

FIDES

Immissionsschutz &
Umweltgutachter

Immissionsschutztechnischer Bericht Nr. GS24293.1+2/02

über die Ermittlung der Geruchsmissionen sowie der Ammoniak- und Staubmissionen für die geplante Erweiterung der Weser Ems-Union eG am Standort 49744 Geeste

Betreiber

Weser-Ems-Union eG
Feldlinie 2a
26160 Bad Zwischenahn-Kayhauserfeld

Bearbeiter

Dipl.-Ing. Ursula Lebkücher

Berichtsdatum

06.05.2025

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 Weser-Ems Union eG plant die Erweiterung und Umstrukturierung ihres Betriebes am Standort in 49744 Geeste, verbunden mit dem Neubau eines Jungviehstalles für 150 Tiere. Bei einer dauerhaften Belegung würde die Gesamtanlage nach der geplanten Erweiterung insgesamt 338 Jungviehplätze umfassen. Eine Übersichtskarte ist in der Anlage 1 dargestellt.

Für das geplante Bauvorhaben, bzw. für die geplante Erstellung des Bebauungsplanes Nr. 129 sollte im Rahmen des Genehmigungsverfahrens eine immissionsschutztechnische Untersuchung zur Ermittlung der Geruchsmissionssituation, der Gesamtzusatzbelastung an Ammoniakkonzentration und Stickstoffdeposition sowie der Gesamtzusatzbelastung an Staubimmissionen erfolgen.

Mittels Ausbreitungsrechnung wurde anhand der ermittelten Geruchsemissionen die Gesamtzusatzbelastung an Geruchsmissionen berechnet und als 2 %-Isolinie zusammen mit dem 600 m Radius um den Emissionsschwerpunkt des Betriebsstandortes in der Anlage 4 dargestellt. Entsprechend wurden alle Immissionspunkte innerhalb des 600 m Radius und der 2 %-Isolinie betrachtet. Die Geruchsmissionen wurden unter Berücksichtigung der tierartspezifischen Gewichtungsfaktoren berechnet.

Bei der Ermittlung der Gesamtbelastung an Geruchsmissionen wurden alle Betriebe berücksichtigt, die auf die Immissionspunkte im Beurteilungsraum einwirken. Die Gesamtbelastung an Geruchsmissionen ist in der Anlage 5 dargestellt.

Wie das Ergebnis zeigt, beträgt die Gesamtbelastung an Geruchsmissionen an den umliegenden Immissionspunkten maximal 23 % der Jahresstunden. Die Gesamtbelastung an den Wohnhäusern der landwirtschaftlichen Betriebe, welche ohne eigene Tierhaltung ermittelt wurde, beträgt max. 13 % der Jahresstunden

Der im Anhang 7 der TA Luft für Wohnhäuser im Außenbereich angegebene maßgebliche Immissionswert für die Gesamtbelastung an Geruchsmissionen von bis zu 25 % der Jahresstunden wird eingehalten.

Somit sind aus geruchstechnischer Sicht keine unzulässigen Beeinträchtigungen der Nachbarschaft durch die geplante Erweiterung der Weser-Ems-Union am Standort Geeste zu erwarten.

Anhand der aus dem gesamten Tierbestand des Betriebes ermittelten Ammoniakemissionen wurde die Gesamtzusatzbelastung an Ammoniakkonzentration und Stickstoffdeposition berechnet.

In der Anlage 6 ist die Gesamtzusatzbelastung an Ammoniakkonzentration und Stickstoffdeposition dargestellt. Die Darstellung erfolgt als Isolinie der Ammoniakkonzentration von $2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ sowie als Isolinie der Stickstoffdeposition von $5 \text{ kg}/(\text{ha}\cdot\text{a})$. Die Berechnung der Stickstoffdeposition erfolgt für Waldflächen unter Berücksichtigung der Depositionsgeschwindigkeit von $v_d = 0,02 \text{ m/s}$.

Sofern im Bereich der dargestellten $2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ -Isolinie keine empfindlichen Pflanzen und Ökosysteme vorhanden sind, gibt es gemäß TA Luft keinen Anhaltspunkt auf das Vorliegen erheblicher Nachteile durch Schädigung empfindlicher Pflanzen und Ökosysteme aufgrund der Einwirkung von Ammoniak.

Sofern im Bereich der dargestellten $5 \text{ kg}/(\text{ha}\cdot\text{a})$ -Isolinie keine empfindlichen Pflanzen und Ökosysteme vorliegen, ist gemäß TA Luft keine weitere Beurteilung der Stickstoffdeposition erforderlich.

Innerhalb der berechneten Isolinien der Ammoniakkonzentration und Stickstoffdeposition befinden sich keine Waldflächen oder sonstige ausgewiesene empfindliche Pflanzen und Ökosysteme. Eine weitergehende naturschutzfachliche Beurteilung der Ergebnisse ist nicht Bestandteil dieser Untersuchung

In der Anlage 7 ist der Einwirkungsbereich auf Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung (FFH-Gebiete) hervorgerufen durch die Zusatzbelastung an Stickstoffdeposition (im vorliegenden Fall die Gesamtzusatzbelastung) für die Depositionsgeschwindigkeiten $v_d = 0,01 \text{ m/s}$ und $v_d = 0,02 \text{ m/s}$ dargestellt.

Wie das Ergebnis zeigt, liegt innerhalb der $0,3 \text{ kg}/(\text{ha}\cdot\text{a})$ -Isolinie kein Gebiet von gemeinschaftlicher Bedeutung. Eine erhebliche Beeinträchtigung kann demnach ausgeschlossen werden.

Eine weitergehende naturschutzfachliche Beurteilung der Ergebnisse ist nicht Bestandteil dieser Untersuchung.

Anhand der ermittelten Staubemissionen wurde die Gesamtzusatzbelastung an Staubimmissionen für die Umgebung des landwirtschaftlichen Betriebes berechnet.

In der Anlage 8 ist die Gesamtzusatzbelastung an Staubkonzentration und Staubniederschlag dargestellt. Die jeweilige Darstellung erfolgt als Isolinie der als nicht relevant zu betrachtenden Gesamtzusatzbelastung an Feinstaub PM 10 von $1,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$, Feinstaub PM 2,5 von $0,8 \mu\text{g}/\text{m}^3$ und Staubniederschlag von $0,0105 \text{ g}/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$. Wie die Ergebnisse zeigen, werden die nicht relevanten Gesamtzusatzbelastungen an Feinstaubkonzentration (PM 10 und PM 2,5) sowie an Staubniederschlag an den umliegenden Immissionspunkten eingehalten.

Somit sind aus staubtechnischer Sicht keine unzulässigen Beeinträchtigungen der Nachbarschaft durch die geplante Erweiterung der Weser-Ems-Union am Standort Geeste zu erwarten.

Der nachstehende immissionsschutztechnische Bericht wurde nach bestem Wissen und Gewissen mit größter Sorgfalt erstellt und besteht aus 30 Seiten und 9 Anlagen (Gesamtseitenzahl: 86 Seiten).

Lingen, den 06.05.2025 UL/Co

Fides Immissionsschutz & Umweltgutachter GmbH

geprüft durch: 
Dipl.-Ing. Jens Schoppe

erstellt durch: 
i. V. Dipl.-Ing. Ursula Lebkücher

INHALTSVERZEICHNIS

	<u>Seite</u>
1 Aufgabenstellung	7
1.1 Allgemeine Angaben zum Vorhaben und zum Ziel der Immissionsprognose.....	7
1.2 Örtliche Verhältnisse	7
1.3 Anlagenbeschreibung.....	7
2 Beurteilungsgrundlagen.....	8
2.1 Gerüche	8
2.2 Ammoniak und Stickstoff.....	12
2.3 Staub	15
3 Emissionsermittlung	17
3.1 Gerüche	17
3.2 Ammoniak	19
3.3 Staub	20
4 Ausbreitungsrechnung	21
4.1 Quellparameter	21
4.2 Deposition	23
4.3 Meteorologische Daten	23
4.4 Rechengebiet.....	24
4.5 Rauigkeitslänge.....	24
4.6 Komplexes Gelände.....	24
4.7 Statistische Sicherheit.....	25
4.8 Geruchsstoffauswertung	25
5 Ergebnisse der Ausbreitungsrechnung.....	26
5.1 Geruchsimmissionen.....	26
5.2 Ammoniakimmission und Stickstoffdeposition	27
5.3 Staubimmissionen.....	28
6 Literaturverzeichnis	29

7 Anlagen.....30

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1 Immissionswerte [2].....8
Tabelle 2 Gewichtungsfaktoren f der einzelnen Tierarten [2].....10
Tabelle 3 Immissionsgrenzwerte für Feinstaub PM 10 und PM 2,5 [2].....15
Tabelle 4 Immissionswert für Staubniederschlag [2]15
Tabelle 5 Immissionswerte für die irrelevante (Gesamt-)Zusatzbelastung an Staubimmissionen..16
Tabelle 6 Standardwerte für die Tierlebensmasse [6]17
Tabelle 7 Geruchsstoffemissionsfaktoren [6]18
Tabelle 8 Ammoniakemissionsfaktoren gem. VDI-Richtlinie 3894, Blatt 1 [6].....19
Tabelle 9 Emissionsfaktoren für Gesamtstaub und Anteil PM 10 [6]20

ÄNDERUNGSVERZEICHNIS/BERICHTSHISTORIE

Bericht Nr.	Datum	Änderungen/Hinweise
GS24293.1+2/01	02.12.2024	-
GS24293.1+2/02	06.05.2025	Angabe der verwendeten/korrekten Wetterstation und Durchführung einer Übertragbarkeitsprüfung für den Standort in Geeste

1 Aufgabenstellung

1.1 Allgemeine Angaben zum Vorhaben und zum Ziel der Immissionsprognose

Die Weser-Ems Union eG plant die Erweiterung und Umstrukturierung ihres Betriebes am Standort in 49744 Geeste, verbunden mit dem Neubau eines Jungvieh-/Färsenstalles für 150 Tiere. Bei einer dauerhaften Belegung würde die Gesamtanlage nach der geplanten Erweiterung insgesamt 338 Jungviehplätze umfassen. Eine Übersichtskarte ist in der Anlage 1 dargestellt.

Für das geplante Bauvorhaben, bzw. für die geplante Erstellung des Bebauungsplanes Nr. 129 soll im Rahmen des Genehmigungsverfahrens eine immissionsschutztechnische Untersuchung zur Ermittlung der Geruchsmissionssituation, der Gesamtzusatzbelastung an Ammoniakkonzentration und Stickstoffdeposition sowie der Gesamtzusatzbelastung an Staubmissionen 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 9).

1.2 Örtliche Verhältnisse

Die örtlichen Gegebenheiten wurden anhand eines Ortstermins am 29.10.2024 aufgenommen. Der Standort liegt im Außenbereich mit zwei genutzten Gebäuden für die Tierhaltung und einzelnen Bäumen auf und um den Standort. Im unmittelbaren Umfeld des Standortes befinden sich vorwiegend landwirtschaftlich genutzte Flächen. Südöstlich befindet sich eine Waldfläche. Dabei handelt es sich um ebene Flächen, deren Höhenunterschiede für die Ausbreitungsrechnung nicht relevant sind.

1.3 Anlagenbeschreibung

Die Anlage wird bisher als Quarantänestall und Umschlagplatz für Rinder genutzt. Eine dauerhafte Belegung findet in der Regel nicht statt. Bisher wurden Rinder in den beiden vorhandenen Stallgebäuden gehalten.

Nun ist eine dauerhafte Belegung aller drei Stallgebäude mit Rindern geplant. Die Emissionen entstehen hauptsächlich durch die Tierhaltung in den Stallgebäuden. Des Weiteren ist eine Verlegung des vorhandenen Festmistlagers geplant.

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 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

Sonstige Gebiete, in denen sich Personen nicht nur vorübergehend aufhalten, sind entsprechend den Grundsätzen des Planungsrechtes den Nutzungsgebieten in der o. a. Tabelle zuzuordnen. Bei der Geruchsbeurteilung im Außenbereich ist es unter Prüfung der speziellen Randbedingungen des Einzelfalles möglich, Werte von 0,20 (Regelfall) bis 0,25 (begründete Ausnahme) für Tierhaltungsgerüche heranzuziehen [2].

Entsprechend kann für den landwirtschaftlich geprägten Außenbereich ein Immissionswert von 0,25 herangezogen werden. Bei Wohnhäusern mit Tierhaltung bleibt die eigene Tierhaltung unberücksichtigt.

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 Geruchsmissionsbelastung 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, Maissilage und 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. Da bei den Untersuchungen zur Festlegung der Gewichtungsfaktoren keine Angaben zum Vorkommen von Grassilagen vorlagen, wird für Grassilage kein tierartspezifischer Gewichtungsfaktor berücksichtigt.

Weiterhin ist unter Punkt 3.3 des Anhangs 7 der TA Luft [2] die Erheblichkeit der Immissionsbeiträge beschrieben. Demnach soll eine Genehmigung der Anlage auch bei Überschreitung der Immissionswerte nicht wegen der Geruchsmissionen versagt werden, wenn der von dem zu beurteilenden Vorhaben zu erwartende Immissionsbeitrag (Kenngröße der Zusatzbelastung nach Nummer 4.5 des Anhangs 7) auf keiner Beurteilungsfläche, auf der sich Personen nicht nur vorübergehend aufhalten (vgl. Nummer 3.1 des Anhangs 7), den Wert 0,02 überschreitet. Bei Einhaltung dieses Wertes ist davon auszugehen, dass das Vorhaben die belästigende Wirkung der Vorbelastung nicht relevant erhöht (Irrelevanzkriterium). Die tierartspezifischen Gewichtungsfaktoren finden bei der Prüfung auf Irrelevanz keine Anwendung.

Im Fall einer Änderungsgenehmigung kann der Immissionsbeitrag des Vorhabens (Zusatzbelastung) negativ sein, d. h. der Immissionsbeitrag der gesamten Anlage (Gesamtzusatzbelastung) kann nach der Änderung auch niedriger als vor der Änderung sein [2].

In Fällen, in denen übermäßige Kumulationen durch bereits vorhandene Anlagen befürchtet werden, ist zusätzlich zu den erforderlichen Berechnungen auch die Gesamtbelastung im Istzustand in die Beurteilung einzubeziehen. D. h. es ist zu prüfen, ob bei der Vorbelastung noch ein zusätzlicher Beitrag von 0,02 toleriert werden kann. Eine Gesamtzusatzbelastung von 0,02 ist auch bei übermäßiger Kumulation als irrelevant anzusehen. Für nicht immissionsschutzrechtlich genehmigungsbedürftige Anlagen ist auch eine negative Zusatzbelastung bei übermäßiger Kumulation irrelevant, sofern die Anforderungen des § 22 Absatz 1 BImSchG [3] eingehalten werden [2].

Das Beurteilungsgebiet wird gemäß den Vorgaben der TA Luft [2] festgelegt. Demnach ist das Beurteilungsgebiet aus einer Kreisfläche um den Emissionsschwerpunkt zu ermitteln, dessen Radius dem 30-fachen der Schornsteinhöhe bzw. mindestens 600 m entspricht [2]. Gemäß dem Kommentar zu Anhang 7 der TA Luft [4] ist der Einwirkungsbereich zu ermitteln, in dem die Anlage eine relative Häufigkeit an Geruchsstunden von $\geq 0,02$ (2 %-Isolinie) hervorruft. Somit sind mindestens alle im 600 m Radius gelegenen Immissionspunkte und alle Immissionspunkte innerhalb der 2 %-Isolinie zu berücksichtigen. Die 2 %-Isolinie wird unter Anwendung der tierartspezifischen Gewichtungsfaktoren [4] [5] berechnet.

Die Wohnhäuser im Umfeld des Standortes der Weser-Ems-Union eG liegen vorwiegend im landwirtschaftlich geprägten Außenbereich und sind durch ihre Nähe zu landwirtschaftlichen Tierhaltungsanlagen und Gerüchen geprägt. **Einige Wohnhäuser im Außenbereich gehören zu ehemaligen tierhaltenden Betrieben. Hier wurde die Tierhaltung zwischenzeitlich eingestellt.** Demnach ist ein Immissionswert von bis zu 0,25 gemäß den o. g. Ausführungen als angemessen zu erachten.

