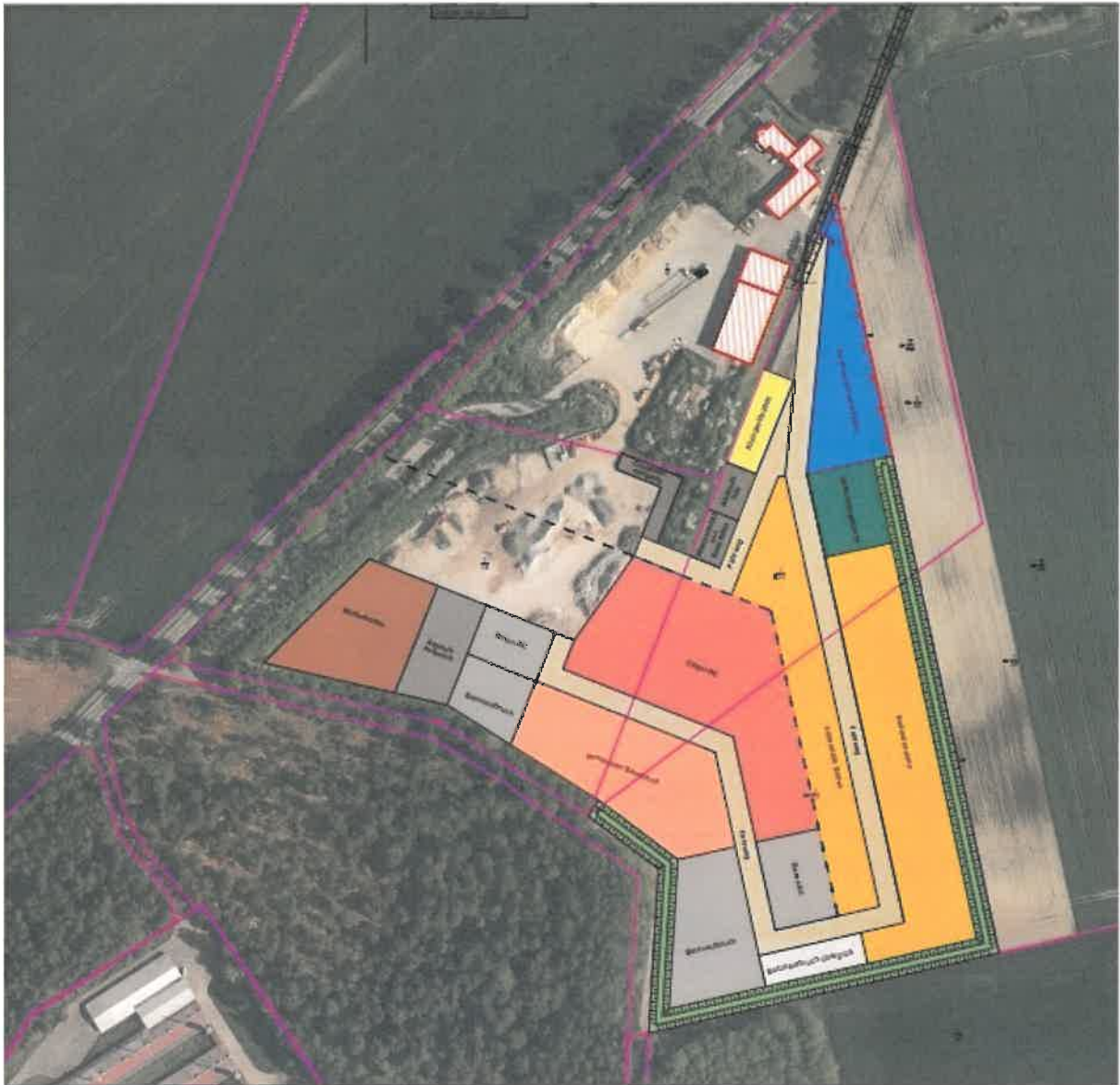
11.12.2025

FIDES
Immissionsschutz &
Umweltgutachter

PROJEKT-NR.:

S25434.1

Anlage 2: Lageplan des Betriebes mit geplanter Erweiterung



- Anlage 3:
- 3.1.1 berechnete Staubemissionen aus dem Umschlag
 - 3.1.2 berechnete Staubemissionen aus dem Umschlag
 - 3.2 berechnete Staubemissionen aus dem Brechen/Sieben
 - 3.3 Staubemissionen aus Transportfahrten
 - 3.4 Motoremissionen
 - 3.5 Zusammenfassung der Staubemissionen der Quellen

Schüttgut Bezeichnung		Gewichtungs- faktor a	mittlere Schüttdichte [t/m³]		PM 10	PM 2,5													
Bauschutt			1,8																
Vorgang																			
Nr.	Gerät und Vorgang:	Anlieferung Schüttgut [t/a]	Menge [t/Abwurf]	Verfahren [kont./ diskont.]	Förder- menge [t/h]	Abwurf- höhe [m]	Zu- trimmung [%]	K_a	$K_{a,eff}$	Einzelsummen	Staubemissionen		Minde- rung	Staub- emissionen	PM 10	PM 2,5	pm-u	pm-2	pm-1
											Aufnahme [kg/a]	Abgabe [kg/a]	[%]	[kg/a]	Anteil [%]	Anteil [%]	[kg/a]	[kg/a]	[kg/a]
1	LKW auf Halde	40.000	25,0	diskont.		1,0	0	0,9	1,5	0,42		349	0%	349	25	5	252	68,8	17,45
2	LKW auf Halde	40.000	12,0	diskont.		1,0	0	0,9	1,5	0,42		504	0%	504	25	5	378	100,7	25,18
3	Radlader von Halde	38.000	0		0,0	0	0,9	1,5		0,00	1.217		0%	1.217	25	5	913	243,4	60,86
4	Bagger im Trichter, nicht abgesaugt	38.000	2,3	diskont.		1,0	0	1	1,5	0,42		2.788	50%	1.394	25	5	1.045	278,8	69,70
Einzelsummen											1.217	3.641							
Gesamtsumme													3.464		Summe	2.588	683	173	

Schüttgut Bezeichnung RC-Material		Gewichtungs- faktor a	mittlere Schüttdichte [t/m³]		PM 10	PM 2,5												
		32	1,7		25	5												
Vorgang								Staubemissionen		Minde- rung	Staub- emissionen	PM 10	PM 2,5	pm-u	pm-2	pm-1		
Nr.	Gerät und Vorgang:	Anlieferung Schüttgut [t/a]	Menge [t/Abwurf]	Verfahren [kont./ diskont.]	Förder- menge [t/h]	Abwurf- höhe [m]	Zu- trimmung [%]	K_a	$K_{a,eff}$	Aufnahme [kg/a]	Abgabe [kg/a]	[%]	Anteil [%]	Anteil [%]	Anteil [kg/a]	Anteil [kg/a]	Anteil [kg/a]	
6	Förderband (Sieb/Brecher) auf Halde	8.000		kont.	12	1,0	0	0,9	1,0	0,42	1.957	50%	978	25	5	734	195,7	48,92
7	Förderband (Sieb/Brecher) auf Halde	36.000		kont.	48	1,0	0	0,9	1,0	0,42	4.403	50%	2.201	25	5	1.651	440,3	110,06
8	Förderband (Sieb/Brecher) auf Halde	44.000		kont.	60	1,0	0	0,9	1,0	0,42	4.813	50%	2.406	25	5	1.805	481,3	120,32
9	Radlader von Halde	80.000		0		0,0	0	0,9	1,5	0,00	1.045	0%	1.045	25	5	784	209,0	52,25
10	Radlader auf Halde	80.000	4,4	diskont.		1,0	0	0,9	1,5	0,42	1.568	0%	1.568	25	5	1.176	313,5	78,38
11	Radlader von Halde	80.000		0		0,0	0	0,9	1,5	0,00	1.045	0%	1.045	25	5	784	209,0	52,25
12	Radlader in LKW	80.000	4,4	diskont.		1,0	0	0,9	1,5	0,42	1.568	0%	1.568	25	5	1.176	313,5	78,38
Einzelsummen										2.090	14.307							
Gesamtsumme												10,811		Summe	8,108	2,162	541	

Schüttgut Bezeichnung		Gewichtungs- faktor a	mittlere Schüttdichte [N/m³]																
Sand		18	1,8			PM 10	PM 2,5												
Vorgang										Staubemissionen		Minde- rung	Staub- emissionen	PM 10	PM 2,5	pm-u	pm-2	pm-1	
Nr.	Gerät und Vorgang:	Anlieferung Schüttgut [t/a]	Menge [t/Abwurf]	Verfahren [kont./ diskont.]	Förder- menge [t/h]	Abwurf- höhe [m]	Zu- trimmung [%]	K _a	K _{a,eff}	Einzelsum- me [kg/a]	Aufnahme [kg/a]	Abgabe [kg/a]	[%]	Anteil [%]	Anteil [%]	Anteil [kg/a]	Anteil [kg/a]	Anteil [kg/a]	
13	LKW auf Halde	50.000	25,0	diskont.		1,0	0	0,9	1,5	0,42		245	0%	245	25	5	184	48,1	12,26
14	LKW auf Halde	50.000	12,0	diskont.		1,0	0	0,9	1,5	0,42		354	0%	354	25	5	266	70,8	17,70
15	Radlader von Halde	100.000	0			0,0	0	0,9	1,5	0,00	778		0%	778	25	5	583	155,6	38,89
16	Bagger im Trichter, nicht abgesaugt	100.000	2,3	diskont.		1,0	0	1	1,5	0,42		1.782	0%	1.782	25	5	1.336	356,3	89,08
18	Förderband (Sieb/Brecher) auf Halde	40.000		kont.	80	1,0	0	0,9	1,0	0,42		2.258	50%	1.128	25	5	848	225,8	56,40
19	Förderband (Sieb/Brecher) auf Halde	40.000		kont.	80	1,0	0	0,9	1,0	0,42		2.256	50%	1.128	25	5	846	225,6	56,40
20	Förderband (Sieb/Brecher) auf Halde	20.000		kont.	40	1,0	0	0,9	1,0	0,42		1.595	50%	798	25	5	598	159,5	39,88
21	Radlader von Halde	100.000	0			0,0	0	0,9	1,5	0,00	778		0%	778	25	5	583	155,6	38,89
22	Radlader auf Halde	100.000	4,7	diskont.		1,0	0	0,9	1,5	0,42		1.134	0%	1.134	25	5	850	226,8	56,69
23	Radlader von Halde	100.000	0			0,0	0	0,9	1,5	0,00	778		0%	778	25	5	583	155,6	38,89
24	Radlader in LKW	100.000	4,7	diskont.		1,0	0	0,9	1,5	0,42		1.134	0%	1.134	25	5	850	226,8	56,69
Einzelsummen											2.333	10.756							
Gesamtsumme													10.036		Summe	7.527	2.007	502	

Eingabefelder

Eingabefelder		Schüttgut Bezeichnung		Gewichtungs- faktor a	mittlere Schüttdichte [t/m³]		PM 10	PM 2,5											
		Sonstiges		18	1,6		25	5											
Vorgang									Staubemissionen		Minde- rung	Staub- emissionen	PM 10	PM 2,5	pm-u	pm-2	pm-1		
Nr.	Gerät und Vorgang:	Anlieferung Schüttgut [t/a]	Menge [t/Abwurf]	Verfahren [konti./ diskont.]	Förder- menge [t/h]	Abwurf- höhe [m]	Zu- trimmung [%]	k _u	k _{Staub}	k _H	Aufnahme [kg/a]	Abgabe [kg/a]	[%]	Anteil [%]	Anteil [%]	[kg/a]	[kg/a]	[kg/a]	
1	LKW auf Halde	67.632	25,0	diskont.		1,0	0	0,9	1,5	0,42		295	0%	295	25	5	221	59,0	14,75
2	LKW auf Halde	67.632	12,0	diskont.		1,0	0	0,9	1,5	0,42		426	0%	426	25	5	319	85,1	21,28
3	Radlader von Halde	135.264		0		0,0	0	0,9	1,5	0,00	935		0%	935	25	5	701	187,0	46,76
4	Radlader in LKW	135.264	4,2	diskont.		1,0	0	0,9	1,5	0,42		1.446	0%	1.446	25	5	1.084	289,2	72,29
Einzelsummen											935	2.166							
											Gesamtsumme			3.102	Summe		2.326	620	155

Nr.	Gerät und Vorgang:	Verarbeitungs- menge [t/a]	PM 10 Anteil [%]	PM 2,5 Anteil [%]	Staubemissionen [kg/a]	Minde- rung [%]	Staub- emis- sionen [kg/a]	PM 10 Anteil [%]	PM 2,5 Anteil [%]	pm-u [kg/a]	pm-2 [kg/a]	pm-1 [kg/a]
17	Sieb ungemindert	100.000	25	5	1.720	0%	1.720	25	5	1.290	344,0	86,00
5	Brecher ungemindert	88.000	25	5	422	0%	422	25	5	317	84,5	21,12
Gesamtsumme							2.142	Summe		1.607	428	107

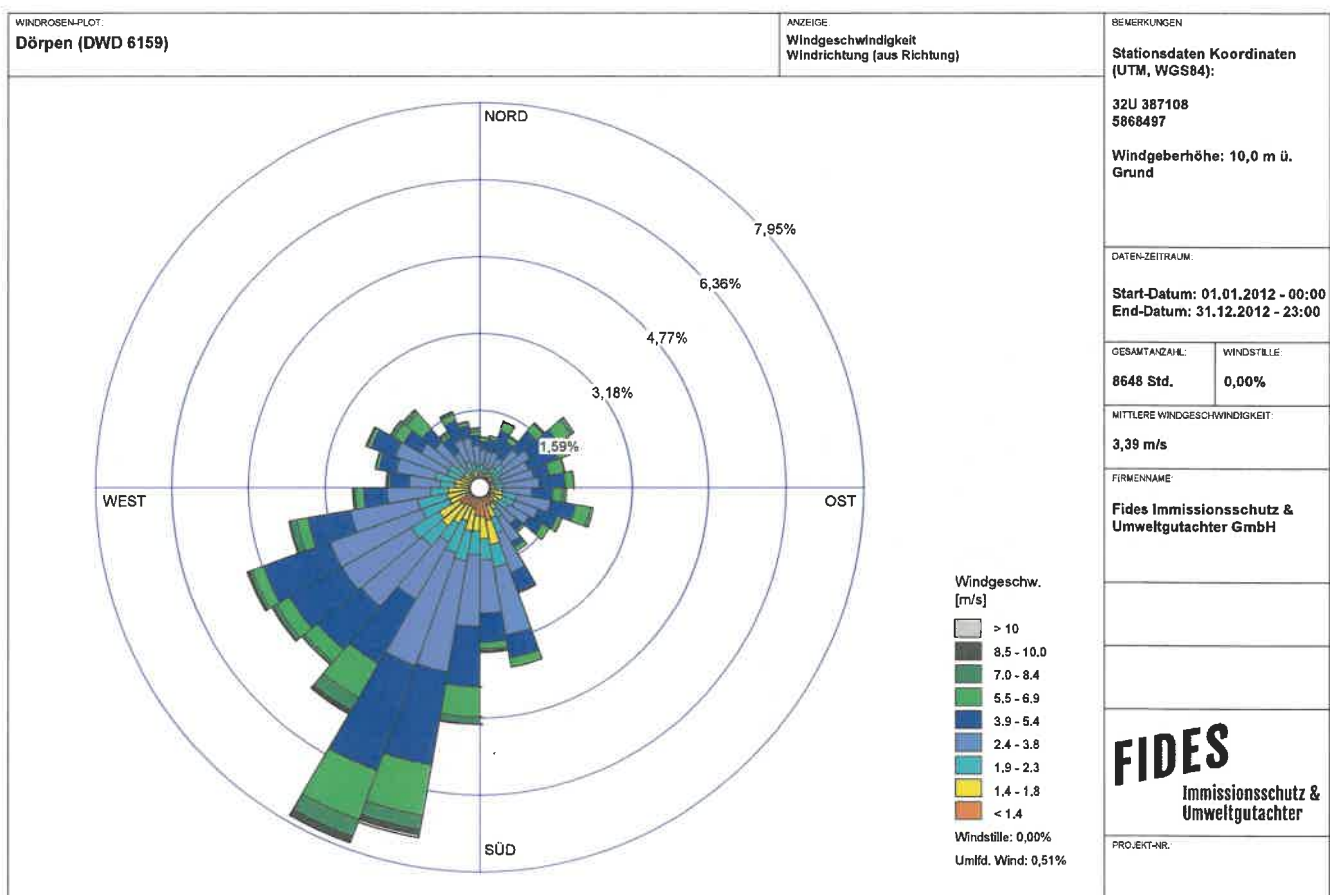
Staubemissionen aus Transportvorgängen auf unbefestigten Fahrwegen nach VDI-Richtlinie 3790, Blatt 4

Nr	Vorgang	W mittl. Fahrzeuggewicht	Art der unbefestigten Str.	s Feinkornanteil	P Tage/a mit Niederschlag ≥ 1 mm	Transportmenge	Zuladung	Fahrten/Tag	Tage/Woche	Anzahl Fahrzeuge/a	Wegstrecke je Fahrweg	k _M Minderung	Gesamtstaub (PM 30)	davon PM 10	PM 2,5 im PM 10	Emissionen als Eingaben in Ausbreitungsrechnung		
		[t/F]		[%]	[d/a]	[t/a]	[t]	[F/d]	[d/Wo.]	[F/a]	[m]	[%]	[kg/a]	[kg/a]	[kg/a]	pm-u	pm-2	pm-1
1	Anliefern Bauschutt LKW 25 t	27	2	4,8	141	40.000	25			1.600	1.420	40%	1.715	436	43	1.278	393	43
2	Anliefern Bauschutt LKW 12 t	26	2	4,8	141	40.000	12			3.333	1.420	40%	3.512	893	89	2.618	805	89
3	Abfuhr RC-Material LKW 25 t	27	2	4,8	141	40.000	25			1.600	1.420	40%	1.715	436	43	1.278	393	43
4	Abfuhr RC-Material LKW 12 t	26	2	4,8	141	40.000	12			3.333	1.420	40%	3.512	893	89	2.618	805	89
5	Anliefern Mineralien LKW 25 t	27	2	4,8	141	50.000	25			2.000	1.420	40%	2.143	545	54	1.598	491	54
6	Anliefern Mineralien LKW 12 t	26	2	4,8	141	50.000	12			4.167	1.420	40%	4.390	1.117	111	3.273	1.006	111
7	Abfuhr Mineralien LKW 25 t	27	2	4,8	141	50.000	25			2.000	1.420	40%	2.143	545	54	1.598	491	54
8	Abfuhr Mineralien LKW 12 t	26	2	4,8	141	50.000	12			4.167	1.420	40%	4.390	1.117	111	3.273	1.006	111
9	Anliefern Sonstiges LKW 25 t	27	2	4,8	141	67.632	25			2.705	1.420	40%	2.899	738	73	2.161	664	73
10	Anliefern Sonstiges LKW 12 t	26	2	4,8	141	67.632	12			5.636	1.420	40%	5.938	1.511	150	4.427	1.360	150
11	Abfuhr Sonstiges LKW 25 t	27	2	4,8	141	67.632	25			2.705	1.420	40%	2.899	738	73	2.161	664	73
12	Abfuhr Sonstiges LKW 12 t	26	2	4,8	141	67.632	25			2.705	1.420	40%	2.850	725	72	2.125	653	72
13	Radladerfahrten	19	2	4,8	141		4,4	8	6	2.496	5.000	40%	8.040	2.046	204	5.995	1.842	204
alle Fahrten													46.145			34.405	10.571	1.168

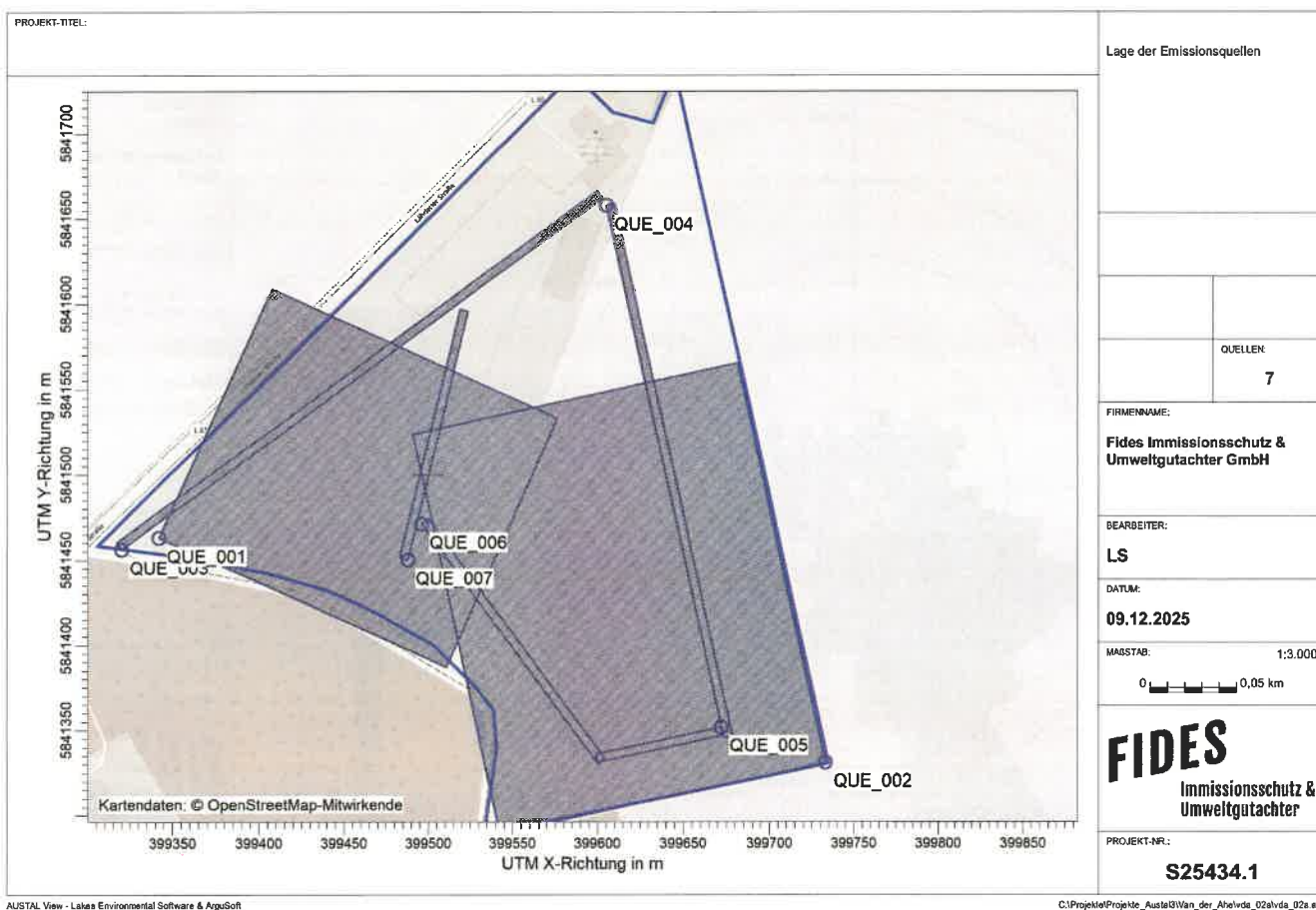
						Emissionen als Eingaben in Ausbreitungsrechnung		
	LKW Abgasemissionen	Fahrstrecke	E-Faktor	Staub-emissionen		pm-u	pm-2	pm-1
		[km/a]	[g/km]	[kg/a]		[kg/a]	[kg/a]	[kg/a]
1	Anliefern Bauschutt LKW 25 t	2.272	0,09	0,2		0	0	0,20
2	Anliefern Bauschutt LKW 12 t	4.733	0,09	0,4		0	0	0,43
3	Abfuhr RC-Material LKW 25 t	2.272	0,09	0,2		0	0	0,20
4	Abfuhr RC-Material LKW 12 t	4.733	0,09	0,4		0	0	0,43
5	Anliefern Mineralien LKW 25 t	2.840	0,09	0,3		0	0	0,26
6	Anliefern Mineralien LKW 12 t	5.917	0,09	0,5		0	0	0,53
7	Abfuhr Mineralien LKW 25 t	2.840	0,09	0,3		0	0	0,26
8	Abfuhr Mineralien LKW 12 t	5.917	0,09	0,5		0	0	0,53
9	Anliefern Sonstiges LKW 25 t	3.841	0,09	0,3		0	0	0,35
10	Anliefern Sonstiges LKW 12 t	8.003	0,09	0,7		0	0	0,72
11	Abfuhr Sonstiges LKW 25 t	3.841	0,09	0,3		0	0	0,35
13	Radladerfahrten	12.480	0,09	1,1		0	0	1,12
	Gesamt	59.690		5,4		0	0	5,4

			Emissionen									
Nr.	Quellen Vorgang	Emissionszeit h/a	gesamt kg/a	pm-u			pm-2			pm-1		
			kg/a	kg/a	kg/h	g/s	kg/a	kg/h	g/s	kg/a	kg/h	g/s
01	Betriebsfläche 1	4.382	11.822	8.866	2,0234	0,5620	2.364	0,5396	0,1499	591	0,1349	0,0375
02	Erweiterungsfläche	4.382	17.733	13.300	3,0350	0,8431	3.547	0,8093	0,2248	887	0,2023	0,0562
03	Fahrweg 1, befestigt - 350 m	4.382	22.748	16.960	3,8705	1,0751	5.211	1,1892	0,3303	576	0,1314	0,0365
04	Fahrweg 2, befestigt - 320 m	4.382	10.399	7.753	1,7694	0,4915	2.382	0,5436	0,1510	263	0,0601	0,0167
05	Fahrweg 3, befestigt - 75 m	4.382	2.437	1.817	0,4147	0,1152	558	0,1274	0,0354	62	0,0141	0,0039
06	Fahrweg 4, befestigt - 175 m	4.382	5.687	4.240	0,9676	0,2688	1.303	0,2973	0,0826	144	0,0329	0,0091
07	Fahrweg 5, unbefestigt - 150 m	4.382	4.874	3.634	0,8294	0,2304	1.117	0,2548	0,0708	123	0,0282	0,0078
	Summe		75.700									

- Anlage 4:
- 4.1 Windrichtungs- und Geschwindigkeitsverteilung
 - 4.2 Lageplan mit Kennzeichnung der Quellen
 - 4.3 Quellen-Parameter
 - 4.4 Emissionen der Quellen - Emissionsszenarien
 - 4.5 Auszüge der Quell- und Eingabedateien der Ausbreitungsrechnung mit allen relevanten Quellparametern
 - 4.6 Auswertung der Analysepunkte



Meteo View - Lakes Environmental Software & ArgusSoft



Quellen-Parameter

Projekt: vda_02

Volumen-Quellen

Quelle ID	X-Koord. [m]	Y-Koord. [m]	Laenge X-Richtung [m]	Laenge Y-Richtung [m]	Laenge Z-Richtung [m]	Drehwinkel [Grad]	Emissions-hoehe [m]	Austritts-geschw. [m/s]	Zeitskala [s]	Faktor stack-tip downwash	Volumenstrom Norm trocken [m³/h]	Volumenstrom Norm feucht [m³/h]
QUE_001	399342,00	5841463,00	185,00	160,00	6,00	-24,2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Betriebsfläche 1												
QUE_002	399733,00	5841331,00	240,00	195,00	6,00	102,4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Erweiterungsfläche												
QUE_003	399320,00	5841456,00	350,00	5,00	3,00	36,1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Fahrtweg 1, befestigt - 350 m												
QUE_004	399605,00	5841658,00	320,00	5,00	3,00	282,4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Fahrtweg 2, befestigt - 320 m												
QUE_005	399672,00	5841352,00	75,00	5,00	3,00	192,4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Fahrtweg 3, befestigt - 75 m												
QUE_006	399496,00	5841471,00	175,00	5,00	3,00	306,6	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Fahrtweg 4, befestigt - 175 m												
QUE_007	399488,00	5841450,00	150,00	5,00	3,00	76,2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Fahrtweg 5 unbefestigt - 150 m												

Variable Emissionen

Projekt: vda_02

Quellen: QUE_001 (Betriebsfläche 1)

Szenario	Stoff	Emission Dauer [h]	Emissionsrate [kg/h oder MGE/h]	Quellen-Emission [kg oder MGE]
Betriebszeit werktags 06:00 bis 20:00 Uhr	pm-1	4.352	1,350E-1	5,875E+2
Betriebszeit werktags 06:00 bis 20:00 Uhr	pm-2	4.352	5,396E-1	2,349E+3
Betriebszeit werktags 06:00 bis 20:00 Uhr	pm-u	4.352	2,023E+0	8,805E+3
Betriebszeit werktags 06:00 bis 20:00 Uhr	pm25-1	4.352	1,350E-1	5,875E+2

Quellen: QUE_002 (Erweiterungsfläche)

Szenario	Stoff	Emission Dauer [h]	Emissionsrate [kg/h oder MGE/h]	Quellen-Emission [kg oder MGE]
Betriebszeit werktags 06:00 bis 20:00 Uhr	pm-1	4.352	2,023E-1	8,805E+2
Betriebszeit werktags 06:00 bis 20:00 Uhr	pm-2	4.352	8,093E-1	3,522E+3
Betriebszeit werktags 06:00 bis 20:00 Uhr	pm-u	4.352	3,035E+0	1,321E+4
Betriebszeit werktags 06:00 bis 20:00 Uhr	pm25-1	4.352	2,023E-1	8,805E+2

Quellen: QUE_003 (Fahrweg 1, befestigt - 350 m)

Szenario	Stoff	Emission Dauer [h]	Emissionsrate [kg/h oder MGE/h]	Quellen-Emission [kg oder MGE]
Betriebszeit werktags 06:00 bis 20:00 Uhr	pm-1	4.352	1,314E-1	5,719E+2
Betriebszeit werktags 06:00 bis 20:00 Uhr	pm-2	4.352	1,189E+0	5,175E+3
Betriebszeit werktags 06:00 bis 20:00 Uhr	pm-u	4.352	3,870E+0	1,684E+4
Betriebszeit werktags 06:00 bis 20:00 Uhr	pm25-1	4.352	1,314E-1	5,719E+2

Variable Emissionen

Projekt: vda_02

Quellen: QUE_004 (Fahrweg 2, befestigt - 320 m)

Szenario	Stoff	Emission Dauer [h]	Emissionsrate [kg/h oder MGE/h]	Quellen-Emission [kg oder MGE]
Betriebszeit werktags 06:00 bis 20:00 Uhr	pm-1	4.352	6,012E-2	2,616E+2
Betriebszeit werktags 06:00 bis 20:00 Uhr	pm-2	4.352	5,436E-1	2,366E+3
Betriebszeit werktags 06:00 bis 20:00 Uhr	pm-u	4.352	1,769E+0	7,700E+3
Betriebszeit werktags 06:00 bis 20:00 Uhr	pm25-1	4.352	6,012E-2	2,616E+2

Quellen: QUE_005 (Fahrweg 3, befestigt - 75 m)

Szenario	Stoff	Emission Dauer [h]	Emissionsrate [kg/h oder MGE/h]	Quellen-Emission [kg oder MGE]
Betriebszeit werktags 06:00 bis 20:00 Uhr	pm-1	4.352	1,404E-2	6,110E+1
Betriebszeit werktags 06:00 bis 20:00 Uhr	pm-2	4.352	1,274E-1	5,546E+2
Betriebszeit werktags 06:00 bis 20:00 Uhr	pm-u	4.352	4,147E-1	1,805E+3
Betriebszeit werktags 06:00 bis 20:00 Uhr	pm25-1	4.352	1,404E-2	6,110E+1

Quellen: QUE_006 (Fahrweg 4, befestigt - 175 m)

Szenario	Stoff	Emission Dauer [h]	Emissionsrate [kg/h oder MGE/h]	Quellen-Emission [kg oder MGE]
Betriebszeit werktags 06:00 bis 20:00 Uhr	pm-1	4.352	3,276E-2	1,426E+2
Betriebszeit werktags 06:00 bis 20:00 Uhr	pm-2	4.352	2,974E-1	1,294E+3
Betriebszeit werktags 06:00 bis 20:00 Uhr	pm-u	4.352	9,677E-1	4,211E+3
Betriebszeit werktags 06:00 bis 20:00 Uhr	pm25-1	4.352	3,276E-2	1,426E+2

Variable Emissionen

Projekt: vda_02

Quellen: QUE_007 (Fahrweg 5 unbefestigt - 150 m)

Szenario	Stoff	Emission Dauer [h]	Emissionsrate [kg/h oder MGE/h]	Quellen-Emission [kg oder MGE]
Betriebszeit werktags 06:00 bis 20:00 Uhr	pm-1	4.352	2,808E-2	1,222E+2
Betriebszeit werktags 06:00 bis 20:00 Uhr	pm-2	4.352	2,549E-1	1,109E+3
Betriebszeit werktags 06:00 bis 20:00 Uhr	pm-u	4.352	8,294E-1	3,610E+3
Betriebszeit werktags 06:00 bis 20:00 Uhr	pm25-1	4.352	2,808E-2	1,222E+2

Emissions-Szenarien

Projekt: vda_02
Szenario-Name: Betriebszeit werktags 06:00 bis 20:00 Uhr
Verfügbare Stunden: 4.382

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
Jan		x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x		x	x
Feb	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x		x	x	x		
März	x	x	x		x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x	
Apr		x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x		x	
Mai	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x		x	x	x	x
Jun	x	x		x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x		
Jul		x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x		x	x
Aug	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x
Sep	x		x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x		
Okt	x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x		x	x	x
Nov	x	x	x		x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x	
Dec	x		x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x		x

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
							x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x				

2025-12-08 17:03:11 -----
TalServer:C:\Projekte\Projekte_Austal3\Van_der_Ahe\vda_02a

Ausbreitungsmodell AUSTAL, Version 3.3.0-WI-x
Copyright (c) Umweltbundesamt, Dessau-Roßlau, 2002-2024
Copyright (c) Ing.-Büro Janicke, Überlingen, 1989-2024

Arbeitsverzeichnis: C:/Projekte/Projekte_Austal3/Van_der_Ahe/vda_02a

Erstellungsdatum des Programms: 2024-03-22 08:43:21
Das Programm läuft auf dem Rechner "NB05".

===== Beginn der Eingabe =====

```
> ti "vda_02"           'Projekt-Titel
> ux 32399500           'x-Koordinate des Bezugspunktes
> uy 5841500            'y-Koordinate des Bezugspunktes
> z0 0.50               'Rauigkeitslänge
> qs 2                  'Qualitätsstufe
> az "C:\Projekte\Akterm\Doerpen_DWD_06159_2012.akterm" 'AKT-Datei
> ri ?
> dd 16.0      32.0      64.0      'Zellengröße (m)
> x0 -500.0    -980.0    -1940.0   'x-Koordinate der l.u. Ecke des Gitters
> nx 60        60        60        'Anzahl Gitterzellen in X-Richtung
> y0 -500.0    -980.0    -1940.0   'y-Koordinate der l.u. Ecke des Gitters
> ny 62        62        62        'Anzahl Gitterzellen in Y-Richtung
> nz 19        19        19        'Anzahl Gitterzellen in Z-Richtung
> os +NOSTANDARD
> hh 0 3.0 6.0 10.0 16.0 25.0 40.0 65.0 100.0 150.0 200.0 300.0 400.0 500.0 600.0 700.0 800.0 1000.0 1200.0 1500.0
> xq -158.00    233.00    -180.00    105.00    172.00    -4.00    -12.00
> yq -37.00    -169.00    -44.00    158.00    -148.00    -29.00    -50.00
> hq 0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
> aq 185.00    240.00    350.00    320.00    75.00      175.00    150.00
> bq 160.00    195.00    5.00      5.00      5.00      5.00      5.00
> cq 6.00      6.00      3.00      3.00      3.00      3.00      3.00
> wq -24.24    102.40    36.12    282.40    192.38    306.55    76.24
> dq 0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
> vq 0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
> tq 0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
```

S25434.1/01 Anlage 4.5

> lq 0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
> rq 0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
> zq 0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
> sq 0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
> rf 1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
> pm-1 ?	?	?	?	?	?	?
> pm-2 ?	?	?	?	?	?	?
> pm-u ?	?	?	?	?	?	?
> pm25-1 ?	?	?	?	?	?	?

===== Ende der Eingabe =====

>>> Abweichung vom Standard (Option NOSTANDARD)!

Die Höhe hq der Quelle 1 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 2 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 3 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 4 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 5 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 6 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 7 beträgt weniger als 10 m.
 Die Zeitreihen-Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/Van_der_Ahe/vda_02a/zeitreihe.dmna" wird verwendet.
 Es wird die Anemometerhöhe ha=6.5 m verwendet.
 Die Angabe "az C:\Projekte\Akterm\Doerpen_DWD_06159_2012.akterm" wird ignoriert.

Prüfsumme AUSTAL 4b33f663
 Prüfsumme TALDIA adcc659c
 Prüfsumme SETTINGS b853d6c4
 Prüfsumme SERIES 05b3a5b6
 Gesamtniederschlag 804 mm in 1015 h.

=====

TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "pm".
 TMT: 366 Mittel (davon ungültig: 0).
 TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/Van_der_Ahe/vda_02a/pm-j00z01" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/Van_der_Ahe/vda_02a/pm-j00s01" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/Van_der_Ahe/vda_02a/pm-t35z01" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/Van_der_Ahe/vda_02a/pm-t35s01" ausgeschrieben.

S25434.1/01 Anlage 4.5

TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "pm25".
TMT: 366 Mittel (davon ungültig: 0).
TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/Van_der_Ahe/vda_02a/pm25-j00z01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/Van_der_Ahe/vda_02a/pm25-j00s01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/Van_der_Ahe/vda_02a/pm25-j00z02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/Van_der_Ahe/vda_02a/pm25-j00s02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/Van_der_Ahe/vda_02a/pm25-j00z03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/Van_der_Ahe/vda_02a/pm25-j00s03" ausgeschrieben.
TMT: Dateien erstellt von AUSTAL_3.3.0-WI-x.

=====

Auswertung der Ergebnisse:

=====

DEP: Jahresmittel der Deposition
DRY: Jahresmittel der trockenen Deposition
WET: Jahresmittel der nassen Deposition
J00: Jahresmittel der Konzentration/Geruchsstundenhäufigkeit
Tnn: Höchstes Tagesmittel der Konzentration mit nn Überschreitungen
Snn: Höchstes Stundenmittel der Konzentration mit nn Überschreitungen

WARNUNG: Eine oder mehrere Quellen sind niedriger als 10 m.
Die im folgenden ausgewiesenen Maximalwerte sind daher
möglicherweise nicht relevant für eine Beurteilung!

Maximalwerte, Deposition

=====

PM	DEP :	2.2234 g/(m²*d)	(+/- 0.1%)	bei x= -76 m, y= 36 m	(1: 27, 34)
PM	DRY :	2.2176 g/(m²*d)	(+/- 0.1%)	bei x= -76 m, y= 36 m	(1: 27, 34)
PM	WET :	0.0062 g/(m²*d)	(+/- 0.2%)	bei x= 20 m, y= 100 m	(1: 33, 38)

=====

Maximalwerte, Konzentration bei z=1.5 m

=====

PM	J00 :	130.7 µg/m³	(+/- 0.1%)	bei x= -28 m, y= 68 m	(1: 30, 36)
PM	T35 :	235.9 µg/m³	(+/- 1.3%)	bei x= -28 m, y= 68 m	(1: 30, 36)
PM	T00 :	494.6 µg/m³	(+/- 1.2%)	bei x= 4 m, y= 100 m	(1: 32, 38)
PM25	J00 :	16.1 µg/m³	(+/- 0.1%)	bei x= -28 m, y= 68 m	(1: 30, 36)

S25434.1/01 Anlage 4.5

=====

2025-12-08 19:08:28 AUSTAL beendet.

Auswertung Analyse-Punkte

Projekt: vda_02

1	Analyse-Punkte: ANP_1: Lähdener Straße 65	X [m]: 399586,00	Y [m]: 5841833,00
---	---	------------------	-------------------

Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

Stoff	Kenngroesse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
PM: Partikel	J00	4,4	µg/m³	0,4 %
PM: Partikel	J00F	4,4176	µg/m³	
PM: Partikel	DEP	0,0394	g/(m²*d)	0,5 %
PM: Partikel	DEPF	0,039597	g/(m²*d)	
PM: Partikel	T00	34,9	µg/m³	3,2 %
PM: Partikel	T00F	36,0168	µg/m³	
PM: Partikel	T35	12,2	µg/m³	4,3 %
PM: Partikel	T35F	12,7246	µg/m³	
PM: Partikel	DRY	0,0388	g/(m²*d)	0,5 %
PM: Partikel	DRYF	0,038994	g/(m²*d)	
PM: Partikel	WET	0,0006	g/(m²*d)	0,3 %
PM: Partikel	WETF	0,0006018	g/(m²*d)	
PM25: Staub	J00	0,7	µg/m³	0,4 %
PM25: Staub	J00F	0,7028	µg/m³	

2	Analyse-Punkte: ANP_2: Lähdener Straße 66	X [m]: 399680,27	Y [m]: 5841772,06
---	---	------------------	-------------------

Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

Stoff	Kenngroesse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
PM: Partikel	J00	6,3	µg/m³	0,3 %
PM: Partikel	J00F	6,3189	µg/m³	
PM: Partikel	DEP	0,0594	g/(m²*d)	0,4 %

Auswertung Analyse-Punkte

Projekt: vda_02

2	Analyse-Punkte: ANP_2: Ländener Straße 66	X [m]: 399680,27	Y [m]: 5841772,06
---	---	------------------	-------------------

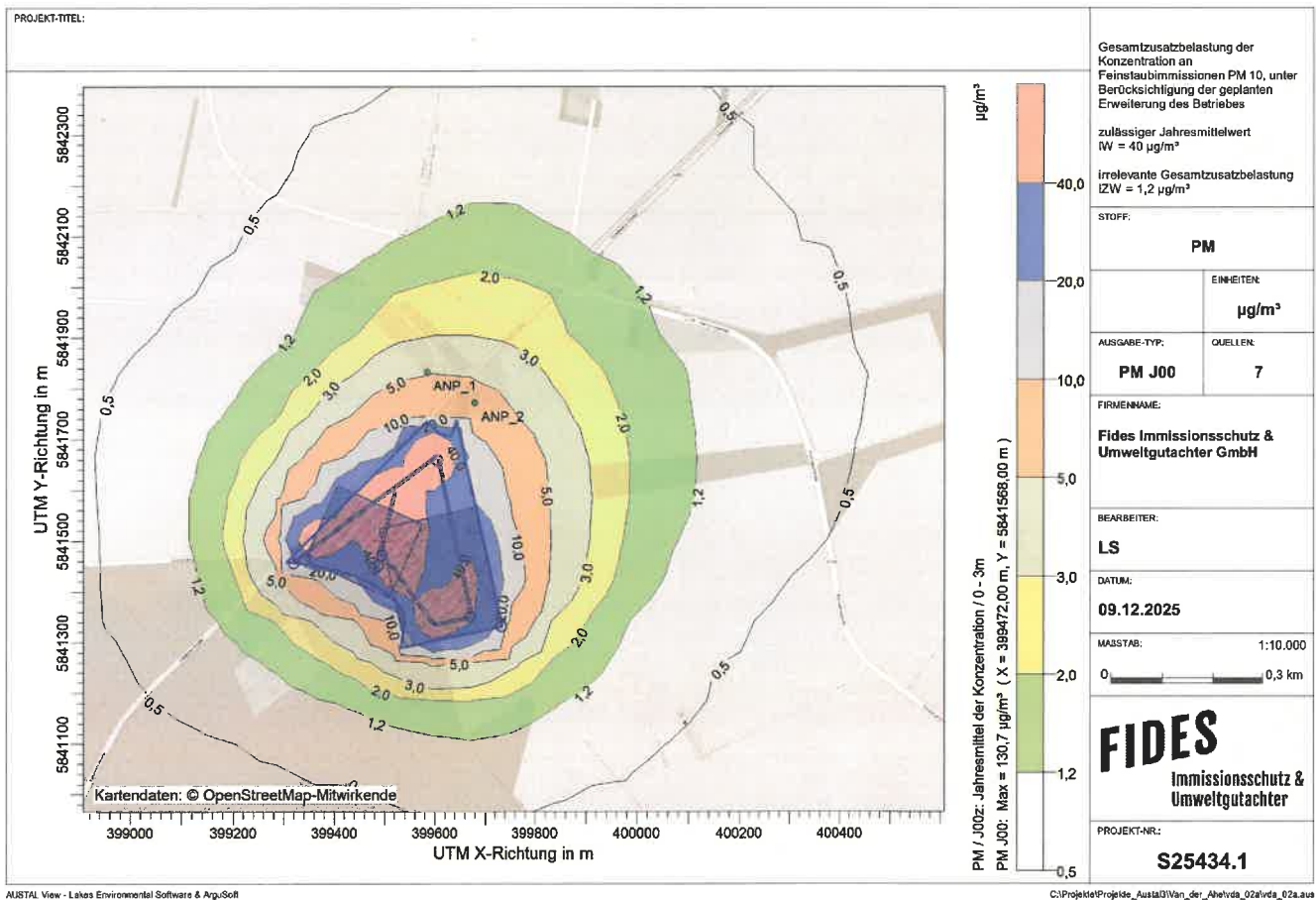
Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

Stoff	Kenngroesse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
PM: Partikel	DEPF	0,0596376	g/(m²*d)	
PM: Partikel	T00	35,7	µg/m³	3,2 %
PM: Partikel	T00F	36,8424	µg/m³	
PM: Partikel	T35	15,9	µg/m³	3,7 %
PM: Partikel	T35F	16,4883	µg/m³	
PM: Partikel	DRY	0,0586	g/(m²*d)	0,4 %
PM: Partikel	DRYF	0,0588344	g/(m²*d)	
PM: Partikel	WET	0,0008	g/(m²*d)	0,3 %
PM: Partikel	WETF	0,0008024	g/(m²*d)	
PM25: Staub	J00	1	µg/m³	0,3 %
PM25: Staub	J00F	1,003	µg/m³	

Auswertung der Ergebnisse:

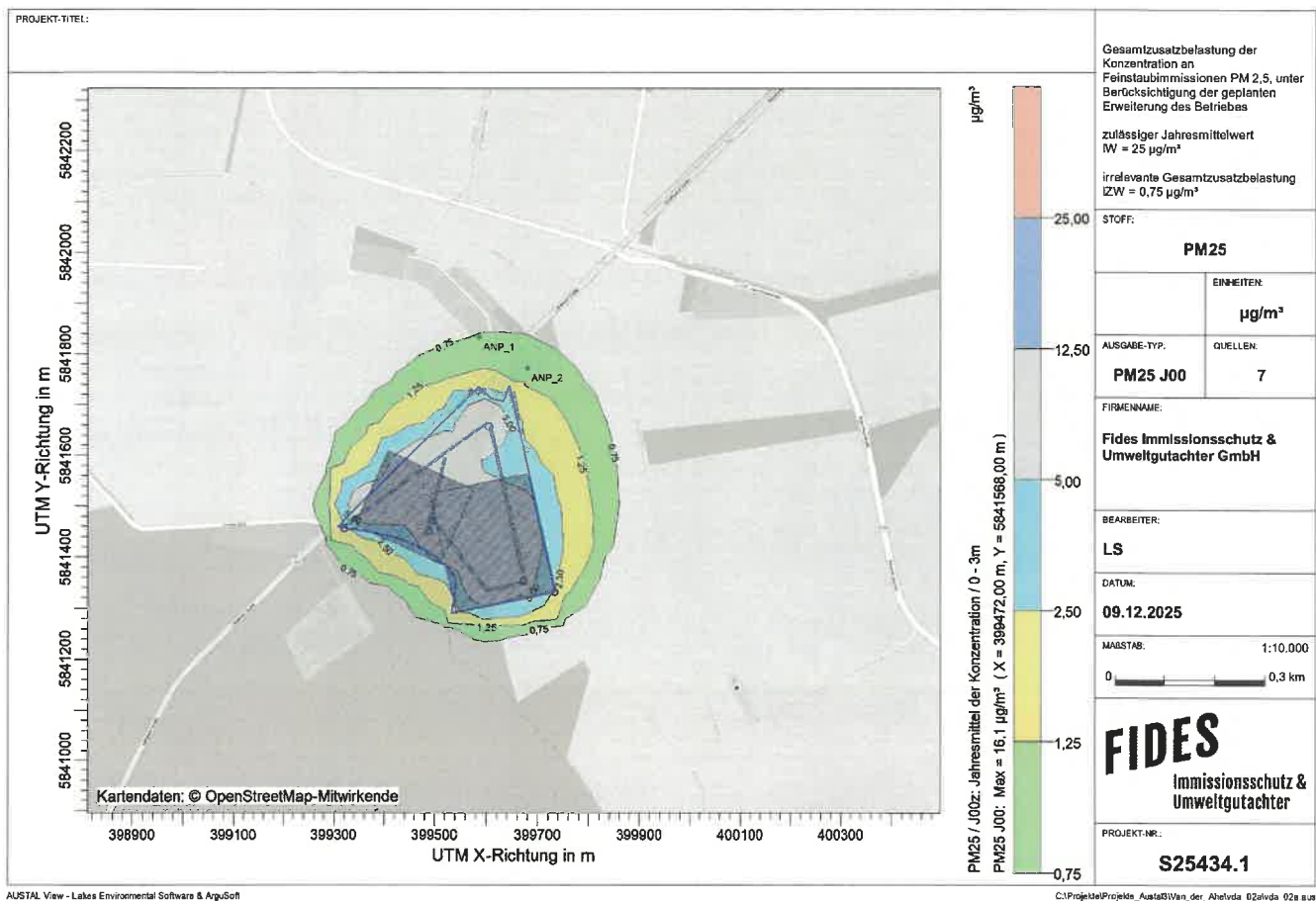
J00/Y00: Jahresmittel der Konzentration
Tnn/Dnn: Höchstes Tagesmittel der Konzentration mit nn Überschreitungen
Snn/Hnn: Höchstes Stundenmittel der Konzentration mit nn Überschreitungen
DEP: Jahresmittel der Deposition

- Anlage 5: Gesamtzusatzbelastung an Staubkonzentration und Staubbiederschlag
- 5.1 Konzentration an Feinstaub PM 10
- 5.2 Konzentration an Feinstaub PM 2,5
- 5.3 Konzentration an Staubbiederschlag (Deposition)



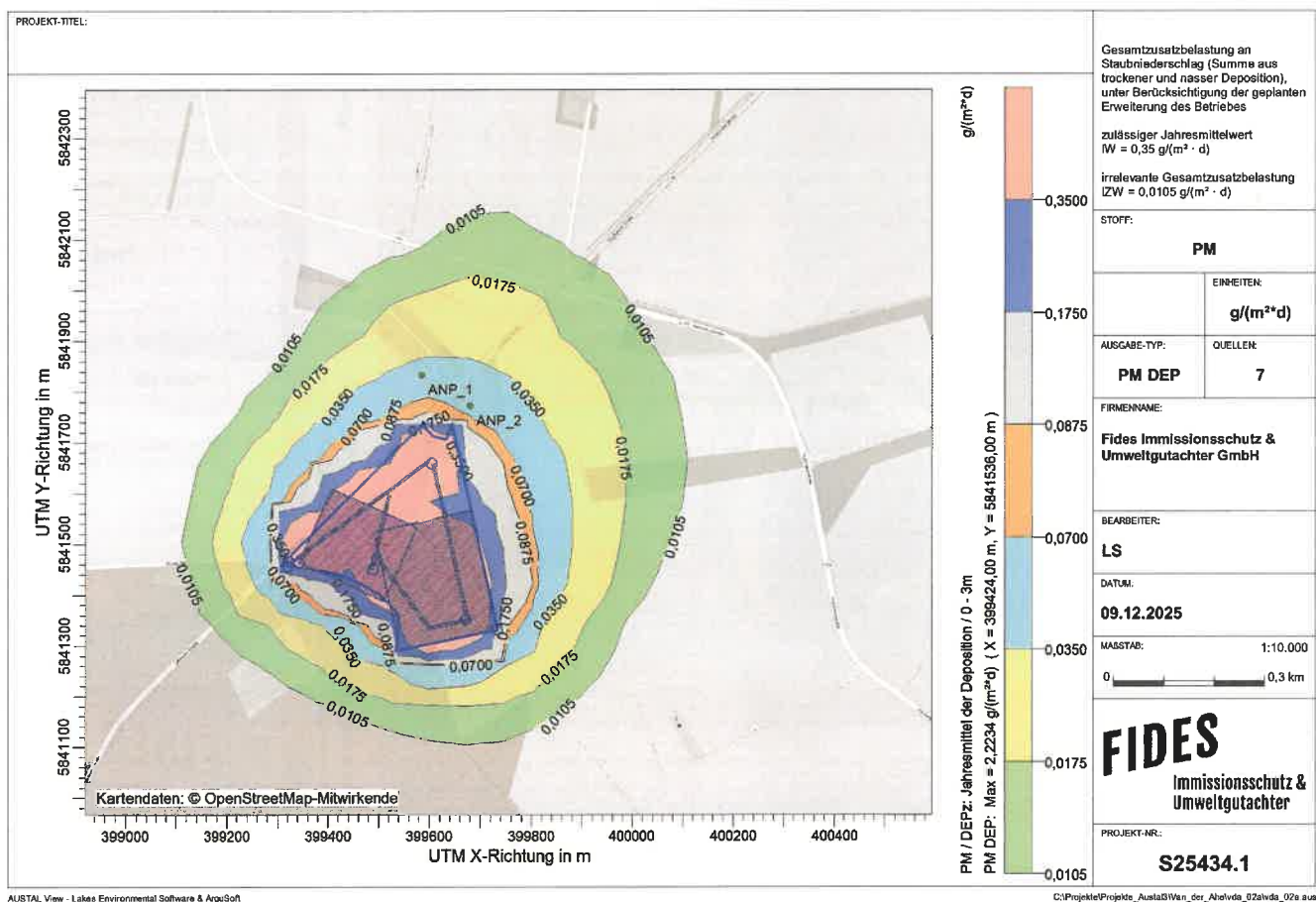
AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

C:\Projekt\Projekt_S25434\Anlage_02\Anlage_02a.aus



AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

C:\Projekte\Projekte_Austal\Wan_der_Ahne\Wda_02\Wda_02a.mxd



Anlage 6: Prüfliste für die Immissionsprognose [1]

Prüfliste für die Immissionsprognose

Titel: Staubtechnischer Bericht Nr. S25434.1/01

Version Nr.: /01

Verfasser: Lars Schlüter

Datum: 16.12.2025

Prüfliste ausgefüllt von: Anke Hessler

Prüfliste Datum: 16.12.2025

Abschnitt in VDI 3783 Blatt 13	Prüfpunkt	Entfällt	Vorhanden	Abschnitt/ Seite im Gutachten
4.1	Aufgabenstellung			
4.1.1	Allgemeine Angaben aufgeführt		X	Kap. 1
	Vorhabensbeschreibung dargelegt		X	Kap. 1
	Ziel der Immissionsprognose erläutert		X	Kap. 1
	Verwendete Programme und Versionen aufgeführt		X	Kap. 6
4.1.2	Beurteilungsgrundlagen dargestellt		X	Kap. 2
4.2	Örtliche Verhältnisse			
	Ortsbesichtigung dokumentiert		X	Kap. 1
4.2.1	Umgebungskarte vorhanden		X	Anlage 1
	Geländestruktur (Orografie) beschrieben		X	Kap. 1 + 4
4.2.2	Nutzungsstruktur beschrieben (mit eventuellen Besonderheiten)		X	Kap. 2
	Maßgebliche Immissionsorte identifiziert nach Schutzgütern (z. B. Mensch, Vegetation, Boden)		X	Kap. 2
4.3	Anlagenbeschreibung			
	Anlage beschrieben		X	Kap. 1
	Emissionsquellenplan enthalten		X	Anlage 4
4.4	Schornsteinhöhenbestimmung			
4.4.1	Bei Errichtung neuer Schornsteine, bei Veränderung bestehender Schornsteine, bei Zusammenfassung der Emissionen benachbarter Schornsteine: Schornsteinhöhenbestimmung gemäß TA Luft dokumentiert, einschließlich Emissionsbestimmung für BESMIN/BESMAX	X		
	Bei ausgeführter Schornsteinhöhenbestimmung: umliegende Bebauung, Bewuchs und Geländeunebenheiten berücksichtigt	X		
4.4.3	Bei Gerüchen: Schornsteinhöhe über Ausbreitungsrechnung bestimmt	X		
4.5	Quellen und Emissionen			
4.5.1	Quellstruktur (Punkt-, Linien-, Flächen-, Volumenquellen) beschrieben		X	Kap. 4 + Anlage 4
	Koordinaten, Ausdehnung und Ausrichtung und Höhe (Unterkante) der Quellen tabellarisch aufgeführt		X	Anlage 4
4.5.2	Bei Zusammenfassung von Quellen zu Ersatzquelle: Eignung des Ansatzes begründet		X	Kap. 4
4.5.3	Emissionen beschrieben		X	Kap. 3
	Emissionsparameter hinsichtlich ihrer Eignung bewertet		X	Kap. 3
	Emissionsparameter tabellarisch aufgeführt		X	Anl. 3 + 4
4.5.3.1	Bei Ansatz zeitlich veränderlicher Emissionen: zeitliche Charakteristik der Emissionsparameter dargelegt		X	Anl. 3 + 4
	Bei Ansatz windinduzierter Quellen: Ansatz begründet	X		

Abschnitt in VDI 3783 Blatt 13	Prüfpunkt	Entfällt	Vorhanden	Abschnitt/ Seite im Gutachten
4.5.3.2	Bei Ansatz einer Abluftfahnenüberhöhung: Voraussetzungen für die Berücksichtigung einer Überhöhung geprüft (Quellhöhe, Abluftgeschwindigkeit, Umgebung usw.)	X		
4.5.3.3	Bei Berücksichtigung von Stäuben: Verteilung der Korngrößenklassen angeben		X	Anlage 3 + 4
4.5.3.4	Bei Berücksichtigung von Stickstoffoxiden: Aufteilung in Stickstoffmonoxid- und Stickstoffdioxid-Emissionen erfolgt	X		
	Bei Vorgabe von Stickstoffmonoxid: Konversion zu Stickstoffdioxid berücksichtigt	X		
4.5.4	Zusammenfassende Tabelle aller Emissionen vorhanden		X	Anl. 3 + 4
4.6	Deposition			
	Dargelegt, ob Depositionsberechnung erforderlich		X	Kap. 4
	Bei erforderlicher Depositionsberechnung: rechtliche Grundlagen (z. B. TA Luft) aufgeführt		X	Kap. 4
	Bei Betrachtung von Deposition: Depositionsgeschwindigkeiten dokumentiert		X	Kap. 4
4.7	Meteorologische Daten			
	Meteorologische Datenbasis beschrieben		X	Kap. 4
	Bei Verwendung übertragener Daten: Stationsname, Höhe über Normalhöhennull (NHN), Anemometerhöhe, Koordinaten und Höhe der verwendeten Anemometerposition über Grund, Messzeitraum angegeben		X	Anlage 4
	Bei Messungen am Standort: Koordinaten und Höhe über Grund, Gerätetyp, Messzeitraum, Datenerfassung und Auswertung beschrieben	X		
	Bei Messungen am Standort: Karte und Fotos des Standorts vorgelegt	X		
	Häufigkeitsverteilung der Windrichtungen (Windrose) grafisch dargestellt		X	Anlage 4
	Bei Ausbreitungsklassenstatistik (AKS): Jahresmittel der Windgeschwindigkeit und Häufigkeitsverteilung bezogen auf TA-Luft-Stufen und Anteil der Stunden mit $< 1,0 \text{ m s}^{-1}$ angegeben	X		
4.7.1	Räumliche Repräsentanz der Messungen für Rechengebiet begründet		X	Kap. 4
	Bei Übertragungsprüfung: Verfahren angegeben und gegebenenfalls beschrieben		X	Kap. 4
4.7.2	Bei AKS: zeitliche Repräsentanz begründet	X		
	Bei Jahreszeitreihe: Auswahl des Jahres der Zeitreihe begründet		X	Kap. 4
4.7.3	Einflüsse von lokalen Windsystemen (Berg-/Tal-, Land-/Seewinde, Kaltluftabflüsse) diskutiert		X	Kap. 4
	Bei Vorhandensein wesentlicher Einflüsse von lokalen Windsystemen: Einflüsse berücksichtigt	X		
4.8	Rechengebiet			
4.8.1	Bei Schornsteinen: TA-Luft-Rechengebiet: Radius mindestens $50 \times$ größte Schornsteinbauhöhe	X		
	Bei Gerüchen: Größe an relevante Nutzung (Wohn-Misch-Gewerbegebiet, Außenbereich) angepasst	X		

Abschnitt in VDI 3783 Blatt 13	Prüfpunkt	Entfällt	Vorhanden	Abschnitt/ Seite im Gutachten
	Bei Schornsteinen: Horizontale Maschenweite des Rechengebiets nicht größer als Schornsteinbauhöhe (gemäß TA Luft)	X		
4.8.2	Bei Rauigkeitslänge aus LBM-DE - Kataster: Eignung des Werts geprüft		X	Kap. 4
	Bei Rauigkeitslänge aus eigener Festlegung: Eignung begründet	X		
4.9	Komplexes Gelände			
4.9.2	Prüfung auf vorhandene oder geplante Bebauung im Abstand von der Quelle kleiner als das Sechsfache der Gebäudehöhe, daraus die Notwendigkeit zur Berücksichtigung von Gebäudeeinflüssen abgeleitet		X	Kap. 4
	Bei Berücksichtigung von Bebauung: Vorgehensweise detailliert dokumentiert		X	Kap. 4
	Bei Verwendung eines Windfeldmodells: Lage der Rechengitter und aufgerasterte Gebäudegrundflächen dargestellt	X		
4.9.3	Bei nicht ebenem Gelände: Geländesteigung und Höhendifferenzen zum Emissionsort geprüft und dokumentiert	X		
	Aus Geländesteigung und Höhendifferenzen Notwendigkeit zur Berücksichtigung von Geländeunebenheiten abgeleitet	X		
	Bei Berücksichtigung von Geländeunebenheiten: Vorgehensweise detailliert beschrieben	X		
4.10	Statistische Sicherheit			
	Statistische Unsicherheit der ausgewiesenen Immissionskenngrößen angegeben		X	Anlage 4
4.11				
4.11.1	Ergebnisse kartografisch dargestellt, Maßstabsbalken, Legende, Nordrichtung gekennzeichnet		X	Anlage 5
	Beurteilungsrelevante Immissionen im Kartenausschnitt enthalten		X	Anlage 5
	Geeignete Skalierung der Ergebnisdarstellung vorhanden		X	Anlage 5
4.11.2	Bei entsprechender Aufgabenstellung: Tabellarische Ergebnisangabe für die relevanten Immissionsorte aufgeführt		X	Kap. 5
4.11.3	Ergebnisse der Berechnungen verbal beschrieben		X	Kap. 5
4.11.4	Protokolle der Rechenläufe beigelegt		X	Anlage 4
4.11.5	Verwendete Messberichte, Technische Regeln, Verordnungen und Literatur sowie Fremdgutachten, Eingangsdaten, Zitate von weiteren Unterlagen vollständig angegeben		X	Kap. 6

Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung (saP) für eine Flächennutzungsplanänderung (Nr. 59A) in Haselünne

Vorhaben: Flächennutzungsplanänderung

Auftraggeber: Ludger Schütte
Rathausplatz 1
49740 Haselünne

Betriebsgrundstück: Gemarkung: Haselünne
Flur: 5
Flurstücke: 1/14 & 1/15



Büro für Raumplanung GmbH

UNR – Büro für Raumplanung GmbH

Löninger Str. 66

49661 Cloppenburg

Tel. 04471 / 965 – 400

Fax 04471 / 965 – 481

Bearbeitung:

Datum: 29. Januar 2026

Inhaltsverzeichnis

Tabellenverzeichnis.....	3
Abbildungsverzeichnis	3
Einleitung.....	4
1.1 Anlass und Aufgabenstellung	4
1.2 Rechtliche Grundlagen	5
1.3 Untersuchungsrahmen und methodisches Vorgehen	7
1.3.1 Methodik.....	7
1.3.2 Brutvogelerfassung	8
2. Übersicht über die relevanten Wirkfaktoren	11
2.1 Baubedingte Wirkfaktoren	11
2.2 Anlagenbedingte Wirkfaktoren.....	11
2.3 Betriebsbedingte Wirkfaktoren	12
3. Prüfung der Verbotstatbestände nach §44 BNatSchG.....	12
3.1 Art für Art Betrachtung Vögel	13
3.2 Potential Rastvögel, Amphibien und Fledermäuse	19
4. Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen	22
5. Maßnahmen zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität (CEF-Maßnahmen)	23
6. Ausnahmeprüfung.....	23
7. Fazit	24
8. Literatur- und Quellenverzeichnis	26

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Auflistung der Erfassungstage mit kurzer Witterungsbeschreibung	8
Tabelle 2: Gesamtartenliste mit Gefährdungseinstufung und Schutzstatus sowie deren Vorkommen im UG	9

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Plangebiet (rot) und Untersuchungsgebiet (blau) des Vorhabens.	4
Abbildung 2: Brutreviere von Vogelarten innerhalb des Untersuchungsgebiet	15
Abbildung 3: Daten aus der Kartierung im Januar 2026.	20

Einleitung

1.1 Anlass und Aufgabenstellung

Auf der Flur 5, Flurstücke 1/14 & 1/15, Gemarkung Haselünne ist eine Änderung des Bebauungsplans zur Erweiterung des Gewebegebiets beabsichtigt. Das Plangebiet befindet sich auf einer Ackerfläche und umfasst 4,70 ha. Der Nordwesten der Fläche grenzt an einer Hecke zu einer Gewerbefläche, während die südwestlichen Grenzen an benachbarten Forstflächen liegen. Im Osten dehnen sich eher offene Ackerflächen aus. Für den Planungsprozess soll im Rahmen einer Artenschutzprüfung festgestellt werden, ob die Planung und die vorgesehene Nutzungsänderung der Verbotstatbestände des § 44 BNatSchG erwarten lassen, oder ob dies auszuschließen ist.

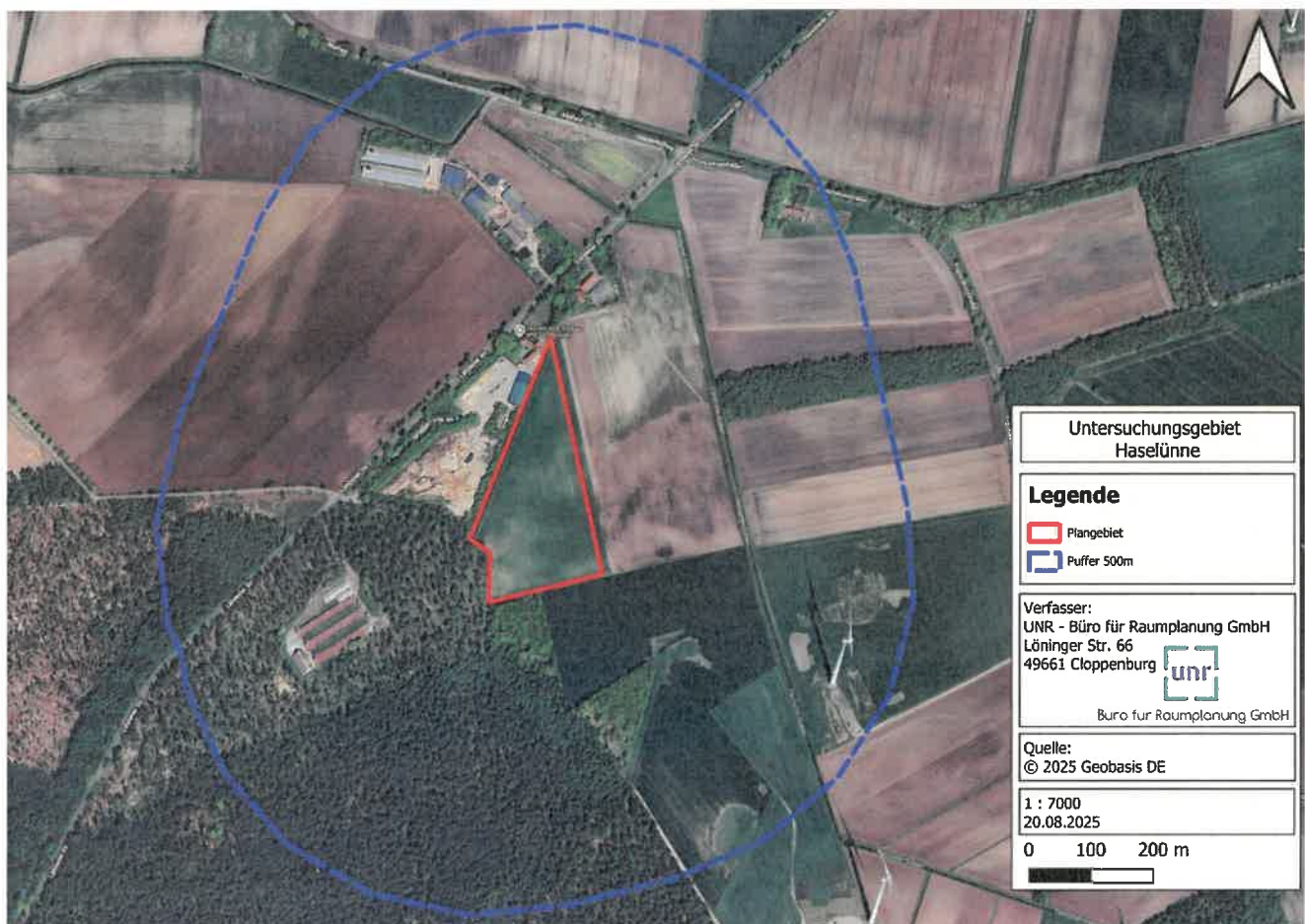


Abbildung 1: Plangebiet (rot) und Untersuchungsgebiet (blau) des Vorhabens.

1.2 Rechtliche Grundlagen

Rechtsgrundlage für die Betrachtung des Artenschutzes ist das Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) in der gültigen Fassung zum Stand der Planaufstellung.

Mit der Änderung des BNatSchG im Jahr 2002 wurden neue Regelungen zum Artenschutz eingeführt. Bei den hier definierten Arten handelt es sich um Tiere und Pflanzen, die dem Schutz von nationalen oder europäischen Verordnungen und Richtlinien unterliegen, wobei es nach § 7 BNatSchG zudem spezielle Schutzvorschriften für **besonders** und **streng geschützte** Arten gibt.

Nach § 7 Abs. 13 sind **besonders geschützte** Arten,

- Arten der Anhänge **A oder Anhang B** der EG-Artenschutzverordnung Nr. 338/97
- Arten des **Anhang IV** der FFH-RL sowie alle europäischen Vogelarten nach Art. 1 der Vogelschutz-Richtlinie (VSch-RL)
- Arten der **Anlage 1 Spalte 2** der Bundesartenschutzverordnung (BArtSchV)

Nach § 7 Abs. 14 sind **streng geschützte** Arten,

- Arten des **Anhangs A** der EG-Artenschutzverordnung Nr. 338/97
- Arten des **Anhang IV** der FFH-RL
- Arten der **Anlage 1 Spalte 3** der Bundesartenschutzverordnung (BArtSchV)

In § 44 Abs. 1 BNatSchG sind die Verbotstatbestände für geschützte Arten („Zugriffsverbote“) dargestellt, die im Rahmen der Artenschutzprüfung zu berücksichtigen sind. Danach ist es grundsätzlich „verboten,

1. *wild lebenden Tieren der besonders geschützten Arten nachzustellen, sie zu fangen, zu verletzen oder zu töten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören,*
2. *wild lebende Tiere der streng geschützten Arten und der europäischen Vogelarten während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich zu stören; eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert,*
3. *Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der wild lebenden Tiere der besonders geschützten Arten aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören,*

4. *wild lebende Pflanzen der besonders geschützten Arten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, sie oder ihre Standorte zu beschädigen oder zu zerstören*

(Zugriffsverbote).“

Für Eingriffe in den Naturhaushalt, die nach der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung gemäß § 15 BNatSchG zulässig sind, enthält § 44 Abs. 5 BNatSchG Einschränkungen der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände:

(5) Für nach § 15 Absatz 1 unvermeidbare Beeinträchtigungen durch Eingriffe in Natur und Landschaft, die nach § 17 Absatz 1 oder Absatz 3 zugelassen oder von einer Behörde durchgeführt werden, sowie für Vorhaben im Sinne des § 18 Absatz 2 Satz 1 gelten des Zugriffs, Besitz- und Vermarktungsverbote nach Maßgabe der Sätze 2 bis 5. Sind in Anhang IV Buchstabe a der Richtlinie 92/43/EWG aufgeführte Tierarten, europäische Vogelarten oder solche Arten betroffen, die in einer Rechtsverordnung nach § 54 Absatz 1 Nummer 2 aufgeführt sind, liegt ein Verstoß gegen

1. das Tötungs- und Verletzungsverbot nach Absatz 1 Nummer 1 nicht vor, wenn die Beeinträchtigung durch den Eingriff oder das Vorhaben das Tötungs- und Verletzungsrisiko für Exemplare der betroffenen Arten nicht signifikant erhöht und diese Beeinträchtigung bei Anwendung der gebotenen, fachlich anerkannten Schutzmaßnahmen nicht vermieden werden kann,

2. das Verbot des Nachstellens und Fangens wild lebender Tiere und der Entnahme, Beschädigung oder Zerstörung ihrer Entwicklungsformen nach Absatz 1 Nummer 1 nicht vor, wenn die Tiere oder ihre Entwicklungsformen im Rahmen einer erforderlichen Maßnahme, die auf den Schutz der Tiere vor Tötung oder Verletzung oder ihrer Entwicklungsformen vor Entnahme, Beschädigung oder Zerstörung und die Erhaltung der ökologischen Funktion der Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang gerichtet ist, beeinträchtigt werden und diese Beeinträchtigungen unvermeidbar sind,

3. das Verbot nach Absatz 1 Nummer 3 nicht vor, wenn die ökologische Funktion der von dem Eingriff oder Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt wird.

Soweit erforderlich, können auch vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen festgelegt werden. Für Standorte wild lebender Pflanzen der in Anhang IV Buchstabe b der Richtlinie

92/43/EWG aufgeführten Arten gelten die Sätze 2 und 3 entsprechend. Sind andere besonders geschützte Arten betroffen, liegt bei Handlungen zur Durchführung eines Eingriffs oder Vorhabens kein Verstoß gegen die Zugriffs-, Besitz- und Vermarktungsverbote vor.

Entsprechend der obigen Ausführung gelten die artenschutzrechtlichen Verbote bei nach § 15 zulässigen Eingriffen in Natur und Landschaft sowie nach den Vorschriften des Baugesetzbuches zulässigen Vorhaben im Sinne des § 18 Abs. 2 Satz 1 nur für die in Anhang IV der FFH-RL aufgeführten Tierarten, für Europäischen Vogelarten sowie für solche Arten, die in einer Rechtsverordnung nach § 54 Abs. 1 Nummer 2 aufgeführt sind.