Anlage 1 zeigt eine Übersichtskarte mit Darstellung der umliegenden Immissionspunkte.

2.2 Ammoniak und Stickstoff

Die Beurteilung von Ammoniak- und Stickstoffimmissionen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen erfolgt gemäß Punkt 4.8 der TA Luft [2].

Die Prüfung, ob der Schutz vor erheblichen Nachteilen durch Schädigung empfindlicher Pflanzen und Ökosysteme durch die Einwirkung von Ammoniak gewährleistet wird, erfolgt anhand Anhang 1. Die Prüfung der Verträglichkeit von Stickstoffeinträgen erfolgt anhand der Anhänge 8 (Gebiete gemeinschaftlicher Bedeutung) und 9 (sonstige empfindliche Pflanzen und Ökosysteme) der TA Luft [2].

Ammoniak (Anhang 1, TA Luft [2])

Anhand der Emissionsfaktoren für Tierart, Nutzungsrichtung, Aufstallung, Fütterung und Wirtschaftsdüngerlagerung (Tabelle 8) und der Anzahl der Tiere, werden die jährlichen Ammoniakemissionen berechnet. Über die Gleichung in Anhang 1 der TA Luft [2] kann dann der Mindestabstand von Anlagen zu empfindlichen Pflanzen und Ökosystemen bestimmt werden, wobei F den Wert $60.000 \text{ (m}^2 \cdot \text{a)}/\text{Mg}$ einnimmt und Q die jährliche Ammoniakemission in Mg/a angibt.

$$X_{min} = \sqrt{F \times Q}$$

Wird dieser Mindestabstand unterschritten, liegt ein Anhaltspunkt auf Vorliegen erheblicher Nachteile durch Schädigung empfindlicher Pflanzen und Ökosysteme aufgrund der Einwirkung von Ammoniak vor. Mit einer Ausbreitungsrechnung nach Anhang 2 der TA Luft [2] kann unter Berücksichtigung der Ableitbedingungen in diesen Fällen die Gesamtzusatzbelastung an Ammoniakimmissionen berechnet werden. Wird eine maximale Gesamtzusatzbelastung an Ammoniakkonzentration von $2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ überschritten, gibt dies einen Anhaltspunkt auf Vorliegen erheblicher Nachteile durch Schädigung empfindlicher Pflanzen und Ökosysteme aufgrund der Einwirkung von Ammoniak.

Stickstoffdeposition (Anhang 8 und Anhang 9, TA Luft [2])

Ist eine erhebliche Beeinträchtigung eines Gebietes von gemeinschaftlicher Bedeutung (FFH-Gebiete) nicht offensichtlich ausgeschlossen, soll gemäß Anhang 8 der TA Luft [2] geprüft werden, ob sich dieses im Einwirkbereich um den Emissionsschwerpunkt befindet, in dem die Zusatzbelastung mehr als $0,3 \text{ kg}/(\text{ha} \cdot \text{a})$ beträgt. Liegen Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung innerhalb des Einwirkbereichs, so ist mit Blick auf diese Gebiete eine Prüfung gemäß § 34 BNatSchG durchzuführen.

Außerhalb von Gebieten von gemeinschaftlicher Bedeutung ist für die Prüfung, ob der Schutz vor erheblichen Nachteilen durch Schädigung empfindlicher Pflanzen und Ökosysteme durch

Stickstoffdeposition gewährleistet ist, Anhang 9 heranzuziehen. Dabei soll geprüft werden, ob die Anlage in erheblichem Maße zur Stickstoffdeposition beiträgt [2].

Zuerst ist daher zu prüfen, ob sich empfindliche Pflanzen und Ökosysteme im Beurteilungsgebiet befinden. Das Beurteilungsgebiet ist aus der Kreisfläche um den Emissionsschwerpunkt zu ermitteln, die dem 50-fachen Radius der tatsächlichen Schornsteinhöhe entspricht und in der die Gesamtzusatzbelastung der Anlage mehr als 5 kg/(ha·a) beträgt. Bei Schornsteinhöhen von weniger als 20 m über Flur soll der Radius mindestens 1.000 m betragen. [2]

Weiterhin wird im Anhang 9 der TA Luft [2] folgendes aufgeführt:

"Liegen empfindliche Pflanzen und Ökosysteme im Beurteilungsgebiet, so sind geeignete Immissionswerte heranzuziehen, deren Überschreitung durch die Gesamtbelastung hinreichende Anhaltspunkte für das Vorliegen erheblicher Nachteile durch Schädigung empfindlicher Pflanzen und Ökosysteme wegen Stickstoffdeposition liefert. Überschreitet die Gesamtbelastung an mindestens einem Beurteilungspunkt die Immissionswerte, so ist der Einzelfall zu prüfen."

"Beträgt die Kenngröße der Gesamtzusatzbelastung durch die Emission der Anlage an einem Beurteilungspunkt weniger als 30 Prozent des anzuwendenden Immissionswertes, so ist in der Regel davon auszugehen, dass die Anlage nicht in relevantem Maße zur Stickstoffdeposition beiträgt. Die Prüfung des Einzelfalles kann dann unterbleiben."

Zudem wird unter Punkt 4.6.1 der TA Luft beschrieben:

"Bei einer Änderungsgenehmigung kann darüber hinaus von der Bestimmung der Immissionskenngrößen für die Gesamtzusatzbelastung abgesehen werden, wenn sich die Emissionen an einem Stoff durch die Änderung der Anlage nicht ändern oder sinken und

- keine Anhaltspunkte dafür vorliegen, dass sich durch die Änderung die Immissionen erhöhen oder*
- die Ermittlung der Zusatzbelastung ergibt, dass sich durch die Änderung die Immissionen nicht erhöhen (vernachlässigbare Zusatzbelastung)."*

Anlage 1 zeigt eine Übersichtskarte mit Darstellung der umliegenden Waldflächen.

2.3 Staub

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 oder Zusatzbelastung - hervorgerufen durch zukünftige Betriebe, Anlagenerweiterungen o. ä. - bestimmt.

Gemäß 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 gröÙenselektierenden Luft-einlass 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 3 Immissionsgrenzwerte für Feinstaub PM 10 und PM 2,5 [2]

Immissionsgrenzwerte für Feinstaub PM 10 und PM 2,5 zum Schutz vor Gesundheitsgefahren; Gesamtbelastung		
Komponente	Immissionskonzentration	Mittelungszeitraum
PM 10	40 µg/m ³	Jahr
	50 µg/m ³	Tag, bei einer zulässigen Überschreitung von 35 Tagen pro Jahr
PM 2,5	25 µg/m ³	Jahr

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

Tabelle 4 Immissionswert für Staubbiederschlag [2]

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 Staubimmissionen 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 Staubimmissionen PM 10, PM 2,5 und Staubbiederschlag an einem Immissionsort nicht mehr als 3 % 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 - sofern die Immissionswerte bereits durch die Vorbelastung überschritten werden - 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 der folgenden Tabelle sind die Immissionswerte für die irrelevante (Gesamt-)Zusatzbelastung an Staubimmissionen dargestellt.

Tabelle 5 Immissionswerte für die irrelevante (Gesamt-)Zusatzbelastung an Staubimmissionen

Komponente	3 % des Immissionswertes
Feinstaub PM 10	1,2 µg/m ³
Feinstaub PM 2,5	0,8 µg/m ³
Staubbiederschlag	0,0105 g/(m ² ·d)

Anlage 1 zeigt eine Übersichtskarte mit Darstellung der umliegenden Immissionspunkte.

3 Emissionsermittlung

Die Ermittlung der Geruchs-, Ammoniak- und Staubemissionen erfolgt auf Grundlage der TA Luft [2] und der VDI-Richtlinie 3894, Blatt 1 [6]. 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 [6].

Die Tierbestände der benachbarten Betriebe wurden vom Landkreis Emsland und der Grafschaft Bentheim zur Verfügung gestellt. Die ermittelten Emissionen der landwirtschaftlichen Betriebe sind in der Anlage 2 dargestellt.

3.1 Gerüche

Der Geruchstoffstrom 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 7) berechnet. Die Emissionen der Flächenquellen werden aus dem Produkt aus Quellfläche (m²) und des auf die Fläche bezogenen Emissionsfaktors (GE/(s · m²)) gebildet.

Tabelle 6 Standardwerte für die Tierlebensmasse [6]

Tierart, Produktionsrichtung	mittlere Tierlebensmasse in GV/Tier
Schwein	
Mastschweine (25 kg bis 110 kg)	0,13
Niedertragende und leere Sauen, Eber (150 kg)	0,30
Sauen mit Ferkeln (bis 10 kg)	0,40
Aufzuchtferkel (bis 25 kg)	0,03
Geflügel	
Masthähnchen (bis 42 Tage)	0,0020
Rind	
Kühe und Rinder (über 2 Jahre)	1,2

Weibliche Rinder (1 bis 2 Jahre)	0,6
Männliche Rinder (1 bis 2 Jahre)	0,7
Weibliche Rinder (0,5 bis 1 Jahr)	0,4
Männliche Rinder (0,5 bis 1 Jahr)	0,5
Kälberaufzucht (bis 6 Monate)	0,19

Tabelle 7 Geruchsstoffemissionsfaktoren [6]

Tierart, Produktionsrichtung / Haltungsverfahren	Geruchsstoffemissionsfaktor in GE/(s · GV)
Schweine	
Schweinemast, Flüssigmist-/Festmistverfahren	50
Warte- und Deckbereich (Sauen, Eber)	22
Abferkel- und Säugebereich (Sauen mit Ferkeln)	20
Ferkelaufzucht	75
Geflügel	
Hähnchenmast, Bodenhaltung	60
Rind	
Milchvieh- und Mutterkuhhaltung, alle Haltungsverfahren (inkl. Kälber bis 6 Monate)	12
Rindermast	12
Jungrinderhaltung (weiblich)	12
Kälberaufzucht bis 6 Monate (separate Aufstallung)	12
Art der Flächenquelle	Geruchsstoffemissionsfaktor in GE/(s · m ²)
Futtersilage (Anschnittsfläche)	
Mais	3
Gras	6
Flüssigmistlager (offene Oberfläche)	
Schweinegülle	7
Mischgülle	4
Festmistlager	3

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

Die geplante Umnutzung sieht eine Belegung mit weibl. Rindern vor. Die Gewichte können, von einem mittleren Tiergewicht von 0,3 GV/Tier bis 1,2 GV/ Tier variieren (vgl. Tabelle 6 Standardwerte für die Tierlebensmasse). Es wurde ein mittleres Tiergewicht von 0,6 GV/Tier berücksichtigt.

Im geplanten Stall des Betriebes Veddern sollen 29.990 Masthähnchen eingestallt werden. Diese sollen bis zu einem Endgewicht von 2,5 kg gemästet werden. Daraus ergibt sich ein abweichendes Tiergewicht zu den in der VDI-Richtlinie 3894, Blatt 1 [6] aufgeführten Tiergewichten. Unter Berücksichtigung des geplanten Tiergewichtes wurde ein mittleres Tiergewicht von 0,0025 GV/Tier berechnet.

Die Geruchsemissionen der geplanten Mistlagerhalle werden gemäß den Minderungspotenzialen, welche in den Emissionsfaktoren des Landes Brandenburg [7] für "einseitig, offene Hallen" aufgeführt sind, mit einer Minderung von 70 % berücksichtigt.

3.2 Ammoniak

Die Ammoniakemissionen werden aus der Anzahl der Tierplätze und den in der nachfolgenden Tabelle angegebenen Ammoniakemissionsfaktoren (kg/(Tierplatz · a)) berechnet.

Tabelle 8 Ammoniakemissionsfaktoren gem. VDI-Richtlinie 3894, Blatt 1 [6]

Tierart, Produktionsrichtung / Haltungsverfahren	Ammoniakemissionsfaktor in kg/(Tierplatz · a)
Rinder, Milchviehhaltung/Mutterkuhhaltung	
Rinder, Rindermast, Jungrinderhaltung (0,5 bis 2 Jahre)	
Laufstall, Flüssigmistverfahren	3,04
Art der Flächenquelle	Ammoniakemissionsfaktor in kg/(a · m ²)
Festmistlager	1,83

Weiterhin werden in der TA Luft [2] mögliche Ammoniakminderungsmaßnahmen in der Schweine- und Geflügelhaltung und damit einhergehende reduzierte Ammoniakemissionsfaktoren aufgeführt. Diese finden bei der Rinderhaltung keine Berücksichtigung.

Weiterhin wird in der TA Luft [2] bezüglich der Ammoniakemissionsfaktoren ausgeführt:

"Weichen Anlagen zum Halten oder zur Aufzucht von Nutztieren wesentlich in Bezug auf Tierart, Nutzungsrichtung, Aufstallung, Fütterung oder Lagerung von Festmist und Gülle von den in Tabelle 11 genannten Verfahren ab, können auf der Grundlage plausibler Begründungen (z. B. Messberichte, Praxisuntersuchungen) abweichende Emissionsfaktoren zur Berechnung herangezogen werden. Weitere differenziertere Angaben können auch der Richtlinie VDI 3894 Blatt 1 (Ausgabe September 2011) entnommen werden. Neue wissenschaftliche Erkenntnisse dürfen verwendet werden."

Die Ammoniakemissionen der geplanten Mistlagerhalle werden gemäß den Minderungspotenzialen, welche in den Emissionsfaktoren des Landes Brandenburg [7] für "einseitig, offene Hallen" aufgeführt sind, mit einer Minderung von 70 % berücksichtigt.

3.3 Staub

Die Staubemissionen werden aus dem Produkt des Emissionsfaktors für Gesamtstaub und der Anzahl der Tiere berechnet. Der PM 10-Anteil am Gesamtstaub ist ebenfalls in der nachfolgenden Tabelle angegeben und wird anteilig berücksichtigt.

Ist die Korngrößenverteilung nicht im Einzelnen bekannt, dann ist PM 10 aus diffusen Quellen wie Staub der Klasse 2, PM 10 aus gefassten Quellen zu 30 Massenprozent wie Staub der Klasse 1 und zu 70 Massenprozent wie Staub der Klasse 2 zu behandeln [2].

Tabelle 9 Emissionsfaktoren für Gesamtstaub und Anteil PM 10 [6]

Tierart, Produktionsrichtung / Haltungsverfahren	Emissionsfaktor für Gesamtstaub in kg/(Tierplatz · a)	PM 10 Anteil am Gesamtstaub in %
Rinder, Jungrinderhaltung (weiblich)		
Flüssigmistverfahren	0,4	30

4 Ausbreitungsrechnung

Die Ausbreitungsrechnung wird mit dem Modell AUSTAL [8] durchgeführt. Die Berechnung der flächenbezogenen Häufigkeiten erfolgt mit dem Programm A2KArea (Programm AUSTALView, Version 11.0.27 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 [9].

Gemäß den Vorgaben der TA Luft [2] werden bei der Ermittlung von Staubimmissionen die Korngrößenklassen 1 bis 4 unterschieden. Für die Berechnung des Staubniederschlags werden die Staubemissionen der Korngrößenklassen 3 und 4 zusammengefasst - da im Regelfall die Aufteilung dieser beiden Korngrößenfraktionen nicht bekannt ist - und dem Luftschadstoffparameter pm₁₀ zugeordnet. Mit diesem Parameter sind gemäß der Vorgabe des Ausbreitungsprogramms die deponierenden Stäube erfasst.

Der Feinstaubanteil PM₁₀ (ohne den Anteil PM_{2,5}) wird im Berechnungsmodell dem Luftschadstoffparameter pm₂ (Klasse 2) zugeordnet. Für den Feinstaubanteil PM_{2,5} wird der Parameter pm₁ (Klasse 1) verwendet. Damit das Berechnungsergebnis der Feinstaubimmissionen vom Modell in die beiden Feinstaubfraktionen PM₁₀ und PM_{2,5} aufgesplittet werden kann, wird der Feinstaubanteil zusätzlich dem Parameter pm_{2,5-1} zugeordnet.