1.3 Untersuchungsrahmen und methodisches Vorgehen

1.3.1 Methodik

Brutvögel

Es wurden im Zeitraum von April bis Juli 2025 im Rahmen des Artenschutzrechtlichen Fachbeitrags mehrere Brutvogelkartierung im relevanten Umfeld (500 m) der Planfläche durchgeführt. Nach diesen Vorgaben und unter Berücksichtigung der Hinweise aus den „Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands“ von Südbeck et al. (2025) erfolgten fünf Kartierungen im Frühjahr (vgl. Tabelle 1). An diesen Terminen wurde in den Morgenstunden, zur Hauptaktivitätszeit der Vögel eine Geländebegehung zur Erfassung von Brut- und Gastvögeln durchgeführt. Der Untersuchungsraum umfasst die Planfläche sowie die angrenzende Fläche bis zu 500 m vom Rand der Planfläche, da sich die Auswirkungen möglicher Baumaßnahmen hierauf beschränken. Die Erfassung der Brutvögel erfolgte generell bei günstigen Wetterbedingungen. Auf Karten (Maßstab 1: 7000) wurden die Vögel an ihren akustisch oder optisch wahrnehmbaren Aktivitäten punktgenau eingetragen, mitsamt der relevanten Aktivität (Singende/Balzende/Fütternde Tiere etc.). Arten mit weit verbreitetem Vorkommen und stabilem Populationstrend – sogenannte ubiquitäre Arten, die weder bundes- noch landesweit als gefährdet gelten – wurden lediglich in Form einer Strichliste erfasst. Besondere Berücksichtigung fanden streng geschützte Arten (Theunert, 2008) sowie Arten der Roten Liste der gefährdeten Brutvogelarten Deutschlands und Niedersachsens (Krüger & Sandkühler, 2022).

Rastvögel, Amphibien, Fledermäuse

Zusätzlich zur Erfassung der Brutvögel wurde die Fläche an einem Untersuchungstag auf ein potentiell Vorkommen von Rastvögeln, Amphibien und Fledermäusen untersucht. Hierfür fand eine Begehung zur Mittagszeit des 21.01.2026 statt. Dabei wurden die maßgebenden Strukturen des Untersuchungsgebiets auf ihr Potential für die genannten Arten hin untersucht und ggf. Spuren oder Individuen dieser erfasst.

Tabelle 1: Auflistung der Erfassungstage mit kurzer Witterungsbeschreibung

Datum	Wetter
24.04.2025	Bedeckt 8/8, Leichter Regen, 10°C, 10 km/h O
16.05.2025	Wechselnd bewölkt 3/8, 5-6°C, 10 km/h W
04.06.2025	Stark Bewölkt 7/8, 15-17°C, 10 km/h S
26.06.2025	Wechselnd bewölkt 5/8, 16°C, 5 Km/h SO
14.07.2025	Wechselnd bewölkt 4/8, 12-13°C, 5 Km/h SO
21.01.2026	Stark bewölkt 6/8 – 7/8, 2°C, 15 km/h O

1.3.2 Brutvogelerfassung

Insgesamt konnten zwischen April und Juli 2025, 43 Vogelarten im Untersuchungsgebiet (UG) nachgewiesen werden (vgl. Tab.2). Bei 28 Arten liegt ein Brutverdacht aufgrund von Revierverhalten vor (z.B. Gesang innerhalb der Erfassungszeiträume nach SÜDBECK *et al.* 2005). Davon zählen fünf zu den planungsrelevanten Arten (**Baumpieper**, **Bluthänfling**, **Feldlerche**, **Goldammer**, **Stockente**) und sind mit ihren Revierzentren in Abb. 2 dargestellt.

Eine Brutzeitfeststellung gab es für zehn Vogelarten, zu dem **Kiebitz** und **Mäusebussard** gehören, die als streng geschützt gelten. Zusätzlich wurden sowohl **Stare**, **Grauschnäpper** und **Rauchschwalben** gesichtet, die auf der Roten Liste Deutschlands zumindest auf der Vorwarnliste stehen, wie auch **Gelbspötter** und **Stieglitz** die speziell in Niedersachsen auf der Vorwarnliste stehen. Auch ubiquitäre Arten wie **Kernbeißer**, **Schwarzkehlchen** und **Sumpfrohrsänger** wurden zwar nachgewiesen, aber nicht in ausreichendem Maße für einen Brutverdacht.

Innerhalb des Plangebiets wurden keine Revierzentren festgestellt. Ein Revier der Goldammer und eines des Bluthänflings liegt in einer Baumreihe, die sich in der Nähe des Plangebiets befindet (vgl. Abb. 2).

Mehrere Goldammerreviere wurden entlang der Lähdener Straße und dem Acker festgestellt, während zwei Stockenten dem Flechumer Graben als Bruthabitat nutzen. Lediglich ein Feldlerchenhabitat wurde im Osten des UGs auf einer Ackerfläche entdeckt. Diese Habitate werden jedoch das geplante Vorhaben nicht beeinträchtigt und liegen weit außerhalb des Plangebiets.

Tabelle 2: Gesamtartenliste mit Gefährdungseinstufung und Schutzstatus sowie deren Vorkommen im UG

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Kürzel	Status im UG	BNatSchG	VS - RL	Rote Liste DE	Rote Liste NDS	Rote Liste NI /TW
Amsel	<i>Turdus merula</i>	A	BV	§		*	*	*
Bachstelze	<i>Motacilla alba</i>	Ba	BV	§		*	*	*
Baumpieper	<i>Anthus trivialis</i>	Bp	BV	§		V	V	V
Blaumeise	<i>Cyanistes caeruleus</i>	Bm	BV	§		*	*	*
Bluthänfling	<i>Linaria cannabina</i>	Hä	BV	§		3	3	3
Buchfink	<i>Fringilla coelebs</i>	B	BV	§		*	*	*
Buntspecht	<i>Dendrocopus major</i>	Bs	BV	§		*	*	*
Dohle	<i>Coloeus monedula</i>	D	BV	§		*	*	*
Dorngrasmücke	<i>Curruca communis</i>	Dg	BV	§		*	*	*
Eichelhäher	<i>Garrulus glandarius</i>	Ei	BV	§		*	*	*
Feldlerche	<i>Alauda arvensis</i>	Fl	BV	§		3	3	3
Fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>	F	BV	§		*	*	*
Gartenbaumläufer	<i>Certhia brachydactyla</i>	Gb	BV	§		*	*	*
Gartenrotschwanz	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Gr	BV	§		*	*	*
Gelbspötter	<i>Hippolais icterina</i>	Gp	BZF	§	-	*	V	V
Goldammer	<i>Emberiza citrinella</i>	G	BV	§		*	V	V
Gaugans	<i>Anser anser</i>	Gra	NG	§		*	*	*
Graureiher	<i>Ardea cinerea</i>	Grr	NG	§		*	3	3
Grauschnäpper	<i>Muscicapa striata</i>	Gs	BZF	§		V	V	V
Grünfink	<i>Choris chloris</i>	Gf	BV	§		*	*	*
Haussperling	<i>Passer domesticus</i>	H	BV	§		*	*	*
Heckenbraunelle	<i>Prunella modularis</i>	He	BV	§		*	*	*
Jagdfasan	<i>Phasianus colchicus</i>	Jf	BV	§				

Kernbeißer	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	Kb	BZF	§		*	*	*
Kiebitz	<i>Vanellus vanellus</i>	Ki	BZF	§§		2	3	3
Kohlmeise	<i>Parus major</i>	K	BV	§		*	*	*
Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>	Mb	BZF	§§		*	*	*
Mönchsgrasmücke	<i>Sylvia atricapilla</i>	Mg	BV	§		*	*	*
Rabenkrähe	<i>Corvus corone</i>	Rk	BV	§		*	*	*
Rauchschwalbe	<i>Hirundo rustica</i>	Rs	BZF	§		V	3	3
Ringeltaube	<i>Columba palumbus</i>	Rt	BV	§		*	*	*
Rohrwiehe	<i>Circus aeruginosus</i>	Row	Ü	§§	Anh. I	*	V	V
Rotkehlchen	<i>Erithacus rubecula</i>	R	BV	§		*	*	*
Schafstelze	<i>Motacilla flava</i>	St	BV	§		*	*	*
Schwarzkehlchen	<i>Saxicola rubicola</i>	Swk	BZF	§		*	*	*
Singdrossel	<i>Turdus philomelos</i>	Sd	BV	§		*	*	*
Star	<i>Sturnus vulgaris</i>	S	BZF	§		3	3	3
Stieglitz	<i>Carduelis carduelis</i>	Sti	BZF	§		*	V	V
Stockente	<i>Anas platyrhynchos</i>	Sto	BV	§		*	V	V
Sumpfrohrsänger	<i>Acrocephalus palustris</i>	Su	BZF	§	-	*	*	*
Turmfalke	<i>Falco tinnunculus</i>	Tf	NG/Ü	§§		*	V	V
Zaunkönig	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Z	BV	§		*	*	*
Zilpzalp	<i>Phylloscopus collybita</i>	Zi	BV	§		*	*	*

RL NDS 2021, RL T-W 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, V = Vorwarnliste, R = Extrem selten (als Brutvogel), * = nicht gefährdet

RL D 2020 = Gefährdungseinstufungen nach der Roten Liste der Brutvögel Deutschlands; 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, V = Vorwarnliste, * = nicht gefährdet

Schutzstatus: §= besonders geschützt, §§= streng geschützt (THEUNERT (2008))

Vorkommen /Status im Untersuchungsgebiet:

BV= Brutverdacht, BZF=Brutzeitfeststellung, Ü= Überfliegend, NG=Nahrungsgast

2. Übersicht über die relevanten Wirkfaktoren

Die voraussichtlich umweltrelevanten Projektwirkungen bzw. Wirkfaktoren werden nach Art, Umfang und zeitlicher Dauer des Auftretens abgeleitet. Sie werden nach ihren Ursachen in drei Gruppen unterschieden:

- baubedingte Projektwirkungen (Wirkungen die mit dem Bau von Bauwerken und Nebenanlagen im Rahmen des Vorhabens zu tun haben)
- anlagenbedingte Wirkfaktoren (Wirkungen, die durch im Rahmen des Vorhabens zu errichtende Bauwerke und Nebenanlagen verursacht werden)
- betriebsbedingte Wirkfaktoren (Wirkungen, die durch den Betrieb der Anlage verursacht werden)

2.1 Baubedingte Wirkfaktoren

Die baubedingten Wirkfaktoren ergeben sich aus der Einrichtung des Baufeldes und den nachfolgenden Bauarbeiten. Die Bauphase führt zu einer temporären, aber auch dauerhaften Flächeninanspruchnahme. Dabei werden vorhandene Biotope und Bodenstrukturen entfernt, was zu einer Versiegelung großer Teile des Bodens führt. Zudem wird die Baumreihe zwischen der Planfläche und dem bestehenden Gewerbegebiet entfernt.

Der Einsatz von Baufahrzeugen und Baumaschinen sowie die erhöhte Anzahl an Baustellenpersonal verursachen akustische und visuelle Störwirkungen. Es ist auch mit stofflichen Emissionen wie Staub und Abgasen zu rechnen, die die Umwelt temporär belasten können. Diese Wirkungen sind zeitlich auf die Bauphase beschränkt. Je nach Art der geplanten Bauten können zusätzliche Lärmemissionen, z.B. durch Ramm- oder Bohrarbeiten, entstehen.

Diese Wirkungen sind zeitlich auf die Bauphase beschränkt und können zu einer temporären Störung der Tierwelt führen. Das Plangebiet wird jedoch bereits wegen ihrer intensiven landwirtschaftlichen Nutzung regelmäßig mit Traktoren und landwirtschaftlichen Maschinen befahren.

2.2 Anlagenbedingte Wirkfaktoren

Eine Erweiterung des Gewerbegebiets führt zum vollständigen Verlust versiegelter Flächen. Infolgedessen verlieren diese Areale für Bodenbrüter und Offenlandarten, die

dort nach Nahrung suchen, jegliche Bedeutung als Brut- oder Nahrungshabitat. Die anthropogene Störung steigt ebenfalls an, wobei die Intensität vom künftigen Nutzungsbetrieb abhängt.

2.3 Betriebsbedingte Wirkfaktoren

Die zu erwartenden betriebsbedingten Wirkfaktoren sind maßgeblich von der Art der ansiedelnden Unternehmen und der geplanten Nutzung der Fläche abhängig. Bei der Erweiterung des Gewerbegebiets ist mit verschiedenen Auswirkungen zu rechnen. Dazu zählen vor allem die Entstehung von Lärmemissionen durch erhöhten Fahrzeugverkehr, Betriebsabläufe und Maschinen sowie die Veränderung des Landschaftsbildes durch die Bebauung.

Eine Intensivierung der menschlichen Aktivität sowie das Befahren mit Lastkraftwagen und anderen Fahrzeugen können die Umgebung während und nach der Bauphase zusätzlich belasten. Die genauen Auswirkungen hängen von den spezifischen Nutzungen ab, die auf der erweiterten Fläche angesiedelt werden.

3. Prüfung der Verbotstatbestände nach §44 BNatSchG

An dieser Stelle ist zu prüfen, ob die Möglichkeit besteht, dass durch die Realisierung des Vorhabens die Zugriffsverbote gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG ausgelöst werden. Zugleich können Vermeidungsmaßnahmen aufgezeigt werden, die einen Verstoß gegen die Verbote nach § 44 Abs. 1 BNatSchG verhindern oder Beeinträchtigungen minimieren können. Sogenannte CEF (continuous ecological functionality-measures) Maßnahmen können zudem verhindern, dass erhebliche Beeinträchtigungen für die lokale Population bestehen bleiben.

Streng geschützte und Arten der Roten Liste bzw. der Vorwarnliste werden im Folgenden in der **Art-für-Art Betrachtung** näher behandelt und sind in Tabelle 3 zusammengefasst. Zwar zählen auch **Turmfalke** und **Rohrweihe** zu den streng geschützten Arten (vgl. Tab. 2), Allerdings wurden diese Arten nur bei der Nahrungssuche oder beim Überflug des UGs gesichtet. Nach SÜDBECK *et al.* 2005 reichen diese Observationen nicht für die Abgrenzung als Brutrevier, sodass hier keine Einzelfallprüfung durchgeführt wird.

Für Vogelarten, die zu den ubiquitären Arten (Allerweltsarten) zählen ist eine allgemeine, gruppen- oder gildenbezogene Prüfung ausreichend. Aufgrund der Anpassungsfähigkeit

dieser Vogelarten und ihres landesweit günstigen Erhaltungszustandes wird davon ausgegangen, dass sich keine Beeinträchtigungen für die Funktion der Fortpflanzungs- und Ruhestätten ergibt. Außerdem werden vorhabenbedingt keine nachteiligen Folgen für den Erhaltungszustand der lokalen Population erwartet.

3.1 Art für Art Betrachtung Vögel

Baumpieper

Als baumbrütende Art ist der **Baumpieper** in Europa weit verbreitet, und überwintert in Afrika südlich der Sahara. Als Bruthabitat bevorzugt der Baumpieper licht bewaldete Flächen und Waldränder, da sie Bäume als Singwarte nutzen aber das Nest eher in der Krautschicht bauen (Loske, 1987). Männchen singen von Ende April an und häufig werden die Nester in Richtung des Sonnenaufgangs gebaut, um das Nest frühzeitig zu wärmen (Burton, 2006). Der Großteil der Brutreviere im UGs sind in den lichterem Waldflächen im Südwesten, und einzeln an dem Rand der Waldgebiete. Da diese Gebiete nicht durch das Vorhaben zerstört oder geändert werden ist auch nicht anzunehmen, dass Baumpieperreviere beeinträchtigt werden.

Eine artenschutzrechtliche Betroffenheit gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG liegt für diese Art nicht vor.

Bluthänfling

Bluthänflinge nutzen viele der gleichen Nahrungsnischen wie Goldammern und andere Samenfresser. Sie sind oft in großen Gruppen zu finden, manchmal auch gemischt mit anderen Arten auf Nahrungssuche. Bei ausreichender Nahrungsquantität brüten sie ebenfalls in Gemeinschaft mit Artgenossen (Tast, 1970). In diesem Revier wurde jedoch nur ein einziges Territorium nachgewiesen. Das Territorium liegt entlang der viel befahrenen Ländenerstraße und grenzt an das bestehende Gewerbegebiet. Da dieses Areal durch das Vorhaben nicht zusätzlich gestört wird, ist auch keine Beeinträchtigung der Art zu erwarten.

Eine artenschutzrechtliche Betroffenheit gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG liegt für diese Art nicht vor.

Feldlerche

Die **Feldlerche** ist als einzige planungsrelevante Offenlandart für das geplante Projekt beobachtet worden. Die Art besiedelt viele verschiedene Offenlandflächen wie Ackerland, extensive Grünlandflächen und stillgelegte Brachflächen, und nutzen Randstrukturen wie Feldränder vermehrt als Nahrungshabitat (Ottens et al., 2014). Während der Brutphase sind die Männchen sehr territorial und oft an ihrem lauten und andauernden Gesang zu erkennen, bei dem sie hoch über ihr Brutrevier steigen (Briefer et al., 2008). Dieser Gesang dient auch als Erkennungsmerkmal für benachbarte Artgenossen. Diese zeigen in der Regel weniger Aggression gegenüber „Nachbarn“ als gegenüber weiter entfernten „Fremden“ (Briefer et al., 2008). Das Bruthabitat das im UG gefunden wurde, ist jedoch weit von dem Vorhaben entfernt und es wird nicht erwartet das es durch das erweiterte Gewerbegebiet beeinträchtigt wird.

Eine artenschutzrechtliche Betroffenheit gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG liegt für diese Art nicht vor.

Goldammer

Die Goldammer besiedelt offene und halboffene Lebensräume. Dazu zählen Feldränder, Heiden, Waldlichtungen, Weinberge oder Küsten mit einzelnen Sträuchern. Sie bauen ihre Nester am Boden oder in Bodennähe in dichter Vegetation am Rand von Hecken oder unter Büschen. Nach der Roten Liste Deutschlands 2020 ist sie nicht gefährdet, allerdings steht sie in Niedersachsen auf der Vorwarnliste.

Im UG wurde diese Art als Brutvogel mit Brutverdacht und mehreren Revieren festgestellt (Abb. 2). Ein Revier grenzt unmittelbar an das Plangebiet, liegt jedoch nicht in der Baumreihe, die entfernt wird. Allerdings kann es während der Bauphasen im Gewerbegebiet zu Störungen durch den Baubetrieb kommen. Diese beschränken sich allerdings auf einen kurzen und begrenzten Zeitraum. Da das Revier bereits innerhalb des bestehenden Gewerbegebiets liegt, ist davon auszugehen, dass die Art an das Ausmaß der betriebsbedingten Störfaktoren gewöhnt ist.

Trotzdem ist eine artenschutzrechtliche Betroffenheit gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG für diese Art möglich.

Stockente

Obwohl **Stockenten** auf der gesamten nördlichen Hälfte der Erde verbreitet sind, über Europa, Asien und Nordamerika, und in Deutschland Standvogel sind, sind Stockenten speziell in Niedersachsen wegen ihrer Vermischung mit Hausenten auf der Vorwarnliste. Als anpassungsfähige Art nutzen Stockenten viele Teiche, Seen, natürliche wie auch menschliche Gewässer wie Kanäle und Gräben als Bruthabitat. Auch hier im UG wurden zwei Weibchen bei Führung des Nachwuchses beobachtet. Es werden jedoch keine Störung zu diesen Habitaten erwartet, da der Graben nicht durch die geplante Erweiterung beeinflusst wird.

Eine artenschutzrechtliche Betroffenheit gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG liegt für diese Art nicht vor.

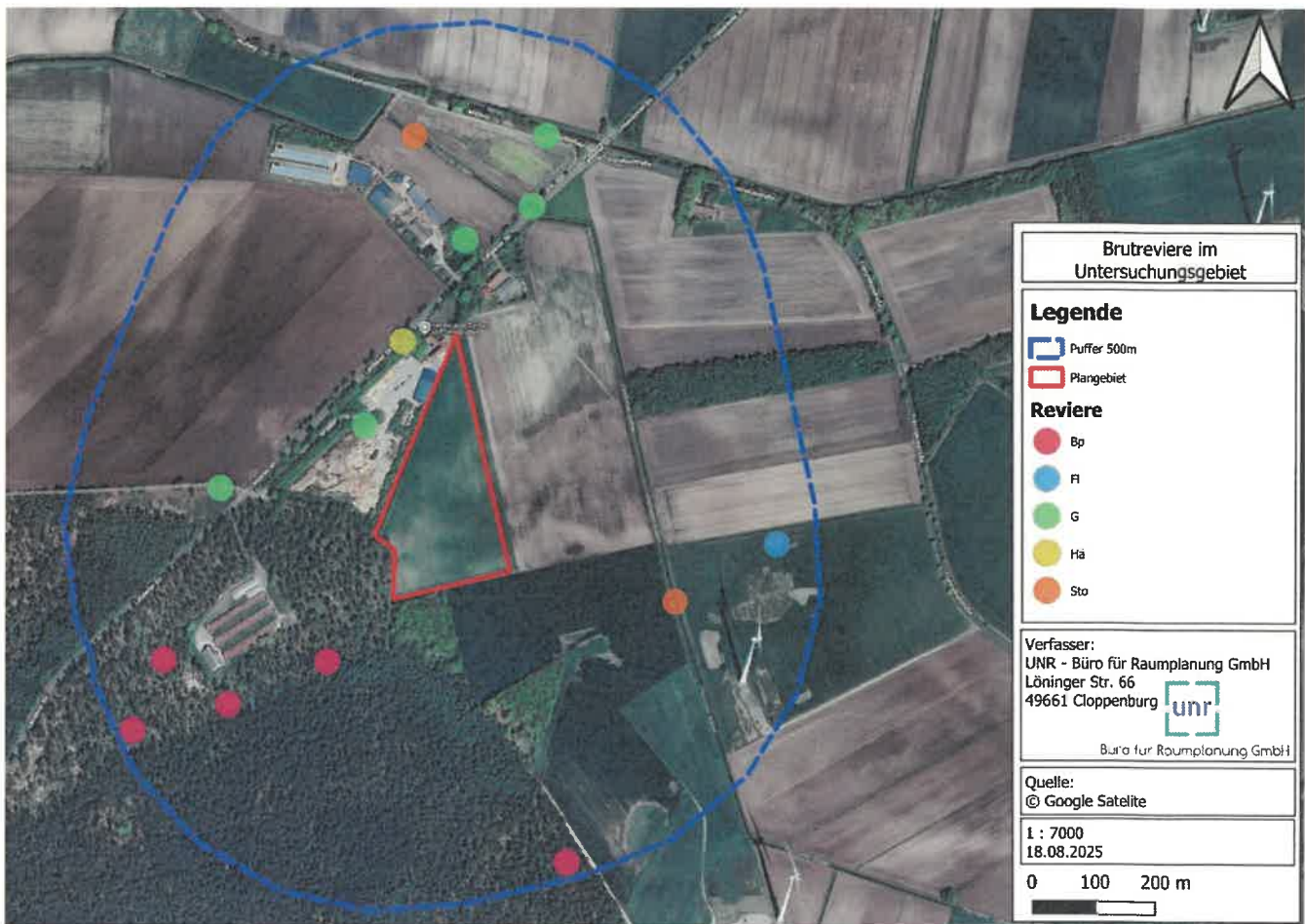


Abbildung 2: Brutreviere von Vogelarten innerhalb des Untersuchungsgebiet

Gruppenbezogene Betrachtung Vögel

Wald-, Gehölz- und Gebüschbrüter

Folgende Vogelarten, die ihren Brut- und Lebensraumschwerpunkt an oder in Gehölzen haben, wurden im Untersuchungsgebiet nachgewiesen. Obwohl Gehölze im UG vorhanden sind, liegen sie nicht innerhalb des Plangebiets. Im Nordwesten angrenzende Gehölzstrukturen entlang des Plangebiets werden zwar entfernt, jedoch befinden sich dort keine Brutreviere planungsrelevanter Arten.

- Amsel
- Baumpieper
- Bluthänfling
- Buchfink
- Dorngrasmücke
- Eichelhäher
- Fitis
- Gartenbaumläufer
- Gartenrotschwanz
- Gelbspötter
- Goldammer
- Grauschnäpper
- Grünfink
- Haussperling
- Heckenbraunelle
- Kernbeißer
- Mönchsgrasmücke
- Rabenkrähe
- Ringeltaube
- Rotkehlchen
- Schwarzkehlchen
- Singdrossel
- Star
- Stieglitz

- Zaunkönig
- Zilpzalp

Als Teil des Vorhabens wird eine Baumreihe entfernt, dadurch könnten potentielle Bruthabitate dieser Arten entfernt werden. Es sind jedoch im Untersuchungsgebiet ausreichend Alternativen als Bruthabitat. Aus diesem Grunde **ist eine artenschutzrechtliche Betroffenheit nach § 44 Abs. 1 BNatSchG für diese Arten (außer der Goldammer) auszuschließen.**

Offenlandarten

Diese Vogelarten bauen ihre Nester auf dem Boden von Grün- oder Ackerland.

- Feldlerche
- Jagdfasan
- Kiebitz
- Rohrweihe
- Schafstelze

Während der Kartierungen wurden einzelne adulte Tiere innerhalb des Plangebiets festgestellt, jedoch keine Nester. Daraus ergibt sich das Potenzial, dass Fortpflanzungs- und Ruhestätten entnommen werden könnten. Eine Störung ist jedoch auszuschließen, da in der näheren Umgebung weiterhin ausreichend Offenland vorhanden ist. Die Rohrweihe wurde zudem lediglich im Überflug beobachtet.

Eine artenschutzrechtliche Betroffenheit nach § 44 Abs. 1 BNatSchG liegt für diese Arten nicht vor.

Fließ- und Stehgewässer

Folgende Vogelarten brüten meist in der Nähe von Gewässern.

- Graugans
- Stockente
- Sumpfrohsänger

Da im Untersuchungsgebiet keine Gewässer vorhanden sind, die durch das Vorhaben betroffen sein könnten, **ist eine artenschutzrechtliche Betroffenheit nach § 44 Abs. 1 BNatSchG für diese Arten auszuschließen.**

Höhlen- und Nischenbrüter

Zu den Höhlen- und Nischenbrütern zählen folgende Arten:

- Bachstelze

- Blaumeise
- Buntspecht
- Dohle
- Haussperling
- Kohlmeise
- Rauchschwalbe

Für Arten, die in Baumhöhlen brüten, besteht die Möglichkeit, dass sich innerhalb der zu entfernenden Baumreihe ein Bruthabitat befindet. Eine artenschutzrechtliche Betroffenheit nach § 44 Abs. 1 BNatSchG kann jedoch für diese Arten durch die Einhaltung der Vermeidungsmaßnahmen (vgl. Kap. 4) vermieden werden.

Da für das Vorhaben keine Gebäude, die Höhlen oder Nischen aufweisen könnten, beeinträchtigt werden, liegt für gebäudebrütende Arten eine artenschutzrechtliche Betroffenheit nach § 44 Abs. 1 BNatSchG für diese Arten nicht vor.

Horst- und Koloniebrüter

Es wurden keine Horstbäume oder Kolonien innerhalb des UG vorgefunden. Es wird daher angenommen, dass das **Gebiet keine Funktion als Fortpflanzungs- oder Ruhestätte für die nachfolgenden Arten hat und daher keine artenschutzrechtliche Betroffenheit nach § 44 Abs. 1 BNatSchG vorliegt.**

- Graureiher
- Mäusebussard
- Turmfalke

Betroffenheit nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG (Tötungsverbot)

Es ist verboten „wild lebenden Tieren der besonders geschützten Arten nachzustellen, sie zu fangen, zu verletzen oder zu töten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören.“

Unter Einhaltung der Bauzeitenregelung wird es nicht zu einer Betroffenheit gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG durch das Vorhaben kommen. Dies gilt sowohl für die ubiquitären als auch die planungsrelevanten Arten. Auch für nachtaktive Arten wird dieser Verbotstatbestand nicht ausgelöst, solange die Baumaßnahmen tagsüber stattfinden.

Betroffenheit gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG (Störungsverbot)

Es ist verboten „wild lebende Tiere der streng geschützten Arten und der europäischen Vogelarten während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich zu stören; eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert.“

Dies kann beispielsweise durch akustische und optische Störwirkungen geschehen sowie durch die Anwesenheit von Menschen. Aber auch Licht, Erschütterungen und eventuelle Barrierewirkungen können dazu beitragen.

Das Plangebiet grenzt direkt an das bestehende Gewerbegebiet und ist durch landwirtschaftlichen und logistischen Verkehr vorbelastet. Die Fläche wird aktuell für ackerbauliche Zwecke regelmäßig befahren und ist somit bereits einem gewissen Grad an Störungen ausgesetzt.

Erhebliche Störwirkungen beziehen sich für die meisten Arten nur auf die Bauphase, die nach kurzer Zeit abgeschlossen ist. Durch das Einhalten der Bauzeitenregelung (vgl. Kap. 4) können Störungen vermieden bzw. gemindert werden. Außerdem kommt es nach Abschluss der Bauphase nur zu einer geringeren Störung durch den Betrieb im Gewerbegebiet, an denen lokale Arten schon vor dem Vorhaben ausgesetzt sind.

Betroffenheit gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG

Es ist verboten „Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der wild lebenden Tiere der besonders geschützten Arten aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören.“

Für alle planungsrelevanten Arten kann eine Betroffenheit gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG ausgeschlossen werden.

3.2 Potential Rastvögel, Amphibien und Fledermäuse

In einer gesonderten Begehung am 21. Januar 2026 wurde das Untersuchungsgebiet auf das Vorkommen von Rastvögeln und Eignung der Flächen als Rasthabitat, dem Strukturpotential für Amphibien und dem Vorhandensein von geeigneten Quartierstrukturen, sowie potentiellen Jagdhabitaten für Fledermäuse untersucht und werden im Folgenden dargestellt (s. Abb. 3).

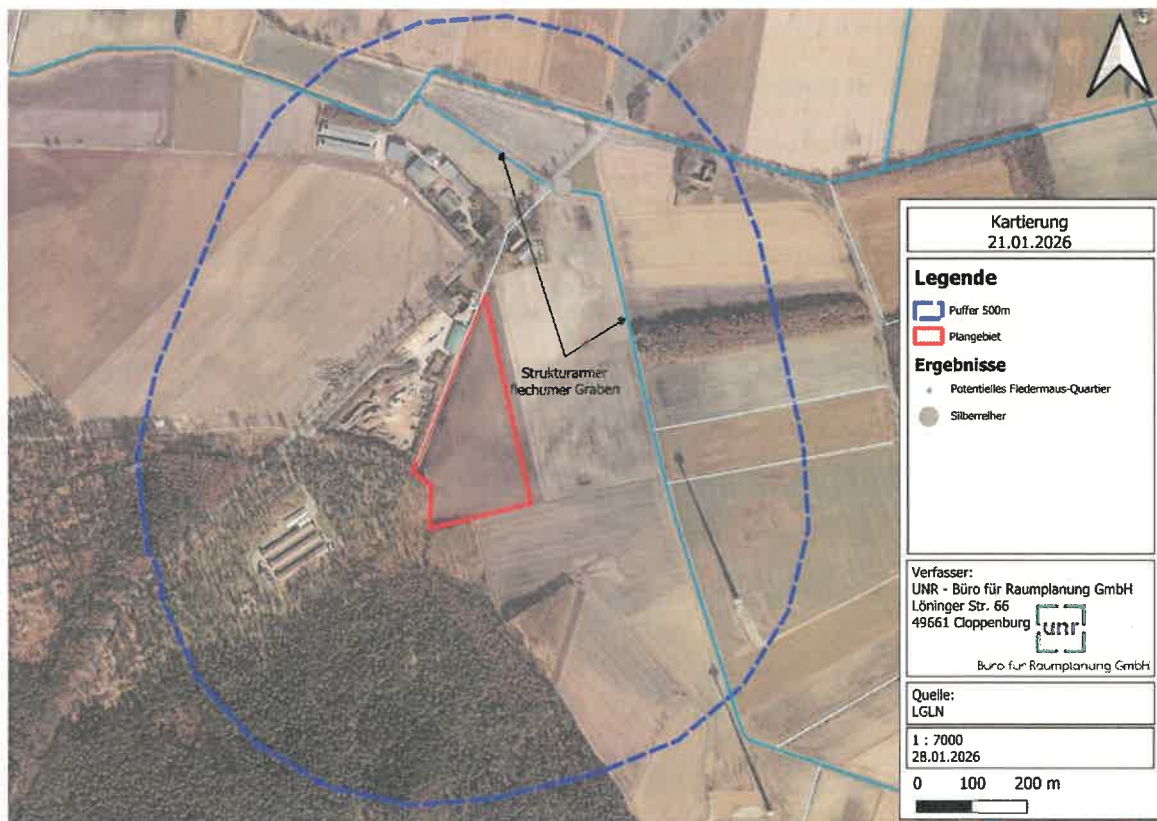


Abbildung 3: Daten aus der Kartierung im Januar 2026.

Rastvögel

Rastvögel sind während des Zuges auf geeignete Habitate angewiesen, die ihnen ausreichend Nahrungsangebote, störungsarme Bereiche sowie Möglichkeiten zur Rast und Energieaufnahme bieten. Typische Rastgebiete umfassen unter anderem Feuchthflächen, Gewässer, Grünland, überschwemmte Ackerflächen oder strukturreiche Offenlandschaften. Abgeerntete Ackerflächen können – abhängig von Bewirtschaftung, Nahrungsverfügbarkeit und Störungsintensität – zeitweise ebenfalls als Rastflächen genutzt werden.

Im Untersuchungsgebiet konnten jedoch keine rastenden Vögel sowie keine überfliegenden, für Ackerflächen typischen Rastvogelarten auf bzw. über den Ackerflächen festgestellt werden. Ebenso fanden sich keine Hinweise auf eine Nutzung der Flächen durch rastende Vogelgruppen, wie etwa Kotspuren, Trittsiegel oder andere charakteristische Hinterlassenschaften auf den abgeernteten Flächen. Lediglich ein einzelner Silberreiher konnte beim Waten entlang des östlichen Ackers beobachtet werden.

Eine artenschutzrechtliche Betroffenheit nach § 44 Abs. 1 BNatSchG liegt für diese Arten nicht vor.

Amphibien

Amphibien sind für ihre verschiedenen Lebensphasen auf unterschiedliche Habitatstrukturen angewiesen. Neben geeigneten Laichgewässern benötigen sie strukturreiche Uferbereiche, ausreichend Deckung, eine gewisse Wasserqualität sowie ungestörte Landlebensräume im Umfeld der Gewässer. Gräben können – abhängig von Ausprägung, Wasserführung und Vernetzung – potenziell als Fortpflanzungs-, Aufenthalts- oder Wanderhabitate für einzelne Amphibienarten dienen.

Als potenzieller Lebensraum für Amphibien kommt im Untersuchungsgebiet grundsätzlich der Flechumer Graben in Betracht. Dieser verfügt über einen sandigen Untergrund, eine stetige, mittlere Fließgeschwindigkeit sowie erklimmbare Böschungen. Die zum Begehungszeitpunkt abgestorbenen Vegetationsreste lassen auf im Sommer reich verkrautete Abschnitte des Grabens schließen. Zudem ist der Flechumer Graben teilweise verrohrt, und ein breiter, unbewirtschafteter Brachstreifen schützt den Graben vor direkten landwirtschaftlichen Einträgen.

Insgesamt ist daher von einem geringen bis mäßigen Potenzial für Amphibienarten wie Erdkröte, Grasfrosch und Teichmolch auszugehen. Dieses Potenzial beschränkt sich auf den Graben selbst, der in keiner ökologisch-funktionalen Beziehung zum eigentlichen Plangebiet steht.

Eine artenschutzrechtliche Betroffenheit nach § 44 Abs. 1 BNatSchG liegt somit für diese Arten nicht vor.

Fledermäuse

Fledermäuse sind auf eine Kombination aus geeigneten Quartieren und ausreichenden Flug- bzw. Jagdflächen angewiesen. Für ihre langfristige Population ist vor allem die Verfügbarkeit einer größeren Anzahl von Quartieren entscheidend, da viele Arten nicht dauerhaft dasselbe Quartier nutzen, sondern je nach Jahreszeit, Nahrungsverfügbarkeit oder Störung zwischen verschiedenen Höhlen, Spalten oder Gebäuden wechseln. Auch

die Struktur des Waldes sowie die Verfügbarkeit von Lücken, Altholz und Jagdflächen spielen eine wichtige Rolle für die Nutzung durch Fledermäuse.

Der am Plangebiet angrenzende Wald bietet insgesamt ein geringes Quartierpotential. Dies ist vor allem auf die intensive forstwirtschaftliche Nutzung zurückzuführen, die vornehmlich Nadelgehölze wie Kiefern, Fichten und Lärchen umfasst. Für Fledermäuse relevantes stehendes Totholz sowie alte Bäume mit tiefen Spechthöhlen kommen daher nur vereinzelt und weit verstreut vor. Eine langfristig positive Entwicklung der Quartierfunktion könnte jedoch durch die zahlreichen im Wald vorhandenen Spechte gefördert werden, die weiterhin nutzbare Baumhöhlen schaffen. Neuere Aufforstungen bestehen ausschließlich aus Laubholzarten wie Erle und Roteiche, sodass künftig bei entsprechender Waldwirtschaft von einem höheren Wert für Fledermäuse ausgegangen werden kann.

Die lückigen Bestände innerhalb des Waldes können als Flug- und Jagdgebiet genutzt werden. Zusätzlich sind im Untersuchungsgebiet auch Gebäude vorhanden, die potenzielles Quartierpotential aufweisen, da dort mögliche Ein- und Ausflugöffnungen festgestellt wurden. Hinweise auf eine bereits vorhandene Nutzung konnten teilweise beobachtet werden, lassen sich jedoch aufgrund des Begehungszeitpunkts nicht abschließend bestätigen.

Alle weiteren Wälder des Untersuchungsgebiets bestehen entweder aus zu jungem und gesundem Holz, um zahlreiche Quartiere zu bieten, oder sind, wie der Lärchenbestand am Flechumer Graben, zu dicht bewachsen, um für Fledermäuse manövrierbar zu sein.

Eine artenschutzrechtliche Betroffenheit nach § 44 Abs. 1 BNatSchG liegt für diese Arten nicht vor.

4. Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen

Zur Gewährleistung der artenschutzrechtlichen Verträglichkeit sollen folgende verbindliche Regelungen getroffen werden:

- V1: Die Baufeldfreimachung darf nicht während der Vogelbrutzeit stattfinden, also nicht in der Zeit vom 01. März bis 31. Juli eines Jahres. Ausnahmen sind mit der Unteren Naturschutzbehörde abzustimmen und ggf. gutachterlich abzusichern.

- V2: Die Baumaßnahmen sind auf tagsüber zu beschränken, um nachtaktive Vogel- und Insektenarten nicht zu stören.
- V3: Es sind vor Beginn der Bauphase alle zu entfernenden Bäume in der Baureihe, sowie die zu versiegelnde Offenlandfläche auf Bruthabitate zu untersuchen, und Vogelarten vor der Bauphase zu vergrämen

Die Bauzeitenbeschränkung ist unbedingt einzuhalten. Sollte es in Ausnahmefällen nicht möglich sein, ist vor der Baufeldräumung die geplante Baufläche ggf. durch geeignetes Fachpersonal auf potentielle Nester hin zu überprüfen. Befinden sich keine Brutstätten im Baufeld, so ist die Herrichtung, nach Genehmigung durch die zuständige Untere Naturschutzbehörde, des Baufeldes gestattet.

5. Maßnahmen zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität (CEF- Maßnahmen)

CEF-Maßnahmen sind Maßnahmen zur dauerhaften Sicherung der ökologischen Funktion (continous ecological functionality). Im Bereich des Artenschutzes werden sie als vorgezogene Ausgleichsmaßnahme verstanden. Wichtig ist dabei, dass eine ökologisch-funktionale Kontinuität ohne zeitliche Lücke gewährleistet wird. Das bedeutet, dass die Maßnahmen vor der Realisierung des Vorhabens umgesetzt werden und wirksam sein müssen.

Da keine Fortpflanzungs- oder Ruhestätten von planungsrelevanten Arten betroffen sind, und keine unvermeidbaren Störungen durch die Baumaßnahmen ausgelöst werden, sind keine CEF-Maßnahmen notwendig.

6. Ausnahmeprüfung

In dieser Stufe wird geprüft, ob die drei oben genannten Ausnahmevoraussetzungen (zwingende Gründe, Alternativlosigkeit, Erhaltungszustand) vorliegen und insofern eine Ausnahme von den Verboten zugelassen werden kann.

Da in diesem Fall keine Verbotstatbestände ausgelöst werden, ist eine Ausnahmeprüfung nicht notwendig.

7. Fazit

In der vorliegenden artenschutzrechtlichen Prüfung (saP) wurden die artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände im Sinne des § 44 BNatSchG, die mit der Erweiterung eines Gewerbegebiets in der Gemeinde Haselünne, im Landkreis Emsland erfüllt werden können, eingehend geprüft und dargelegt.

Bei den im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen Brutvogelarten handelt es sich zum größten Teil um Arten, welche gegenüber Störungen (z.B. Lärm) wenig empfindlich sind. Als streng geschützte Art wurden **Kiebitz, Mäusebussard, Rohrweihe** und **Turmfalke** erfasst, jedoch besteht bei keiner dieser Arten ein Brutverdacht.

Das Revierzentrum einer **Goldammer** im Untersuchungsgebiet grenzt an das Plangebiet, jedoch kommt es unter Einhaltung der Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen zu keiner artenschutzrechtlichen Betroffenheit nach § 44 Abs. 1 BNatSchG.

Die artenschutzrechtliche Prüfung kommt zum Ergebnis, dass unter Berücksichtigung der geplanten Vermeidungsmaßnahmen für keine betrachtete Art eine nachhaltige Beeinträchtigung des Erhaltungszustands der lokalen Population zu erwarten ist, da die ökologische Funktion der vom Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang gewahrt bleibt.

Die vorliegende spezielle artenschutzrechtliche Prüfung (saP) wurde von den Unterzeichnern nach bestem Wissen und Gewissen erstellt. Es wurde hierbei auf die aufgeführten Daten und Informationsquellen zurückgegriffen.



Dr. rer. Nat. Nils Schöfer
M.Sc. Naturschutzbiologie
B.Sc. Tierbiologie



Stephan Bicker (Geschäftsführer)
Dipl.-Umweltwiss.



Büro für Raumplanung GmbH
Cloppenburg den 28.01.2026

8. Literatur- und Quellenverzeichnis

Briefer, E., Aubin, T., Lehongre, K., & Rybak, F. (2008). How to identify dear enemies: the group signature in the complex song of the skylark *Alauda arvensis*. *Journal of Experimental Biology*, 211(3), 317-326.

Bundesnaturschutzgesetz vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), das zuletzt durch Artikel 3 des Gesetzes vom 08. Dezember 2022 (BGBl. I S. 2240) geändert worden ist. (o. J.).

Burton, N. H. (2006). Nest orientation and hatching success in the tree pipit *Anthus trivialis*. *Journal of Avian Biology*, 37(4), 312-317.

Loske, K. H. (1987). Habitatwahl des Baumpiepers (*Anthus trivialis*). *Journal für Ornithologie*, 128(1), 33-47.

Krüger, T. & Sandkühler, K. (2022): Rote Liste der Brutvögel Niedersachsens und Bremens. 9. Fassung, Stand 2021.- Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen. 41 (2) (2/22): 111-174.

Ottens, H. J., Kuiper, M. W., Flinks, H., van Ruijven, J., Siepel, H., Koks, B. J., ... & de Snoo, G. R. (2014). Do field margins enrich the diet of the Eurasian Skylark *Alauda arvensis* on intensive farmland?. *Ardea*, 102(2), 161-174.

Südbeck, P., Andretzke, H., Fischer, S., Gedeon K., Schikore, T., Schröder, K., Sudfeldt, C. (Hrsg.) Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. Radolfzell 2005.

Tast, J. (1970). Group nesting and the breeding season of the Linnet *Carduelis cannabina* in Finland. *Ornis Fennica*, 47(2), 74-82.

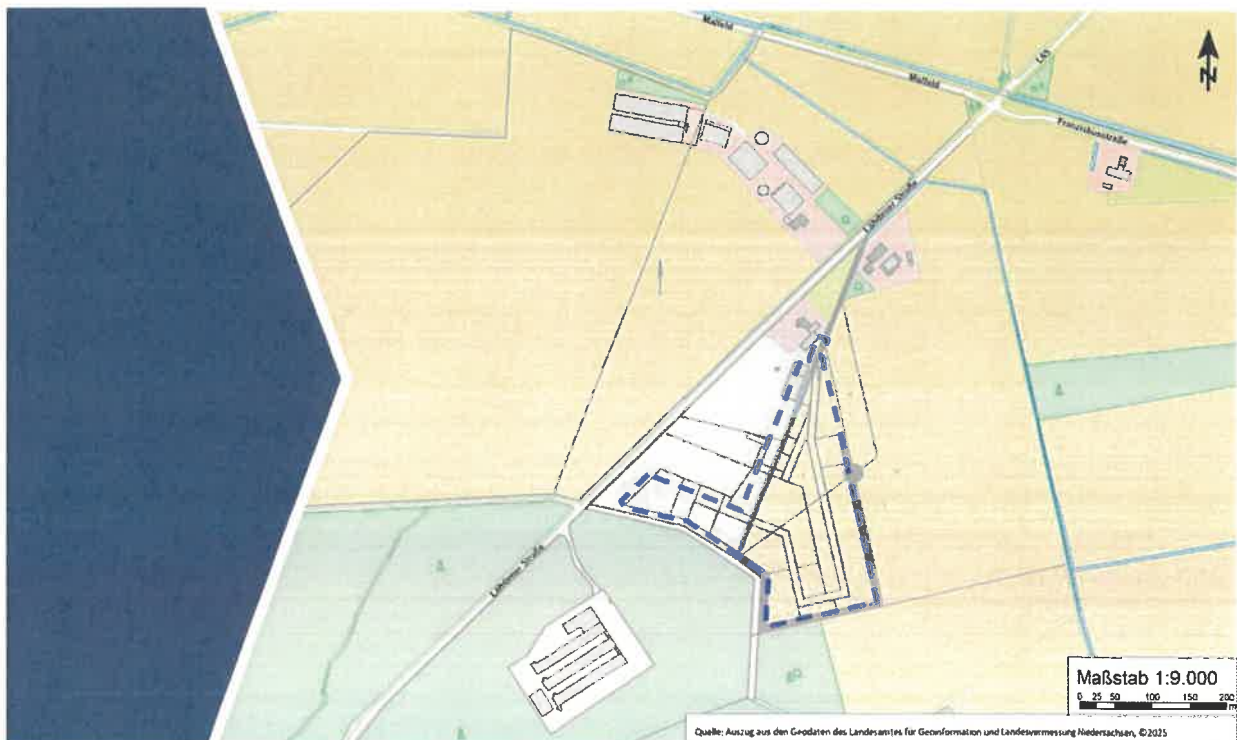
Theunert R. (2008): Verzeichnis der in Niedersachsen besonders oder streng geschützten Arten – Schutz, Gefährdung, Lebensräume, Bestand, Verbreitung - Teil A: Wirbeltiere, Pflanzen und Pilze. Inform. d. Naturschutz Niedersachs. 3, 69-141.

Schalltechnisches Gutachten

Bebauungsplan Nr. 61.1 der Stadt Haselünne

Bericht Nr. S11250002-3

Im Auftrag der Stadt Haselünne



Schalltechnisches Gutachten

Bericht Nr.: S11250002-3
Projekt: Bebauungsplan Nr. 61.1 der Stadt Haselünne
Datum: 12.12.2025

Umfang: Textteil 19 Seiten
Anlagen 5 Seiten

Im Auftrag von

Stadt Haselünne
Rathausplatz 1
49740 Haselünne

Verfasst durch

B. Sc. Lars Bomhoff
T. 0 25 01 / 27 60-359
lars.bomhoff@nts-plan.de

nts Ingenieurgesellschaft mbH
Hansestraße 63
48165 Münster
T. 025 01 / 27 60-0

info@nts-plan.de
www.nts-plan.de

Inhalt

Zusammenfassung.....	5
1. Vorhabenbeschreibung und Aufgabenstellung	7
1.1. Beschreibung des Vorhabens	7
1.2. Aufgabenstellung	7
2. Geräuschkontingentierung nach DIN 45691	8
2.1. Allgemeine Hinweise.....	9
2.2. Planwerte der Geräuschkontingentierung	10
2.3. Berechnung der Emissionskontingente.....	11
2.4. Ergebnisse der Emissionskontingentierung	12
2.5. Empfehlung für textliche Festsetzungen zum Schutz vor Gewerbelärmeinwirkungen	13
3. Grundlagenverzeichnis	15
4. Abkürzungen und Begriffe	16

Tabellen

Tab. 1	Immissionsorte (IO), Gebietsnutzungen und Immissionsrichtwerte (IRW) der TA Lärm	9
Tab. 2:	Immissionsorte (IO), Gebietsnutzungen und Immissionsricht- (IRW) und -Planwerte	11
Tab. 3:	Emissionskontingente nach DIN 45691	12

Abbildungen

Abb. 1:	Übersichtslageplan	7
Abb. 2:	Übersichtslageplan mit Darstellung der betrachteten Immissionsorte	8
Abb. 3:	Übersichtslageplan mit Darstellung des Plangebiets Nr. 61.1 und der relevanten Gewerbelärmvorbelastung	10
Abb. 4:	Darstellung der Teilflächen zur Geräuschkontingentierung	12

Anlagen

Anl. 1	Berechnungsdatenblätter der Geräuschkontingentierung nach DIN 45691	0-2
--------	---	-----

Zusammenfassung

Die van der Ahe Tiefbau - Sandgruben GmbH betreibt an der Lähdener Straße in 49740 Haselünne eine Bauschuttrecyclinganlage. Im Hinblick auf zukünftige Entwicklungsmöglichkeiten soll durch die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 61.1 „Gewerbegebiet Malemoor, 1. Erweiterung“ der Stadt Haselünne die notwendigen planungsrechtlichen Bedingungen geschaffen werden.

Der Bebauungsplan Nr. 61.1 „Gewerbegebiet Malemoor, 1. Erweiterung“ bildet die Erweiterung zum Bebauungsplan Nr. 61 „Gewerbegebiet Malemoor“ ab, in der sich der bestehende Betrieb der van der Ahe Tiefbau - Sandgruben GmbH befindet.

Die nts Ingenieurgesellschaft mbH wurde von der Stadt Haselünne mit der Durchführung einer schalltechnischen Untersuchung beauftragt. In dieser sind für den geplanten Bebauungsplan Nr. 61.1 - unter Berücksichtigung der bestehenden Gewerbelärmvorbelastung und den geplanten Erweiterungsabsichten des Betriebes - Vorschläge für Emissionskontingente nach DIN 45691 auszuarbeiten.

Die nachfolgende schalltechnische Untersuchung hat ergeben, dass im Einwirkungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 61.1 „Gewerbegebiet Malemoor, 1. Erweiterung“ – bei Übernahme der in diesem Bericht aufgeführten Emissionskontingenten in den Bebauungsplan – keine unzulässigen Gewerbelärmimmissionen zu erwarten sind.

Grundlage für diese Beurteilung bilden durchgeführte Schallausbreitungsberechnungen unter Zugrundelegung von optimierten Emissionskontingenten L_{EK} gemäß DIN 45691 für die Gewerbe- und Industriegebietsflächen des Bebauungsplangebiet Nr. 61.1 der Stadt Haselünne.

Münster, den 12.12.2025


B. Sc. Lars Bomhoff
Verfasser


B. Eng. Christian Schmitz
Prüfung und Freigabe

nts Ingenieurgesellschaft mbH

Messstelle nach § 29b BImSchG



Akkreditiertes Prüflaboratorium
nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018-03
für das Modul Immissionsschutz
Ermittlung von Geräuschen (Gruppe V)

Dieses Gutachten umfasst 19 Seiten im Textteil und 26 Anlagen-Seiten und darf nur in seiner Gesamtheit, einschließlich aller Anhänge, vervielfältigt, gezeigt oder veröffentlicht werden. Die auszugsweise Vervielfältigung des Gutachtens ist nur mit schriftlicher Genehmigung durch die nts Ingenieurgesellschaft mbH gestattet.

Die nts Ingenieurgesellschaft mbH ist für den gesamten Inhalt dieses Gutachtens verantwortlich. Für die Richtigkeit der bereitgestellten Informationen, die nts nicht prüfen kann, wird keine Verantwortung übernommen.

Die Unterzeichner erstellten dieses Gutachten unabhängig und nach bestem Wissen und Gewissen. Als Grundlage für die Feststellungen und Aussagen der Sachverständigen dienten die vorgelegten und im Gutachten zitierten Unterlagen sowie die Auskünfte der Beteiligten. Die Ergebnisse beziehen sich nur auf die untersuchten Gegenstände.

1. Vorhabenbeschreibung und Aufgabenstellung

1.1. Beschreibung des Vorhabens

Die Stadt Haselünne plant die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 61.1 „Gewerbegebiet Malleemoor, 1. Erweiterung“ zwecks Ausweisung von Flächen als Gewerbegebiet (GE) und eingeschränktes Industriegebiet (Gle). Ziel der Aufstellung des Bebauungsplanes ist es die planungsrechtlichen Bedingungen für eine Betriebserweiterung der van der Ahe Tiefbau – Sandgruben GmbH zu schaffen.

Das Plangebiet befindet sich auf der straßenabgewandten Seite der Bebauungsplanes Nr. 61 der Stadt Haselünne südöstlich der Lähdener Straße.

Die Lage des Bebauungsplanes Nr. 61.1 ist in der Abb. 1 dargestellt.

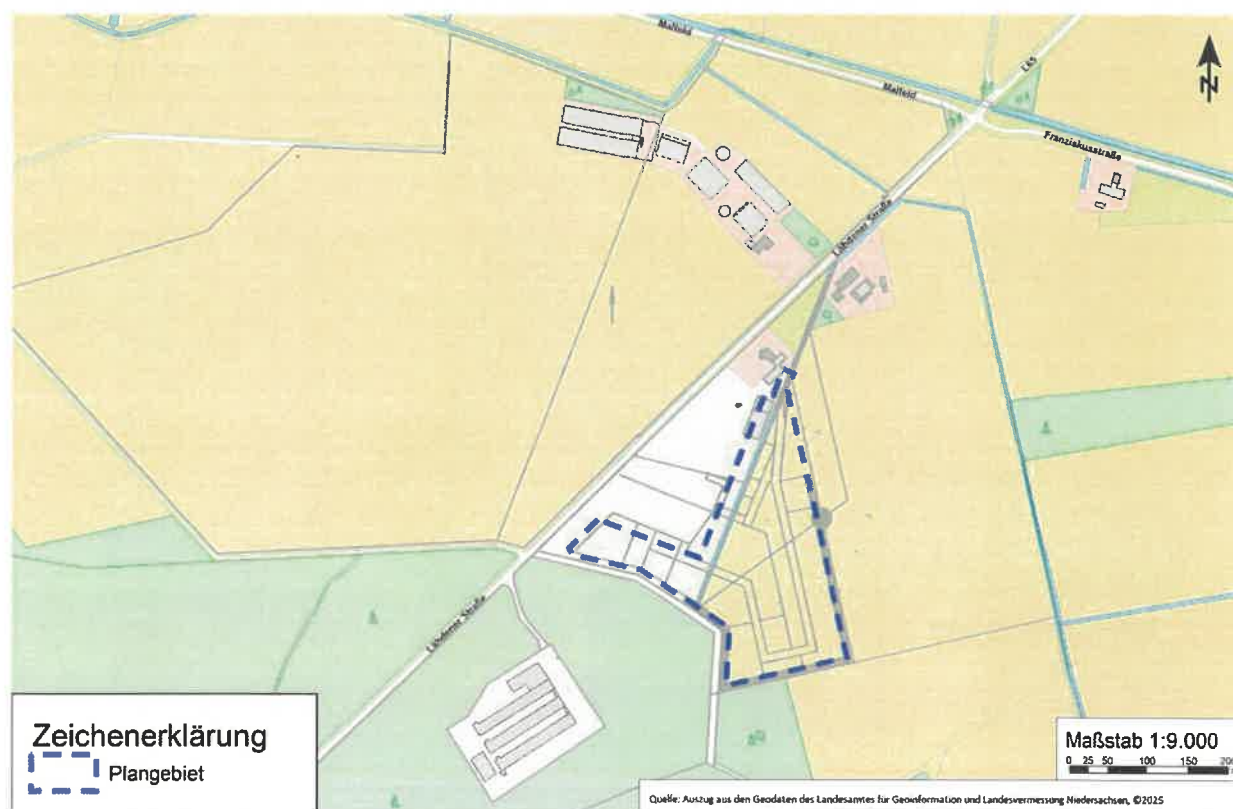


Abb. 1: Übersichtslageplan

1.2. Aufgabenstellung

Die nts Ingenieurgesellschaft mbH wurde von der Stadt Haselünne mit der Durchführung einer schalltechnischen Untersuchung beauftragt. Im Rahmen dieser schalltechnischen Untersuchung sind im Sinne der Lärmvorsorge für die Flächen des Plangebietes Geräuschemissionskontingente L_{EK} gemäß DIN 45691 zu dimensionieren, die gewährleisten, dass in der Nachbarschaft keine unzulässigen Gewerbelärmimmissionen hervorgerufen werden. Die Grundlagen und Ergebnisse der schalltechnischen Untersuchung sind in Form eines gutachterlichen Berichtes darzustellen.

2. Geräuschkontingentierung nach DIN 45691

Für die planungsrechtliche Absicherung der geplanten Betriebserweiterung und der damit einhergehenden Vergrößerung des Betriebsgeländes ist parallel zum erforderlichen BImSchG-Genehmigungsverfahren die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 61.1 „Gewerbegebiet Malemoor, 1. Erweiterung“ durch die Stadt Haselünne erforderlich. Dieser bildet die Erweiterung zum Bebauungsplan Nr. 61 „Gewerbegebiet Malemoor“ ab, in der sich der bestehende Betrieb der van der Ahe Tiefbau - Sandgruben GmbH befindet.

Die Lage der Gebäude mit im Sinne der TA Lärm schutzwürdigen Räumen im Umfeld des Gewerbebetriebes wurde im Rahmen eines Ortstermins am 05.11.2025 [1] festgestellt. Die Lage der Immissionsorte ist in der nachfolgenden Abb. 2 dargestellt.

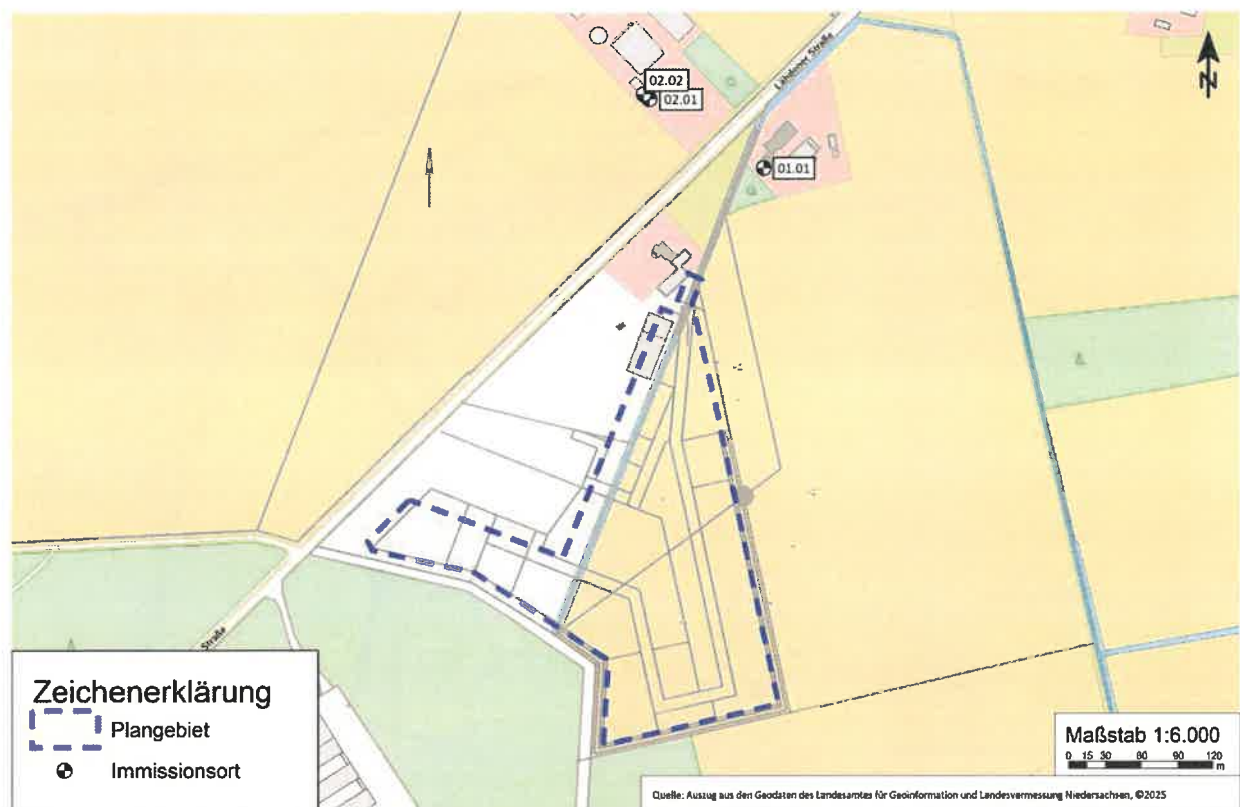


Abb. 2: Übersichtslageplan mit Darstellung der betrachteten Immissionsorte

Die berücksichtigten Immissionsorte befinden sich gemäß der Bauleitplanung der Stadt Haselünne [2] sowie entsprechend der tatsächlichen Nutzung im unbeplanten Außenbereich und werden in der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung mit dem Schutzanspruch dem eines Mischgebietes (MI) betrachtet. In der nachfolgenden Tabelle werden die berücksichtigten Immissionsrichtwerte gemäß Nr. 6.1 der TA Lärm bzw. dem Beiblatt 1 der DIN 18005 [3] aufgeführt.

Tab. 1 Immissionsorte (IO), Gebietsnutzungen und Immissionsrichtwerte (IRW) der TA Lärm bzw. dem Beiblatt 1 der DIN 18005

IO-Nr.	Adresse/Bezeichnung	Gebietsnutzung	IRW tags/nachts in dB(A)
01	Lähdener Straße 66	MI	60/45
02	Lähdener Straße 65	MI	60/45

In den nachfolgenden Unterkapiteln werden für den geplanten Bebauungsplan Nr. 61.1 - unter Berücksichtigung der bestehenden Gewerbelärmvorbelastung – Vorschläge für Emissionskontingente nach DIN 45691 ausgearbeitet.

2.1. Allgemeine Hinweise

Nach der technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) [4], die für die Beurteilung der Geräuschimmissionen von gewerblichen und industriellen Anlagen im Rahmen von Genehmigungsverfahren heranzuziehen ist, sind die Immissionsrichtwerte auf die Summe der Immissionsbeiträge von allen gewerblichen Anlagen zusammen anzuwenden, die auf einen Immissionsort einwirken.

Um unzulässige Überschreitungen der schalltechnischen Anforderungen in der Umgebung von gewerblich genutzten Gebieten planerisch zu verhindern, werden heute vielfach für Industrie- und Gewerbegebiete, die keine ausreichenden Abstände von schutzbedürftigen Gebieten haben, bereits im Bebauungsplan Geräuschkontingente als Emissions- oder Immissionskontingente festgesetzt.

Das häufig verwendete Emissionskontingent beschreibt die Schallemission, die je Quadratmeter Grundfläche immissionswirksam emittiert werden darf. Die Geräuschkontingente werden getrennt für die Beurteilungszeiträume Tag (6:00 Uhr bis 22:00 Uhr) und Nacht (ungünstigste volle Nachtstunde) festgelegt und sollten im Sinne einer Gliederung der Gewerbegebiete nach Teilflächen differenziert werden.

Zur Festsetzung der Emissionskontingente L_{EK} in dB wird nach DIN 45691 [5] die freie, ungedämpfte Schallausbreitung im Vollraum betrachtet. Somit finden Hindernisse auf dem Ausbreitungsweg wie Gebäude oder Lärmschutzanlagen bei der Festlegung der Emissionskontingente keine Berücksichtigung.

Im Rahmen künftiger Anlagen- bzw. Betriebsgenehmigungen wird unter Berücksichtigung der jeweils in Anspruch genommenen Fläche eine Schallausbreitungsrechnung auf der Grundlage der festgesetzten Emissionskontingente L_{EK} durchgeführt, bei der ausschließlich die geometrische Ausbreitungsdämpfung berücksichtigt wird. Die Differenz ΔL zwischen dem Emissionskontingent L_{EK} einer Teilfläche und dem Immissionsbeitrag dieser Teilfläche (auch Immissionskontingent L_{IK}) an den einzelnen Immissionsorten ergibt sich aus ihrer Größe und dem horizontalen Abstand ihres akustischen Schwerpunktes vom Immissionsort mit

$$\Delta L = -10 \lg \left(\frac{S}{4\pi r^2} \right)$$

mit

- s der horizontale Abstand des jeweiligen Immissionsortes vom Schwerpunkt der betrachteten Teilfläche in Meter (m);
- S die Flächengröße der Teilfläche in Quadratmeter (m²).

Das hiermit ermittelte Immissionskontingent L_{IK} in dB ist dann von den Beurteilungspegeln L_r der Anlagen- bzw. Betriebsgeräusche - ermittelt nach den Vorgaben der TA Lärm [4] für den Tages- und Nachtzeitraum - einzuhalten.

2.2. Planwerte der Geräuschkontingentierung

Die in der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) [4] unter Nr. 6.1 genannten Immissionsrichtwerte gelten akzeptorbezogen, d. h. sie sind von der Summe aller auf einen Immissionsort einwirkenden Geräuschimmissionen von Anlagen, die dem Anwendungsbereich der TA Lärm unterliegen, einzuhalten. Im Umfeld des hier betrachteten Bebauungsplangebietes Nr. 61.1 „Gewerbegebiet Malemoor, 1. Erweiterung“ befindet sich neben dem Bebauungsplan Nr. 61 „Gewerbegebiet Malemoor“ der Windenergiepark „Flechum“. Aufgrund dieser Gewerbelärmvorbelastung werden in der vorliegenden Kontingentierung des Bebauungsplanes Nr. 61.1 die Planwerte 10 dB unter den Immissionsrichtwerten der TA-Lärm ausgelegt. Bei einer Unterschreitung der Immissionsrichtwerte um 10 dB werden durch die betrachtete Anlage bzw. den betrachteten Bebauungsplan die Immissionsrichtwerte maximal um 0,4 dB erhöht, sodass von keiner relevanten Erhöhung der Gesamtbelastung auszugehen ist. In der nachfolgenden Grafik sind die berücksichtigten Immissionsorte, das Plangebiet des Bebauungsplanes Nr. 61.1 und die Gewerbelärmvorbelastung (B-Plan Nr. 61 + Windenergiepark Flechum) grafisch dargestellt.

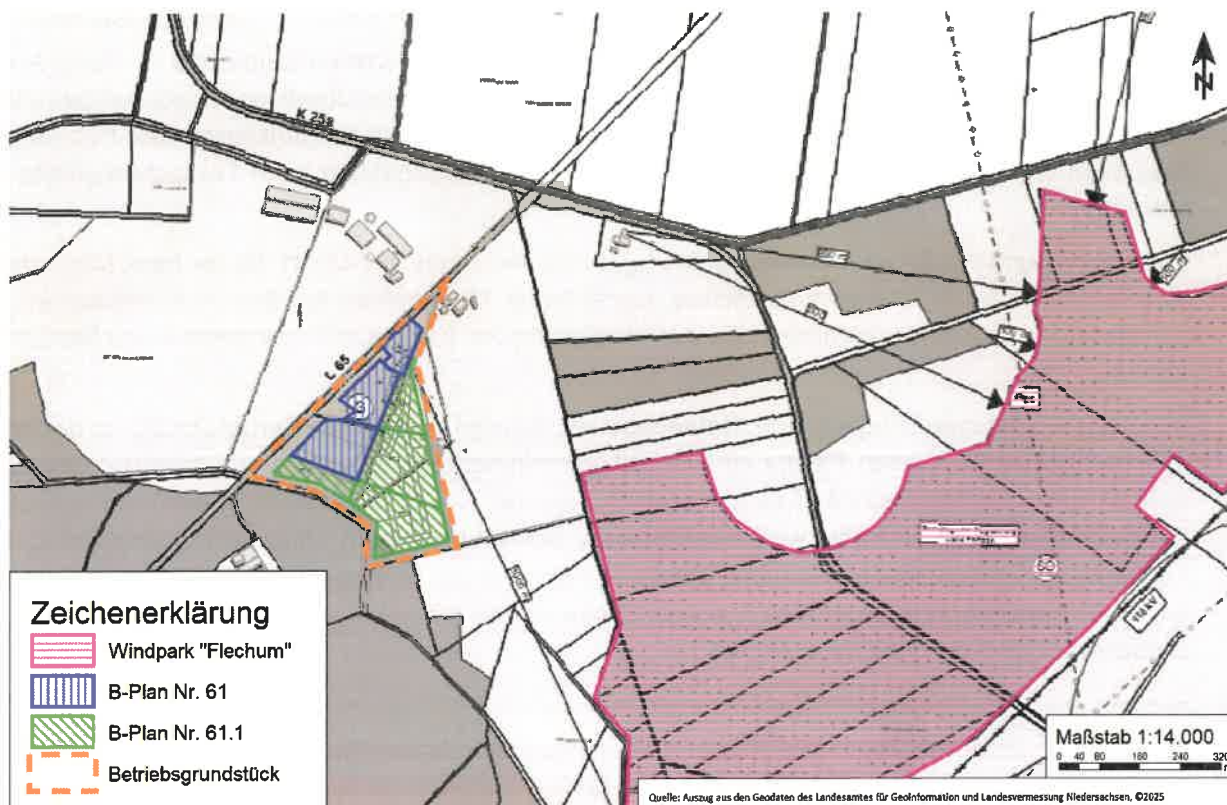


Abb. 3: Übersichtslageplan mit Darstellung des Plangebiets Nr. 61.1 und der relevanten Gewerbelärmvorbelastung

Auf der Grundlage der oben beschriebenen Vorgehensweise ergeben sich für die betrachteten Immissionsorte die in der nachfolgenden Tabelle angegebenen Zielwerte, die durch den gesamten Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 61.1 einzuhalten sind. Die Zielwerte werden für die vom Lärm am stärksten betroffenen Fassaden von schutzbedürftigen Wohn- und Aufenthaltsräumen der Immissionsorte angegeben.

Tab. 2: Immissionsorte (IO), Gebietsnutzungen und Immissionsricht- (IRW) und -Planwerte

IO-Nr.	Adresse/ Bezeichnung	IRW der TA Lärm in dB(A)		Immissionszielwerte für den B-Plan Nr. 61.1 in dB(A)	
		tags	nachts	tags	nachts
01.01	Lähdener Straße 66	60	45	50	35
02.01	Lähdener Straße 65	60	45	50	35
02.02	Lähdener Straße 65	60	45	50	35

2.3. Berechnung der Emissionskontingente

Die Emissionskontingente $L_{EK,i}$ nach DIN 45691 [5] sind für alle Teilflächen i als ganzzahlige Werte so festzulegen, dass an keinem der untersuchten Immissionspunkte j der Planwert $L_{PI,j}$ durch die energetische Summe der Immissionskontingente $L_{IK,i,j}$ aller Teilflächen i überschritten wird, d. h.

$$10 \cdot \log \sum 10^{0,1(L_{EK,i} - \Delta L_{i,j})} \leq L_{PI,j}$$

mit $L_{EK,i}$ Emissionskontingent der i -ten Teilfläche in dB
 $L_{PI,j}$ Plan-/Zielwert am j -ten Immissionspunkt in dB

$$\Delta L_{i,j} = -10 \cdot \log \left(\frac{S_i}{4 \cdot \pi \cdot s_{i,j}^2} \right) \text{ in dB}$$

Differenz zwischen dem Emissionskontingent $L_{EK,i}$ und dem Immissionskontingent $L_{IK,i,j}$ einer Teilfläche i am Immissionsort j in dB

mit

S_i die Flächengröße der Teilfläche in Quadratmeter

$s_{i,j}$ der horizontale Abstand des Immissionsortes vom Schwerpunkt der Teilfläche in Meter

Die Berechnung der Emissions- und Immissionskontingente erfolgt mit Hilfe der Immissionsprognose-Software SoundPLAN [6].

2.4. Ergebnisse der Emissionskontingentierung

Die geplanten Gewerbe- und Industriegebietsflächen im Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. (61.1 „Gewerbegebiet Malemoor, 1. Erweiterung) werden auf der Grundlage des vorliegenden Bebauungsplanentwurfes kontingentiert [7]. In der nachfolgenden Abb. 4 sind die gewählten Teilflächen gekennzeichnet. Hier ist auch die Lage der betrachteten Immissionsorte einzusehen.

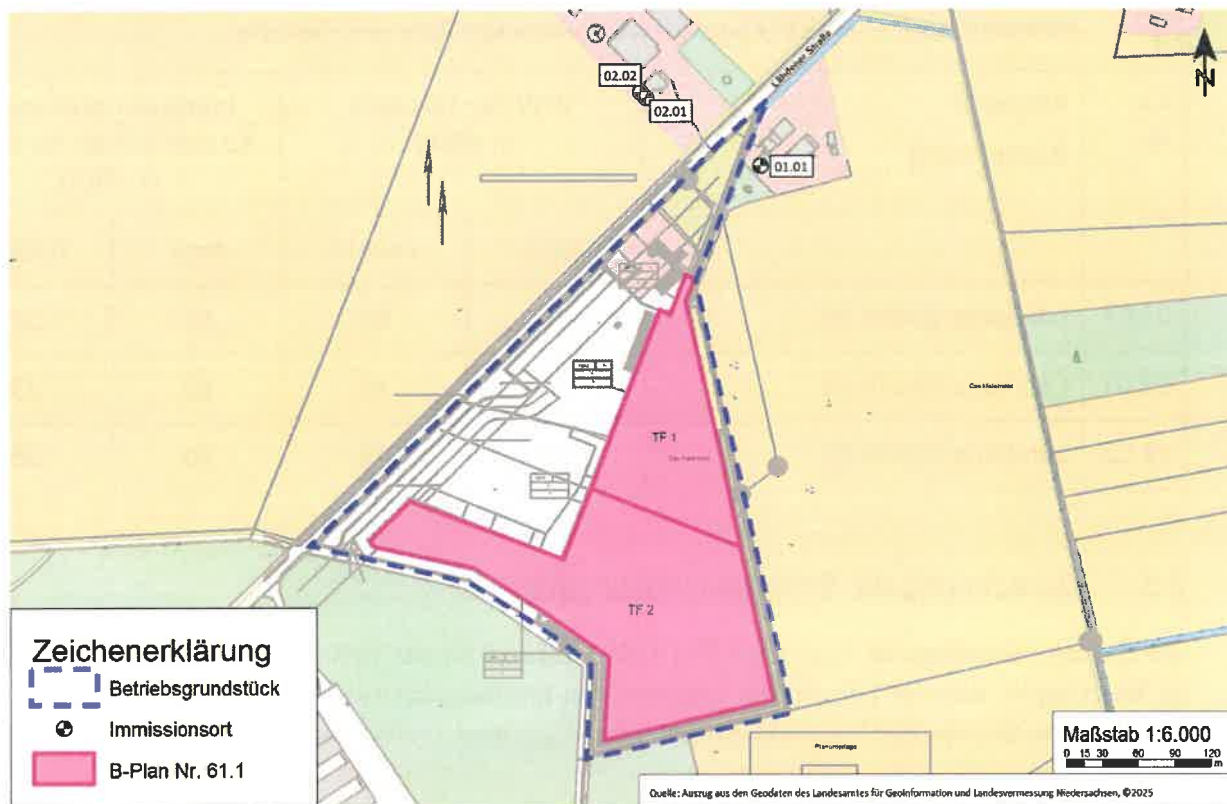


Abb. 4: Darstellung der Teilflächen zur Geräuschkontingentierung

Unter Berücksichtigung der in den Kapiteln 2.1 bis 2.3 beschriebenen Grundlagen und Verfahren wird für die Gewerbe- und Industriegebietsflächen im Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 61.1 der Stadt Haselünne folgende Geräuschkontingentierung empfohlen.