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."*

Die nächstgelegenen Immissionspunkte befinden sich in einer Entfernung ab ca. 100 m und somit 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 Abluffahne für das geplante Stallgebäude Veddern durchgeführt. Es wird vorausgesetzt, dass folgende Bedingungen gegeben sind:

- Die Schornsteinbauhöhen betragen mindestens 10 m über Grund und mindestens 3 m über Gebäude.
- Eine freie Ableitung des Abluftstromes ist gewährleistet. Weitere Strömungshindernisse (z. B. höhere Gebäude oder Vegetation) liegen nicht vor.
- Abluftgeschwindigkeit 7 m/s
- Schornsteindurchmesser: 0,80 m

In Anlage 3 sind alle relevanten Quellparameter (Abmessungen, Größe etc.) angegeben.

4.2 Deposition

Bei der Berechnung der Luftschadstoffimmissionen wurden die Depositionsgeschwindigkeiten und Auswaschraten gemäß Anhang 2 der TA Luft [2] berücksichtigt.

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

Bei der Berechnung von Geruchsmissionen wird die Häufigkeit einer definierten Geruchsstoffkonzentration in der Luft bewertet. Eine Deposition wurde gemäß Anhang 2 der TA Luft [2] bei der Berechnung von Geruchsmissionen 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 Geeste liegen keine meteorologischen Daten vor. Deshalb wird auf die Daten einer Messtation zurückgegriffen, deren meteorologischen Bedingungen vergleichbar sind. Im Rahmen einer Übertragbarkeitsprüfung wurde ermittelt, dass die Daten der Messtation Dörpen angewendet werden können [10]. Die Übertragbarkeitsprüfung wird dem Auftraggeber separat zur Verfügung gestellt.

Die zeitliche Repräsentanz für die Station Dörpen wurde anhand einer SRJ (Selektion Repräsentatives Jahr) ermittelt [11]. 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 3 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 Geeste 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 ein Rechengebiet von 2.592 m x 2.240 m berücksichtigt. Die Kantenlänge des Aустal Rechengitters wurde an die Lage der Immissionspunkte angepasst (16 m).

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. Da in diesem Fall die Bodenrauigkeit im Quellumfeld keinen relevanten Schwankungen unterliegt, wurde für den Emissionsschwerpunkt der Anlage die Rauigkeitslänge berechnet (Anlage 3). Für die Ausbreitungsrechnung wird eine Rauigkeitslänge z_0 von 0,20 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 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 3).

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

5.1 Geruchsimmissionen

Mittels Ausbreitungsrechnung wurde anhand der ermittelten Geruchsemissionen die Gesamtzusatzbelastung an Geruchsimmissionen berechnet und als 2 %-Isolinie zusammen mit dem 600 m Radius um den Emissionsschwerpunkt des Betriebsstandortes in der Anlage 4 dargestellt. Entsprechend wurden alle Immissionspunkte innerhalb des 600 m Radius und der 2 %-Isolinie betrachtet. Die Geruchsimmissionen wurden unter Berücksichtigung der tierartspezifischen Gewichtungsfaktoren berechnet.

Bei der Ermittlung der Gesamtbelastung an Geruchsimmissionen wurden alle Betriebe berücksichtigt, die auf die Immissionspunkte im Beurteilungsraum einwirken. Die Gesamtbelastung an Geruchsimmissionen ist in der Anlage 5 dargestellt.

Wie das Ergebnis zeigt, beträgt die Gesamtbelastung an Geruchsimmissionen an den umliegenden Immissionspunkten maximal 23 % der Jahresstunden. Die Gesamtbelastung an den Wohnhäusern der landwirtschaftlichen Betriebe, welche ohne die eigene Tierhaltung ermittelt wurde, beträgt max. 13 % der Jahresstunden

Der im Anhang 7 der TA Luft [2] für Wohnhäuser im Außenbereich angegebene maßgebliche Immissionswert für die Gesamtbelastung an Geruchsimmissionen von bis zu 25 % der Jahresstunden wird eingehalten.

Somit sind aus geruchstechnischer Sicht keine unzulässigen Beeinträchtigungen der Nachbarschaft durch die geplante Erweiterung der Weser-Ems-Union am Standort Geeste zu erwarten.

5.2 Ammoniakimmission und Stickstoffdeposition

Anhand der aus dem gesamten Tierbestand des Betriebes ermittelten Ammoniakemissionen wurde die Gesamtzusatzbelastung an Ammoniakkonzentration und Stickstoffdeposition berechnet.

In der Anlage 6 ist die Gesamtzusatzbelastung an Ammoniakkonzentration und Stickstoffdeposition dargestellt. Die Darstellung erfolgt als Isolinie der Ammoniakkonzentration von $2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ sowie als Isolinie der Stickstoffdeposition von $5 \text{ kg}/(\text{ha}\cdot\text{a})$. Die Berechnung der Stickstoffdeposition erfolgt für Waldflächen unter Berücksichtigung der Depositionsgeschwindigkeit von $v_d = 0,02 \text{ m/s}$.

Sofern im Bereich der dargestellten $2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ -Isolinie keine empfindlichen Pflanzen und Ökosysteme vorhanden sind, gibt es gemäß TA Luft [2] keinen Anhaltspunkt auf das Vorliegen erheblicher Nachteile durch Schädigung empfindlicher Pflanzen und Ökosysteme aufgrund der Einwirkung von Ammoniak.

Sofern im Bereich der dargestellten $5 \text{ kg}/(\text{ha}\cdot\text{a})$ -Isolinie keine empfindlichen Pflanzen und Ökosysteme vorliegen, ist gemäß TA Luft [2] keine weitere Beurteilung der Stickstoffdeposition erforderlich.

Innerhalb der berechneten Isolinien der Ammoniakkonzentration und Stickstoffdeposition befinden sich keine Waldflächen oder sonstige ausgewiesene empfindliche Pflanzen und Ökosysteme. Eine weitergehende naturschutzfachliche Beurteilung der Ergebnisse ist nicht Bestandteil dieser Untersuchung

In der Anlage 7 ist der Einwirkungsbereich auf Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung (FFH-Gebiete), hervorgerufen durch die Zusatzbelastung an Stickstoffdeposition (im vorliegenden Fall die Gesamtzusatzbelastung) für die Depositionsgeschwindigkeiten $v_d = 0,01 \text{ m/s}$ und $v_d = 0,02 \text{ m/s}$ dargestellt.

Wie das Ergebnis zeigt, liegt innerhalb der $0,3 \text{ kg}/(\text{ha}\cdot\text{a})$ -Isolinie kein Gebiet von gemeinschaftlicher Bedeutung. Eine erhebliche Beeinträchtigung kann demnach ausgeschlossen werden.

Eine weitergehende naturschutzfachliche Beurteilung der Ergebnisse ist nicht Bestandteil dieser Untersuchung.

5.3 Staubimmissionen

Anhand der ermittelten Staubemissionen wurde die Gesamtzusatzbelastung an Staubimmissionen für die Umgebung des landwirtschaftlichen Betriebes berechnet.

In der Anlage 8 ist die Gesamtzusatzbelastung an Staubkonzentration und Staubniederschlag dargestellt. Die jeweilige Darstellung erfolgt als Isolinie der als nicht relevant zu betrachtenden Gesamtzusatzbelastung an Feinstaub PM 10 von $1,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$, Feinstaub PM 2,5 von $0,8 \mu\text{g}/\text{m}^3$ und Staubniederschlag von $0,0105 \text{ g}/(\text{m}^2\cdot\text{d})$. Wie die Ergebnisse zeigen, werden die nicht relevanten Gesamtzusatzbelastungen an Feinstaubkonzentration (PM 10 und PM 2,5) sowie an Staubniederschlag an den umliegenden Immissionspunkten eingehalten.

Somit sind aus staubtechnischer Sicht keine unzulässigen Beeinträchtigungen der Nachbarschaft durch die geplante Erweiterung der Weser-Ems-Union am Standort Geeste zu erwarten.

6 Literaturverzeichnis

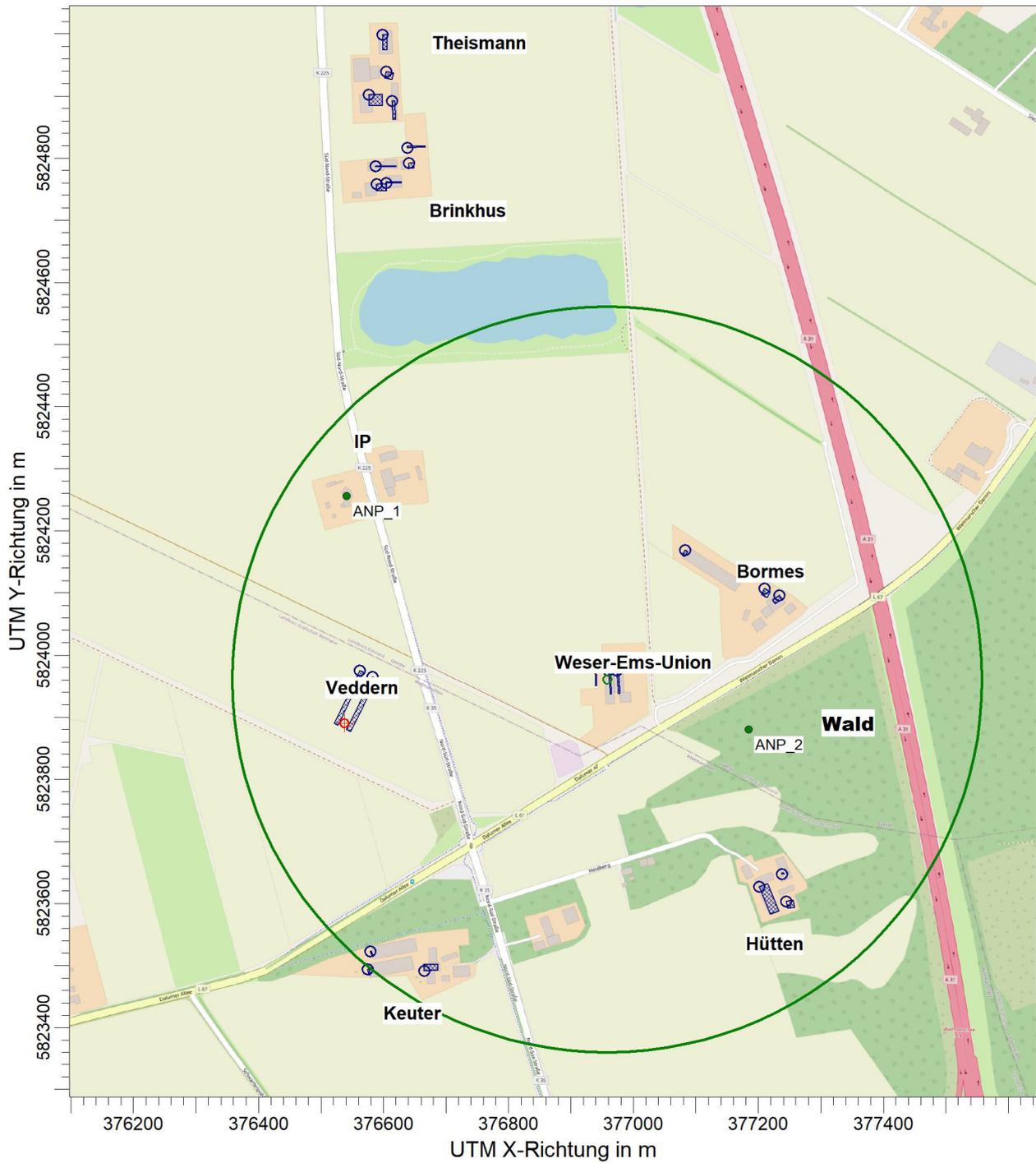
- [1] VDI-Richtlinie 3783, Blatt 13, *Umweltmeteorologie, Qualitätssicherung in der Immissionsprognose*, Januar 2010.
- [2] TA Luft - Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft, *Gemeinsames Ministerialblatt - Neufassung der 1. Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz vom 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 24.02.2025.
- [4] Expertengremium Geruchsimmissions-Richtlinie, *Kommentar zu Anhang 7 TA Luft 2021*, 08.02.2022.
- [5] VDI Richtlinie 3886, Blatt 1, *Ermittlung und Bewertung von Gerüchen - Geruchsgutachten - Ermittlung der Notwendigkeit und Hinweise zur Erstellung*, September 2019.
- [6] VDI-Richtlinie 3894, Blatt 1, *Emissionen und Immissionen aus Tierhaltungsanlagen, Haltungsverfahren und Emissionen, Schweine, Rinder, Geflügel, Pferde*, September 2011.
- [7] Geruchs- und Ammoniakemissionfaktoren des Landes Brandenburg, *Erlass des MLUL vom 15. Juni zur Beurteilung von Ammoniak- und Geruchsimmissionen sowie Stickstoffdeposition aus Tierhaltungs- und Biogasanlagen*, November 2020.
- [8] Austal, *Version 3.3.0 Wi-x*, Ingenieurbüro Janicke GbR, 88662 Überlingen und Umweltbundesamt, 06813 Dessau-Roßlau, 22.03.2024.
- [9] VDI-Richtlinie 3945, Blatt 3, *Umweltmeteorologie - Atmosphärische Ausbreitungsmodelle - Partikelmodell*, September 2000.
- [10] argusim Umwelt Consult, *Übertragbarkeitsprüfung meteorologischer Daten gemäß VDI Richtlinie 3783 Blatt 20 für ein Prüfgebiet bei Geeste (Dalum)*, 29.04.2025.
- [11] argusim Umwelt Consult, *Dokumentation eines Wetterdatensatzes - Station Dörpen (DWD 6159)*, 26.04.2022.