Tab. 3: Emissionskontingente nach DIN 45691

Teilfläche	Flächengröße [m²]	Emissionskontingent L_{EK} [dB]	
		tags	nachts
Teilfläche 1 (GE)	13.154	63	48
Teilfläche 2 (Gle)	30.727	65	50

Die detaillierten Berechnungsergebnisse sind der Anlage 1 zu entnehmen. Die Ergebnisse zeigen, dass anteilig durch die Emissionskontingente der geplanten Gewerbe- und Industrieflächen an allen hier betrachteten Immissionspunkten erläuterten Immissionsricht- bzw. -zielwerte eingehalten bzw. unterschritten werden.

Die DIN 18005 [8] nennt für Industrie- oder Gewerbegebiete ohne Emissionsbegrenzung folgende flächenbezogene Schalleistungspegel:

Gewerbegebiet:	60	dB(A)
Industriegebiet:	65	dB(A)

In Hinblick auf das Richtwertsystem der TA Lärm müssten für den Nachtzeitraum von 15 dB geringeren Schalleistungspegeln ausgegangen werden. Der Vergleich der Emissionskontingente L_{EK} mit den Anhaltswerten der DIN 18005 [8] zeigt, dass die Emissionskontingente denen eines eingeschränkten Industriegebietes bzw. eines Gewerbegebietes entsprechen.

2.5. Empfehlung für textliche Festsetzungen zum Schutz vor Gewerbelärmeinwirkungen

Aus den Ergebnissen dieser schalltechnischen Untersuchungen ergeben sich die folgenden Empfehlungen für die textlichen Festsetzungen im Bebauungsplan.

Emissionskontingente

Zulässig sind Vorhaben (Betriebe und Anlagen), deren Geräusche die in der folgenden Tabelle angegebenen Emissionskontingente L_{EK} nach DIN 45691 je m² der Betriebsfläche weder tags (06:00 bis 22:00 Uhr) noch nachts (22:00 Uhr bis 06:00 Uhr) überschreiten.

Emissionskontingente tags und nachts in dB(A)		
	<i>L_{EK}, tags</i>	<i>L_{EK}, nachts</i>
<i>Teilfläche TF1</i>	63	48
<i>Teilfläche TF2</i>	65	50

Sonderfallregelungen

Ein Vorhaben erfüllt auch dann die schalltechnischen Festsetzungen des Bebauungsplanes, wenn der Beurteilungspegel den Immissionsrichtwert an den maßgeblichen Immissionsorten um mindestens 15 dB unterschreitet (Relevanzgrenze). Ferner erfüllt eine Nutzung auch dann die Anforderungen des Bebauungsplanes, wenn sie – unabhängig von den festgesetzten Emissionskontingenten – im Sinne der seltenen Ereignisse der TA Lärm zulässig sind.

Bei Aufnahme der o.g. Formulierung in die textlichen Festsetzungen des Bebauungsplanes sind somit aus schalltechnischer Sicht keine Anhaltspunkte gegeben, dass auf Basis der zu Grunde zu legenden Regelwerke unzulässige Schallimmissionen durch das Plangebiet zu erwarten wären.

In diesem Zusammenhang weisen wir darauf hin, dass auf Grund der aktuellen Rechtsprechung des Bundesverwaltungsgerichtes (BVerwG 4 CN 7.16) bei einer Ausweisung eines Gewerbe- und Industriegebietes mit Emissionskontingenten von Seiten des Vorhabenträgers der Verweis auf eine planübergreifende Gliederung in der Begründung zum Bebauungsplan aufgenommen werden sollte. Das

diesbezügliche Vorgehen sollte daher vorab von der Stadt Haselünne ggfs. unter Hinzuziehung eines verwaltungsrechtlichen Beistandes geklärt werden.

Wir weisen darauf hin, dass sicherzustellen ist, dass Betroffene verlässlich und in zumutbarer Weise Kenntnis von den Inhalten von DIN-Vorschriften und Richtlinien erlangen können, soweit diese Vorschriften textliche Festsetzungen erst bestimmen. Demzufolge ist es erforderlich, dass die Stadt Haselünne die DIN-Normen und Richtlinien, auf die in den textlichen Festsetzungen Bezug genommen wird, zur Verfügung und zur Einsicht bereithält, soweit diese nicht selbst rechtswirksam publiziert sind. Die entsprechende Einsichtsmöglichkeit ist auf der Planurkunde aufzubringen. Hierzu ist ein gesonderter Hinweis im Bebauungsplan zwingend erforderlich.

3. Grundlagenverzeichnis

- [1] Orts-, Mess- und Besprechungstermin: Aufnahme der örtlichen Gegebenheiten, Messungen im Bereich der technischen Anlagen sowie in den relevanten Betriebsbereichen und Besprechung der zu berücksichtigenden Betriebssituation - 05.11.2025
- [2] Flächennutzungsplan der Stadt Haselünne - Stand vom Januar 2023 (Internetauftritt der Stadt Haselünne)
- [3] Beiblatt 1 zu DIN 18005 "Schallschutz im Städtebau - Beiblatt 1: Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung" - Juli 2023
- [4] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm) vom 26.08.1998, geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5) - 2017
- [5] DIN 45691 - Geräuschkontingentierung - Dezember 2006
- [6] SoundPLAN GmbH, Immissionsprognosesoftware SoundPLANnoise Version 9.1
- [7] Thomas Honnigfort, Bebauungsplanentwurf Nr. 61.1 der Stadt Haselünne - 09.12.2025
- [8] DIN 18005 - Schallschutz im Städtebau - Grundlagen und Hinweise für die Planung - Juli 2023

4. Abkürzungen und Begriffe

Zeichen	Einheit	Bedeutung
Gebietsnutzungen		
WS	-	Kleinsiedlungsgebiet
WR	-	Reines Wohngebiet
WA	-	Allgemeines Wohngebiet
WB	-	Besonderes Wohngebiet
MI	-	Mischgebiet
MK	-	Kerngebiet
MD	-	Dorfgebiet
MU	-	Urbanes Gebiet
GE	-	Gewerbegebiet
GI	-	Industriegebiet
AU	-	Unbeplanter Außenbereich
SOW	-	Sondergebiet - Wohnnutzung
SOS	-	Sondergebiet - Schule
SOT	-	Sondergebiet - Kindertagesstätte
SOK	-	Sondergebiet - Krankenhaus
SOB	-	Sondergebiet - Büro/Verwaltung

Akustische Größen und Begriffe

A_{atm}	dB	Dämpfung aufgrund von Luftabsorption
A_{bar}	dB	Dämpfung aufgrund von Abschirmung
A_{div}	dB	Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
$A_{\text{f,h,ks,w}}$	dB	Ausbreitungsdämpfungsmaß im Oktavband im Höhenbereich vom Teilstück längs des Weges
A_{gr}	dB	Dämpfung aufgrund des Bodeneffektes
A_{misc}	dB	Dämpfung aufgrund verschiedener anderer Effekte
C_0	dB	lokaler Meteorologie-Faktor
B	-	Bezugsgröße
c1	dB	Korrektur für Fahrbahnart
c2	dB	Korrektur für Fahrflächenzustand
C_0	dB	lokaler Meteorologie-Faktor
C_D	dB	Diffusitätsterm für das Innenschallfeld am Bauteil/an der Bauteilgruppe
C_{met}	dB	meteorologische Korrektur
$D_{\text{A,i}}$	dB	Dämpfung bei der Schallausbreitung vom Fahrstreifenteilstück i zum Immissionsort
D_B	dB	Pegelländerung durch topografische und bauliche Gegebenheiten
D_{BM}	dB	Boden- und Meteorologiedämpfungsmaß
D_e	dB	Einfügungsdämpfungsmaß der Abschirmung (VDI 2714)
$D_{\text{l,ks,w}}$	dB	Richtwirkungsmaß für den Ausbreitungsweg
D_l	dB	Richtwirkungsmaß
D_l	dB	Korrektur zur Berücksichtigung der Teilstücklänge (RLS-90)

Zeichen	Einheit	Bedeutung
$D_{K,KT}(x)$	dB	Korrektur für den Knotenpunkttyp KT in Abhängigkeit von der Entfernung x des Mittelpunkts des Fahrstreifenteilstücks zum Knotenpunkt
D_L	dB	Luftabsorptionsmaß
$D_{LN,FzG}(g, v_{FzG})$	dB	Längsneigungskorrektur für die Längsneigung g der Fahrzeuggruppe FzG bei der Geschwindigkeit v_{FzG}
$D_{n,w}$	dB	bewertete Norm-Schallpegeldifferenz
D_S	dB	Abstandsmaß (VDI 2714)
D_S	dB	Pegeländerung zur Berücksichtigung des Abstandes und der Luftabsorption (DIN ISO 9613-2)
$D_{SD,SDT,FzG}(v_{FzG})$	dB	Korrektur für den Straßendeckschichttyp SDT je FzG und Geschwindigkeit v_{FzG}
$D_{refl}(h_{Beb}, w)$	dB	Zuschlag für Mehrfachreflexion bei einer Höhe der Stützmauern, Lärmschutzwände oder Hausfassaden h_{Beb} und den Abstand der reflektierenden Flächen w
$D_{RV1/2,i}$	dB	anzusetzender Reflexionsverlust bei der ersten Reflexion für das Fahrstreifenteilstück i (nur bei Spiegelschallquellen)
D_{Stg}	dB	Zuschlag für unterschiedliche Steigungen und Gefälle
D_{StrO}	dB	Korrektur für unterschiedliche Straßenoberflächen
DTV	Kfz/24h	Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke (alle Tage des Jahres)
D_v	dB	Korrektur für unterschiedliche zulässige Höchstgeschwindigkeiten
D_W	dB	Korrektur für den Wasserstraßentyp
$D_{\Omega,ks}$	dB	Raumwinkelmaß
f	-	Stellplätze je Einheit der Bezugsgröße B
FzG	-	Fahrzeuggruppe
IFSP	-	Immissionswirksamer flächenbezogener Schallleistungspegel
IGW	-	Immissionsgrenzwert
IO	-	Immissionsort
IRW	-	Immissionsrichtwert
k	-	Gruppe eines Schiffstyps
K	dB	Zuschlag für die erhöhte Störwirkung von lichtzeichengeregelten Kreuzungen und Einmündungen
K_{Ai}	dB	Korrekturwert der A-Bewertungskurve nach DIN EN 60651 in der Terz j
K_{AL}	dB	Korrekturwert Außenlärm
K_{Br}	dB	kombinierte Brücken- und Fahrbahnkorrektur
K_D	dB	Pegelerhöhung infolge des Durchfahr- und Parksuchverkehrs
K_I	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit und/oder auffällige Pegeländerungen
K_{LM}	dB	Korrektur für Schallschutzmaßnahmen an Brücken
K_{MA}	dB	Korrektur für Wirkung des Maschinenraums (offen/geschlossen; gilt nur für Frachtschiffahrt, nicht für Fahrgast- und Sportboote)
K_O / K_{Ω}	dB	Raumwinkelmaß
K_{PA}	dB	Zuschlag für die Parkplatzart
K_R	dB	Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit (Ruhezeiten)
$K_{Raumart}$	dB	Korrekturfaktor in Abhängigkeit der Raumnutzung

Zeichen	Einheit	Bedeutung
K_s	dB	Pegelkorrektur Straße – Schiene von -5 dB
k_s	-	Zähler für Teilstück oder einen Abschnitt davon
K_{StrO}	dB	Zuschlag für unterschiedliche Fahrbahnoberflächen beim zusammengefassten Verfahren der Parkplatzlärmstudie
K_{StrO}^*	dB	Zuschlag für unterschiedliche Fahrbahnoberflächen beim getrennten Verfahren der Parkplatzlärmstudie
K_T	dB	Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit
L_{AF}	dB(A)	A-bewerteter Schallpegel mit der Zeitbewertung „Fast“
L_a	dB(A)	Maßgeblicher Außenlärmpegel
$L_{Am}(S_m)$	dB(A)	Mittelungspegel am Immissionsort
$L_{AT}(DW)$	dB(A)	äquivalenter A-bewerteter Dauerschalldruckpegel bei Mitwind
$L_{AT}(LT)$	dB(A)	äquivalenter A-bewerteter Dauerschalldruckpegel im langfristigen Mittel
L_{CF}	dB(C)	C-bewerteter Schallpegel mit der Zeitbewertung „Fast“
L_{eq}	dB	energieäquivalenter Pegel
$L_{rT}(DW)$	dB	äquivalenter Oktavband-Dauerschalldruckpegel bei Mitwind
L_{HS}	dB	Hörschwellenpegel
$L_{m,E}$	dB(A)	Emissionspegel von einem Teilstück in 25 m Abstand zur Mitte des jeweils nächstgelegenen Fahrstreifens
$L_{m,i}$	dB(A)	Mittelungspegel von einem Teilstück in 25 m Abstand zur Mitte des jeweils nächstgelegenen Fahrstreifens
$L_{m,innen}$	dB(A)	Mittlerer Innenpegel
L_{AFm}	dB	A-bewerteter Mittelungspegel mit der Zeitbewertung „Fast“
L_m	dB	Mittelungspegel von einer Straße
L_{max}	dB	Maximalpegel
$L_{p,in}$	dB	Schalldruckpegel im Abstand von 1 m bis 2 m vor der Innenseite des Außenbauteils oder der Bauteilgruppe
L_p	dB	Schalldruckpegel
$L_{r,xh}$	dB(A)	Beurteilungspegel bezogen auf x Stunden
L_r	dB(A)	Beurteilungspegel
L_{rA}	dB(A)	Beurteilungspegel in der abendlichen Ruhezeit
L_{rMo}	dB(A)	Beurteilungspegel in der morgendlichen Ruhezeit
L_{rN}	dB(A)	Beurteilungspegel im Nachtzeitraum
L_{rT}	dB(A)	Beurteilungspegel im Tageszeitraum
L_{rTaR}	dB(A)	Beurteilungspegel tagsüber außerhalb der Ruhezeiten
$L_{Terz,eq}$	dB	Z-bewerteter äquivalenter Mittelungspegel in den Terzbändern
$L_{Terz,max}$	dB	Z-bewerteter Maximalpegel in den Terzbändern
$L_{Terz,r}$	dB	Terz-Beurteilungspegel
$L_{W,xh}$	dB	Schallleistungspegel bezogen auf x Stunden
L_W	dB	Schallleistungspegel
L_W'	dB	längenbezogener Schallleistungspegel
L_W''	dB	flächenbezogener Schallleistungspegel
L_{W0}	dB(A)	Ausgangsschallleistungspegel für eine Bewegung/h
$L_{W'k Typ}$	dB(A)	längenbezogener Schallleistungspegel für alle Schiffe des Typs k

Zeichen	Einheit	Bedeutung
$L_{W'_{Typ}}$	dB(A)	längenbezogener Schallleistungspegel für ein Schiff des Typs k
$L_{WA,f,h,ks}$	dB(A)	A-bewerteter Schallleistungspegel der Punktschallquelle in der Mitte des Teilstücks, das die Emission aus dem Höhenbereich angibt
L_{WAm}	dB(A)	Schallleistungspegel bzw. durch Gebäude-Außenhautelement ins Freie abgestrahlter Schallleistungspegel
L_{WT}	dB	Schallleistungspegel inkl. Zuschlag für Impulshaltigkeit
$L_{W0,FzG}(v_{FzG})$	dB	Grundwert für den Schallleistungspegel eines Fahrzeuges der Fahrzeuggruppe FzG bei der Geschwindigkeit v_{FzG}
$L_{W,FzG}(v_{FzG})$	dB	Schallleistungspegel für die Fahrzeuge der Fahrzeuggruppe FzG (Pkw, Lkw1 und Lkw2) bei der Geschwindigkeit v_{FzG}
M	-	mittlere Anzahl von Fahrzeugbewegungen in einer Stunde (RLS-90)
M_T/M_N	Kfz/h	Stündliche Verkehrsstärke der Quelllinie tags/nachts
M_{Typ}	Fzg/h	maßgebliche stündliche Verkehrsstärke des Schiffstyps
N	-	Bewegungshäufigkeit je Stunde und Bezugsgröße
n / N	-	Anzahl
p_T/p_N	%	Lkw-Anteil > 2,8 t zulässiges Gesamtgewicht tags/nachts (RLS-90)
p_1, p_2	%	Anteil an Fahrzeugen der FzG Lkw1 bzw. Lkw2
p_{Berg}	-	prozentualer Anteil der Bergfahrer, dividiert durch 100
p_{offen}	-	prozentualer Anteil der Schiffe, die mit offenem Maschinenraum fahren, dividiert durch 100
$R'_{w,ges}$	dB	Gesamtes bewertetes Bau-Schalldämm-Maß der Außenbauteile
R'_w	dB	Bewertetes Bau-Schalldämm-Maß (mit flankierender Übertragung)
R_w	dB	Bewertetes Schalldämm-Maß (ohne flankierender Übertragung)
RLS-19	-	Berechnungsgrundlage Straßenverkehr (Anlage 1 der 16. BIm-SchV)
RLS-90	-	Berechnungsgrundlage Straßenverkehr (Anlage 1 der 16. BIm-SchV)
S	m ²	Fläche des Gebäude-Außenhautelements
Schall 03	-	Berechnungsgrundlage Schienenverkehr (Anlage 2 der 16. BIm-SchV))
SOW		Schalltechnischer Orientierungswert
T_i	h	Teilzeit
T_r	h	Beurteilungszeitraum
v_0	km/h	Bezugsgeschwindigkeit für Schiffe von 12 km/h
v_{FzG}	km/h	Geschwindigkeit für die Fahrzeuge der Fahrzeuggruppe FzG
v_m	km/h	mittlere Fließgeschwindigkeit der Wasserstraße
v_{max}	km/h	zulässige Streckengeschwindigkeit in km/h
v_{Pkw} / v_{Lkw}	km/h	zulässige Höchstgeschwindigkeit für Pkw/Lkw
v_s	km/h	Geschwindigkeit des Schiffes zum Wasser

Anlagen

Anl. 1 Berechnungsdatenblätter der Geräuschkontingentierung nach DIN 45691

Bebauungsplan Nr. 61.1 "Gewerbegebiet Malemoor, 1. Erweiterung"

Kontingentierung für: Tageszeitraum						
Immissionsort	Ländener Straße 66	Ländener Straße 65	Ländener Straße 65	Ländener Straße 65	Ländener Straße 65	Ländener Straße 65
Gesamtimmissionswert L(GI)	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0
Geräuschvorbelastung L(vor)	-10,0	-10,0	-10,0	-10,0	-10,0	-10,0
Planwert L(Pl)	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0

Teilpegel			
Teilfläche	Größe [m²]	L(EK)	Ländener Straße 65
TF 1	13153,8	63	44,7
TF 2	30727,4	65	46,3
Immissionskontingent L(IK)		49,8	48,6
Unterschreitung		0,2	1,4
			1,5

Bebauungsplan Nr. 61.1 "Gewerbegebiet Malemoor, 1. Erweiterung"

Kontingentierung für: Nachtzeitraum					
Immissionsort	Ländener Straße 66	Ländener Straße 65	Ländener Straße 65	Ländener Straße 65	
Gesamtimmissionswert L(GI)	45,0	45,0	45,0	45,0	
Geräuschvorbelastung L(vor)	-10,0	-10,0	-10,0	-10,0	
Planwert L(PI)	35,0	35,0	35,0	35,0	

Teilpegel					
Teilfläche	Größe [m²]	L(EK)	Ländener Straße 66	Ländener Straße 65	Ländener Straße 65
TF 1	13153,8	48	31,3	29,7	29,5
TF 2	30727,4	50	32,2	31,4	31,3
Immissionskontingent L(IK)			34,8	33,6	33,5
Unterschreitung			0,2	1,4	1,5

Bebauungsplan Nr. 61.1 "Gewerbegebiet Malemoor, 1. Erweiterung"

Vorschlag für textliche Festsetzungen im Bebauungsplan:
Zulässig sind Vorhaben (Betriebe und Anlagen), deren Geräusche die in der folgenden Tabelle angegebenen Emissionskontingente $L_{(EK)}$ nach DIN45691 weder tags (6:00 - 22:00 Uhr) noch nachts (22:00 - 6:00 Uhr) überschreiten.

Emissionskontingente		
Teilfläche	$L_{(EK),T}$	$L_{(EK),N}$
TF 1	63	48
TF 2	65	50

Die Prüfung der Einhaltung erfolgt nach DIN 45691:2006-12, Abschnitt 5.
Ein Vorhaben erfüllt auch dann die schalltechnischen Festsetzungen des Bebauungsplans, wenn der Beurteilungspegel den Immissionsrichtwert an den maßgeblichen Immissionsorten um mindestens 15 dB unterschreitet (Relevanzgrenze). Ferner erfüllt eine Nutzung auch dann die Anforderungen des Bebauungsplanes, wenn sie - unabhängig von den festgesetzten Emissionskontingenten - im Sinne der seltenen Ereignisse der TA Lärm zulässig sind.



M&O | BÜRO FÜR GEOWISSENSCHAFTEN

Dipl.-Geograph Ingo-Holger Meyer
&
Dr. rer. nat. Mark Overesch

Erläuterungsbericht zum Wasserwirtschaftlichen Gesamtkonzept

Projekt: 7921-2025

Lager- und Aufbereitungsflächen Fa. van der Ahe Lähdener Straße Haselünne

Antragsteller: van der Ahe
Tiefbau - Sandgruben GmbH
Lähdener Straße 64
49740 Haselünne

Genehmigungsbehörde: Landkreis Emsland
Fachbereich Umwelt
Untere Wasserbehörde
Ordeniederung 1
49716 Meppen

Verfasser: Büro für Geowissenschaften
M&O GbR
Bernard-Krone-Straße 19
48480 Spelle

Bearbeiter: Dr. rer. nat. Mark Overesch

Datum: 16. Dezember 2025

Büro für Geowissenschaften M&O GbR

Büro Spelle:
Bernard-Krone-Str. 19, 48480 Spelle
Tel: 0 59 77 / 93 96 30
Fax: 0 59 77 / 93 96 36

E-Mail: info@mo-bfg.de
Internet: www.mo-bfg.de

Büro Sögel:
Zum Galgenberg 7, 49751 Sögel

Die Vervielfältigung des vorliegenden Gutachtens in vollem oder gekürztem Wortlaut sowie die Verwendung zur Werbung ist nur mit unserer schriftlichen Genehmigung zulässig.

Inhalt

1	Veranlassung	2
2	Lage der Fläche	2
3	Boden- und Grundwasserverhältnisse.....	2
4	Erläuterung und hydraulischer Nachweis der geplanten Entwässerung.....	3
4.1	Erläuterung der Entwässerung.....	3
4.2	Hydraulischer Nachweis der Entwässerung	4
5	Bewertung und Behandlung des Niederschlagsabflusses.....	5
6	Überflutungsnachweis	8
7	Hinweise zur Herstellung, zum Umgang und zur Wartung der Entwässerungseinrichtungen	9
8	Unterschrift des Antragstellers und des Verfassers.....	9

1 Veranlassung

Die van der Ahe Tiefbau - Sandgruben GmbH betreibt am Firmensitz an der Lähdener Straße 64 in Haselünne eine Lager- und Aufbereitungsflächen für Boden und Bauschutt. Die Fläche soll in Richtung Osten erweitert werden.

Das auf den versiegelten Flächen anfallende Niederschlagswasser soll in Gräben und einem Stauraumkanal aufgefangen und zurückgehalten werden, um es dann gedrosselt in einen vorhandenen Entwässerungsgraben einzuleiten, welcher im weiteren Verlauf im Norden der Flächen in den Flechumer Graben entwässert. Das Büro für Geowissenschaften M&O GbR, Spelle, wurde mit der Erstellung des vorliegenden Entwässerungskonzeptes für die Flächen beauftragt.

2 Lage der Fläche

Die betrachteten Flächen befinden sich an der Lähdener Straße 64 in Haselünne. Sie liegen auf den Flurstücken 1/6, 1/8, 1/16, 1/37 und 1/39 der Flur 5 in der Gemarkung Haselünne (s. Anlage 1, 2).

3 Boden- und Grundwasserverhältnisse

Gem. Geologischer Karte 1:25.000 (NIBIS-Kartenserver) ist das Plangebiet im Tiefenbereich von 0 bis 2 m unter Geländeoberkante (GOK) geprägt von saalekaltzeitlichen, glazifluvialen Sanden und Kiesen. Vor allem im östlichen Teilbereich können zudem Sandmischkulturen aus gekühlten bzw. tiefgepflügten Torfen und Sanden auftreten.

Der mittlere Grundwasserspiegel ist im Untersuchungsgebiet gem. Hydrogeologischer Karte 1:50.000 (NIBIS-Kartenserver) bei >20 bis 22,5 m NHN zu erwarten. Aus der Geländehöhe von 22 bis 23 m NHN ergibt sich ein möglicher mittlerer Grundwasserflurabstand von ca. 0 bis 3 m.

Die Boden- und Grundwasserverhältnisse am betrachteten Standort wurden am 09.08.2025 durch das Büro für Geowissenschaften M&O durch drei Rammkernsondierungen (RKS 1 und RKS 3) bis in eine Tiefe von 3 m unter GOK erkundet (Lage s. Anlage 2). Die Bohrpunkte wurden mittels GNSS höhen- und lagegerecht eingemessen (Genauigkeit: ca. 3 cm).

In den Sondierungen RKS 1 und RKS 3 wurde bis in eine Tiefe von 0,3 bis 0,9 m ein stark humoser bis humoser Oberboden aus mittelsandigem, schwach humosem Feinsand angetroffen (s. Bohrprofile Anlage 4). Darunter folgen humusfreie, mittelsandige, schwach

schluffige Feinsande, welche am Standort der Sondierung RKS 2 zwischen 1,95 und 3,0 m unter GOK schwach kiesig ausgeprägt sind.

In den Sondierungen wurde der Grundwasserspiegel am 9.8.2025 zwischen 1,8 und 2,2 m unter GOK bzw. 20,5 und 20,6 m NHN angetroffen. Aufgrund der Witterung vor den Sondierungen ist davon auszugehen, dass der mittlere Grundwasserhochstand (MHGW) etwa 1,0 m oberhalb der gemessenen Werte und damit bei ca. 21,6 mNHN liegt.

4 Erläuterung und hydraulischer Nachweis der geplanten Entwässerung

Der in Anlage 2 dargestellte Entwässerungsplan basiert im Bereich der Bestandsflächen auf einem ALKIS-Auszug und einem Orthofoto des LGLN sowie Angaben des Antragstellers. Die Erweiterungsflächen wurden der Planung des Ingenieurbüros Gladen aus Spelle entnommen. Die Größe und Entwässerungsart der einzelnen Teilflächen sowie die Abflussbeiwerte und die Abflussbewertung sind in Anlage 5 dargestellt. Anlage 3 zeigt Querschnitte durch die Entwässerungseinrichtungen.

4.1 Erläuterung der Entwässerung

Die Bestandsflächen sind z.T. asphaltiert und z.T. mit Schotter befestigt. Zudem befindet sich hier eine Halle, in der Fahrzeuge und Maschinen abgestellt werden. Die Erweiterungsflächen sollen überwiegend mit Schotter befestigt werden. Zudem sollen 2 Rundbogenhallen errichtet werden.

Das auf den versiegelten Flächen anfallende Niederschlagswasser soll überwiegend in die außen liegenden Gräben 1 bis 7 abgeführt werden, welche als Rückhaltebecken fungieren (Einzugsgebiete I bis VI, VIII). Die Sohle der Gräben soll ein Gefälle von 0,2 % in Richtung von Schlammfängen aus Beton aufweisen. Aus den Schlammfängen der Gräben 1 bis 6 wird das Wasser gedrosselt in einen Stauraumkanal geleitet, welcher etwa in der Mitte der Fläche in Richtung eines vorhandenen Entwässerungsgrabens im Nordosten der Fläche verläuft und ein Sohlgefälle von 0,1 % aufweist. Aus dem Stauraumkanal wird das Niederschlagswasser über einen Drosselschacht gedrosselt in eine Vorbehandlungsanlage und anschließend in den vorhandenen Entwässerungsgraben im Norden der Fläche eingeleitet. Der Graben wird im Plangebiet teilweise verfüllt.

Das auf den an den Stauraumkanal angrenzenden Flächen (Einzugsgebiet VII) anfallende Niederschlagswasser soll über Ablaufschächte mit Schlammfang direkt in den Stauraumkanal eingeleitet werden.

Aus dem Schlammfang des Grabens 7 wird das Niederschlagswasser direkt über die Vorbehandlungsanlage in den Graben eingeleitet und nicht über den Stauraumkanal sowie den dahinter geschalteten Drosselschacht.

Auf der asphaltierten Fläche im Einzugsgebiet IIIa erfolgt die Einleitung in den Graben 3 über Abläufe und Grundrohrleitungen. Die Fahrzeugwaage (Einzugsgebiet III d) ist ebenfalls über Grundrohrleitungen an den Graben 3 angeschlossen. Das auf den Dachflächen in den Einzugsgebieten III c und VIII b anfallende Niederschlagswasser wird über Dachrinnen, Fallrohre und Grundleitungen in den Graben 3 bzw. 7 geführt.

Das im Bereich der Lagerfläche für diverse Materialien (Einzugsgebiet IX) sowie der Zufahrt (Einzugsgebiet X) anfallende Niederschlagswasser soll ungezielt auf den angrenzenden unversiegelten Flächen versickert werden.

4.2 Hydraulischer Nachweis der Entwässerung

Anlage 6 zeigt die hydraulische Bemessung der als Rückhalteraum genutzten Gräben 1 bis 7 gem. DWA-A 117 (2013) mittels Niederschlagsdaten aus KOSTRA-DWD 2020. Der Abfluss aus den Gräben soll durch Drosselöffnungen, welche in den Schlammfängen oberhalb des Dauerstaus installiert werden, gedrosselt werden. Als Drosselabflussspende wurde für das Einzugsgebiet des Grabens jeweils ein Wert von 2,5 l/s/ha angesetzt. Der hieraus resultierende Bemessungsabfluss ist in Anlage 6 angegeben. Die Ausführung der Drosselöffnung ist im Rahmen der Ausführungsplanung an die angegebenen Werte anzupassen.

Bei der Berechnung des Retentionsvolumens in den Gräben wurde das Sohlgefälle von 0,2 % berücksichtigt. Hierzu wurde der in den Berechnungen angesetzte Grabenquerschnitt entsprechend der ansteigenden Sohle im Verlauf des Grabens verringert.

Bei der Bemessung des Grabens 3 wurde der gedrosselte Zufluss aus den Gräben 1 und 2 berücksichtigt.

Im Bemessungsfall ($T = 5$) ergibt sich so rechnerisch in den Gräben 1 bis 7 eine Einstauhöhe von 0,55 bis 0,74 m. Der verbleibende Freibord beträgt 0,26 bis 0,36 m. Die Gräben sind entsprechend ausreichend dimensioniert, die iterativ ermittelte zurückzuhaltende Regenwassermenge im Bemessungsfall schadlos zwischenzuspeichern zu können.

Anlage 7 die Bemessung des Stauraumkanals gem. DWA-A 117 (2013). Bei der Bemessung wurde der Zufluss aus dem direkten Einzugsgebiet VII sowie der gedrosselte Zufluss aus den Schlammfängen der Gräben 1 bis 6 berücksichtigt. Der Abfluss aus dem Stauraumkanal soll durch einen Drosselschieber gedrosselt werden. Der zulässige Drosselabfluss wurde aus der

gesamten Grundstücksgröße inkl. Grünflächen von etwa 8,2 ha und einer Drosselabflussspende von 2,5 l/s/ha abzüglich des Drosselabflusses aus dem Graben 7 berechnet. Er beträgt rd. 19,5 l/s. Die Einstellung des Drosselschiebers ist im Rahmen der Ausführungsplanung an diesen Wert anzupassen.

Das im Stauraumkanal vorliegende Retentionsvolumen von rd. 225 m³ liegt über dem gem. der Berechnung in Anlage 7 erforderlichen Retentionsvolumen im Bemessungsfall (T = 5) von rd. 173 m³. Der Stauraumkanal ist entsprechend ausreichend groß bemessen, um den zugeführten Niederschlagsabfluss schadlos zurückhalten zu können.

Anlage 10 zeigt die Bemessung der zur Abführung des Niederschlagsabflusses genutzten Rohrleitungen RW 1 bis 8. Die Berechnungen erfolgten gem. PRANDTL-COLEBROOK. Es wurde ein 10minütiger Bemessungsregen mit einer Wiederkehrzeit T = 2 a angesetzt. Die Berechnungen zeigen, dass die Rohrleitungen mit den angegebenen Querschnitten und Sohlgefällen ausreichend dimensioniert sind, um den angesetzten Bemessungsabfluss rückstaulos abführen zu können.

5 Bewertung und Behandlung des Niederschlagsabflusses

Tabelle 1 fasst die auf den nicht überdachten Lagerflächen gelagerten und behandelten Materialien sowie deren Zuordnung zu Abfallschlüsseln, Einstufung gem. Ersatzbaustoffverordnung (EBV, MantelIV, 2021) und Bewertung hinsichtlich wassergefährdender Eigenschaften zusammen. Im Lageplan in Anlage 2 werden zudem die überwiegend auf den Flächen gelagerten und behandelten Materialien sowie deren Bewertung gem. EBV aufgeführt.

Die aufgeführten Materialien werden z.T. auf den nicht überdachten Flächen mittels Siebanlage bzw. mittels Brechanlage behandelt.

Die Angaben zur Wassergefährdung in Tabelle 1 wurden überwiegend dem ‚Referentenentwurf - Verordnung zur Änderung der Ersatzbaustoffverordnung und der Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen‘ (BMUV, 2022) entnommen. Hier werden folgende der im betrachteten Bereich gelagerten Materialien als nicht wassergefährdend eingestuft: RC-1, BM-0, BM-0*, BM-F0*, SWS-1, GS-0.

Gem. einer Stellungnahme des Umweltbundesamtes (UBA) vom 28.09.2018 ist nur für Ausbauasphalt mit einem maximalen PAK₁₆-Gehalt von 10 mg/kg unmittelbar eine Einstufung als nicht wassergefährdend möglich. Ausbauasphalt mit einem PAK₁₆-Gehalt zwischen 10 und 25 mg/kg ist als allgemein wassergefährdend einzustufen. Die Behörde kann jedoch gem. § 16 Abs. 3 AwSV hiervon abweichend eine offene Lagerung von Asphalt mit einem PAK-

Gehalt bis 25 mg/kg zulassen. Aufgrund der kaum möglichen Unterscheidung von Ausbauasphalt mit einem PAK-Gehalt von <10 und 10 bis 25 mg/kg PAK₁₆ im Zuge des Rückbaus wird daher beantragt, Ausbauasphalt bis zu einem PAK₁₆-Gehalt bis 25 mg/kg offen zu lagern.

Auf den nicht überdachten Flächen werden nur die in Tabelle 1 genannten, als nicht wassergefährdend einzustufenden Materialien gelagert und behandelt. Alle als wassergefährdend einzustufenden Materialien werden in der geplanten Rundbogenhalle gelagert. Hierzu zählen u.a. teerhaltiger Asphaltbruch (PAK₁₆ > 25 mg/kg), Boden der Materialklassen BM-F1, BM-F2 und BM-F3, Bauschutt und RC-Schotter der Materialklassen RC-2 und RC-3, Boden und Bauschutt, der die Materialwerte der Ersatzbaustoffverordnung nicht einhält (>BM-F3), Altholz der Kategorie A IV sowie Baustoffe auf Gipsbasis.

Weitere pot. wassergefährdende Stoffe bzw. als gefährlich eingestufte Materialien werden in geschlossenen, wasserundurchlässigen Containern auf der Containerstellfläche gelagert (u.a. Bauabfälle, Asbest, Mineralwolle).

Tabelle 1: Abfallrechtliche Zuordnung und Qualität der offen gelagerten Materialien

gelagertes Material	Abfallschlüssel	Qualität des Materials	
		Materialklasse gem. EBV	Bewertung gem. AwSV
Boden	17 05 04	BM-0, BM-0*, BM-F0*	nicht wassergefährdend
Bauschutt	17 01 01, 17 01 02, 17 01 03, 17 01 07	(RC-1) ^{a, b}	nicht wassergefährdend
RC-Schotter	17 01 01, 17 01 07	RC-1 ^b	nicht wassergefährdend
Gleisschotter	17 05 08	GS-0	nicht wassergefährdend
Asphalt, teerfrei (PAK ₁₆ < 25 mg/kg)	17 03 02	-	nicht wassergefährdend ^c
Elektroofenschlacke (EOS)	-	SWS-1	nicht wassergefährdend
Gießpfannenschlacke (GPS)			
Altholz Kategorie AI - III	19 12 07	-	nicht wassergefährdend
Garten- und Parkabfälle	20 02 01	-	nicht wassergefährdend
Gemischte Metalle (Schrott ohne wassergefährdende Anhaftungen)	17 04 07	-	nicht wassergefährdend

^a Bauschutt, der aufgrund seiner Zusammensetzung geeignet ist, RC-Schotter der Materialklasse RC-1 herzustellen

^b Überwachungswerte gem. Anlage 4, Tabelle 2.2 Ersatzbaustoffverordnung werden eingehalten

^c s. Erläuterung im Text

Für die Herstellung und Befestigung der geplanten Betriebsflächen werden ebenfalls nur als nicht wassergefährdend einzustufende Materialien verwendet. Hierzu zählt Boden der Materialklassen BM-0, BM-0* und BM-F0* sowie Recyclingschotter der Materialklasse RC-1. Zudem werden ggf. Gleisschotter der Materialklasse GS-0, Stahlwerksschlacke der Materialklasse SWS-1 sowie Natursteinschotter verwendet. Die Abstände zum höchsten zu erwartenden Grundwasserstand gem. Vorgaben der EBV sind hierbei einzuhalten.