7 Anlagen

- Anlage 1: Übersichtslageplan
- Anlage 2: Ermittelte Geruchs-, Ammoniak- und Staubemissionen
- Anlage 3: Lageplan mit Kennzeichnung der Quellen
Quellen-Parameter
Emissionen
Windrichtungs- und Geschwindigkeitsverteilung
Berechnung der Rauigkeitslänge
Auszüge der Quell- und Eingabedateien der Ausbreitungsrechnung mit allen relevanten Quellparametern
Auswertung der Analysepunkte
- Anlage 4: Gesamtzusatzbelastung an Geruchsimmissionen
- Anlage 5: Gesamtbelastung an Geruchsimmissionen
- Anlage 6: Gesamtzusatzbelastung an Ammoniakkonzentration und Stickstoffdeposition
- Anlage 7: Zusatzbelastung an Stickstoffdeposition bzgl. Gebieten mit gemeinschaftlicher Bedeutung
- Anlage 8: Gesamtzusatzbelastung an Staubkonzentration und Staubbiederschlag
- Anlage 9: Prüfliste für die Immissionsprognose [1]

Anlage 1: Übersichtslageplan

PROJEKT-TITEL:



Übersichtslageplan

FIRMENNAME:

Fides Immissionsschutz & Umweltgutachter GmbH

BEARBEITER:

UL

MAßSTAB:

1:10.000

0

0,3 km

DATUM:

22.11.2024

FIDES

**Immissionsschutz &
Umweltgutachter**

PROJEKT-NR.:

GS24293.1+2

Anlage 2: Ermittelte Geruchs-, Ammoniak- und Staubemissionen

Betriebseinheit	Anzahl Schornsteine bzw. Lüftungsart	Ableithöhe [m]	Gebäudehöhe [m]	Anzahl Tiere bzw. Fläche [m²]	Betrieb und Tierhaltung	Großvieheinheit [GV]	Minderung	Geruch [GE/s]				Minderung	Ammoniak [g/s]	Minderung	Staub [g/s]			
								odor_050	odor_075	odor_100	odor_150				PM 1	PM 2	PM 2,5	PM u
Weser-Ems-Union																		
1	TF	7,0	7,0	98	Weibliche Rinder (1-2 Jahre)	58,8		706				0,00945		0,00020	0,00046	0,00020	0,00152	
2	TF	7,0	7,0	90	Weibliche Rinder (1-2 Jahre)	54		648				0,00868		0,00018	0,00042	0,00018	0,00140	
FMP		1,0		50	Festmistlager, Rinder		70%	45			70%	0,00087						
Plan																		
3	TF	7,0	7,0	150	Weibliche Rinder (1-2 Jahre)	90		1080				0,01446		0,00030	0,00070	0,00030	0,00233	

FT: diffus über Fenster und Türen
TF: Trauf-First-Lüftung

Betriebseinheit	Anzahl Schornsteine bzw. Lüftungsart	Ableithöhe [m]	Gebäudehöhe [m]	Anzahl Tiere bzw. Fläche [m²]	Betrieb und Tierhaltung	Großvieheinheit [GV]	Minderung	Geruch [GE/s]			
								odor_050	odor_075	odor_100	odor_150
								Bormes			
1	2	5,0	5,0	85	Mastschweine (25 bis 110 kg)	11,1		553			
2	Turm	7,0	6,0	39.500	Masthähnchen (bis 42 Tage)	79				4740	
GB		3,0		177	Schweinegülle			1239			
Brinkhus											
1				40	Männliche Rinder (1-2 Jahre)	28	336				
1				17	Weibliche Rinder (1-2 Jahre)	10,2	122				
1				17	Weibliche Rinder (0,5-1 Jahr)	6,8	82				
1	FT	0-2	10,0	Summe		45	540				
2				21	Männliche Rinder (1-2 Jahre)	14,7	176				
2				21	Männliche Rinder (0,5-1 Jahr)	10,5	126				
2				Summe		25,2	302				
3				17	NT-Sauen und Eber	5,1		112			
3				8	Sauen mit Ferkeln (bis 10kg)	3,2		64			
3				100	Aufzuchtferkel (bis 25 kg)	3		225			
3	2	6,0	8,0	Summe		11,3		401			
Silage				15	Maissilage		45				
Silage				15	Grassilage				90		
Silage		1,5		Summe			45		90		
GB		3,0		154	Rindergülle		462				
Theismann											
1	mehrere	bis 10	10,0	48	Sauen mit Ferkeln (bis 10kg)	19,2		384			
2	mehrere	5,0	5,0	125	NT-Sauen und Eber	37,5		825			
3				572	Mastschweine (25 bis 110 kg)	74,4		3718			
3				234	Aufzuchtferkel (bis 25 kg)	7,02		527			
3	6	7,5	6,0	Summe		81,4		4245			
GB		3,0		201	Schweinegülle			1407			
Hütten											
1				520	Mastschweine (25 bis 110 kg)	67,6		3380			
1				526	Aufzuchtferkel (bis 25 kg)	15,8		1184			
1	mehrere	6,0	6,0	Summe		83,4		4564			
2	1	6,0	6,0	600	Aufzuchtferkel (bis 25 kg)	18		1350			
GB		3,0		177	Schweinegülle			1239			
Keuter											
1				31	Männliche Rinder (1-2 Jahre)	21,7	260				
1				23	Männliche Rinder (0,5-1 Jahr)	11,5	138				
1	FT	0-2	10,0	Summe		33,2	398				
2	Giebel	0-2	6,0	27.000	Masthähnchen (bis 42 Tage)	54				3240	
3	Turm	7,0	6,0	27.000	Masthähnchen (bis 42 Tage)	54				3240	
Veddern, geplant											
1	10	10,0	5,8	29.999	Masthähnchen Fairmast (bis 56 Tage)	75				4500	
1a		2,0		29.999	Masthähnchen, Fairmast Auslauf beidseitig	3,75				225	
1b		2,0		29.999	Masthähnchen, Fairmast Auslauf beidseitig	3,75				225	

FT: diffus über Fenster und Türen
TF: Trauf-First-Lüftung

- Anlage 3:
- Lageplan mit Kennzeichnung der Quellen
 - Quellen-Parameter
 - Emissionen
 - Windrichtungs- und Geschwindigkeitsverteilung
 - Berechnung der Rauigkeitslänge
 - Auszüge der Quell- und Eingabedateien der Ausbreitungsrechnung mit allen relevanten Quellparametern
 - Auswertung der Analysepunkte

PROJEKT-TITEL:

Lageplan mit Kennzeichnung der Quellen

LW Bormes

FIRMENNAME:

Fides Immissionsschutz & Umweltgutachter GmbH

BEARBEITER:

UL

DATUM:

22.11.2024

MAßSTAB:

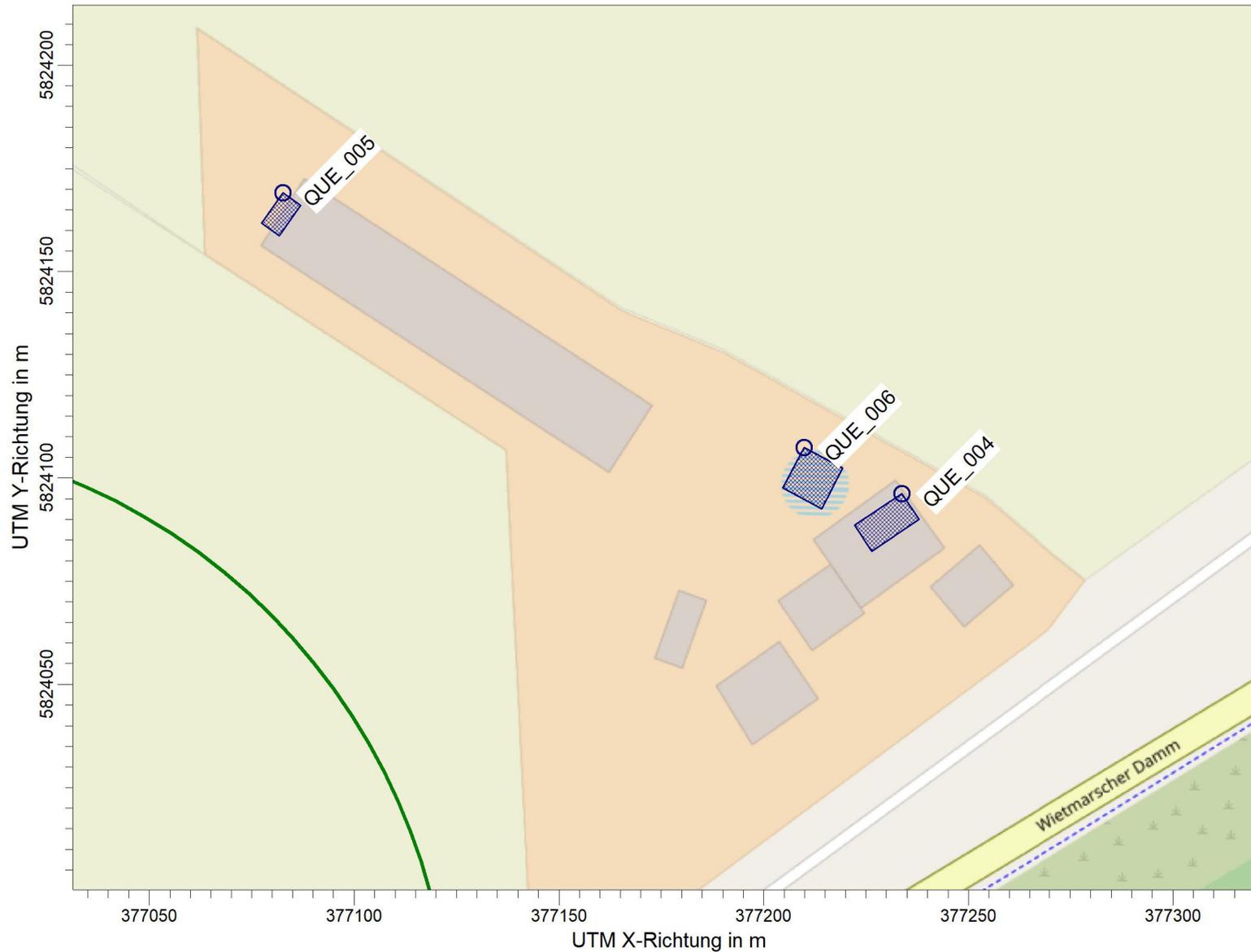
1:1.500

0  0,04 km

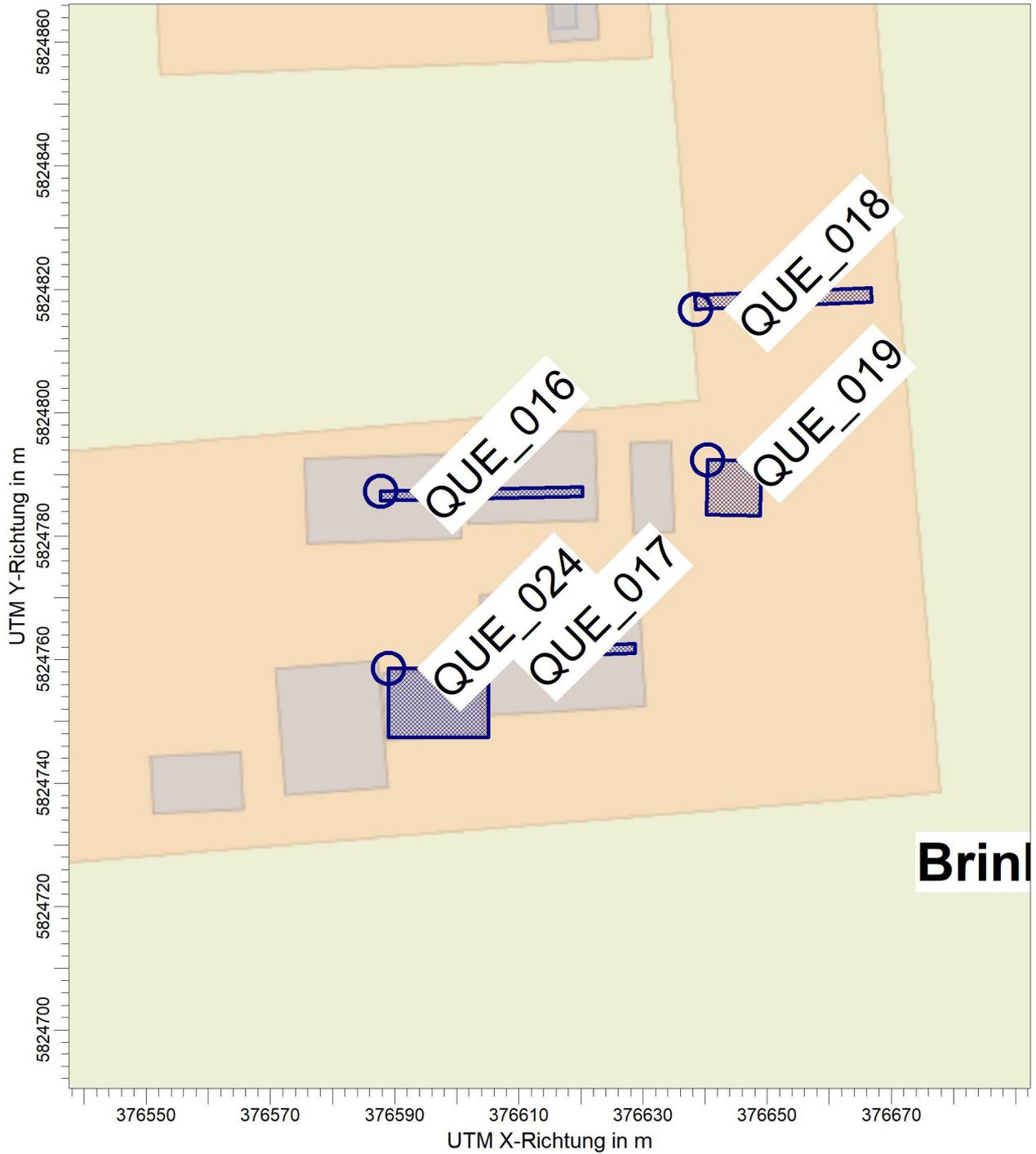
VIDES
Immissionsschutz &
Umweltgutachter

PROJEKT-NR.:

GS24293.1+2



PROJEKT-TITEL:



Lageplan mit Kennzeichnung der Quellen

LW Brinkhus

FIRMENNAME:

Fides Immissionsschutz & Umweltgutachter GmbH

BEARBEITER:

UL

MAßSTAB:

1:1.000

0

0,03 km

DATUM:

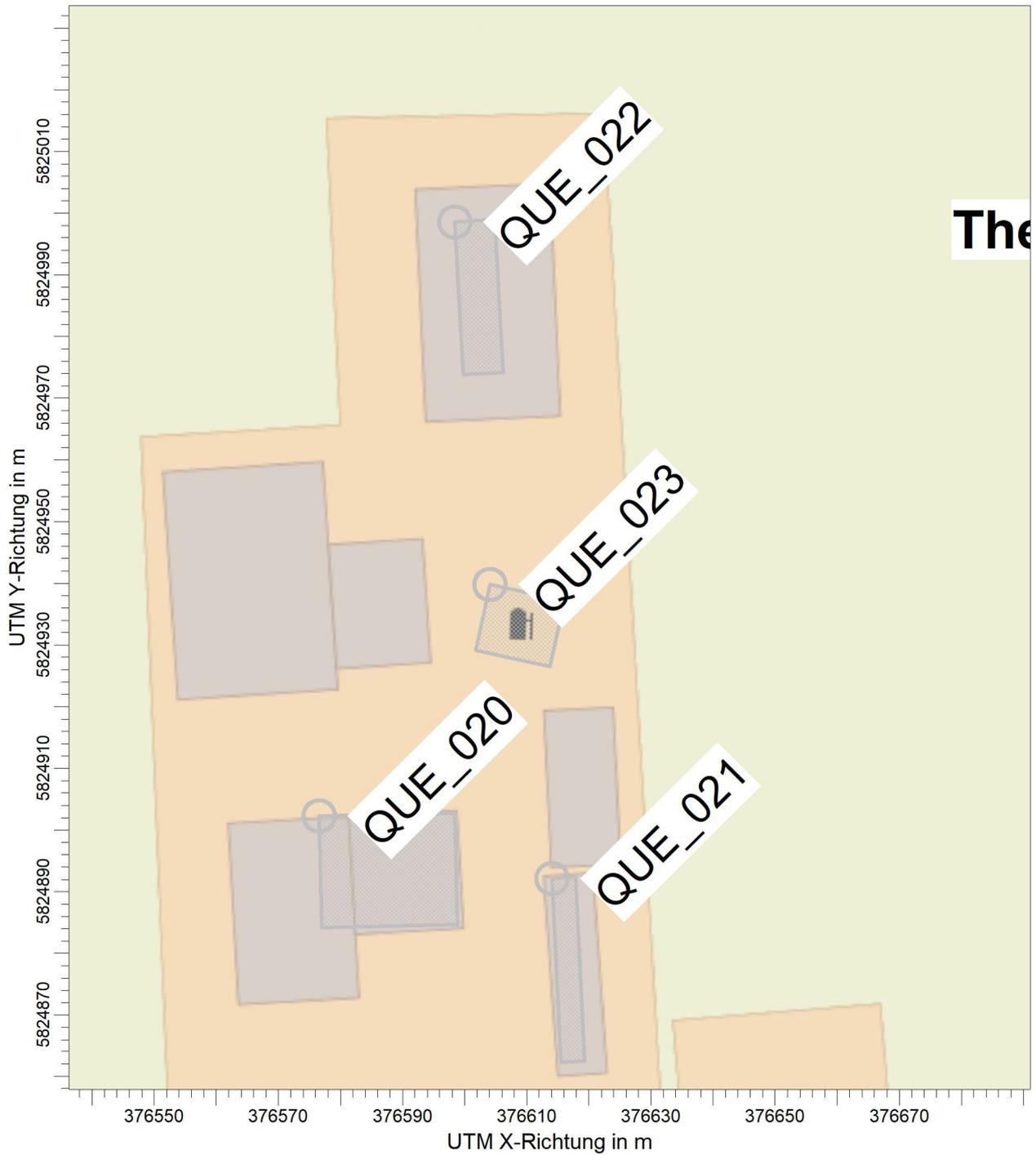
22.11.2024

PROJEKT-NR.:

GS24293.1+2

FIDES
Immissionsschutz &
Umweltgutachter

PROJEKT-TITEL:



Lageplan mit Kennzeichnung der Quellen LW Theismann	FIRMENNAME: Fides Immissionsschutz & Umweltgutachter GmbH	
	BEARBEITER: UL	
	MAßSTAB: 1:1.000 0  0,03 km	
	DATUM: 22.11.2024	
		FIDES Immissionsschutz & Umweltgutachter
PROJEKT-NR.: GS24293.1+2		

PROJEKT-TITEL:



Lageplan mit Kennzeichnung der Quellen

LW Hütten

FIRMENNAME:

Fides Immissionsschutz & Umweltgutachter GmbH

BEARBEITER:

UL

MAßSTAB:

1:1.000

0

0,03 km

DATUM:

22.11.2024

PROJEKT-NR.:

GS24293.1+2

FIDES
Immissionsschutz &
Umweltgutachter

PROJEKT-TITEL:

Lageplan mit Kennzeichnung der Quellen

LW Keuter

FIRMENNAME:

Fides Immissionsschutz & Umweltgutachter GmbH

BEARBEITER:

UL

DATUM:

22.11.2024

MAßSTAB:

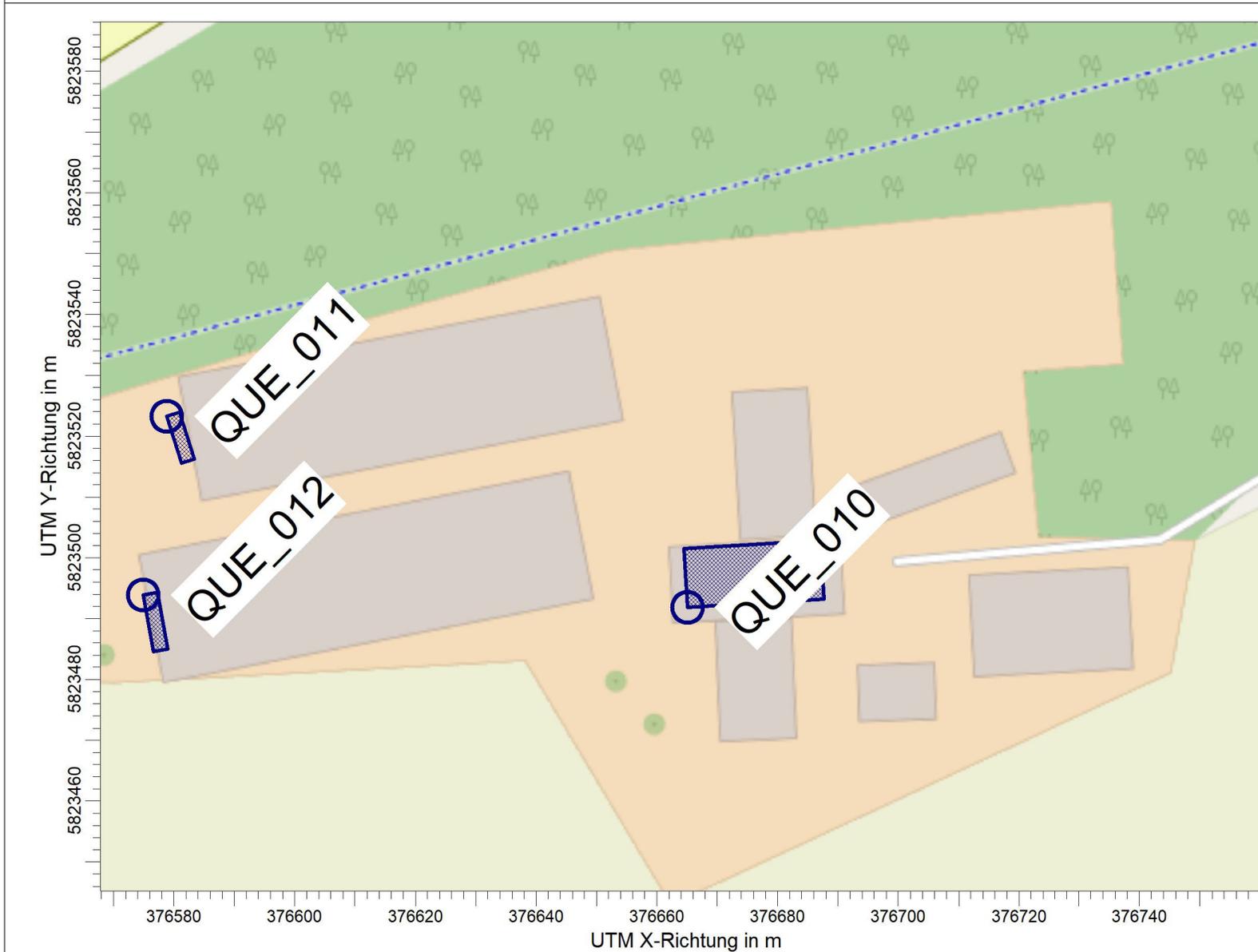
1:1.000

0  0,03 km

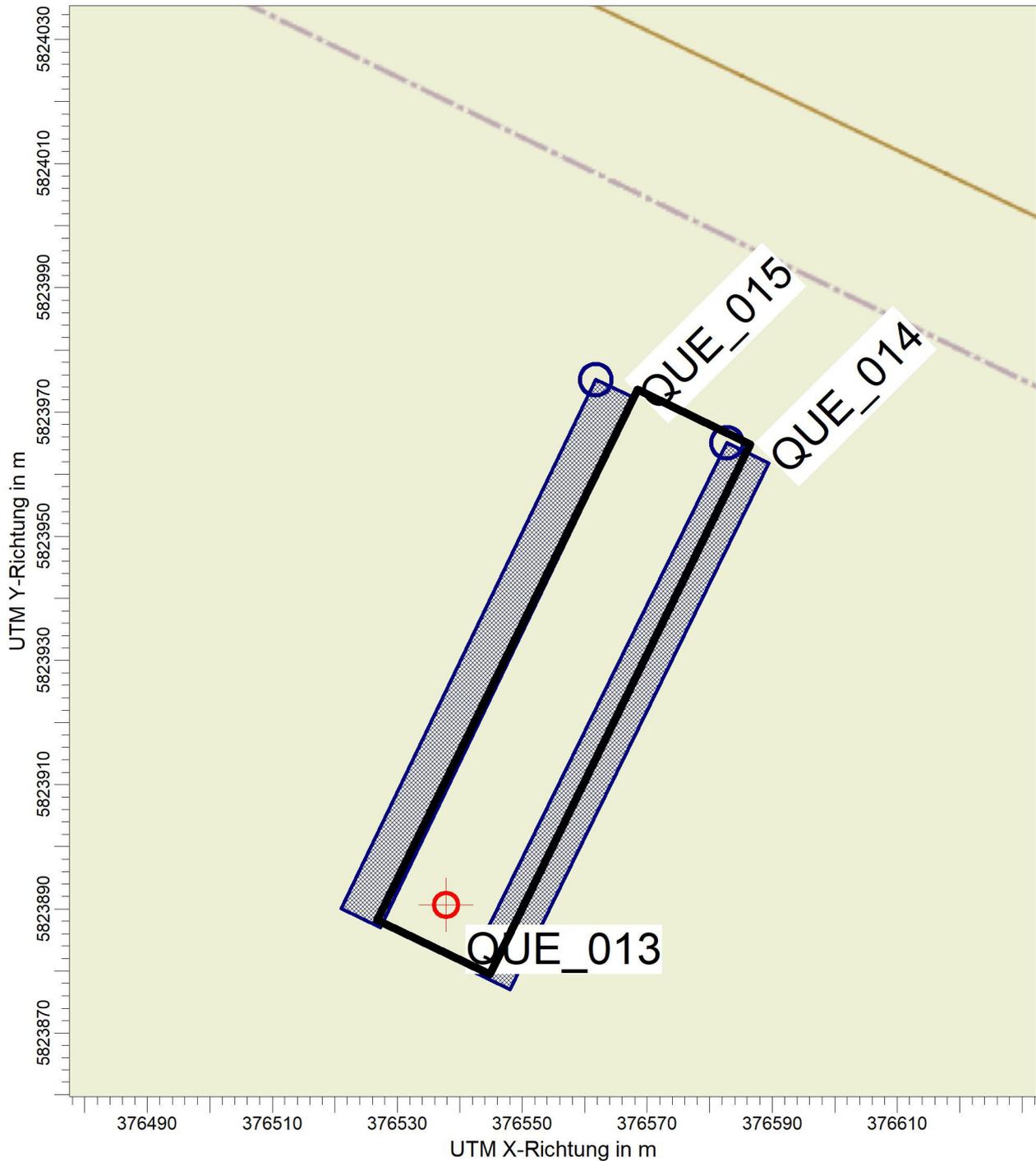
VIDES
Immissionsschutz &
Umweltgutachter

PROJEKT-NR.:

GS24293.1+2



PROJEKT-TITEL:



Lageplan mit Kennzeichnung der Quellen LW Veddern	FIRMENNAME: Fides Immissionsschutz & Umweltgutachter GmbH	
	BEARBEITER: UL	
	MAßSTAB: 1:1.000 0  0,03 km	
	DATUM: 22.11.2024	
		FIDES Immissionsschutz & Umweltgutachter
PROJEKT-NR.: GS24293.1+2		

Quellen-Parameter

Projekt: WEU_P03

Punkt-Quellen

Quelle ID	X-Koord. [m]	Y-Koord. [m]	Emissions-hoehe [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]	Volumenstro m Norm feucht [m³/h]
QUE_013	376537,79	5823890,60	10,00	0,80	0,0	0,00	0,00	0,000	0,00	7,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Veddem_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-hoehe [m]	Austritts-geschw. [m/s]	Zeitskala [s]	Faktor stack-tip downwash	Volumenstrom Norm trocken [m³/h]	Volumenstrom Norm feucht [m³/h]
QUE_014	376582,72	5823965,10	94,35	7,52	2,00	243,9	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Veddem_Kaltscharraum 1												
QUE_015	376561,78	5823975,23	94,43	6,96	2,00	244,4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Veddem_Kaltscharraum 2												
QUE_007	377201,66	5823626,91	47,18	14,40	6,00	291,4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Hütten_01												
QUE_008	377238,12	5823647,64	2,74	1,66	6,00	5,7	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Hütten_02												
QUE_009	377244,50	5823603,44	11,39	11,30	3,00	281,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Hütten_GB												
QUE_010	376665,05	5823491,85	22,70	9,70	2,00	3,4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Keuter_01												
QUE_011	376578,82	5823523,23	8,03	2,24	2,00	287,8	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Keuter_02												
QUE_012	376574,95	5823493,89	9,42	2,39	7,00	280,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Keuter_03												
QUE_001	376973,88	5823975,25	37,89	2,16	7,00	273,6	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
WEU BE 1												

Quellen-Parameter

Projekt: WEU_P03

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_002	376960,19	5823975,02	37,96	2,12	7,00	274,3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
WEU BE 2												
QUE_004	377233,76	5824096,25	13,90	7,57	5,00	-146,4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Bormes_01												
QUE_005	377082,62	5824169,08	9,01	5,28	7,00	234,9	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Bormes_02												
QUE_006	377209,85	5824107,38	11,11	10,70	3,00	242,2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Bormes_GB												
QUE_016	376587,72	5824787,27	1,48	32,50	2,00	271,2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Brinkhus_01												
QUE_017	376604,46	5824760,23	24,28	1,57	8,00	1,9	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Brinkhus_02												
QUE_018	376638,45	5824816,79	28,37	2,27	1,50	2,3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Brinkhus_Silage												
QUE_019	376640,43	5824792,38	8,90	8,58	3,00	268,9	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Brinkhus_GB												
QUE_003	376937,68	5823988,63	37,92	1,77	7,00	273,2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
WEU BE 3												
QUE_024	376589,05	5824758,61	11,17	16,03	6,00	270,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Brinkhues 3												
QUE_025	376981,93	5823999,31	12,20	5,31	1,00	3,9	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
WEU FMP												

Emissionen

Projekt: WEU_P03

Quelle: QUE_001 - WEU BE 1

	NH3	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100	ODOR_150	PM	PM25
Emissionszeit [h]:	8679	8679	0	0	0	8679	8679
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	3,402E-2	2,542E+0	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0	7,848E-3 9,2% pm-1 21,1% pm-2 69,7% pm-u	7,200E-4 100,0% pm25-1
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	2,953E+2	2,206E+4	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0	6,811E+1	6,249E+0

Quelle: QUE_002 - WEU BE 2

	NH3	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100	ODOR_150	PM	PM25
Emissionszeit [h]:	8679	8679	0	0	0	8679	8679
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	3,125E-2	2,333E+0	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0	7,200E-3 9,0% pm-1 21,0% pm-2 70,0% pm-u	6,480E-4 100,0% pm25-1
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	2,712E+2	2,025E+4	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0	6,249E+1	5,624E+0

Quelle: QUE_003 - WEU BE 3

	NH3	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100	ODOR_150	PM	PM25
Emissionszeit [h]:	8679	8679	0	0	0	8679	8679
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	5,206E-2	3,888E+0	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0	1,199E-2 9,0% pm-1 21,0% pm-2 70,0% pm-u	1,080E-3 100,0% pm25-1
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	4,518E+2	3,374E+4	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0	1,040E+2	9,373E+0

Quelle: QUE_004 - Bormes_01

	NH3	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100	ODOR_150	PM	PM25
Emissionszeit [h]:	0	0	8679	0	0	0	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+0	0,000E+0	1,991E+0	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0 0,0% pm-1 0,0% pm-2 0,0% pm-u	0,000E+0 0,0% pm25-1
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+0	0,000E+0	1,728E+4	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0

Quelle: QUE_005 - Bormes_02

	NH3	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100	ODOR_150	PM	PM25
Emissionszeit [h]:	0	0	0	0	8679	0	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0	1,706E+1	0,000E+0 0,0% pm-1 0,0% pm-2 0,0% pm-u	0,000E+0 0,0% pm25-1
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0	1,481E+5	0,000E+0	0,000E+0

Emissionen

Projekt: WEU_P03

Quelle: QUE_006 - Bormes_GB							
	NH3	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100	ODOR_150	PM	PM25
Emissionszeit [h]:	0	0	8679	0	0	0	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+0	0,000E+0	4,460E+0	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0 0,0% pm-1 0,0% pm-2 0,0% pm-u	0,000E+0 0,0% pm25-1
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+0	0,000E+0	3,871E+4	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0
Quelle: QUE_007 - Hütten_01							
	NH3	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100	ODOR_150	PM	PM25
Emissionszeit [h]:	0	0	8679	0	0	0	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+0	0,000E+0	1,643E+1	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0 0,0% pm-1 0,0% pm-2 0,0% pm-u	0,000E+0 0,0% pm25-1
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+0	0,000E+0	1,426E+5	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0
Quelle: QUE_008 - Hütten_02							
	NH3	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100	ODOR_150	PM	PM25
Emissionszeit [h]:	0	0	8679	0	0	0	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+0	0,000E+0	4,860E+0	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0 0,0% pm-1 0,0% pm-2 0,0% pm-u	0,000E+0 0,0% pm25-1
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+0	0,000E+0	4,218E+4	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0
Quelle: QUE_009 - Hütten_GB							
	NH3	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100	ODOR_150	PM	PM25
Emissionszeit [h]:	0	0	8679	0	0	0	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+0	0,000E+0	4,460E+0	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0 0,0% pm-1 0,0% pm-2 0,0% pm-u	0,000E+0 0,0% pm25-1
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+0	0,000E+0	3,871E+4	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0
Quelle: QUE_010 - Keuter_01							
	NH3	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100	ODOR_150	PM	PM25
Emissionszeit [h]:	0	8679	0	0	0	0	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+0	1,433E+0	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0 0,0% pm-1 0,0% pm-2 0,0% pm-u	0,000E+0 0,0% pm25-1
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+0	1,244E+4	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0