Anlage 5 zeigt die Zuordnung des Niederschlagsabflusses der zu entwässernden Flächen zu Belastungskategorien gem. DWA-A 102-2 (DWA, 2020). Der Niederschlagsabfluss der über eine Einleitung in den Entwässerungsgraben entwässerten Flächen ist v.a. aufgrund der offenen Lagerung der o.g., nicht wassergefährdenden Materialien sowie der Befahrung mit Maschinen überwiegend der Flächengruppe SV bzw. SVW und damit der Belastungskategorie III zuzuordnen. Entsprechend muss gem. DWA-A 102-2 (DWA, 2020) vor der Einleitung in das Oberflächengewässer eine Vorbehandlung erfolgen.

Der Abfluss der Flächen wird zunächst in Schlammfängen am Ende der Gräben und in den Ablaufschächten des Stauraumkanals vorbehandelt. Die Schlammfänge am Ende der Gräben sollen als offene Betonbecken ausgeführt werden, die dauerhaft etwa 30 cm tief eingestaut sind. Zur Verhinderung von Erosion soll die Sohle der Gräben vor dem Übergang in die Schlammfänge mit Wasserbausteinen o.Ä. befestigt werden. Zur Rückhaltung von Schlamm sollen die Einlaufschächte des Stauraumkanals unterhalb der Kanalsohle einen dauerhaft eingestauten Schlammraum aufweisen.

Die hinsichtlich der Vorgaben der DWA-A 102-2 relevante Behandlung erfolgt erst unmittelbar vor der Einleitung in den Graben mittels Sedimentationsanlage. Der Abfluss wird der Sedimentationsanlage gedrosselt mit insgesamt 20,5 l/s zugeführt (Stauraumkanal: 19,5 l/s, Graben 7: 1,0 l/s).

Als Vorbehandlungsanlage wurde die Sedimentationsanlage der Fa. FRÄNKISCHE (SediPipe level 500/12, 5 Rohrleitungen, Zu- / Ablauf: DN 250) ausgewählt. Anlage 3 zeigt einen Querschnitt dieser Anlage. Die Bemessung der Anlage erfolgte mit dem Bemessungstool der FRÄNKISCHE (RigoPlan-Bem. Modul DWA-A 102-2/BWK-A 3-2, Version 1.2.1, s. Anlage 11). Aufgrund der Tatsache, dass die Einleitung in die Vorbehandlungsanlage gedrosselt erfolgt, wurde bei der Bemessung die insgesamt angeschlossenen, undurchlässige Fläche $A_{u,m}$ von 27.465 m² mit dem Verhältnis aus Drosselabfluss zur Anlage (20,5 l/s) und Bemessungsabfluss zum Stauraumkanal sowie zum Graben 7 (zusammen 49,7 l/s) multipliziert (Faktor = 0,41). Hieraus ergibt sich eine für die Bemessung anzusetzende reduzierte Fläche von 11.329 m². Die gewählte Anlage weist bei dieser Fläche und der angesetzten Belastungskategorie einen Wirkungsgrad von 66,76 % auf. Der jährliche Stoffaustrag AFS63 wird rechnerisch auf 252,65 kg/ha/a reduziert. Diese Werte erfüllen die

gem. DWA-A 102-2 geforderten Vorgaben von $\geq 63,16 \%$ bzw. $\leq 280 \text{ kg/ha/a}$. Die Behandlungsanlage ist damit ausreichend dimensioniert, um das anfallende Niederschlagswasser für die Einleitung in den Graben vorzubehandeln.

Um auch eine Vorbehandlung des teilweise in den Gräben 1 bis 7 versickernden Niederschlagsabflusses zu gewährleisten, sollen diese unterhalb der Sohle und der Böschungen eine 30 cm starke Schicht aus humosem Oberboden aufweisen. Weiterhin sollen die Gräben mit einer Ansaat begrünt werden. Die Passage des Sickerwassers durch diesen bewachsenen Oberboden kann gem. DWA-A 138-1 (DWA, 2024) als effektive Vorbehandlung angesetzt werden.

Insgesamt ist daher festzustellen, dass die geplante Vorbehandlung des Niederschlagsabflusses vor der Einleitung in den Graben durch die gewählte Sedimentationsanlagen sowie die Vorbehandlung des versickernden Anteils durch den bewachsenen humosen Oberboden bei der geplanten Lagerung von allein nicht wassergefährdenden Materialien in den nicht überdachten Bereichen ausreicht, um eine relevante Belastung der betroffenen Gewässerkörper ausschließen zu können.

6 Überflutungsnachweis

Für Grundstücke mit einer abflusswirksamen Fläche von $> 800 \text{ m}^2$ ist gemäß DIN 1986-100:2016-12 eine Überflutungsprüfung für ein Starkregenereignis mit einer Wiederkehrzeit von mindestens 30 Jahren ($T \geq 30$) durchzuführen. Für Flächen, die unterhalb der Rückstauenebene liegen oder nicht schadlos überflutbar sind, ist die Überflutungsprüfung für ein Jahrhundertregenereignis mit einer Dauer von fünf Minuten ($r_{5,100}$) zu führen. Da bei der betrachteten Fläche ein normales Schutzbedürfnis besteht, erfolgte der Überflutungsnachweis für das 30-jährliche Niederschlagsereignis.

Die Überflutungsprüfung wurde für die Einzugsgebiete der Regenrückhalteräume (Gräben, Stauraumkanal) geführt. Der Nachweis erfolgte durch die iterative Berechnung des erforderlichen Retentionsvolumens in den Rückhalteräumen bei einem Bemessungsregen mit einer Wiederkehrzeit von 30 Jahren ($r_{D,30}$) mittels Niederschlagsdaten aus KOSTRA-DWD 2020.

Die Anlagen 8 und 9 zeigen die Berechnung des erforderlichen und des zur Verfügung stehenden Retentionsvolumens in den Rückhalteräumen. In den Gräben 1 bis 7 liegt bei bordvoller Füllung ein deutlich höheres Retentionsvolumen vor, als für den angesetzten 30-jährlichen Bemessungsfall erforderlich ist.

Im Stauraumkanal liegt das erforderliche Retentionsvolumen für ein 30jähriges Ereignis dagegen mit 298,8 m³ rd. 74 m³ über dem in dem Kanal zur Verfügung stehenden Retentionsvolumen. Allerdings steht in den randlich der Fläche angeordneten Gräben 1 bis 7 auch bei einem 30jährigen Ereignis in der Summe mehr als 200 m³ zusätzliches Retentionsvolumen zur Verfügung (s. Anlage 8). Selbst wenn es am Stauraumkanal bei einem solchen Ereignis zu einem Rückstau bis an die Oberfläche kommt, kann ein Übertritt von Niederschlagswasser auf angrenzende Grundstücke ausgeschlossen werden.

7 Hinweise zur Herstellung, zum Umgang und zur Wartung der Entwässerungseinrichtungen

Für den einwandfreien Betrieb sind bei der Ausführung und der Wartung der Entwässerungseinrichtungen folgende Punkte zu beachten:

- Die Sohle und die Böschungen der Gräben sollen einen geschlossenen Bewuchs, v.a. mit Gräsern, aufweisen.
- Die Gräben sind regelmäßig zu mähen. Das Mahdgut ist aus den Anlagen zu räumen. Größere Ansammlungen von Laub und anderen Störstoffen sind zu vermeiden bzw. zu entfernen.
- Die Schlammfänge und die Sedimentationsanlage sind regelmäßig zu warten und zu reinigen. Das hierbei entnommene Sediment ist fachgerecht zu entsorgen.

8 Unterschrift des Antragstellers und des Verfassers

Ort, Datum

Spelle, 16.12.2025
Ort, Datum

Antragsteller
(van der Ahe Tiefbau - Sandgruben GmbH)


Verfasser
(M&O GbR, Dr. Mark Overesch)

Literatur

AwSV (2017): Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen vom 18. April 2017 (BGBl. I S. 905), die durch Artikel 256 der Verordnung vom 19. Juni 2020 (BGBl. I S. 1328) geändert worden ist.

BMUV (2022): Referentenentwurf - Verordnung zur Änderung der Ersatzbaustoffverordnung und der Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen. Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz. Bearbeitungsstand: 14.06.2022.

DWA (2013): Bemessung von Regenrückhalteräumen. Arbeitsblatt DWA-A 117. Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V., Hennef.

DWA (2020): Grundsätze zur Bewirtschaftung und Behandlung von Regenwetterabflüssen zur Einleitung in Oberflächengewässer - Teil 2: Emissionsbezogene Bewertungen und Regelungen. Arbeitsblatt DWA-A 102-2/BWK-A 3-2. Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V., Hennef.

MantelV (2021): Verordnung zur Einführung einer Ersatzbaustoffverordnung, zur Neufassung der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung und zur Änderung der Deponieverordnung und der Gewerbeabfallverordnung vom 11.06.2021.

UBA (2017): Bekanntmachung der bereits durch die oder auf Grund der Verwaltungsvorschrift wassergefährdende Stoffe eingestuften Stoffe, Stoffgruppen und Gemische gemäß § 66 Satz 1 der Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen vom 01.08. 2017. Bekanntmachung im Bundesanzeiger. Veröffentlichung: 10.08.2017.

Anlagen

Anlage 1: Übersichtskarte

Anlage 2: Entwässerungsplan

Anlage 3: Querschnitte

Anlage 4: Bohrprofile der Rammkernsondierungen

Anlage 5: Teilflächen, Abflussbeiwerte und Abflussbewertung

Anlage 6: Hydraulische Bemessung Gräben gem. DWA-A 117 (T = 5 Jahre)

Anlage 7: Hydraulische Bemessung Stauraumkanal gem. DWA-A 117 (T = 5 Jahre)

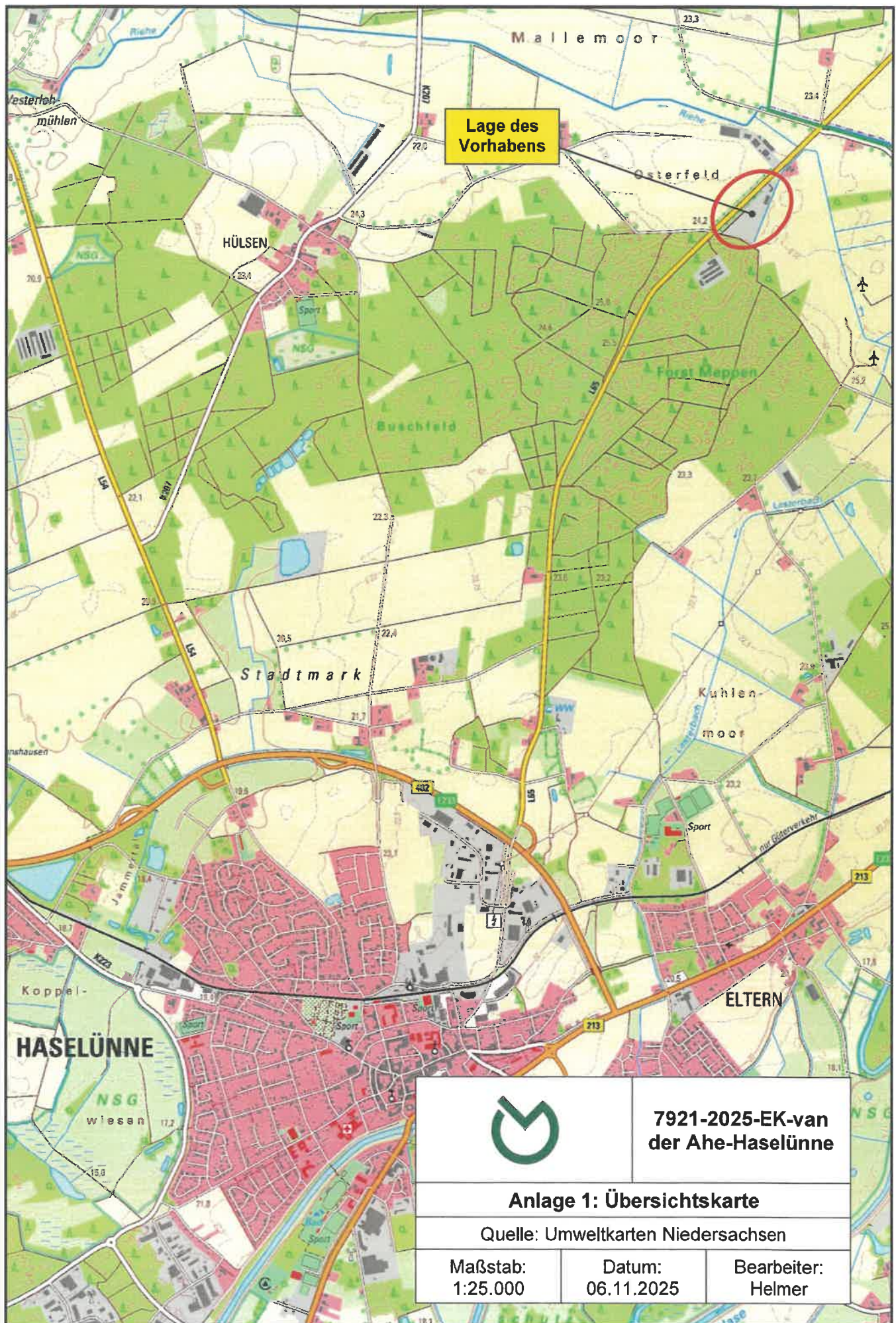
Anlage 8: Überflutungsnachweis Gräben gem. DWA-A 117 (T = 30 Jahre)

Anlage 9: Überflutungsnachweis Stauraumkanal gem. DWA-A 117 (T = 30 Jahre)

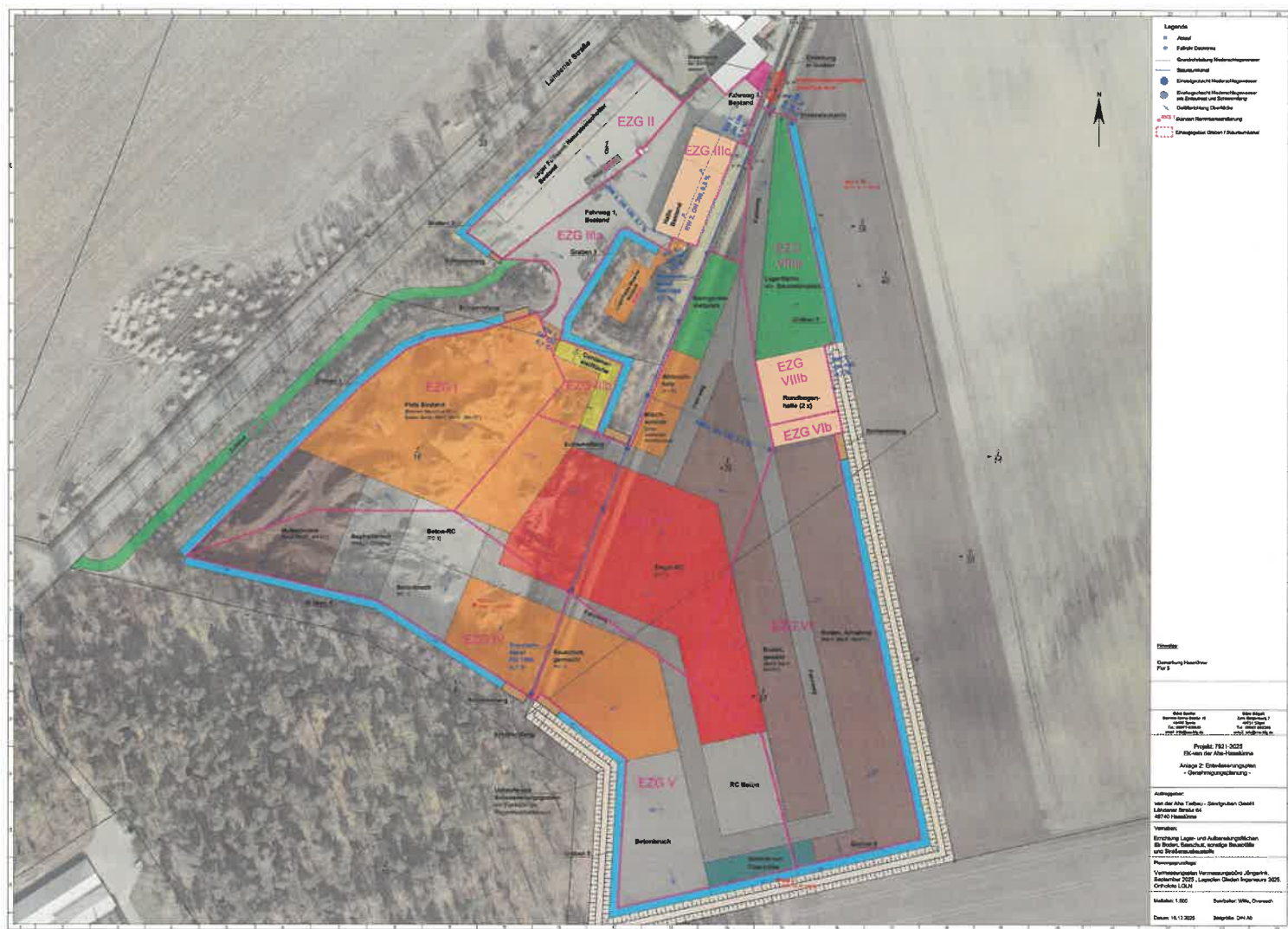
Anlage 10: Bemessung Rohrleitungen

Anlage 11: Auslegung Sedimentationsanlage gem. DWA-A 102-2/BWK-A 3-2

Anlage 1: Übersichtskarte



Anlage 2: Entwässerungsplan



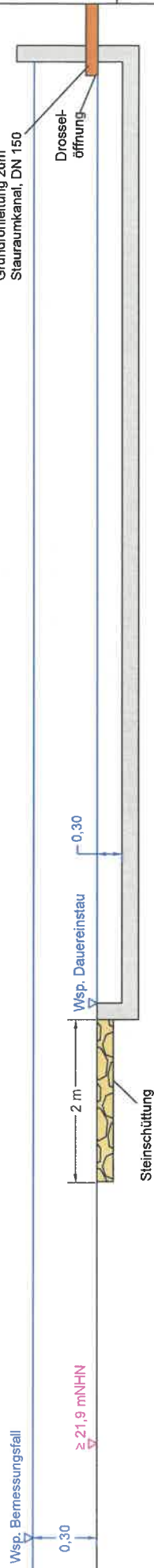
Anlage 3: Querschnitte

Querschnitt Schlammfang

1:50

Graben (Regenrückhaltebecken)

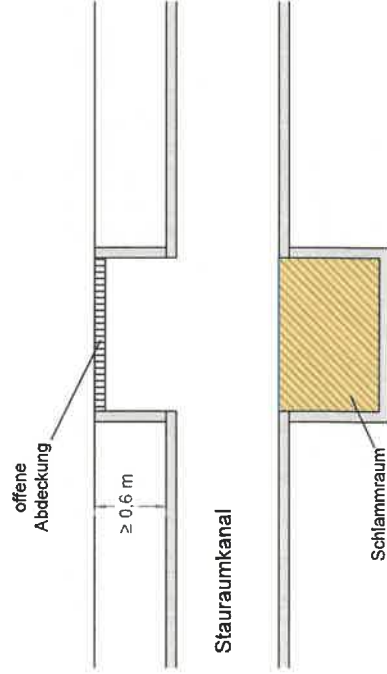
Schlammfang



Querschnitt Schacht mit Schlammfang

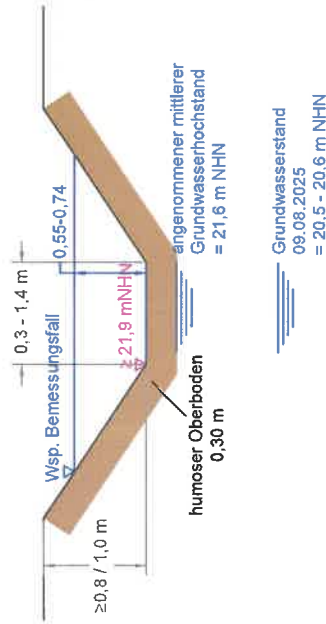
Stauraumkanal

1:50



Querschnitt Graben (Regenrückhaltebecken)

1:50



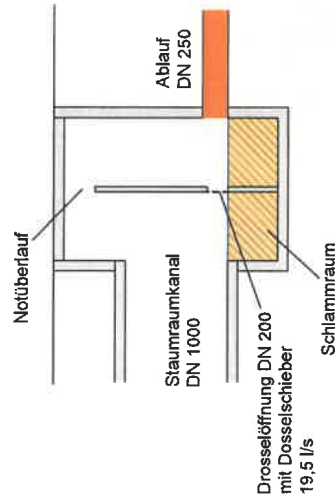
M&O | BÜRO FÜR GEOWISSENSCHAFTEN
Barnack-Kornel-Straße 18, 42480 Spalte, www.mo-bj.de

Projekt 7921-2025

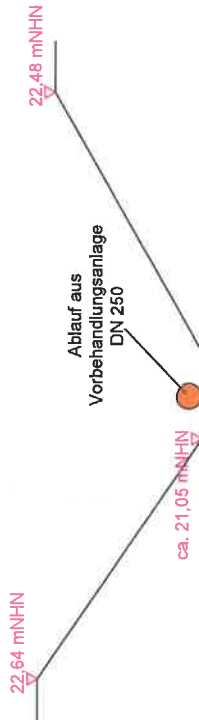
Anlage 3.1: Querschnitt Gräben,
Absetzbecken und Schlammfänge

Auftraggeber: van der Ahe Tiefbau - Sandgruben GmbH Löhdecker Straße 64 49740 Haselünne	Vorhaben: Niederschlagsentwässerung Lager- und Aufbereitungsflächen
Höhenangaben: bezogen auf Vermessung Büro für Geowissenschaften, in m NHN	Datum 16.12.2025
Maßstab s.o.	Bearbeiter Witte

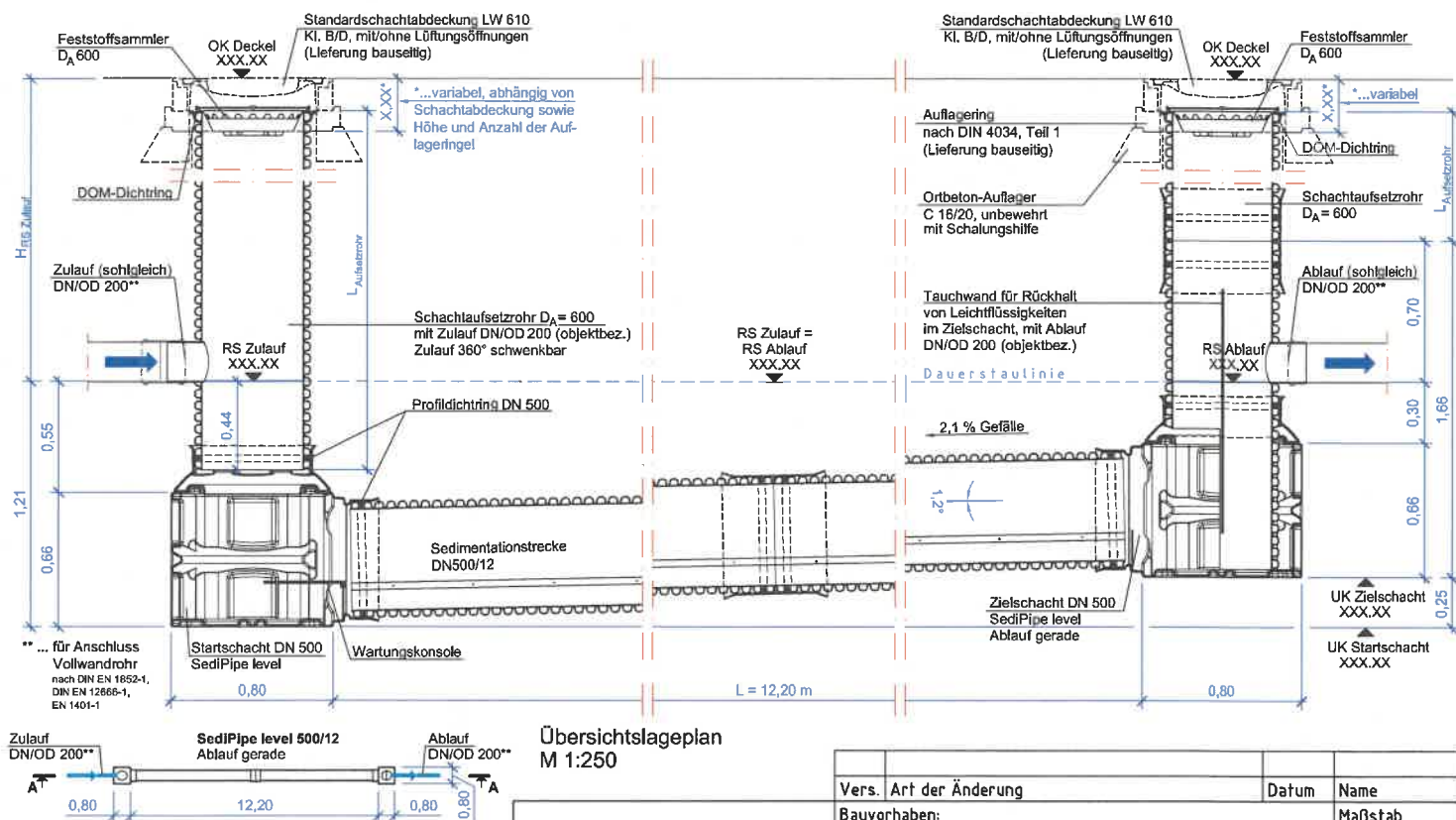
Querschnitt Drosselschacht Stauraumkanal
1:50



Querschnitt Graben Einleitstelle
1:50

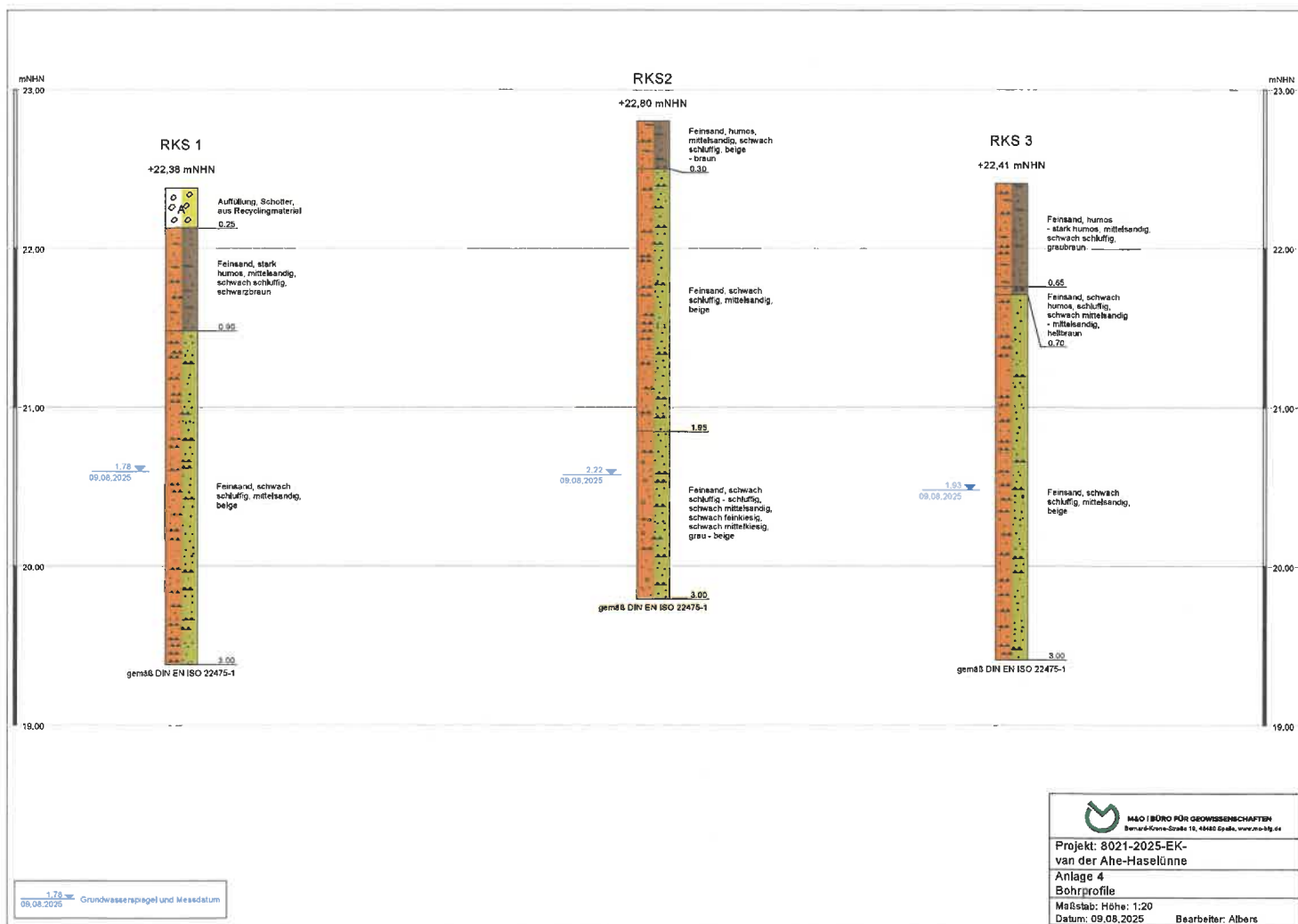


 M&O BÜRO FÜR GEOWISSENSCHAFTEN Bernard-Krone-Straße 19 · 49400 Spelle · www.mo-kg.de	
Projekt 7921-2025 Anlage 3.2: Querschnitt Drosselschacht Stauraumkanal und Einleitstelle	
Auftraggeber: van der Ahe Tiefbau - Sandgruben GmbH Ländener Straße 64 49740 Haselünne	Vorhaben: Niederschlagsentwässerung Lager- und Aufbereitungsflächen
Höhenangaben: bezogen auf Vermessung Büro für Geowissenschaften, in m NHN	
Maßstab s.o.	Datum 16.12.2025
Bearbeiter Witte	



Diese Prinzipzeichnung ist eine Planungshilfe. Sie ist auf der Grundlage der objektbezogenen Bemessung unter Berücksichtigung der spezifischen Standortbedingungen im Rahmen der Planung anzupassen.
Technische/konstruktive Änderungen vorbehalten!

Anlage 4: Bohrprofile der Rammkernsondierungen



Anlage 5: Teilflächen, Abflussbeiwerte und Abflussbewertung



Anlage 5: Teilflächen, Abflussbeiwerte und Abflussbewertung

Verbleib Regenwasserabfluss	Flächenbezeichnung/ -beschreibung	Nutzung	Versiegelungsart	$A_{EZ, A, I}$ bzw. $A_{EZ, A, J}$ [m²]	C_1 [-]	C_m [-]	$A_{A, I}$ [m²]	$A_{A, J}$ [m²]	Bewertung des Regenwasserabflusses nach DWA-A 102-2	
									Flächengruppe	BK
Graben 1	EZG I	Lager- / Behandlungsfläche Boden, RC	fester Kiesbelag	7.652	0,70	0,60	5356	4591	SV bzw. SVW	III
Graben 2	EZG II	Lagerfläche Füllsand / Natursteinschotter, Fahrweg	Asphalt	2.826	1,00	0,90	2826	2543	V1	I
Graben 3	EZG IIIa	Fahrweg	Asphalt	3.158	1,00	0,90	3158	2842	SV bzw. SVW	III
	EZG IIIb	Lager- / Behandlungsfläche Boden, RC, Containerstellfläche	fester Kiesbelag	1.021	0,70	0,60	715	613	SV bzw. SVW	III
	EZG IIIc	Maschinenhalle	Schrägdach	1.024	1,00	0,90	1024	922	D	I
	EZG IIId	Waage	Beton	58	1,00	0,90	58	52	SV bzw. SVW	III
Graben 4	EZG IV	Lagerfläche Boden, Bauschutt, RC	fester Kiesbelag	6.522	0,70	0,60	4565	3913	SV bzw. SVW	III
Graben 5	EZG V	Lagerfläche Boden, Bauschutt, RC	fester Kiesbelag	8.217	0,70	0,60	5752	4930	SV bzw. SVW	III
Graben 6	EZG VIa	Lagerfläche Boden, Bauschutt, RC	fester Kiesbelag	11.284	0,70	0,60	7899	6770	SV bzw. SVW	III
	EZG VIb	Schüttgutlagerhalle	Schrägdach	320	1,00	0,90	320	288	D	I
Graben 7	EZG VIIa	Lagerfläche Boden, Bauschutt, RC, Fahrweg	fester Kiesbelag	3.138	0,70	0,60	2197	1883	SV bzw. SVW	III
	EZG VIIb	Schüttgutlagerhalle	Schrägdach	960	1,00	0,90	960	864	D	I
Stauraumkanal	EZG VII	Lagerfläche Boden, RC, Schrott, Altholz, Fahrweg, Kleingerätestellplatz	fester Kiesbelag	12.480	0,70	0,60	8736	7488	SV bzw. SVW	III
ungezielte Versickerung	EZG IX	Lagerfläche div. Materialien	fester Kiesbelag	390	0,70	0,60	273	234	SV bzw. SVW	III
	EZG X	Zufahrt	Asphalt	1.234	1,00	0,90	1234	1111	SV bzw. SVW	III
Fläche gesamt				60.264			45.073	39.044		
Fläche Graben 1				7.652			5.356	4.591		
Fläche Graben 2				2.826			2.826	2.543		
Fläche Graben 3				5.261			4.955	4.429		
Fläche Graben 4				6.522			4.565	3.913		
Fläche Graben 5				8.217			5.752	4.930		
Fläche Graben 6				11.604			8.219	7.058		
Fläche Graben 7				4.098			3.157	2.747		
Fläche Stauraumkanal				12.480			8.736	7.488		
Strengste Anforderung an die Vorbehandlung gem. DWA-A 102-2 gem.:									SV bzw. SVW	III

Anlage 6:

Hydraulische Bemessung Gräben gem. DWA-A 117 ($T = 5$ Jahre)

Anlage 6.1: Hydraulische Bemessung Gräben gem. DWA-A 117 (T = 5 Jahre)



Eingangsdaten		Graben 1	Graben 2	Graben 3	Graben 4	Graben 5	Graben 6	Graben 7
Fläche des Einzugsgebiets A_E	m²	7.652	2.826	5.261	6.522	8.217	11.604	4.098
Abflussbeiwert $C_{D,AE}$, gemittelt	-	0,62	0,93	0,86	0,62	0,62	0,63	0,69
Fläche Regenrückhaltebecken A_{RR}	m²	780	426	584	622	747	1.025	384
Abflussbeiwert $C_{D,RR}$		0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
Bemessungsfläche, inkl. RRB $A_{B,m}$	m²	4.747	2.629	4.545	4.038	5.080	7.263	2.824
Wiederkehrintervall T_R	a	5	5	5	5	5	5	5
Regenspende $i_{0,1}$	l/(s*ha)	17,9	10,6	10,6	17,9	17,9	17,9	17,9
Dauerstufe D	mln	360	720	720	360	360	360	360
Summe Drosselabflüsse aller oberhalb liegender Vorentlastungen $Q_{Dr, V}$	l/s	0	0	2,62	0	0	0	0
Zufluss zum Regenrückhaltebecken	l/s	8,5	2,8	7,4	7,2	9,1	13,0	5,1
Vorgabe Drosselabflussspende $q_{D,AE}$	l/(s*ha)	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
gewählter Drosselabfluss Q_{Dr}	l/s	1,91	0,71	3,93	1,63	2,05	2,90	1,02
Regenanteil der Drosselabflussspende $q_{D,R,u}$	l/(s*ha)	4,03	2,69	2,89	4,04	4,04	3,99	3,63
Zuschlagsfaktor f_z	-	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10
längster Fließweg	m	150	150	150	150	150	150	150
Fließzeit t	min	3	3	3	3	3	3	3
Hilfsfunktion f_1	-	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Überschreitungshäufigkeit n	1/a	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Abminderungsfaktor f_A	-	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Abmessungen Regenrückhalteanlagen		Graben 1	Graben 2	Graben 3	Graben 4	Graben 5	Graben 6	Graben 7
Tiefe h	m	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,80
Böschungeneigung BN	m/m	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50
Sohlgefälle	m/m	0,0020	0,0020	0,0020	0,0020	0,0020	0,0020	0,0020
max. Einstauhöhe h_{st}	m	0,64	0,74	0,73	0,68	0,72	0,73	0,55
Freibord im Bemessungsfall	m	0,36	0,26	0,27	0,32	0,28	0,27	0,25
Länge Böschungsoberkante L	m	195,0	129,0	146,0	168,0	202,0	250,0	101,0
Länge Sohle L_{soh}	m	192,0	126,0	143,0	165,0	199,0	247,0	98,6
Länge bei Volleinstau $L_{st,m}$	m	193,9	128,2	145,2	167,0	201,2	249,2	100,3
Breite Böschungsoberkante b	m	4,00	3,30	4,00	3,70	3,70	4,10	3,80
Breite Sohle b_{soh}	m	1,00	0,30	1,00	0,70	0,70	1,10	1,40
Breite bei Volleinstau $b_{st,m}$	m	2,93	2,53	3,20	2,74	2,87	3,28	3,06
überregnete Fläche A_{soh}	m²	780	426	584	622	747	1.025	384
Fläche Sohle A_{sohle}	m²	192	38	143	116	139	272	138
Wasserfläche bei Volleinstau $A_{st,m}$	m²	568	324	465	458	577	818	307
Ergebnisse		Graben 1	Graben 2	Graben 3	Graben 4	Graben 5	Graben 6	Graben 7
Spezifisches Speichervolumen $V_{s,u}$	m³/ha	329,5	375,9	366,2	329,3	329,2	330,4	339,1
Entleerungszeit t	h	23	39	12	23	23	23	26
Erforderliches Speichervolumen V_{er}^a	m³	166,4	98,8	166,4	133,0	167,2	240,0	95,7
vorhandenes Speichervolumen $V_{RRR,IST}$	m³	166,4	98,8	166,4	133,0	167,2	240,0	95,7

^a iterativ ermittelt

Anlage 6.2.1:

Berechnung erforderliches Speichervolumen in Abhängigkeit von
der Dauer des gewählten Bemessungsniederschlages

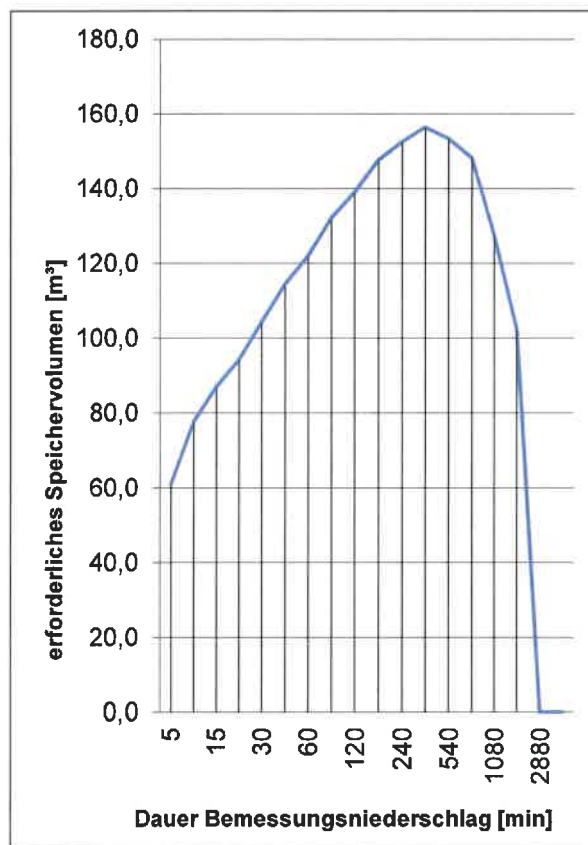
- Regenrückhalteraum Graben 1, T = 5 Jahre -



Eingangsdaten		
Bemessungsfläche $A_{u,m}$	m ²	4.747
gewählter Drosselabfluss Q_{Dr}	l/s	1,9
Regenanteil der Drosselabflussspende bezogen auf A_u $q_{Dr,R,u}$	l/(s*ha)	4,0
Zuschlagsfaktor f_z	-	1,10
Abminderungsfaktor f_A	-	1,00
Wiederkehrintervall T	a	5

Berechnung erforderliches Speichervolumen (Daten: KOSTRA-DWD 2020, Spalte 110, Zeile 102, Haselünne (NI))

Dauer D [min]	Stärke rN [l/s/ha]	Speichervolumen [m ³] ^a
5	393,3	60,98
10	251,7	77,59
15	188,9	86,88
20	154,2	94,09
30	115,0	104,30
45	85,2	114,43
60	68,9	121,94
90	50,9	132,15
120	41,0	138,99
180	30,2	147,58
240	24,3	152,41
360	17,9	156,43
540	13,1	153,44
720	10,6	148,20
1080	7,8	127,57
1440	6,3	102,42
2880	3,7	
4320	2,7	



anzusetzender Bemessungsregen und max. erforderliches Speichervolumen		
Dauer D [min]	Stärke rN [l/s/ha]	erford. Speichervolumen V_{RRR} [m ³] ^a
360	17,9	156,4

^a iterativ berechnet gem. DWA-A 117

Anlage 6.2.2:

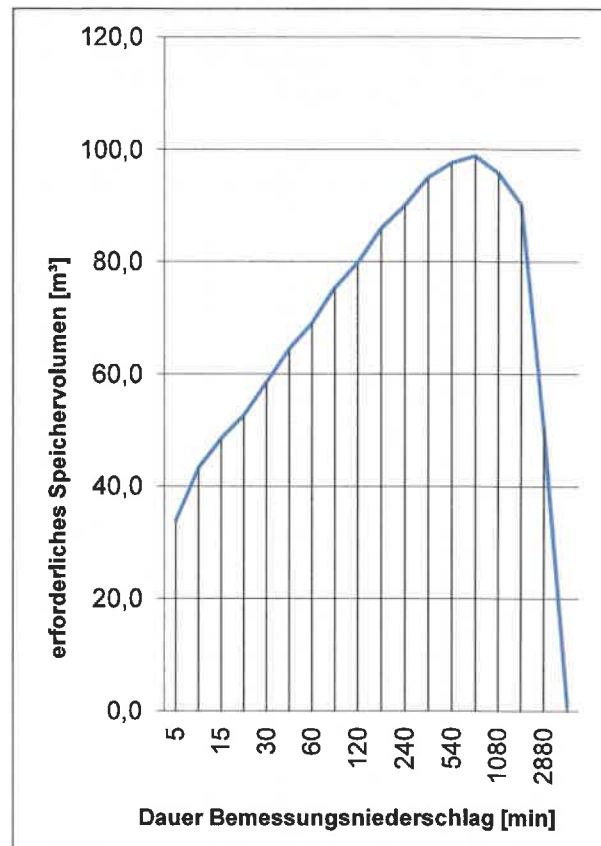
Berechnung erforderliches Speichervolumen in Abhängigkeit von
der Dauer des gewählten Bemessungsniederschlags
- Regenrückhalteraum Graben 2, T = 5 Jahre -



Eingangsdaten		
Bemessungsfläche $A_{u,m}$	m ²	2.629
gewählter Drosselabfluss Q_{Dr}	l/s	0,7
Regenanteil der Drosselabflussspende bezogen auf A_u $q_{Dr,R,u}$	l/(s*ha)	2,7
Zuschlagsfaktor f_z	-	1,10
Abminderungsfaktor f_A	-	1,00
Wiederkehrintervall T	a	5

Berechnung erforderliches Speichervolumen (Daten: KOSTRA-DWD 2020, Spalte 110, Zeile 102, Haselünne (NI))

Dauer D [min]	Stärke rN [l/s/ha]	Speichervolumen [m ³] ^a
5	393,3	33,88
10	251,7	43,20
15	188,9	48,45
20	154,2	52,56
30	115,0	58,45
45	85,2	64,41
60	68,9	68,91
90	50,9	75,27
120	41,0	79,75
180	30,2	85,90
240	24,3	89,98
360	17,9	95,00
540	13,1	97,53
720	10,6	98,82
1080	7,8	95,77
1440	6,3	90,23
2880	3,7	50,57
4320	2,7	0,91



anzusetzender Bemessungsregen und max. erforderliches Speichervolumen		
Dauer D [min]	Stärke rN [l/s/ha]	erford. Speichervolumen V_{RRR} [m ³] ^a
720	10,6	98,8

^a iterativ berechnet gem. DWA-A 117

Anlage 6.2.3:

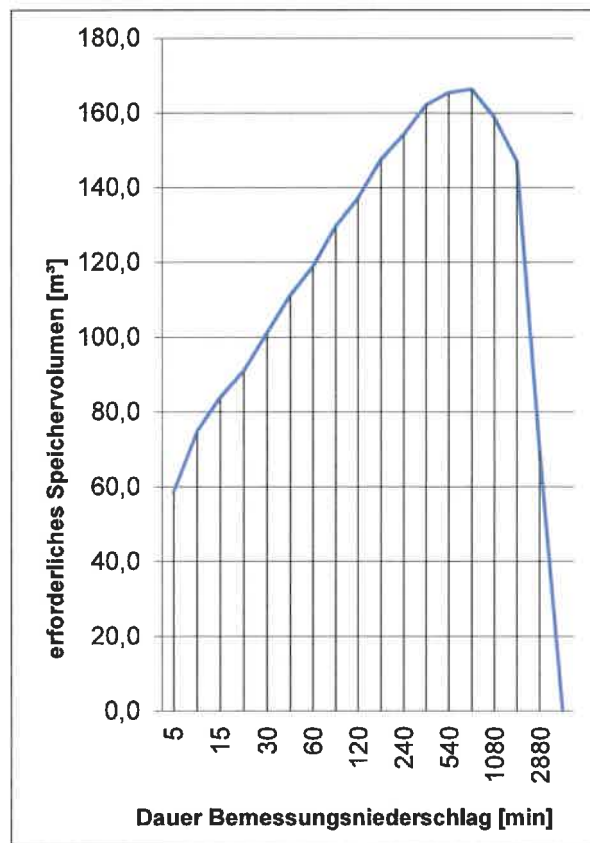
Berechnung erforderliches Speichervolumen in Abhängigkeit von
der Dauer des gewählten Bemessungsniederschlags
- Regenrückhalteraum Graben 3, T = 5 Jahre -



Eingangsdaten		
Bemessungsfläche $A_{u,m}$	m ²	4.545
gewählter Drosselabfluss Q_{Dr}	l/s	3,9
Regenanteil der Drosselabflussspende bezogen auf A_u $q_{Dr,R,u}$	l/(s*ha)	2,9
Zuschlagsfaktor f_z	-	1,10
Abminderungsfaktor f_A	-	1,00
Wiederkehrintervall T	a	5

Berechnung erforderliches Speichervolumen (Daten: KOSTRA-DWD 2020, Spalte 110, Zeile 102, Haselünne (NI))

Dauer D [min]	Stärke rN [l/s/ha]	Speichervolumen [m ³] ^a
5	393,3	58,55
10	251,7	74,63
15	188,9	83,69
20	154,2	90,77
30	115,0	100,88
45	85,2	111,10
60	68,9	118,80
90	50,9	129,60
120	41,0	137,17
180	30,2	147,44
240	24,3	154,11
360	17,9	162,05
540	13,1	165,33
720	10,6	166,44
1080	7,8	158,95
1440	6,3	147,14
2880	3,7	69,67
4320	2,7	



anzusetzender Bemessungsregen und max. erforderliches Speichervolumen		
Dauer D [min]	Stärke rN [l/s/ha]	erford. Speichervolumen V_{RRR} [m ³] ^a
720	10,6	166,4

^a iterativ berechnet gem. DWA-A 117

Anlage 6.2.4:

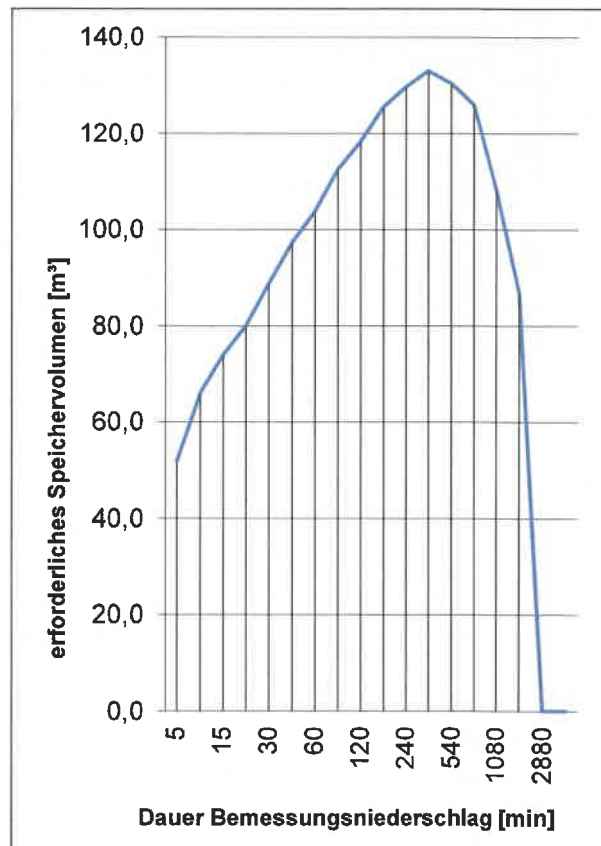
Berechnung erforderliches Speichervolumen in Abhängigkeit von
der Dauer des gewählten Bemessungsniederschlags
- Regenrückhalteraum Graben 4, T = 5 Jahre -



Eingangsdaten		
Bemessungsfläche $A_{u,m}$	m ²	4.038
gewählter Drosselabfluss Q_{Dr}	l/s	1,6
Regenanteil der Drosselabflussspende bezogen auf A_u $q_{Dr,R,u}$	l/(s*ha)	4,0
Zuschlagsfaktor f_z	-	1,10
Abminderungsfaktor f_A	-	1,00
Wiederkehrintervall T	a	5

Berechnung erforderliches Speichervolumen (Daten: KOSTRA-DWD 2020, Spalte 110, Zeile 102, Haselünne (NI))

Dauer D [min]	Stärke rN [l/s/ha]	Speichervolumen [m ³] ^a
5	393,3	51,86
10	251,7	65,99
15	188,9	73,88
20	154,2	80,02
30	115,0	88,70
45	85,2	97,31
60	68,9	103,69
90	50,9	112,38
120	41,0	118,18
180	30,2	125,47
240	24,3	129,57
360	17,9	132,96
540	13,1	130,38
720	10,6	125,88
1080	7,8	108,25
1440	6,3	86,78
2880	3,7	
4320	2,7	



anzusetzender Bemessungsregen und max. erforderliches Speichervolumen		
Dauer D [min]	Stärke rN [l/s/ha]	erford. Speichervolumen V_{RRR} [m ³] ^a
360	17,9	133,0

^a iterativ berechnet gem. DWA-A 117

Anlage 6.2.5:

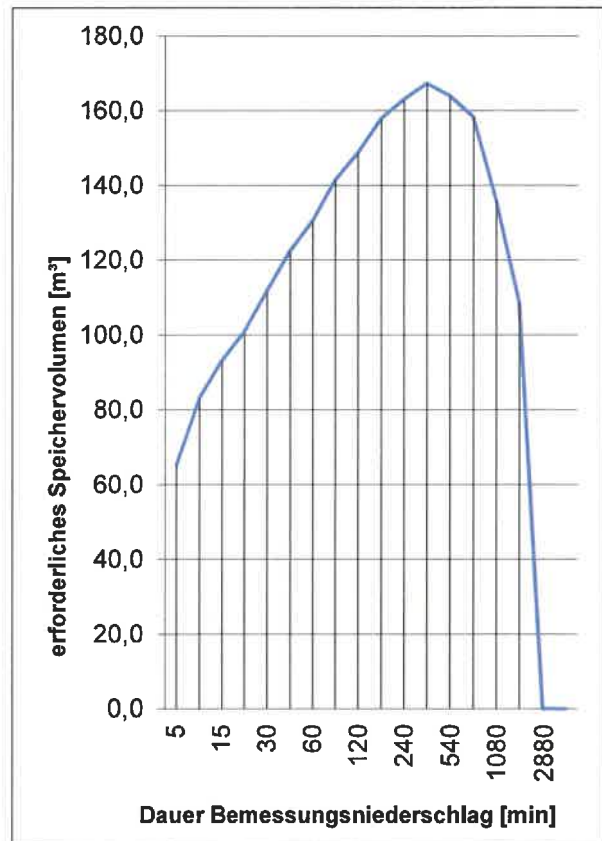
Berechnung erforderliches Speichervolumen in Abhängigkeit von
der Dauer des gewählten Bemessungsniederschlages
- Regenrückhalteraum Graben 5, T = 5 Jahre -



Eingangsdaten		
Bemessungsfläche $A_{u,m}$	m ²	5.080
gewählter Drosselabfluss Q_{Dr}	l/s	2,1
Regenanteil der Drosselabflussspende bezogen auf A_u $q_{Dr,R,u}$	l/(s*ha)	4,0
Zuschlagsfaktor f_z	-	1,10
Abminderungsfaktor f_A	-	1,00
Wiederkehrintervall T	a	5

Berechnung erforderliches Speichervolumen
(Daten: KOSTRA-DWD 2020, Spalte 110, Zeile 102, Haselünne (NI))

Dauer D [min]	Stärke rN [l/s/ha]	Speichervolumen [m ³] ^a
5	393,3	65,24
10	251,7	83,02
15	188,9	92,95
20	154,2	100,67
30	115,0	111,59
45	85,2	122,42
60	68,9	130,45
90	50,9	141,37
120	41,0	148,66
180	30,2	157,83
240	24,3	162,97
360	17,9	167,21
540	13,1	163,93
720	10,6	158,24
1080	7,8	135,98
1440	6,3	108,90
2880	3,7	
4320	2,7	



anzusetzender Bemessungsregen und max. erforderliches Speichervolumen		
Dauer D [min]	Stärke rN [l/s/ha]	erford. Speichervolumen V_{RRR} [m ³] ^a
360	17,9	167,2

^a iterativ berechnet gem. DWA-A 117

Anlage 6.2.6:

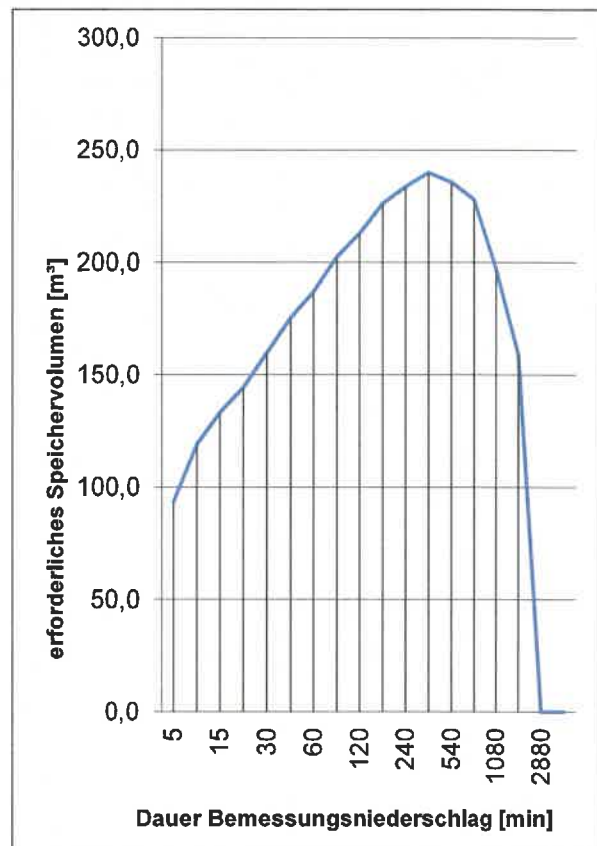
Berechnung erforderliches Speichervolumen in Abhängigkeit von
der Dauer des gewählten Bemessungsniederschlags
- Regenrückhalteraum Graben 6, T = 5 Jahre -



Eingangsdaten		
Bemessungsfläche $A_{u,m}$	m ²	7.263
gewählter Drosselabfluss Q_{Dr}	l/s	2,9
Regenanteil der Drosselabflussspende bezogen auf A_u $q_{Dr,R,u}$	l/(s*ha)	4,0
Zuschlagsfaktor f_z	-	1,10
Abminderungsfaktor f_A	-	1,00
Wiederkehrintervall T	a	5

Berechnung erforderliches Speichervolumen (Daten: KOSTRA-DWD 2020, Spalte 110, Zeile 102, Haselünne (NI))

Dauer D [min]	Stärke rN [l/s/ha]	Speichervolumen [m ³] ^a
5	393,3	93,30
10	251,7	118,73
15	188,9	132,95
20	154,2	144,00
30	115,0	159,63
45	85,2	175,16
60	68,9	186,67
90	50,9	202,35
120	41,0	212,86
180	30,2	226,11
240	24,3	233,60
360	17,9	239,96
540	13,1	235,70
720	10,6	227,99
1080	7,8	197,03
1440	6,3	159,17
2880	3,7	
4320	2,7	



anzusetzender Bemessungsregen und max. erforderliches Speichervolumen		
Dauer D [min]	Stärke rN [l/s/ha]	erford. Speichervolumen V_{RRR} [m ³] ^a
360	17,9	240,0

^a iterativ berechnet gem. DWA-A 117

Anlage 6.2.7:

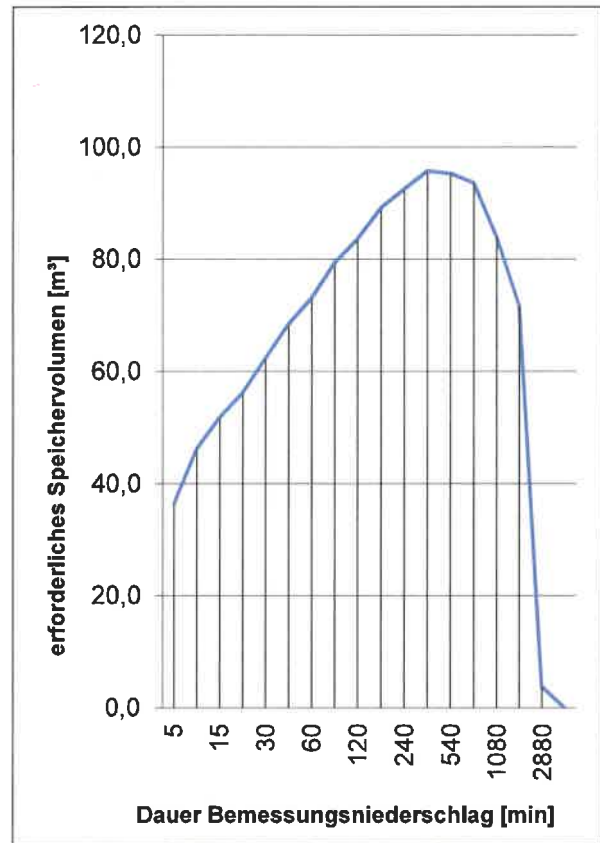
Berechnung erforderliches Speichervolumen in Abhängigkeit von
der Dauer des gewählten Bemessungsniederschlags
- Regenrückhalteraum Graben 7, T = 5 Jahre -



Eingangsdaten		
Bemessungsfläche $A_{u,m}$	m ²	2.824
gewählter Drosselabfluss Q_{Dr}	l/s	1,0
Regenanteil der Drosselabflussspende bezogen auf A_u $q_{Dr,R,u}$	l/(s*ha)	3,6
Zuschlagsfaktor f_z	-	1,10
Abminderungsfaktor f_A	-	1,00
Wiederkehrintervall T	a	5

Berechnung erforderliches Speichervolumen
(Daten: KOSTRA-DWD 2020, Spalte 110, Zeile 102, Haselünne (NI))

Dauer D [min]	Stärke rN [l/s/ha]	Speichervolumen [m ³] ^a
5	393,3	36,30
10	251,7	46,22
15	188,9	51,78
20	154,2	56,11
30	115,0	62,26
45	85,2	68,40
60	68,9	72,97
90	50,9	79,28
120	41,0	83,56
180	30,2	89,12
240	24,3	92,44
360	17,9	95,74
540	13,1	95,30
720	10,6	93,53
1080	7,8	83,95
1440	6,3	71,69
2880	3,7	3,84
4320	2,7	



anzusetzender Bemessungsregen und max. erforderliches Speichervolumen		
Dauer D [min]	Stärke rN [l/s/ha]	erford. Speichervolumen V_{RRR} [m ³] ^a
360	17,9	95,7

^a iterativ berechnet gem. DWA-A 117

Anlage 7:

Hydraulische Bemessung Stauraumkanal gem. DWA-A 117

(T = 5 Jahre)



Anlage 7.1: Hydraulische Bemessung Stauraumkanal
gem. DWA-A 117 (T = 5 Jahre)

Eingangsdaten		
Grundstücksfläche	m ²	82.000
Fläche des Einzugsgebiets A _E	m ²	12.480
Abflussbeiwert C _{m,AE} , gemittelt	-	0,60
Bemessungsfläche A _{u,m}	m ²	7.488
Wiederkehrintervall T _n	a	5
Regenspende r _{D,T}	l/(s*ha)	50,9
Dauerstufe D	min	90
Summe Drosselabflüsse aller oberhalb liegender Vorentlastungen Q _{Dr, V}	l/s	10,52
Zufluss zum Regenrückhaltebecken	l/s	48,6
Vorgabe Drosselabflussspende q _{Dr,AE}	l/(s*ha)	2,5
Drosselabfluss gem. q _{Dr,AE} Q _{Dr}	l/s	20,50
gewählter Drosselabfluss Q _{Dr}	l/s	19,48
Regenanteil der Drosselabflussspende q _{Dr,R,u}	l/(s*ha)	11,96
Zuschlagsfaktor f _z	-	1,10
längster Fließweg	m	500
Fließzeit t _r	min	10
Hilfsfunktion f ₁	-	1,00
Überschreitungshäufigkeit n	1/a	0,2
Abminderungsfaktor f _A	-	1,00
Abmessungen Regenrückhalteanlage		
Länge L	m	286
Nennweite DN (Innendurchmesser)	mm	1000
Querschnittsfläche A _{Rohr}	m ²	0,785
Ergebnisse		
Spezifisches Speichervolumen V _{s,u}	m ³ /ha	231,0
Erforderliches Speichervolumen V_{eff}^a	m³	172,9
vorhandenes Speichervolumen V_{RRR,IST}	m³	224,6

^a iterativ ermittelt

Anlage 7.2:

Berechnung erforderliches Speichervolumen in Abhängigkeit von der Dauer des gewählten Bemessungsniederschlags

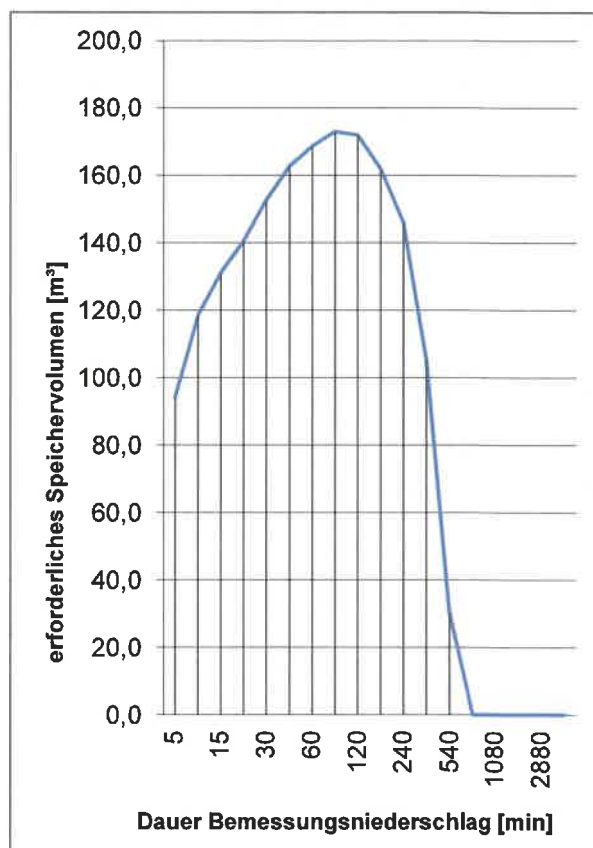
- Stauraumkanal, T = 5 Jahre -



Eingangsdaten		
Bemessungsfläche $A_{u,m}$	m ²	7.488
gewählter Drosselabfluss Q_{Dr}	l/s	19,5
Regenanteil der Drosselabflussspende bezogen auf A_u $q_{Dr,R,u}$	l/(s*ha)	12,0
Zuschlagsfaktor f_z	-	1,10
Abminderungsfaktor f_A	-	1,00
Wiederkehrintervall T	a	5

Berechnung erforderliches Speichervolumen (Daten: KOSTRA-DWD 2020, Spalte 110, Zeile 102, Haselünne (NI))

Dauer D [min]	Stärke rN [l/s/ha]	Speichervolumen [m ³] ^a
5	393,3	94,09
10	251,7	118,31
15	188,9	130,97
20	154,2	140,39
30	115,0	152,55
45	85,2	162,64
60	68,9	168,59
90	50,9	172,95
120	41,0	171,97
180	30,2	162,03
240	24,3	146,16
360	17,9	105,54
540	13,1	30,40
720	10,6	
1080	7,8	
1440	6,3	
2880	3,7	
4320	2,7	



anzusetzender Bemessungsregen und max. erforderliches Speichervolumen		
Dauer D [min]	Stärke rN [l/s/ha]	erford. Speichervolumen V_{RRR} [m ³] ^a
90	50,9	172,9

^a iterativ berechnet gem. DWA-A 117

Anlage 8:

Überflutungsnachweis Gräben gem. DWA-A 117 (T = 30 Jahre)



Anlage 8.1: Überflutungsnachweis Gräben gem. DWA-A 117 (T = 30 Jahre)

Eingangsdaten		Graben 1	Graben 2	Graben 3	Graben 4	Graben 5	Graben 6	Graben 7
Fläche des Einzugsgebiets A_E	m²	7.652	2.826	5.261	6.522	8.217	11.604	4.098
Abflussbeiwert $C_{m,AE}$, gemittelt	-	0,62	0,93	0,86	0,62	0,62	0,63	0,69
Fläche Regenrückhaltebecken A_{RRH}	m²	780	426	584	622	747	1.025	384
Abflussbeiwert $C_{m,RRH}$		0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
Bemessungsfläche, inkl. RRB $A_{u,m}$	m²	4.747	2.629	4.545	4.038	5.080	7.263	2.824
Wiederkehrintervall T_n	a	30	30	30	30	30	30	30
Regenspende $r_{D,T}$	l/(s*ha)	16,0	11,7	11,7	16,0	16,0	16,0	16,0
Dauerstufe D	min	720	1080	1080	720	720	720	720
Summe Drosselabflüsse aller oberhalb liegender Vorentlastungen $Q_{Dr, V}$	l/s	0	0	2,62	0	0	0	0
Zufluss zum Regenrückhaltebecken	l/s	7,6	3,1	7,9	6,5	8,1	11,6	4,5
Vorgabe Drosselabflussspende $q_{Dr,AE}$	l/(s*ha)	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
gewählter Drosselabfluss Q_{Dr}	l/s	1,91	0,71	3,93	1,63	2,05	2,90	1,02
Regenanteil der Drosselabflussspende $q_{Dr,R,u}$	l/(s*ha)	4,03	2,69	2,89	4,04	4,04	3,99	3,63
Zuschlagsfaktor f_z	-	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10
längster Fließweg	m	150	150	150	150	150	150	150
Fließzeit t_f	min	3	3	3	3	3	3	3
Hilfsfunktion f_1	-	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Überschreitungshäufigkeit n	1/a	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Abminderungsfaktor f_a	-	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Abmessungen Regenrückhalteanlagen		Graben 1	Graben 2	Graben 3	Graben 4	Graben 5	Graben 6	Graben 7
Tiefe h	m	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,80
Böschungsneigung BN	m/m	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50
Sohlgefälle	m/m	0,0020	0,0020	0,0020	0,0020	0,0020	0,0020	0,0020
max. Einstauhöhe h_{E1}	m	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,80
Freibord im Bemessungsfall	m	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Länge Böschungsoberkante L	m	195,0	129,0	146,0	168,0	202,0	250,0	101,0
Länge Sohle L_{So}	m	192,0	126,0	143,0	165,0	199,0	247,0	98,6
Länge bei Volleinstau L_{bem}	m	195,0	129,0	146,0	168,0	202,0	250,0	101,0
Breite Böschungsoberkante b	m	4,00	3,30	4,00	3,70	3,70	4,10	3,80
Breite Sohle b_{So}	m	1,00	0,30	1,00	0,70	0,70	1,10	1,40
Breite bei Volleinstau b_{bem}	m	4,00	3,30	4,00	3,70	3,70	4,10	3,80
überregnete Fläche A_{oRK}	m²	780	426	584	622	747	1.025	384
Fläche Sohle A_{Sohle}	m²	192	38	143	116	139	272	138
Wasserfläche bei Volleinstau A_{bem}	m²	780	426	584	622	747	1.025	384
Ergebnisse		Graben 1	Graben 2	Graben 3	Graben 4	Graben 5	Graben 6	Graben 7
Spezifisches Speichervolumen $V_{s,u}$	m³/ha	568,8	642,3	627,7	568,4	568,1	570,5	587,8
Erforderliches Speichervolumen V_{erf}^a	m³	270,0	168,8	285,3	229,5	288,6	414,4	166,0
vorhandenes Speichervolumen $V_{RRH,IST}$	m³	356,5	182,6	287,5	278,3	317,3	439,9	173,1

Summe
1822,5
2035,1

^a iterativ ermittelt

Anlage 8.2.1:

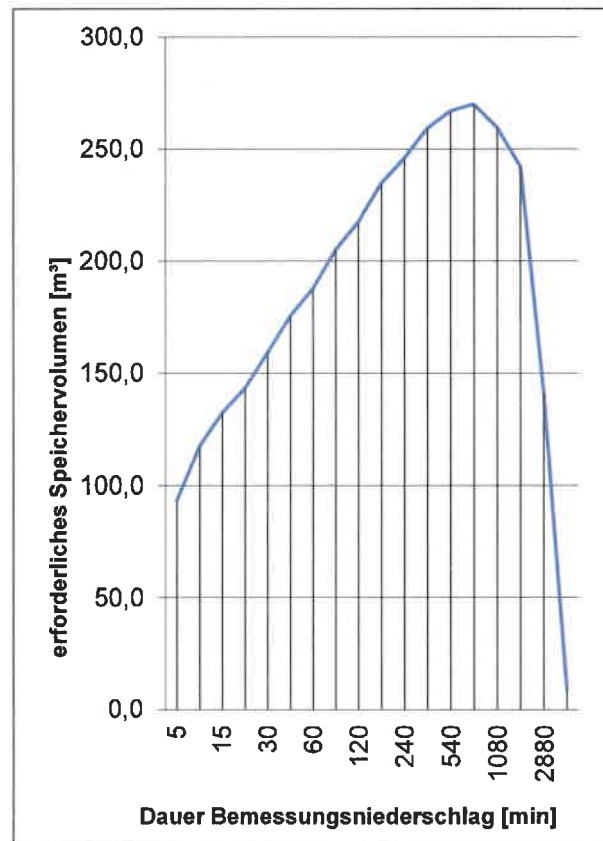
Berechnung erforderliches Speichervolumen in Abhängigkeit von
der Dauer des gewählten Bemessungsniederschlags
- Regenrückhalteraum Graben 1, T = 30 Jahre -



Eingangsdaten		
Bemessungsfläche $A_{u,m}$	m ²	4.747
gewählter Drosselabfluss Q_{Dr}	l/s	1,9
Regenanteil der Drosselabflussspende bezogen auf A_u $q_{Dr,R,u}$	l/(s*ha)	4,0
Zuschlagsfaktor f_Z	-	1,10
Abminderungsfaktor f_A	-	1,00
Wiederkehrintervall T	a	30

Berechnung erforderliches Speichervolumen (Daten: KOSTRA-DWD 2020, Spalte 110, Zeile 102, Haselünne (NI))

Dauer D [min]	Stärke rN [l/s/ha]	Speichervolumen [m ³] ^a
5	596,7	92,84
10	378,3	117,25
15	285,6	132,32
20	232,5	143,15
30	173,3	159,09
45	128,5	175,48
60	103,9	187,73
90	76,7	204,90
120	61,8	217,18
180	45,6	234,42
240	36,7	245,64
360	27,0	259,06
540	19,8	266,79
720	16,0	270,01
1080	11,7	259,52
1440	9,4	242,27
2880	5,6	141,68
4320	4,1	9,51



anzusetzender Bemessungsregen und max. erforderliches Speichervolumen		
Dauer D [min]	Stärke rN [l/s/ha]	erford. Speichervolumen V_{RRR} [m ³] ^a
720	16	270,0

^a iterativ berechnet gem. DWA-A 117

Anlage 8.2.2:

Berechnung erforderliches Speichervolumen in Abhängigkeit von der Dauer des gewählten Bemessungsniederschlags

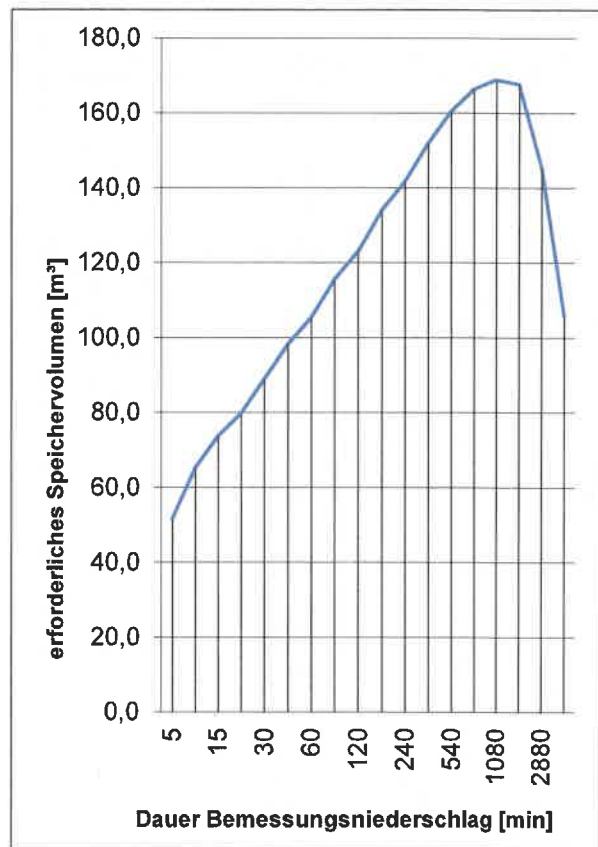
- Regenrückhalteraum Graben 2, T = 30 Jahre -



Eingangsdaten		
Bemessungsfläche $A_{u,m}$	m ²	2.629
gewählter Drosselabfluss Q_{Dr}	l/s	0,7
Regenanteil der Drosselabflussspende bezogen auf A_u $q_{Dr,R,u}$	l/(s*ha)	2,7
Zuschlagsfaktor f_z	-	1,10
Abminderungsfaktor f_A	-	1,00
Wiederkehrintervall T	a	30

Berechnung erforderliches Speichervolumen (Daten: KOSTRA-DWD 2020, Spalte 110, Zeile 102, Haselünne (NI))

Dauer D [min]	Stärke rN [l/s/ha]	Speichervolumen [m ³] ^a
5	596,7	51,52
10	378,3	65,16
15	285,6	73,61
20	232,5	79,73
30	173,3	88,79
45	128,5	98,21
60	103,9	105,34
90	76,7	115,55
120	61,8	123,05
180	45,6	133,99
240	36,7	141,60
360	27,0	151,82
540	19,8	160,29
720	16,0	166,26
1080	11,7	168,84
1440	9,4	167,66
2880	5,6	145,49
4320	4,1	105,83



anzusetzender Bemessungsregen und max. erforderliches Speichervolumen		
Dauer D [min]	Stärke rN [l/s/ha]	erford. Speichervolumen V_{RRR} [m ³] ^a
1080	11,7	168,8