Emissionen

Projekt: WEU_P03

Quelle: QUE_011 - Keuter_02							
	NH3	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100	ODOR_150	PM	PM25
Emissionszeit [h]:	0	0	0	0	8679	0	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0	1,166E+1	0,000E+0 0,0% pm-1 0,0% pm-2 0,0% pm-u	0,000E+0 0,0% pm25-1
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0	1,012E+5	0,000E+0	0,000E+0
Quelle: QUE_012 - Keuter_03							
	NH3	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100	ODOR_150	PM	PM25
Emissionszeit [h]:	0	0	0	0	8679	0	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0	1,166E+1	0,000E+0 0,0% pm-1 0,0% pm-2 0,0% pm-u	0,000E+0 0,0% pm25-1
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0	1,012E+5	0,000E+0	0,000E+0
Quelle: QUE_013 - Veddern_01							
	NH3	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100	ODOR_150	PM	PM25
Emissionszeit [h]:	0	0	0	0	8679	0	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0	1,620E+1	0,000E+0 0,0% pm-1 0,0% pm-2 0,0% pm-u	0,000E+0 0,0% pm25-1
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0	1,406E+5	0,000E+0	0,000E+0
Quelle: QUE_014 - Veddern_Kaltscharraum 1							
	NH3	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100	ODOR_150	PM	PM25
Emissionszeit [h]:	0	0	0	0	8679	0	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0	8,100E-1	0,000E+0 0,0% pm-1 0,0% pm-2 0,0% pm-u	0,000E+0 0,0% pm25-1
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0	7,030E+3	0,000E+0	0,000E+0
Quelle: QUE_015 - Veddern_Kaltscharraum 2							
	NH3	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100	ODOR_150	PM	PM25
Emissionszeit [h]:	0	0	0	0	8679	0	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0	8,100E-1	0,000E+0 0,0% pm-1 0,0% pm-2 0,0% pm-u	0,000E+0 0,0% pm25-1
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0	7,030E+3	0,000E+0	0,000E+0

Emissionen

Projekt: WEU_P03

Quelle: QUE_016 - Brinkhus_01							
	NH3	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100	ODOR_150	PM	PM25
Emissionszeit [h]:	0	8679	0	0	0	0	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+0	2,808E+0	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0 0,0% pm-1 0,0% pm-2 0,0% pm-u	0,000E+0 0,0% pm25-1
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+0	2,437E+4	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0
Quelle: QUE_017 - Brinkhus_02							
	NH3	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100	ODOR_150	PM	PM25
Emissionszeit [h]:	0	8679	0	0	0	0	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+0	1,087E+0	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0 0,0% pm-1 0,0% pm-2 0,0% pm-u	0,000E+0 0,0% pm25-1
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+0	9,436E+3	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0
Quelle: QUE_018 - Brinkhus_Silage							
	NH3	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100	ODOR_150	PM	PM25
Emissionszeit [h]:	0	8679	0	8679	0	0	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+0	1,620E-1	0,000E+0	3,240E-1	0,000E+0	0,000E+0 0,0% pm-1 0,0% pm-2 0,0% pm-u	0,000E+0 0,0% pm25-1
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+0	1,406E+3	0,000E+0	2,812E+3	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0
Quelle: QUE_019 - Brinkhus_GB							
	NH3	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100	ODOR_150	PM	PM25
Emissionszeit [h]:	0	0	8679	0	0	0	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+0	0,000E+0	2,218E+0	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0 0,0% pm-1 0,0% pm-2 0,0% pm-u	0,000E+0 0,0% pm25-1
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+0	0,000E+0	1,925E+4	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0
Quelle: QUE_024 - Brinkhues 3							
	NH3	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100	ODOR_150	PM	PM25
Emissionszeit [h]:	0	0	8679	0	0	0	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+0	0,000E+0	1,444E+0	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0 0,0% pm-1 0,0% pm-2 0,0% pm-u	0,000E+0 0,0% pm25-1
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+0	0,000E+0	1,253E+4	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0

Emissionen

Projekt: WEU_P03

Quelle: QUE_025 - WEU FMP

	NH3	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100	ODOR_150	PM	PM25
Emissionszeit [h]:	8679	8679	0	0	0	0	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	1,044E-2	1,620E-1	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0 0,0% pm-1 0,0% pm-2 0,0% pm-u	0,000E+0 0,0% pm25-1
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	9,061E+1	1,406E+3	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0
Gesamt-Emission [kg oder MGE]:	1,109E+3	1,251E+5	3,113E+5	2,812E+3	5,052E+5	2,346E+2	2,125E+1
Gesamtzeit [h]:	8679						

WINDROSEN-PLOT:
Dörpen (DWD 6159)

ANZEIGE:
Windgeschwindigkeit
Windrichtung (aus Richtung)

BEMERKUNGEN:
Stationsdaten Koordinaten
(UTM, WGS84):

32U 387108
5868497

Windgeberhöhe: 10,0 m ü.
Grund

DATEN-ZEITRAUM:

Start-Datum: 01.01.2012 - 00:00
End-Datum: 31.12.2012 - 23:00

GESAMTANZAHL:

8648 Std.

WINDSTILLE:

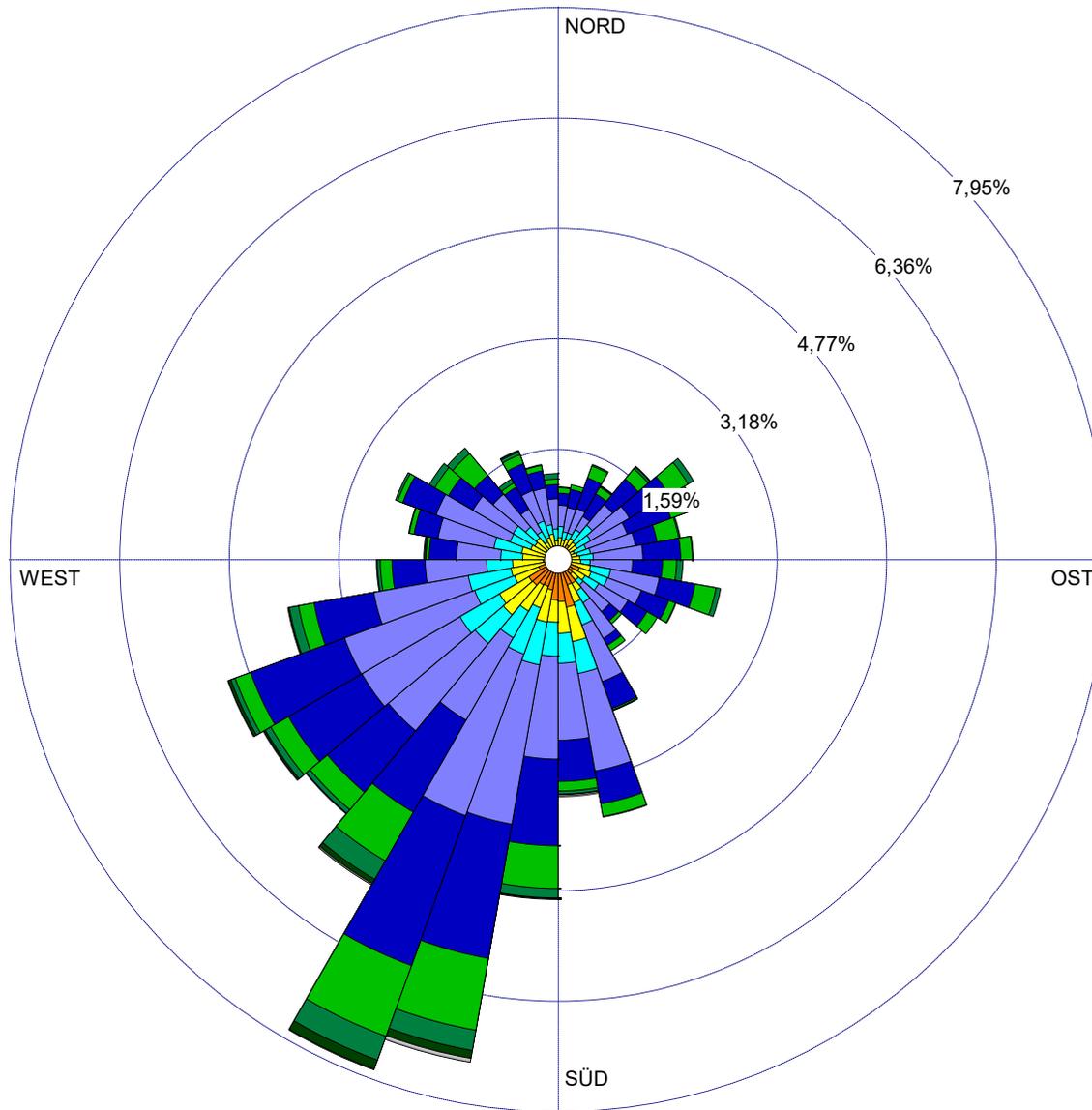
0,00%

MITTLERE WINDGESCHWINDIGKEIT:

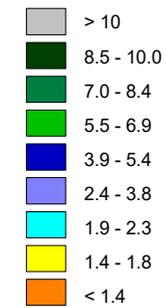
3,39 m/s

FIRMENNAME:

Fides Immissionsschutz &
Umweltgutachter GmbH



Windgeschw.
[m/s]



Windstille: 0,00%

Umlfd. Wind: 0,51%

FIDES
Immissionsschutz &
Umweltgutachter

PROJEKT-NR.:

Berechnung der Rauigkeitslänge z₀

Quellhöhe [m]		10
Radius um Quelle [m] (15-fache der Quellhöhe bzw. mindestens 150 m)		150
berücksichtigte Fläche [m ²]		70.686
berechnete Rauigkeitslänge z ₀ [m]		0,19
z ₀ [m]	Klasse (LBM-DE)	Fläche [m ²]
0,01	Strände, Dünen und Sandflächen (331); Wasserflächen (512)	0
0,02	Flächen mit spärlicher Vegetation (333); Salzwiesen (421); in der Gezeitenzone liegende Flächen (423); Gewässerläufe (511); Mündungsgebiete (522)	0
0,05	Abbauflächen (131); Deponien und Abraumhalden (132); Sport- und Freizeitanlagen (142); Gletscher und Dauerschneegebiete (335); Lagunen (521)	0
0,10	Flughäfen (124); nicht bewässertes Ackerland (211); Wiesen und Weiden (231); Brandflächen (334); Sümpfe (411); Torfmoore (412); Meere und Ozeane (523)	63.986
0,20	Straßen, Eisenbahn (122); städtische Grünflächen (141); Weinbauflächen (221); natürliches Grünland (321); Heiden und Moorheiden (322); Felsflächen ohne Vegetation (332)	0
0,50	Hafengebiete (123); Obst- und Beerenobstbestände (222); Wald-Strauch-Übergangsstadien (324)	0
1,00	Nicht durchgängig städtische Prägung (112); Industrie- und Gewerbeflächen (121); Baustellen (133)	6.700
1,50	Nadelwälder (312); Mischwälder (313)	0
2,00	Durchgängig städtische Prägung (111); Laubwälder (311);	0

2024-11-28 10:03:48

TalServer:C:\Projekte\Projekte_Austal3\UL\WEU_P03_GZ

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/UL/WEU_P03_GZ

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

===== Beginn der Eingabe

=====

```
> ti "WEU_P03_GZ" 'Projekt-Titel
> ux 32376547 'x-Koordinate des Bezugspunktes
> uy 5823923 'y-Koordinate des Bezugspunktes
> z0 0.20 'Rauigkeitslänge
> qs 2 'Qualitätsstufe
> az "C:\Projekte\Akterm\Doerpen_DWD_06159_2012.akterm" 'AKT-Datei
> ri ?
> dd 16.0 'Zellengröße (m)
> x0 -698.0 'x-Koordinate der l.u. Ecke des
Gitters
> nx 140 'Anzahl Gitterzellen in X-Richtung
> y0 -1078.0 'y-Koordinate der l.u. Ecke des
Gitters
> ny 140 'Anzahl Gitterzellen in Y-Richtung
> nz 0 'Anzahl Gitterzellen in Z-Richtung
> os
> 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 426.88 413.19 390.68 434.93
> yq 52.25 52.02 65.63 76.31
> hq 0.00 0.00 0.00 0.00
> aq 37.89 37.96 37.92 12.20
> bq 2.16 2.12 1.77 5.31
> cq 7.00 7.00 7.00 1.00
> wq 273.64 274.35 273.15 3.89
> dq 0.00 0.00 0.00 0.00
> vq 0.00 0.00 0.00 0.00
> tq 0.00 0.00 0.00 0.00
> lq 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000
> rq 0.00 0.00 0.00 0.00
> zq 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000
> sq 0.00 0.00 0.00 0.00
> rf 1.0000 1.0000 1.0000 1.0000
> nh3 0.00945 0.00868 0.01446 0.0029
> odor_050 706 648 1080 45
> odor_075 0 0 0 0
> odor_100 0 0 0 0
> odor_150 0 0 0 0
> pm-1 0.0002 0.00018 0.0003 0
```

```

> pm-2  0.00046          0.00042          0.0007          0
> pm-u  0.00152          0.0014          0.00233         0
> pm25-1 0.0002          0.00018         0.0003          0
===== 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.

AKTerm "C:/Projekte/Akterm/Doerpen_DWD_06159_2012.akterm" mit 8784 Zeilen,
 Format 3
 Niederschlags-Datei C:/Projekte/Projekte_Austal3/UL/WEU_P03_GZ/niederschlag.dmna
 eingelesen [1,8784].
 Es wird die Anemometerhöhe ha=4.0 m verwendet.
 Verfügbarkeit der AKTerm-Daten 98.5 %.

Prüfsumme AUSTAL 4b33f663
 Prüfsumme TALDIA adcc659c
 Prüfsumme SETTINGS b853d6c4
 Prüfsumme AKTerm bedcd4d3
 Gesamtniederschlag 773 mm in 1000 h.