^a iterativ berechnet gem. DWA-A 117

Anlage 8.2.3:

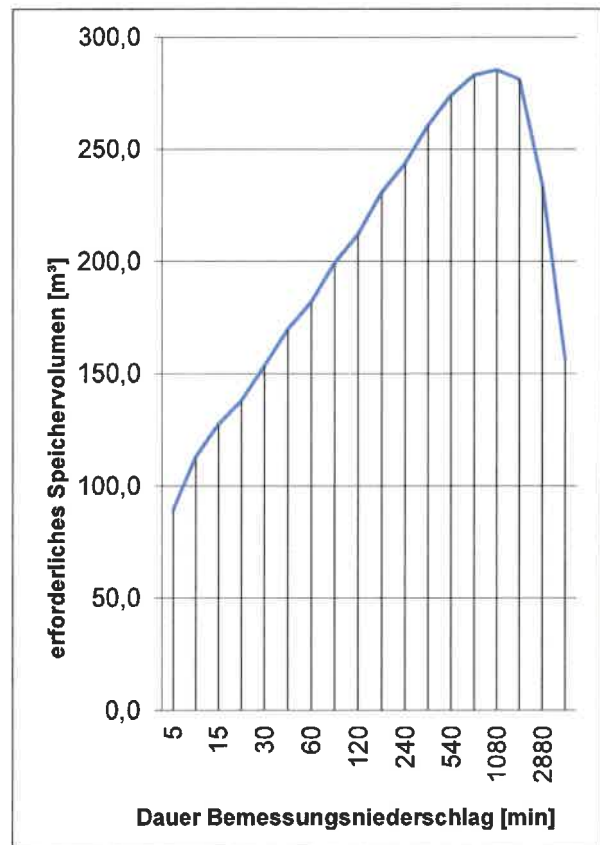
Berechnung erforderliches Speichervolumen in Abhängigkeit von
der Dauer des gewählten Bemessungsniederschlags
- Regenrückhalteraum Graben 3, T = 30 Jahre -



Eingangsdaten		
Bemessungsfläche $A_{u,m}$	m ²	4.545
gewählter Drosselabfluss Q_{Dr}	l/s	3,9
Regenanteil der Drosselabflussspende bezogen auf A_u $q_{Dr,R,u}$	l/(s*ha)	2,9
Zuschlagsfaktor f_z	-	1,10
Abminderungsfaktor f_A	-	1,00
Wiederkehrintervall T	a	30

Berechnung erforderliches Speichervolumen (Daten: KOSTRA-DWD 2020, Spalte 110, Zeile 102, Haselünne (NI))

Dauer D [min]	Stärke rN [l/s/ha]	Speichervolumen [m ³] ^a
5	596,7	89,06
10	378,3	112,61
15	285,6	127,20
20	232,5	137,75
30	173,3	153,35
45	128,5	169,55
60	103,9	181,79
90	76,7	199,25
120	61,8	212,04
180	45,6	230,59
240	36,7	243,38
360	27,0	260,32
540	19,8	273,85
720	16,0	283,07
1080	11,7	285,30
1440	9,4	281,05
2880	5,6	233,81
4320	4,1	156,33



anzusetzender Bemessungsregen und max. erforderliches Speichervolumen		
Dauer D [min]	Stärke rN [l/s/ha]	erford. Speichervolumen V_{RRR} [m ³] ^a
1080	11,7	285,3

^a iterativ berechnet gem. DWA-A 117

Anlage 8.2.4:

Berechnung erforderliches Speichervolumen in Abhängigkeit von der Dauer des gewählten Bemessungsniederschlags

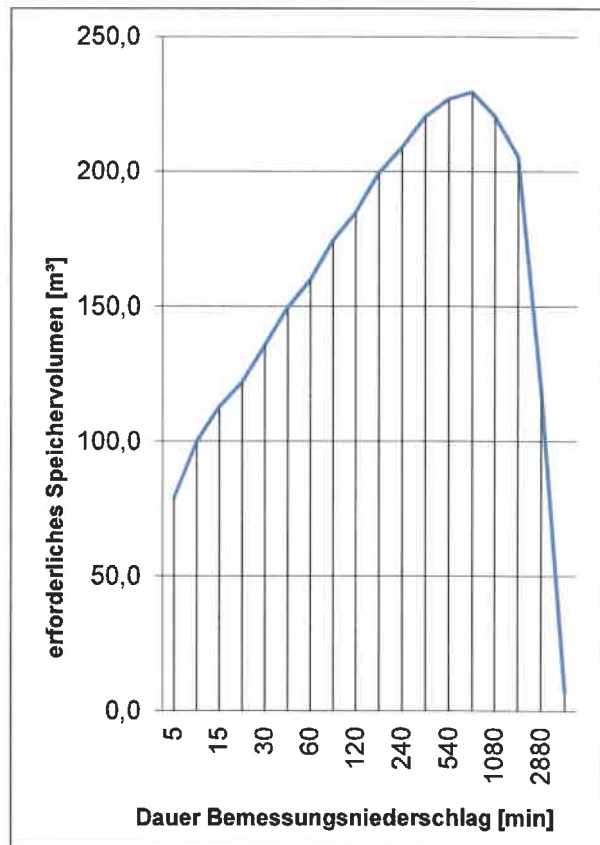
- Regenrückhalteraum Graben 4, T = 30 Jahre -



Eingangsdaten		
Bemessungsfläche $A_{u,m}$	m ²	4.038
gewählter Drosselabfluss Q_{Dr}	l/s	1,6
Regenanteil der Drosselabflussspende bezogen auf A_u $q_{Dr,R,u}$	l/(s*ha)	4,0
Zuschlagsfaktor f_z	-	1,10
Abminderungsfaktor f_A	-	1,00
Wiederkehrintervall T	a	30

Berechnung erforderliches Speichervolumen
(Daten: KOSTRA-DWD 2020, Spalte 110, Zeile 102, Haselünne (NI))

Dauer D [min]	Stärke rN [l/s/ha]	Speichervolumen [m ³] ^a
5	596,7	78,96
10	378,3	99,72
15	285,6	112,53
20	232,5	121,75
30	173,3	135,30
45	128,5	149,23
60	103,9	159,65
90	76,7	174,25
120	61,8	184,69
180	45,6	199,33
240	36,7	208,86
360	27,0	220,25
540	19,8	226,78
720	16,0	229,48
1080	11,7	220,48
1440	9,4	205,72
2880	5,6	119,84
4320	4,1	7,09



anzusetzender Bemessungsregen und max. erforderliches Speichervolumen		
Dauer D [min]	Stärke rN [l/s/ha]	erford. Speichervolumen V_{RRR} [m ³] ^a
720	16	229,5

^a iterativ berechnet gem. DWA-A 117

Anlage 8.2.5:

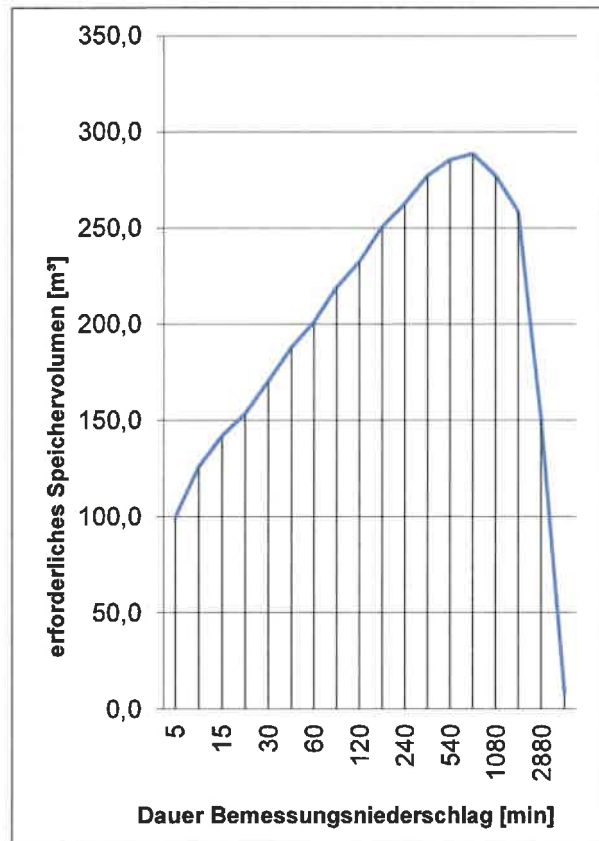
Berechnung erforderliches Speichervolumen in Abhängigkeit von
der Dauer des gewählten Bemessungsniederschlags
- Regenrückhalteraum Graben 5, T = 30 Jahre -



Eingangsdaten		
Bemessungsfläche $A_{u,m}$	m ²	5.080
gewählter Drosselabfluss Q_{Dr}	l/s	2,1
Regenanteil der Drosselabflussspende bezogen auf A $q_{Dr,R,u}$	l/(s*ha)	4,0
Zuschlagsfaktor f	-	1,10
Abminderungsfaktor f	-	1,00
Wiederkehrintervall T	a	30

Berechnung erforderliches Speichervolumen (Daten: KOSTRA-DWD 2020, Spalte 110, Zeile 102, Haselünne (NI))

Dauer D [min]	Stärke rN [l/s/ha]	Speicher- volumen [m ³] ^a
5	596,7	99,34
10	378,3	125,46
15	285,6	141,58
20	232,5	153,17
30	173,3	170,22
45	128,5	187,74
60	103,9	200,85
90	76,7	219,20
120	61,8	232,33
180	45,6	250,75
240	36,7	262,73
360	27,0	277,03
540	19,8	285,22
720	16,0	288,57
1080	11,7	277,18
1440	9,4	258,54
2880	5,6	150,22
4320	4,1	8,10



anzusetzender Bemessungsregen und max. erforderliches Speichervolumen		
Dauer D [min]	Stärke rN [l/s/ha]	erford. Speichervolumen V_{RRR} [m ³] ^a
720	16	288,6

^a iterativ berechnet gem. DWA-A 117

Anlage 8.2.6:

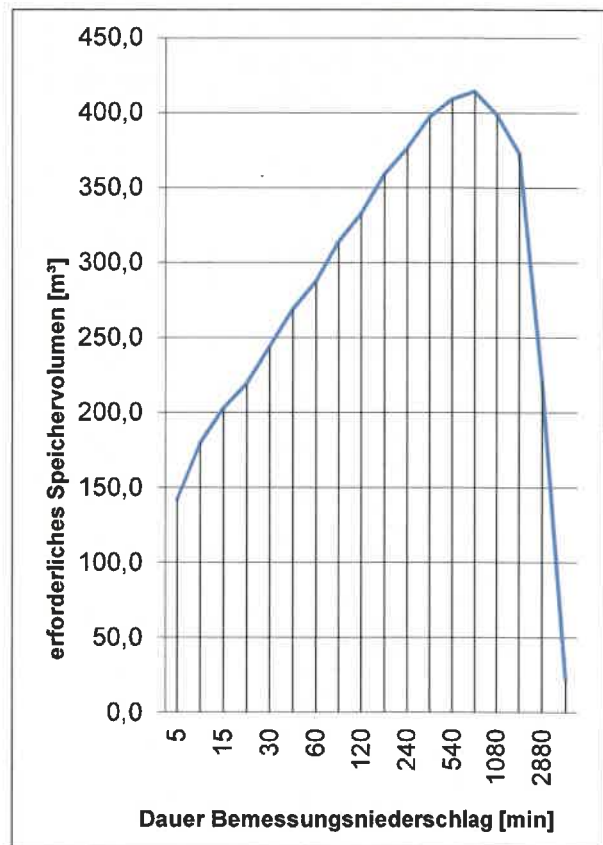
Berechnung erforderliches Speichervolumen in Abhängigkeit von der Dauer des gewählten Bemessungsniederschlags
- Regenrückhalteraum Graben 6, T = 30 Jahre -



Eingangsdaten		
Bemessungsfläche $A_{u,m}$	m ²	7.263
gewählter Drosselabfluss Q_{Dr}	l/s	2,9
Regenanteil der Drosselabflussspende bezogen auf A_u $q_{Dr,R,u}$	l/(s*ha)	4,0
Zuschlagsfaktor f_z	-	1,10
Abminderungsfaktor f_A	-	1,00
Wiederkehrintervall T	a	30

Berechnung erforderliches Speichervolumen (Daten: KOSTRA-DWD 2020, Spalte 110, Zeile 102, Haselünne (NI))

Dauer D [min]	Stärke rN [l/s/ha]	Speichervolumen [m ³] ^a
5	596,7	142,05
10	378,3	179,42
15	285,6	202,48
20	232,5	219,06
30	173,3	243,46
45	128,5	268,56
60	103,9	287,33
90	76,7	313,66
120	61,8	332,50
180	45,6	358,98
240	36,7	376,25
360	27,0	396,99
540	19,8	409,12
720	16,0	414,35
1080	11,7	398,93
1440	9,4	373,15
2880	5,6	221,71
4320	4,1	21,95



anzusetzender Bemessungsregen und max. erforderliches Speichervolumen		
Dauer D [min]	Stärke rN [l/s/ha]	erford. Speichervolumen V_{RRR} [m ³] ^a
720	16	414,4

^a iterativ berechnet gem. DWA-A 117

Anlage 8.2.7:

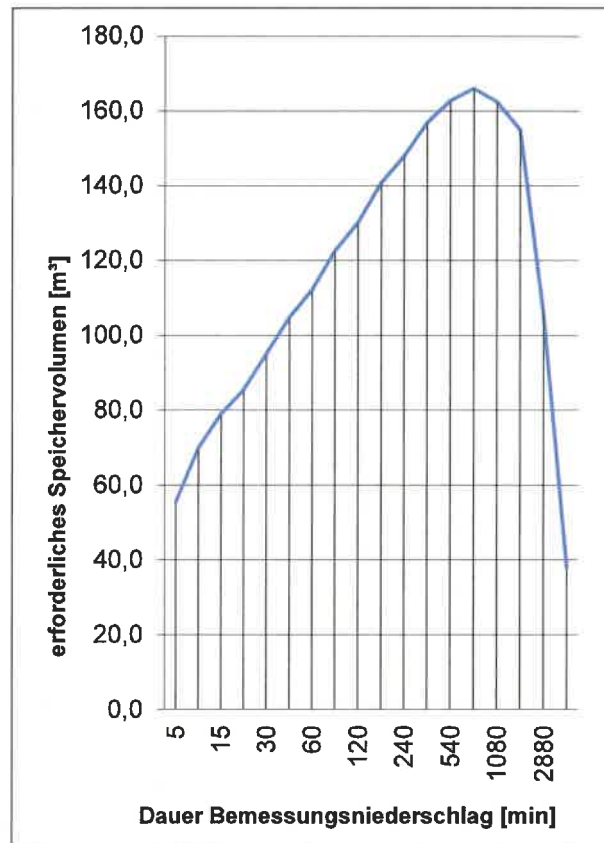
Berechnung erforderliches Speichervolumen in Abhängigkeit von
der Dauer des gewählten Bemessungsniederschlags
- Regenrückhalteraum Graben 7, T = 30 Jahre -



Eingangsdaten		
Bemessungsfläche $A_{u,m}$	m ²	2.824
gewählter Drosselabfluss Q_{Dr}	l/s	1,0
Regenanteil der Drosselabflussspende bezogen auf A_u $q_{Dr,R,u}$	l/(s*ha)	3,6
Zuschlagsfaktor f_z	-	1,10
Abminderungsfaktor f_A	-	1,00
Wiederkehrintervall T	a	30

Berechnung erforderliches Speichervolumen (Daten: KOSTRA-DWD 2020, Spalte 110, Zeile 102, Haselünne (NI))

Dauer D [min]	Stärke rN [l/s/ha]	Speicher- volumen [m ³] ^a
5	596,7	55,26
10	378,3	69,81
15	285,6	78,81
20	232,5	85,29
30	173,3	94,85
45	128,5	104,71
60	103,9	112,11
90	76,7	122,54
120	61,8	130,07
180	45,6	140,77
240	36,7	147,90
360	27,0	156,78
540	19,8	162,72
720	16,0	165,98
1080	11,7	162,44
1440	9,4	154,87
2880	5,6	105,81
4320	4,1	37,96



anzusetzender Bemessungsregen und max. erforderliches Speichervolumen		
Dauer D [min]	Stärke rN [l/s/ha]	erford. Speichervolumen V_{RRR} [m ³] ^a
720	16	166,0

^a iterativ berechnet gem. DWA-A 117

Anlage 9:

Überflutungsnachweis Stauraumkanal gem. DWA-A 117

(T = 30 Jahre)



Anlage 9.1: Überflutungsnachweis Stauraumkanal
gem. DWA-A 117 (T = 30Jahre)

Eingangsdaten		
Grundstücksfläche	m ²	82.000
Fläche des Einzugsgebiets A _E	m ²	12.480
Abflussbeiwert C _{m,AE} , gemittelt	-	0,60
Bemessungsfläche A _{u,m}	m ²	7.488
Wiederkehrintervall T _n	a	30
Regenspende r _{D,T}	l/(s*ha)	45,6
Dauerstufe D	min	180
Summe Drosselabflüsse aller oberhalb liegender Vorentlastungen Q _{Dr} , V	l/s	10,52
Zufluss zum Regenrückhaltebecken	l/s	44,7
Vorgabe Drosselabflussspende q _{Dr,AE}	l/(s*ha)	2,5
Drosselabfluss gem. q _{Dr,AE} Q _{Dr}	l/s	20,50
gewählter Drosselabfluss Q _{Dr}	l/s	19,48
Regenanteil der Drosselabflussspende q _{Dr,R,u}	l/(s*ha)	11,96
Zuschlagsfaktor f _z	-	1,10
längster Fließweg	m	500
Fließzeit t _f	min	10
Hilfsfunktion f ₁	-	1,00
Überschreitungshäufigkeit n	1/a	0,2
Abminderungsfaktor f _A	-	1,00
Abmessungen Regenrückhalteinlage		
Länge L	m	286
Nennweite DN (Innendurchmesser)	mm	1000
Querschnittsfläche A _{Rohr}	m ²	0,785
Ergebnisse		
Spezifisches Speichervolumen V _{s,u}	m ³ /ha	399,1
Erforderliches Speichervolumen V_{eff}^a	m³	298,8
vorhandenes Speichervolumen V_{RRR,IST}	m³	224,6

^a iterativ ermittelt

Anlage 9.2:

Berechnung erforderliches Speichervolumen in Abhängigkeit von der Dauer des gewählten Bemessungsniederschlags

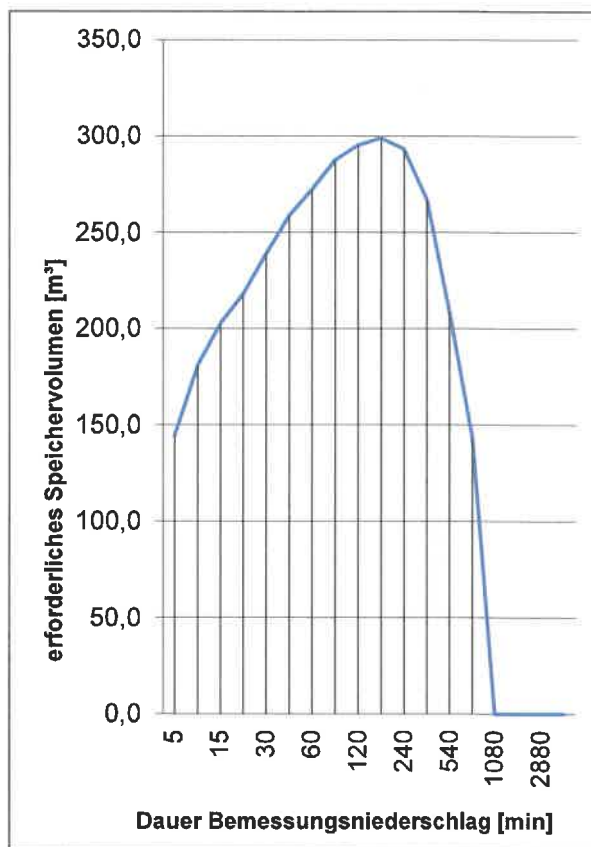
- Stauraumkanal, $T = 30$ Jahre -



Eingangsdaten		
Bemessungsfläche $A_{u,m}$	m ²	7.488
gewählter Drosselabfluss Q_{Dr}	l/s	19,5
Regenanteil der Drosselabflussspende bezogen auf A_u $q_{Dr,R,u}$	l/(s*ha)	12,0
Zuschlagsfaktor f_Z	-	1,10
Abminderungsfaktor f_A	-	1,00
Wiederkehrintervall T	a	30

Berechnung erforderliches Speichervolumen (Daten: KOSTRA-DWD 2020, Spalte 110, Zeile 102, Haselünne (NI))

Dauer D [min]	Stärke rN [l/s/ha]	Speichervolumen [m ³] ^a
5	596,7	144,28
10	378,3	180,78
15	285,6	202,55
20	232,5	217,66
30	173,3	238,85
45	128,5	258,80
60	103,9	272,22
90	76,7	287,53
120	61,8	295,14
180	45,6	298,82
240	36,7	293,02
360	27,0	267,20
540	19,8	208,94
720	16,0	143,57
1080	11,7	
1440	9,4	
2880	5,6	
4320	4,1	



anzusetzender Bemessungsregen und max. erforderliches Speichervolumen		
Dauer D [min]	Stärke rN [l/s/ha]	erford. Speichervolumen V_{RRR} [m ³] ^a
180	45,6	298,8

^a iterativ berechnet gem. DWA-A 117

Anlage 10: Bemessung Rohrleitungen

Anlage 10: Bemessung Rohrleitungen nach Prandtl-Colebrook



Leitung	RW 1	RW 2	RW 3	RW 4	RW 5	RW 6	RW 7	RW 8
angeschlossene undurchlässige Fläche $A_{u,s}$ [m²]	446	2314	58	2884			720	
Bemessungsregenspende ($r_{D(m)}$)								
Stärke [l/(s*ha)]	193,3	193,3	193,3	193,3			193,3	
Dauer (D) [min]	10,0	10,0	10,0	10,0			10,0	
Jährlichkeit (T) [a]	2,0	2,0	2,0	2,0			2,0	
Bemessungsabfluss [l/s]	8,6	44,7	1,1	55,7	2,6 ^a	2,9 ^a	13,9	1,0 ^a
Innendurchmesser Rohr d_i [mm]	150	300	150	300	150	150	150	150
Gefälle Rohr [m/m]	0,0067	0,0033	0,0067	0,0050	0,0067	0,0067	0,0067	0,0067
Betriebliche Rauheit Rohr k_b [mm]	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Füllungsgrad Rohr h/d_i [-]	0,58	0,65	0,19	0,65	0,32	0,32	0,86	0,19
durchströmte Querschnittsfläche A [m²]	0,0107	0,0484	0,0024	0,0490	0,0049	0,0048	0,0162	0,0023
benetzter Umfang [m]	0,2609	0,5611	0,1368	0,5655	0,1804	0,1794	0,3562	0,1353
hydraulischer Durchmesser Rohr d_h [m]	0,16	0,35	0,07	0,35	0,11	0,11	0,18	0,07
kinematische Zähigkeit Wasser ν [m²/s]	1,31E-06	1,31E-06	1,31E-06	1,31E-06	1,31E-06	1,31E-06	1,31E-06	1,31E-06
Fließgeschwindigkeit im Rohr v [m/s]	0,81	0,92	0,45	1,14	0,61	0,61	0,86	0,45
Abfluss Rohr Q [l/s]	8,6	44,7	1,1	55,7	3,0	2,9	13,9	1,0
Differenz zu Bemessungsabfluss [l/s]	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0

^a = Drosselabfluss angeschlossener Graben / Schlammfang

Anlage 11:

Auslegung Sedimentationsanlage gem. DWA-A 102-2/BWK-A 3-2

**Emissionsbezogene Bewertung und Auslegung von Regenwasserbehandlungsanlagen
von FRÄNKISCHE nach DWA-A 102-2/BWK-A 3-2 für die Einleitung von Niederschlagswasser
aus Siedlungsgebieten in Oberflächengewässer
Grundlage sind Regenreihen der Stadt Mühldorf am Inn, aus den Jahren 1961 bis 2006 ***

Objektdaten

van der Ahe Haselünne

Objektbeschreibung

Büro für Geowissenschaften

Büro / Firma

Overesch

Bearbeiter

Opp-Nr.:

E-Mail

PLZ / Ort

Telefon / Fax

Straße / Nummer

PLZ / Ort

Baubeginn (falls bekannt)

Straße / Nummer

Flächenangaben

Teilflächen	Flächenbezeichnung	Flächengruppe	Belastungs- kategorie	flächenspez. Stoffabtrag	Stoffabtrag der Teilfläche
$A_{b,a,i}$		(Kurzzeichen)	I, II, III	$b_{R,a,AFS63,i}$	$B_{R,a,AFS63,i}$
[m ²]				[kg/(ha·a)]	[kg/a]
11329		SV bzw. SVW	III	760	861,004
11329,00 m²					861,00 kg/a

*) Es handelt es sich um die 46-jährige Regenreihe (01.01.1961 – 31.12.2006) der Station Mühldorf am Inn. Diese Regendaten sind die Basis für die Regenabflussspenden des deutschlandweit allgemein gültigen DIBt-Prüfverfahrens für dezentrale Regenwasserbehandlungsanlagen.

Seite: 1 von 3

FRÄNKISCHE Rohrwerke Gebr. Kirchner GmbH & Co. KG

Hauptsitz: Hellinger Straße 1 | 97486 Königsberg/Bayern | Postanschrift: Postfach 40 | 97484 Königsberg/Bayern | AG Bamberg HRA 7042
Telefon +49 9525 88-0 | Fax +49 9525 88-9290122 | Technik-Drainage@fraenkische.de | www.fraenkische.com

**Emissionsbezogene Bewertung und Auslegung von Regenwasserbehandlungsanlagen
von FRÄNKISCHE nach DWA-A 102-2/BWK-A 3-2 für die Einleitung von Niederschlagswasser
aus Siedlungsgebieten in Oberflächengewässer
Grundlage sind Regenreihen der Stadt Mühldorf am Inn, aus den Jahren 1961 bis 2006 ***

Bemessungswerte

angeschlossene befestigte Fläche	$A_{b,a}$	1,1329	ha
jährlicher Stoffabtrag AFS63 des betrachteten Gebietes	$B_{R,a,AFS63}$	861,00	kg/a
flächenspezifischer Stoffabtrag AFS63 des betrachteten Gebietes	$b_{R,a,AFS63}$	760,00	kg/(ha·a)
erforderlicher Wirkungsgrad der Behandlungsmaßnahme	η_{erf}	63,16	%

erforderliche Behandlungsanlage(n) gemäß DWA-A 102-2/BWK-A 3-2, Pkt. 6.1.3.4
SediPipe level 500/12 (ohne Bypass), 5 Stück

Bei der Bemessung wird eine vollständige Behandlung des Niederschlagswassers in der Behandlungsanlage (Vollstrombehandlung) berücksichtigt.
Ab nachfolgenden abflusswirksamen Einzugsgebieten A_u je Einzelanlage ist eine objektbezogene hydraulische Betrachtung erforderlich:
SediPipe DN 400 / 500 / 600 / 800 – 4.500 m² / 6.000 m² / 7.500 m² / 10.000 m². Sprechen Sie uns hierzu gerne an.

angeschlossene befestigte Fläche je Behandlungsanlage	$A_{b,a,SediPipe}$	0,2266	ha
Wirksamkeit des Stoffrückhalts der Behandlungsanlage(n)	η_{ges}	66,76	%

Ergebnis der Bemessung gemäß DWA-A 102-2/BWK-A 3-2, Pkt. 5.2.3.2

flächenspezifischer jährlicher Stoffaustrag AFS63 durch Regenwasserabfluss nach der Behandlung	$b_{R,e,AFS63}$	252,65	kg/(ha·a)
zulässiger flächenspezifischer jährlicher Stoffaustrag AFS63 durch Regenwasserabflüsse	$b_{R,e,zul,AFS63}$	280,00	kg/(ha·a)

Nachweis:	$b_{R,e,AFS63}$	$\leq$	$b_{R,e,zul,AFS63}$	
	252,65 kg/(ha·a)	$\leq$	280,00 kg/(ha·a)	= Nachweis erfüllt.

Der Typ sowie die notwendige Anzahl der Behandlungsanlage(n) werden nach Abschnitt 6.1.3.4 des DWA-A 102-2/BWK-A 3-2 unter Verwendung des Nachweisverfahrens (Abs. 8, DWA-A 102-2/BWK-A 3-2) ermittelt.

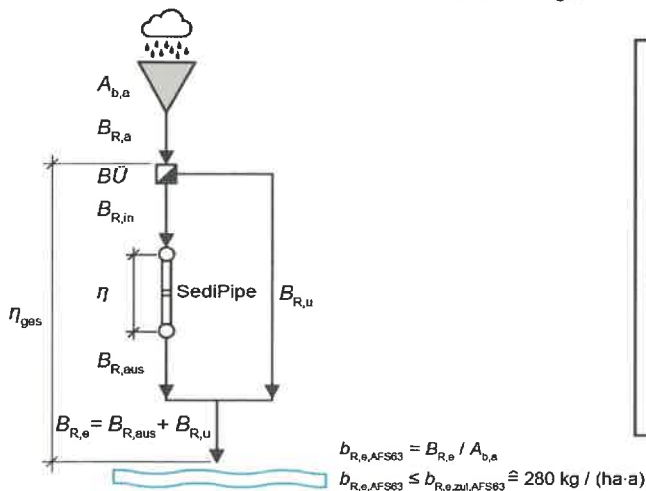
Das hierzu genutzte Verweilzeitverfahren wurde ausschließlich für Sedimentationsanlagen vom Typ SediPipe der Fa. FRÄNKISCHE ROHRWERKE entwickelt. Merkmale des Modells sind die Berechnung der Verweilzeit des zum Zeitpunkt t überlaufenden Wassers an Stelle einer stationären Oberflächenbeschickung und der Ansatz des Sedimentationsvorgangs abhängig von dieser Verweilzeit sowie schließlich eine Langzeitsimulation.

Dieses Modell berücksichtigt grundlegend die spezielle Strömungstrenner-Technologie von FRÄNKISCHE, die eine optimierte Ausgestaltung der Anlage zur Ausbildung der essentiell erforderlichen Pfropfenströmung nebst Batch-Verhalten ermöglicht.

Das Modell wurde an zahlreichen großtechnischen Laborprüfungen und In-Situ-Untersuchungen validiert und in Fachkreisen publiziert.

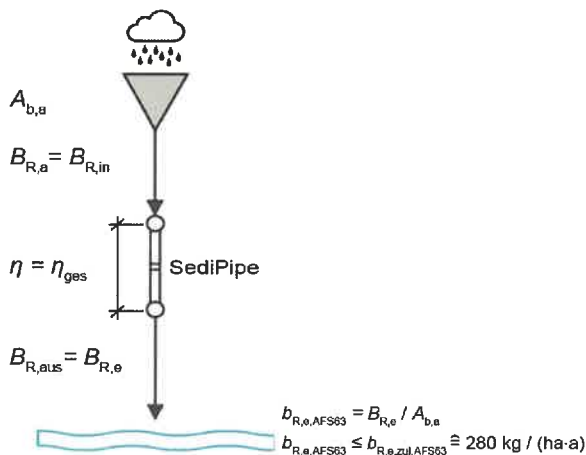
Bei Fragen zum Verweilzeitverfahren sprechen Sie uns gerne an.

Ergänzende Erläuterungen zur Wirksamkeit des Stoffrückhalts der Behandlungsanlage(n)

Schemadarstellungen Gesamtwirkungsgrad η_{ges} 

$A_{b,a}$	befestigte angeschlossene Fläche
$B_{R,a}$	Stoffabtrag der angeschlossenen Fläche $A_{b,a}$
BÜ	Beckenüberlauf (Bypass)
$B_{R,in}$	Stoffstrom zur Behandlungsanlage
$B_{R,u}$	unbehandelter Stoffstrom
η	Wirksamkeit der SediPipe
$B_{R,aus}$	Stoffstrom aus der Behandlungsanlage = $B_{R,in} \cdot (1-\eta)$
$B_{R,e}$	resultierender Stoffeintrag ins Gewässer
η_{ges}	Wirksamkeit des Stoffrückhalts des betrachteten Gesamtsystems bei Teilstrombehandlung
$b_{R,e,AFS63}$	flächenspezifischer jährlicher Stoffaustrag AFS63 durch Regenwasserabflüsse nach der Behandlung
$b_{R,e,zul,AFS63}$	zulässiger flächenspezifischer jährlicher Stoffaustrag AFS63 durch Regenwasserabflüsse

a) Teilstrombehandlung mit Beckenüberlauf BÜ (Bypass)



$A_{b,a}$	befestigte angeschlossene Fläche
$B_{R,a}$	Stoffabtrag der angeschlossenen Fläche $A_{b,a}$
$B_{R,in}$	Stoffstrom zur Behandlungsanlage
$\eta = \eta_{ges}$	Wirksamkeit der SediPipe = Wirksamkeit des betrachteten Gesamtsystems bei Vollstrombehandlung
$B_{R,aus}$	Stoffstrom aus der Behandlungsanlage = $B_{R,in} \cdot (1-\eta)$
$B_{R,e}$	resultierender Stoffeintrag ins Gewässer
$b_{R,e,AFS63}$	flächenspezifischer jährlicher Stoffaustrag AFS63 durch Regenwasserabflüsse nach der Behandlung
$b_{R,e,zul,AFS63}$	zulässiger flächenspezifischer jährlicher Stoffaustrag AFS63 durch Regenwasserabflüsse

b) Vollstrombehandlung ohne Beckenüberlauf BÜ (Bypass)

Gemäß DWA-A 102-2, Abs. 5.2.3.2 muss bei einer Begrenzung des Zuflusses zur Behandlungsanlage (r_{krit}) der an der Behandlungsanlage vorbeigeführte Volumen- und somit auch Stoffstrom bei der Bilanzierung des resultierenden Stoffaustrags in das Gewässer mit einbezogen werden. Vereinfacht kann dieser Stoffstrom $B_{R,u}$ prozentual zum Volumenstrom angenommen werden. Nach Anhang B, Bild B.1 beträgt der bei $r_{krit} = 15 \text{ l/(s·ha)}$ der Behandlungsanlage zugeführte Anteil des Jahresregenwasserabflusses ca. 90%.

In dem von FRÄNKISCHE für SediPipe entwickelten Nachweisverfahren (Verweilzeitverfahren) für Sonderformen gem. Abs. 6.1.3.4 werden die einzelnen Teilströme mit Hilfe einer langjährigen Regenreihe exakt modelltechnisch nachgebildet, wie in Abs. 5.2.3.2 beschrieben: „Im Nachweisverfahren sind die Teilströme und die Wirksamkeit der Behandlungsanlage modelltechnisch nachzubilden (siehe 8.3.1).“

Deshalb ist der von FRÄNKISCHE angegebene bzw. ausgegebene Wirkungsgrad η_{ges} für die SediPipe Anlage mit Beckenüberlauf BÜ (Bypass) nicht der alleinige Wirkungsgrad η der Anlage, sondern entspricht vielmehr dem Anteil der aus dem Einzugsgebiet der Sedimentationsanlage zufließenden Stofffracht, der nicht in das Gewässer gelangt (GL. 29; DWA-A 102-2). Somit ist auch der Anteil des Stoffstroms, der über den Beckenüberlauf BÜ (Bypass) ungeklärt dem nachfolgenden Gewässer zufließt, in der Gesamtbilanzierung des Nachweisverfahrens schon berücksichtigt.

Abschnitt 8.3.1.1 verweist ausdrücklich darauf, dass durch die Anwendung eines Nachweisverfahrens mittels Langzeitsimulation die Phänomene des Stoffrückhalts zutreffender beschrieben werden können. Dies ist im für SediPipe spezifischen Verweilzeitverfahren berücksichtigt.

Anlage 7

Innerhalb des Geltungsbereichs

FG	Graben
----	--------

UR
Ruderalflur, Räumstreifen für die
Gewässerunterhaltung

Acker

OGG Gewerbegebiet

OMP Bepflanzter Wall

Flächen zum Anpflanzen von Bäumen und Sträuchern, abgeteilt durch eine Ersatzmaßnahme Gemarkung: Huden Flur: 2 Flurstück: 150/3 (Vereinbarung Landkreis Emsland, Stadt Haselünne, Vorthabenträger van der Ahe vom 25.04.2012)

An den Geltungsbereich angrenzend

WZ
Sonstiger Nadelforst

WXWZ } Mischwald

Graben

A	Acker
---	-------

OVS

OD Dorfgebiet/landwirtschaftliches Gebäude

OGG	Gewerbegebiet
-----	---------------

Geltungsbereich Bebauungsplan Nr. 61.1
"Gewerbegebiet Malemoor, 1. Erweiterung"



Feldraumpianung = Projektmanagement
49733 Gieson/Ems • Nordring 21 • Tel. 05932 - 50 35 15 • Fax 05932 - 50 35 16

Proj. Nr.: 45 08 03

Proj.: BP Nr. 61.1 "Gewerbegebiet Malemoor, 1. Erw."

Bestandsplan

(Kartengrundlage: © GeoBasis-DE/LGLN 2025 LGLN)

M.: 1 : 2.000	23.05.2025
---------------	------------



Stadt Haselünne
Der Bürgermeister

Bebauungsplan Nr. 16.1
"Gewerbegebiet Malemoor, 1. Erweiterung"


1: Lageplan, Quelle: © GeoBasis-DE/LR 2011
Maßstab: 1 : 10.000

Stand: 05.01.2008

Der Bebauungsplan wurde ausgearbeitet von:
THOMAS HUBERTS
Geographische Informations- und Kartographie
Telefon: 0544 300-100
E-Mail: thomas.huberts@stadt-haseluenne.de