```

=====
==

```

TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "nh3".
 TMT: 366 Mittel (davon ungültig: 0).
 TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/UL/WEU_P03_GZ/nh3-j00z" geschrieben.
 TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/UL/WEU_P03_GZ/nh3-j00s" geschrieben.
 TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/UL/WEU_P03_GZ/nh3-depz" geschrieben.
 TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/UL/WEU_P03_GZ/nh3-deps" geschrieben.
 TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/UL/WEU_P03_GZ/nh3-wetz" geschrieben.
 TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/UL/WEU_P03_GZ/nh3-wets" geschrieben.
 TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/UL/WEU_P03_GZ/nh3-dryz" geschrieben.
 TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/UL/WEU_P03_GZ/nh3-drys" geschrieben.
 TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "pm".
 TMT: 366 Mittel (davon ungültig: 0).
 TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/UL/WEU_P03_GZ/pm-j00z" geschrieben.
 TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/UL/WEU_P03_GZ/pm-j00s" geschrieben.
 TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/UL/WEU_P03_GZ/pm-t35z" geschrieben.
 TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/UL/WEU_P03_GZ/pm-t35s" geschrieben.
 TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/UL/WEU_P03_GZ/pm-t35i" geschrieben.
 TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/UL/WEU_P03_GZ/pm-t00z" geschrieben.
 TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/UL/WEU_P03_GZ/pm-t00s" geschrieben.
 TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/UL/WEU_P03_GZ/pm-t00i" geschrieben.
 TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/UL/WEU_P03_GZ/pm-depz" geschrieben.
 TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/UL/WEU_P03_GZ/pm-deps" geschrieben.
 TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/UL/WEU_P03_GZ/pm-wetz" geschrieben.
 TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/UL/WEU_P03_GZ/pm-wets" geschrieben.
 TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/UL/WEU_P03_GZ/pm-dryz" geschrieben.

TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/UL/WEU_P03_GZ/pm-drys" ausgeschrieben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "pm25".
TMT: 366 Mittel (davon ungültig: 0).
TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/UL/WEU_P03_GZ/pm25-j00z"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/UL/WEU_P03_GZ/pm25-j00s"
ausgeschrieben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor".
TMT: 366 Mittel (davon ungültig: 0).
TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/UL/WEU_P03_GZ/odor-j00z"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/UL/WEU_P03_GZ/odor-j00s"
ausgeschrieben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_050".
TMT: 366 Mittel (davon ungültig: 0).
TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/UL/WEU_P03_GZ/odor_050-j00z"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/UL/WEU_P03_GZ/odor_050-j00s"
ausgeschrieben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_075".
TMT: 366 Mittel (davon ungültig: 0).
TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/UL/WEU_P03_GZ/odor_075-j00z"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/UL/WEU_P03_GZ/odor_075-j00s"
ausgeschrieben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_100".
TMT: 366 Mittel (davon ungültig: 0).
TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/UL/WEU_P03_GZ/odor_100-j00z"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/UL/WEU_P03_GZ/odor_100-j00s"
ausgeschrieben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_150".
TMT: 366 Mittel (davon ungültig: 0).
TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/UL/WEU_P03_GZ/odor_150-j00z"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/UL/WEU_P03_GZ/odor_150-j00s"
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

=====

NH3 DEP : 199.1305 kg/(ha*a) (+/- 0.0%) bei x= 446 m, y= 82 m (72, 73)
NH3 DRY : 198.6277 kg/(ha*a) (+/- 0.0%) bei x= 446 m, y= 82 m (72, 73)
NH3 WET : 0.6127 kg/(ha*a) (+/- 0.1%) bei x= 398 m, y= 50 m (69, 71)
PM DEP : 0.0432 g/(m²*d) (+/- 0.0%) bei x= 398 m, y= 50 m (69, 71)
PM DRY : 0.0431 g/(m²*d) (+/- 0.0%) bei x= 398 m, y= 50 m (69, 71)
PM WET : 0.0001 g/(m²*d) (+/- 0.1%) bei x= 398 m, y= 34 m (69, 70)

=====
==

Maximalwerte, Konzentration bei z=1.5 m

=====

NH3 J00 : 43.14 µg/m³ (+/- 0.0%) bei x= 398 m, y= 50 m (69, 71)
PM J00 : 3.0 µg/m³ (+/- 0.0%) bei x= 398 m, y= 50 m (69, 71)
PM T35 : 5.0 µg/m³ (+/- 0.4%) bei x= 398 m, y= 50 m (69, 71)
PM T00 : 9.7 µg/m³ (+/- 0.4%) bei x= 382 m, y= 50 m (68, 71)
PM25 J00 : 1.0 µg/m³ (+/- 0.0%) bei x= 398 m, y= 50 m (69, 71)

Maximalwert der Geruchsstundenhäufigkeit bei z=1.5 m

=====

ODOR J00 : 100.0 % (+/- 0.0) bei x= 398 m, y= 34 m (69, 70)
ODOR_050 J00 : 100.0 % (+/- 0.0) bei x= 398 m, y= 34 m (69, 70)
ODOR_075 J00 : 0.0 % (+/- 0.0)
ODOR_100 J00 : 0.0 % (+/- 0.0)
ODOR_150 J00 : 0.0 % (+/- 0.0)
ODOR_MOD J00 : 50.0 % (+/- ?) bei x= 398 m, y= 34 m (69, 70)

=====
==

2024-11-28 17:16:28 AUSTAL beendet.

2024-11-28 10:04:36

TalServer:C:\Projekte\Projekte_Austal3\UL\WEU_P03

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/UL/WEU_P03

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

===== Beginn der Eingabe

=====

```
> ti "WEU_P02" 'Projekt-Titel
> ux 32376547 'x-Koordinate des Bezugspunktes
> uy 5823923 'y-Koordinate des Bezugspunktes
> z0 0.20 'Rauigkeitslänge
> qs 2 'Qualitätsstufe
> az "C:\Projekte\Akterm\Doerpen_DWD_06159_2012.akterm" 'AKT-Datei
> ri ?
> dd 16.0 'Zellengröße (m)
> x0 -1350.0 'x-Koordinate der l.u. Ecke des
Gitters
> nx 162 'Anzahl Gitterzellen in X-Richtung
> y0 -1009.0 'y-Koordinate der l.u. Ecke des
Gitters
> ny 140 'Anzahl Gitterzellen in Y-Richtung
> nz 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 -9.21 35.72 14.78 654.66
691.12 697.50 118.05 31.82 27.95
426.88 413.19 686.76 535.62
662.85 40.72 57.46 91.45 93.43
390.68 42.05 434.93
> yq -32.40 42.10 52.23 -296.09
-275.36 -319.56 -431.15 -399.77 -429.11
52.25 52.02 173.25 246.08
184.38 864.27 837.23 893.79 869.38
65.63 835.61 76.31
> hq 10.00 0.00 0.00 0.00
0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
0.00 0.00 0.00 0.00
> aq 0.00 94.35 94.43 47.18
2.74 11.39 22.70 8.03 9.42
37.89 37.96 13.90 9.01
11.11 1.48 24.28 28.37 8.90
37.92 11.17 12.20
> bq 0.00 7.52 6.96 14.40
```

1.66		11.30		9.70		2.24		2.39
	2.16		2.12		7.57		5.28	
10.70		32.50		1.57		2.27		8.58
	1.77		16.03		5.31			
> cq 0.00		2.00		2.00		6.00		
6.00		3.00		2.00		2.00		7.00
	7.00		7.00		5.00		7.00	
3.00		2.00		8.00		1.50		3.00
	7.00		6.00		1.00			
> wq 0.00		243.94		244.44		291.37		
5.71		281.04		3.45		287.82		280.01
	273.64		274.35		-146.44		234.87	
242.18		271.16		1.86		2.29		268.88
	273.15		270.00		3.89			
> dq 0.80		0.00		0.00		0.00		
0.00		0.00		0.00		0.00		0.00
	0.00		0.00		0.00		0.00	
0.00		0.00		0.00		0.00		0.00
	0.00		0.00		0.00			
> vq 7.00		0.00		0.00		0.00		
0.00		0.00		0.00		0.00		0.00
	0.00		0.00		0.00		0.00	
0.00		0.00		0.00		0.00		0.00
	0.00		0.00		0.00			
> tq 0.00		0.00		0.00		0.00		
0.00		0.00		0.00		0.00		0.00
	0.00		0.00		0.00		0.00	
0.00		0.00		0.00		0.00		0.00
	0.00		0.00		0.00			
> lq 0.0000		0.0000		0.0000		0.0000		
0.0000		0.0000		0.0000		0.0000		0.0000
	0.0000		0.0000		0.0000		0.0000	
0.0000		0.0000		0.0000		0.0000		0.0000
	0.0000		0.0000		0.0000			
> rq 0.00		0.00		0.00		0.00		
0.00		0.00		0.00		0.00		0.00
	0.00		0.00		0.00		0.00	
0.00		0.00		0.00		0.00		0.00
	0.00		0.00		0.00			
> zq 0.0000		0.0000		0.0000		0.0000		
0.0000		0.0000		0.0000		0.0000		0.0000
	0.0000		0.0000		0.0000		0.0000	
0.0000		0.0000		0.0000		0.0000		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		0.00	
0.00		0.00		0.00		0.00		0.00
	0.00		0.00		0.00			
> rf 1.0000		1.0000		1.0000		1.0000		
1.0000		1.0000		1.0000		1.0000		1.0000
	1.0000		1.0000		1.0000		1.0000	
1.0000		1.0000		1.0000		1.0000		1.0000
	1.0000		1.0000		1.0000			

```

> nh3  0          0          0          0          0
0      0.00945    0.00868    0          0          0
0      0.01446    0          0.0029    0          0
> odor_050 0      0          0          398        0          0
0      706        648        302        0          45         0
0      1080       780        45         45         0          0
> odor_075 0      0          0          0          0          4564
1350   1239      0          0          0          0          0
1239   0          0          0          553        0          0
0      401        0          0          0          0          616
> odor_100 0      0          0          0          0          0
0      0          0          0          0          0          0
0      0          0          0          0          90         0
0      0          0          0          0          0          0
> odor_150 4500   225        225        0          0          0
0      0          0          0          3240       0          3240
0      0          0          0          0          4740      0
0      0          0          0          0          0          0
> pm-1  0          0          0          0          0          0
0      0.0002     0.00018    0          0          0          0
0      0.0003     0          0          0          0          0
> pm-2  0          0          0          0          0          0
0      0.00046    0.00042    0          0          0          0
0      0.0007     0          0          0          0          0
> pm-u  0          0          0          0          0          0
0      0.00152    0.0014     0          0          0          0
0      0.00233    0          0          0          0          0
> pm25-1 0      0          0          0          0          0
0      0.0002     0.00018    0          0          0          0
0      0.0003     0          0          0          0          0

```

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

>>> Abweichung vom Standard (Option NOSTANDARD)!

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

Die Höhe hq der Quelle 6 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 7 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 8 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 9 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 10 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 11 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 12 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 13 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 14 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 15 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 16 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 17 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 18 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 19 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 20 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 21 beträgt weniger als 10 m.

AKTerm "C:/Projekte/Akterm/Doerpen_DWD_06159_2012.akterm" mit 8784 Zeilen,
Format 3

Niederschlags-Datei C:/Projekte/Projekte_Austal3/UL/WEU_P03/niederschlag.dmna
eingelesen [1,8784].

Es wird die Anemometerhöhe ha=4.0 m verwendet.

Verfügbarkeit der AKTerm-Daten 98.5 %.

Prüfsumme AUSTAL 4b33f663
Prüfsumme TALDIA adcc659c
Prüfsumme SETTINGS b853d6c4
Prüfsumme AKTerm bedcd4d3
Gesamtniederschlag 773 mm in 1000 h.

=====
==

TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "nh3".

TMT: 366 Mittel (davon ungültig: 0).

TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/UL/WEU_P03/nh3-j00z" geschrieben.

TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/UL/WEU_P03/nh3-j00s" geschrieben.

TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/UL/WEU_P03/nh3-depz" geschrieben.

TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/UL/WEU_P03/nh3-deps" geschrieben.

TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/UL/WEU_P03/nh3-wetz" geschrieben.

TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/UL/WEU_P03/nh3-wets" geschrieben.

TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/UL/WEU_P03/nh3-dryz" geschrieben.

TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/UL/WEU_P03/nh3-drys" geschrieben.

TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "pm".

TMT: 366 Mittel (davon ungültig: 0).

TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/UL/WEU_P03/pm-j00z" geschrieben.

TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/UL/WEU_P03/pm-j00s" geschrieben.

TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/UL/WEU_P03/pm-t35z" geschrieben.

TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/UL/WEU_P03/pm-t35s" geschrieben.

TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/UL/WEU_P03/pm-t35i" geschrieben.

TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/UL/WEU_P03/pm-t00z" geschrieben.

TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/UL/WEU_P03/pm-t00s" geschrieben.

TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/UL/WEU_P03/pm-t00i" geschrieben.

TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/UL/WEU_P03/pm-depz" geschrieben.

TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/UL/WEU_P03/pm-deps" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/UL/WEU_P03/pm-wetz" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/UL/WEU_P03/pm-wets" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/UL/WEU_P03/pm-dryz" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/UL/WEU_P03/pm-drys" ausgeschrieben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "pm25".
TMT: 366 Mittel (davon ungültig: 0).
TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/UL/WEU_P03/pm25-j00z" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/UL/WEU_P03/pm25-j00s" ausgeschrieben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor".
TMT: 366 Mittel (davon ungültig: 0).
TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/UL/WEU_P03/odor-j00z" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/UL/WEU_P03/odor-j00s" ausgeschrieben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_050".
TMT: 366 Mittel (davon ungültig: 0).
TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/UL/WEU_P03/odor_050-j00z" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/UL/WEU_P03/odor_050-j00s" ausgeschrieben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_075".
TMT: 366 Mittel (davon ungültig: 0).
TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/UL/WEU_P03/odor_075-j00z" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/UL/WEU_P03/odor_075-j00s" ausgeschrieben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_100".
TMT: 366 Mittel (davon ungültig: 0).
TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/UL/WEU_P03/odor_100-j00z" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/UL/WEU_P03/odor_100-j00s" ausgeschrieben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_150".
TMT: 366 Mittel (davon ungültig: 0).
TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/UL/WEU_P03/odor_150-j00z" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/UL/WEU_P03/odor_150-j00s" 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

=====

NH3 DEP : 141.4056 kg/(ha*a) (+/- 0.0%) bei x= 418 m, y= 39 m (111, 66)
NH3 DRY : 140.8462 kg/(ha*a) (+/- 0.0%) bei x= 418 m, y= 39 m (111, 66)
NH3 WET : 0.5810 kg/(ha*a) (+/- 0.1%) bei x= 434 m, y= 39 m (112, 66)
PM DEP : 0.0388 g/(m²*d) (+/- 0.0%) bei x= 418 m, y= 39 m (111, 66)
PM DRY : 0.0388 g/(m²*d) (+/- 0.0%) bei x= 418 m, y= 39 m (111, 66)
PM WET : 0.0001 g/(m²*d) (+/- 0.1%) bei x= 386 m, y= 55 m (109, 67)

=====

==

Maximalwerte, Konzentration bei z=1.5 m

=====

NH3 J00 : 39.86 µg/m³ (+/- 0.0%) bei x= 418 m, y= 39 m (111, 66)
PM J00 : 2.8 µg/m³ (+/- 0.0%) bei x= 418 m, y= 39 m (111, 66)
PM T35 : 4.5 µg/m³ (+/- 0.4%) bei x= 418 m, y= 39 m (111, 66)
PM T00 : 11.8 µg/m³ (+/- 0.4%) bei x= 386 m, y= 55 m (109, 67)
PM25 J00 : 0.9 µg/m³ (+/- 0.0%) bei x= 418 m, y= 39 m (111, 66)

Maximalwert der Geruchsstundenhäufigkeit bei z=1.5 m

=====

ODOR J00 : 100.0 % (+/- 0.0) bei x= 34 m, y= -441 m (87, 36)
ODOR_050 J00 : 100.0 % (+/- 0.0) bei x= 50 m, y= 871 m (88,118)
ODOR_075 J00 : 100.0 % (+/- 0.0) bei x= 98 m, y= 871 m (91,118)
ODOR_100 J00 : 79.8 % (+/- 0.0) bei x= 114 m, y= 903 m (92,120)
ODOR_150 J00 : 100.0 % (+/- 0.0) bei x= 34 m, y= -441 m (87, 36)
ODOR_MOD J00 : 100.0 % (+/- ?) bei x= -14 m, y= -25 m (84, 62)

=====

==

2024-11-29 03:22:19 AUSTAL beendet.

Auswertung Analyse-Punkte

Projekt: WEU_P02

1	Analyse-Punkte: ANP_1	X [m]: 376541,32	Y [m]: 5824255,84
---	-----------------------	------------------	-------------------

Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

Stoff	Kenngroesse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
N	DEPF	0,174844	kg/(ha*a)	
NH3: Ammoniak	J00	0,08	µg/m³	0,6 %
NH3: Ammoniak	J00F	0,08048	µg/m³	
NH3: Ammoniak	DEP	0,21	kg/(ha*a)	1,1 %
NH3: Ammoniak	DEPF	0,21231	kg/(ha*a)	
NH3: Ammoniak	DRY	0,205	kg/(ha*a)	1,1 %
NH3: Ammoniak	DRYF	0,207255	kg/(ha*a)	
NH3: Ammoniak	WET	0,005	kg/(ha*a)	0,4 %
NH3: Ammoniak	WETF	0,00502	kg/(ha*a)	
N[FELD]	DEPF	0,260155	kg/(ha*a)	
N[MESO]	DEPF	0,208951	kg/(ha*a)	
N[WALD]	DEPF	0,345495	kg/(ha*a)	
ODOR: Geruchsstoff (unbewertet)	ASW	10,2	%	0,1 %
ODOR: Geruchsstoff (unbewertet)	ASWF	10,3	%	
ODOR: Geruchsstoff (unbewertet)	J00	9,6	%	0,1 %
ODOR: Geruchsstoff (unbewertet)	J00F	9,7	%	
ODOR_050: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 0.50)	ASW	0,9	%	0 %
ODOR_050: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 0.50)	ASWF	0,9	%	
ODOR_050: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 0.50)	J00	0,8	%	0 %
ODOR_050: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 0.50)	J00F	0,8	%	
ODOR_075: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 0.75)	ASW	0,9	%	0 %
ODOR_075: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 0.75)	ASWF	0,9	%	
ODOR_075: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 0.75)	J00	0,8	%	0 %

Projektdatei: C:\Projekte\Projekte_Austal3\Weser_Ems_24\WEU_P03\WEU_P03.aus

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

02.12.2024

Seite 1 von 5

Auswertung Analyse-Punkte

Projekt: WEU_P02

1 Analyse-Punkte: ANP_1

X [m]: 376541,32

Y [m]: 5824255,84

Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

Stoff	Kenngroesse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
ODOR_075: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 0.75)	J00F	0,8	%	
ODOR_100: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 1.00)	ASW	0	%	0 %
ODOR_100: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 1.00)	ASWF	0	%	
ODOR_100: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 1.00)	J00	0	%	0 %
ODOR_100: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 1.00)	J00F	0	%	
ODOR_150: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 1.50)	ASW	7,5	%	0,1 %
ODOR_150: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 1.50)	ASWF	7,6	%	
ODOR_150: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 1.50)	J00	7,1	%	0,1 %
ODOR_150: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 1.50)	J00F	7,2	%	
ODOR_MOD	ASW	13,7	%	
ODOR_MOD	J00	12,9	%	
PM: Partikel	J00	0	µg/m ³	0,6 %
PM: Partikel	J00F	0	µg/m ³	
PM: Partikel	DEP	0	g/(m ² *d)	1 %
PM: Partikel	DEPF	0	g/(m ² *d)	
PM: Partikel	T00	0,2	µg/m ³	3,2 %
PM: Partikel	T00F	0,2064	µg/m ³	
PM: Partikel	T35	0	µg/m ³	4 %
PM: Partikel	T35F	0	µg/m ³	
PM: Partikel	DRY	0	g/(m ² *d)	1 %
PM: Partikel	DRYF	0	g/(m ² *d)	
PM: Partikel	WET	0	g/(m ² *d)	0,4 %
PM: Partikel	WETF	0	g/(m ² *d)	

Auswertung Analyse-Punkte

Projekt: WEU_P02

1	Analyse-Punkte: ANP_1	X [m]: 376541,32	Y [m]: 5824255,84
----------	------------------------------	-------------------------	--------------------------

Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

Stoff	Kenngrösse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
PM25: Staub	J00	0	µg/m³	0,6 %
PM25: Staub	J00F	0	µg/m³	

2	Analyse-Punkte: ANP_2	X [m]: 377184,55	Y [m]: 5823880,22
----------	------------------------------	-------------------------	--------------------------

Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

Stoff	Kenngrösse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
N	DEPF	0,762346	kg/(ha*a)	
NH3: Ammoniak	J00	0,32	µg/m³	0,3 %
NH3: Ammoniak	J00F	0,32096	µg/m³	
NH3: Ammoniak	DEP	0,9211	kg/(ha*a)	0,5 %
NH3: Ammoniak	DEPF	0,925706	kg/(ha*a)	
NH3: Ammoniak	DRY	0,9036	kg/(ha*a)	0,5 %
NH3: Ammoniak	DRYF	0,908118	kg/(ha*a)	
NH3: Ammoniak	WET	0,0174	kg/(ha*a)	0,4 %
NH3: Ammoniak	WETF	0,0174696	kg/(ha*a)	
N[FELD]	DEPF	1,13618	kg/(ha*a)	
N[MESO]	DEPF	0,911821	kg/(ha*a)	
N[WALD]	DEPF	1,51011	kg/(ha*a)	
ODOR: Geruchsstoff (unbewertet)	ASW	25	%	0,1 %
ODOR: Geruchsstoff (unbewertet)	ASWF	25,1	%	
ODOR: Geruchsstoff (unbewertet)	J00	25	%	0,1 %

Auswertung Analyse-Punkte

Projekt: WEU_P02

2 Analyse-Punkte: ANP_2

X [m]: 377184,55

Y [m]: 5823880,22

Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

Stoff	Kenngroesse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
ODOR: Geruchsstoff (unbewertet)	J00F	25,1	%	
ODOR_050: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 0.50)	ASW	5,1	%	0,1 %
ODOR_050: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 0.50)	ASWF	5,2	%	
ODOR_050: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 0.50)	J00	3,7	%	0 %
ODOR_050: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 0.50)	J00F	3,7	%	
ODOR_075: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 0.75)	ASW	12	%	0,1 %
ODOR_075: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 0.75)	ASWF	12,1	%	
ODOR_075: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 0.75)	J00	13,6	%	0,1 %
ODOR_075: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 0.75)	J00F	13,7	%	
ODOR_100: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 1.00)	ASW	0	%	0 %
ODOR_100: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 1.00)	ASWF	0	%	
ODOR_100: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 1.00)	J00	0	%	0 %
ODOR_100: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 1.00)	J00F	0	%	
ODOR_150: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 1.50)	ASW	5,7	%	0,1 %
ODOR_150: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 1.50)	ASWF	5,8	%	
ODOR_150: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 1.50)	J00	5,4	%	0,1 %
ODOR_150: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 1.50)	J00F	5,5	%	
ODOR_MOD	ASW	22,1	%	
ODOR_MOD	J00	22,2	%	
PM: Partikel	J00	0	µg/m ³	0,3 %
PM: Partikel	J00F	0	µg/m ³	
PM: Partikel	DEP	0,0001	g/(m ² *d)	0,4 %
PM: Partikel	DEPF	0,0001004	g/(m ² *d)	

Projektdatei: C:\Projekte\Projekte_Austal3\Weser_Ems_24\WEU_P03\WEU_P03.aus

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

02.12.2024

Seite 4 von 5

Auswertung Analyse-Punkte

Projekt: WEU_P02

2 Analyse-Punkte: ANP_2

X [m]: 377184,55

Y [m]: 5823880,22

Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

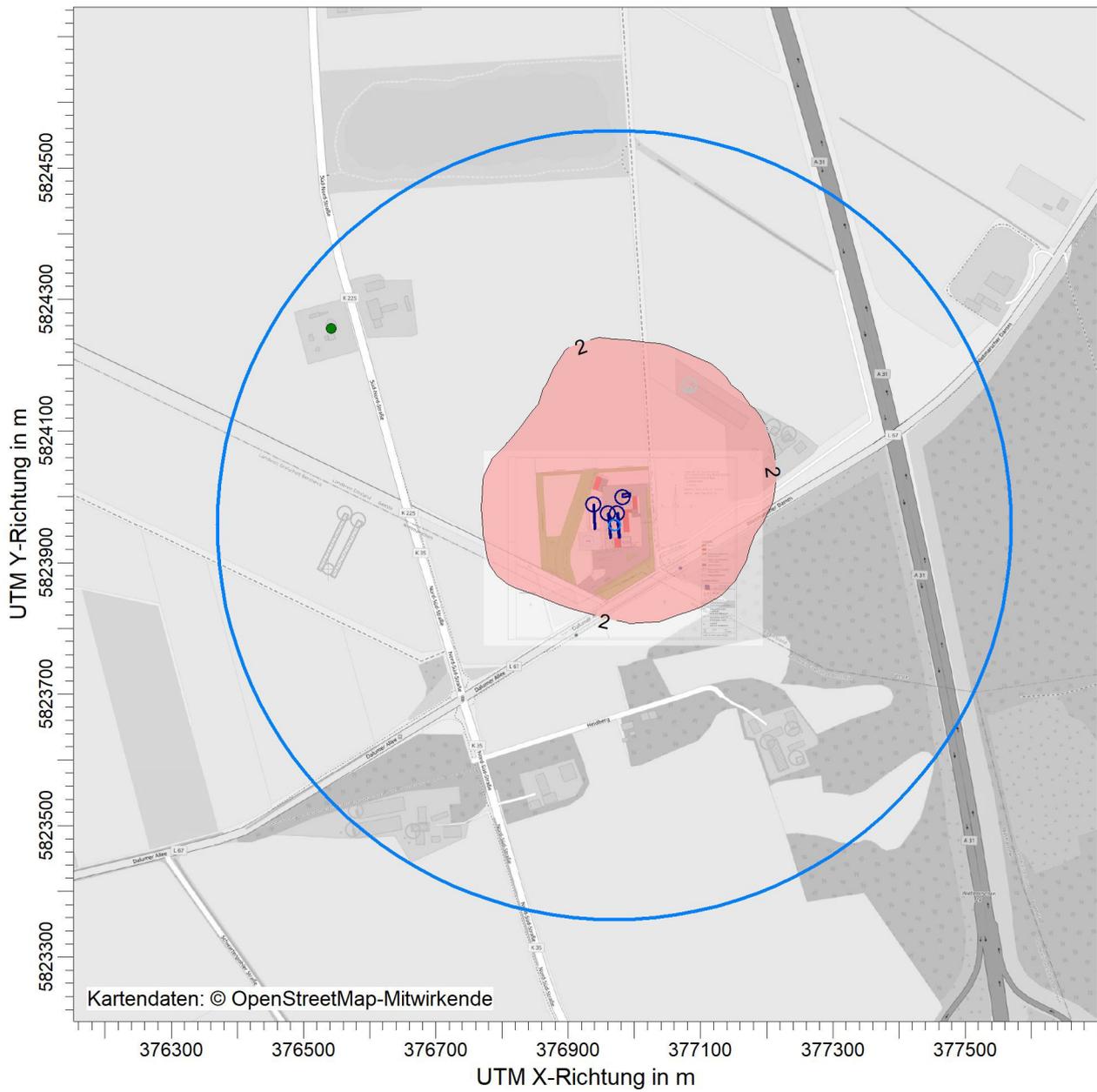
Stoff	Kenngroesse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
PM: Partikel	T00	0,2	µg/m ³	2,3 %
PM: Partikel	T00F	0,2046	µg/m ³	
PM: Partikel	T35	0,1	µg/m ³	2,5 %
PM: Partikel	T35F	0,1025	µg/m ³	
PM: Partikel	DRY	0,0001	g/(m ² *d)	0,4 %
PM: Partikel	DRYF	0,0001004	g/(m ² *d)	
PM: Partikel	WET	0	g/(m ² *d)	0,3 %
PM: Partikel	WETF	0	g/(m ² *d)	
PM25: Staub	J00	0	µg/m ³	0,3 %
PM25: Staub	J00F	0	µg/m ³	

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 4: Gesamtzusatzbelastung an Geruchsmissionen

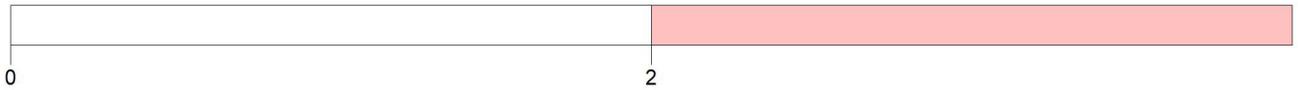
PROJEKT-TITEL:



ODOR_MOD / J00z: Jahres-Häufigkeit von bewerteten Geruchsstunden / 0 - 3m

%

ODOR_MOD J00: Max = 50,0 %



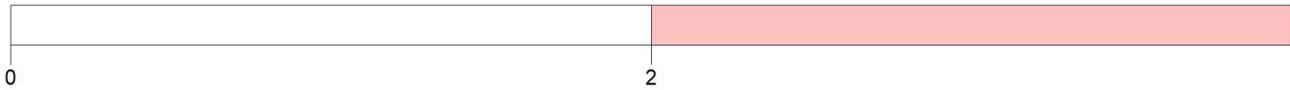
Gesamtzusatzbelastung an Geruchsimmisionen 2%-Isolinie und 600 m Radius	STOFF: ODOR_MOD		FIRMENNAME: Fides Immissionsschutz & Umweltgutachter GmbH	
	EINHEITEN: %		BEARBEITER: UL	
	QUELLEN: 25		MAßSTAB: 1:10.000 0 0,3 km	
	AUSGABE-TYP: ODOR_MOD J00		DATUM: 02.12.2024	

PROJEKT-TITEL:



ODOR_MOD / J00z: Jahres-Häufigkeit von bewerteten Geruchsstunden / 0 - 3m %

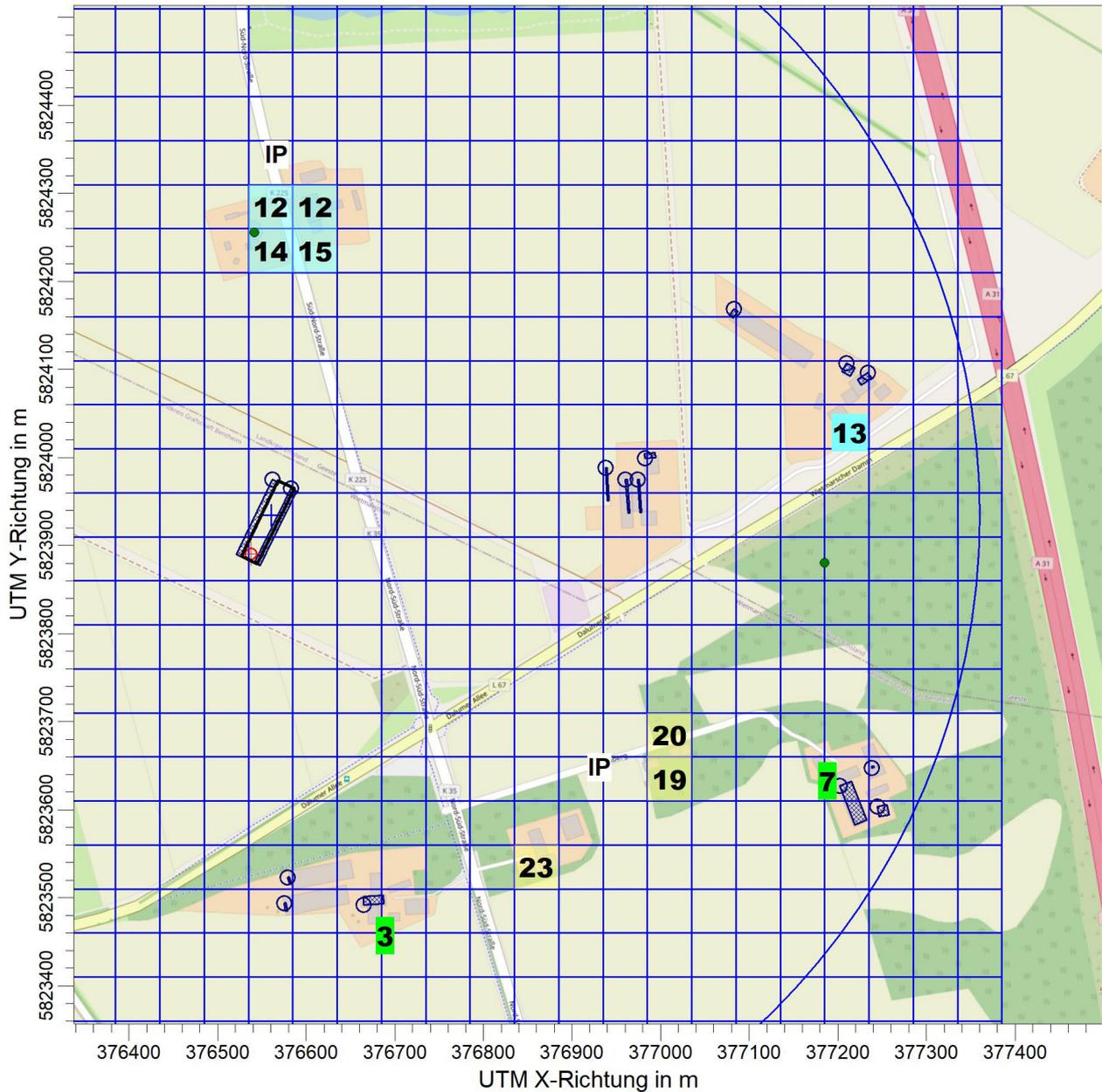
ODOR_MOD J00: Max = 75,0 %



Gesamtzusatzbelastung an Geruchsimmissionen 2%-Isolinie LW Theismann	STOFF:		FIRMENNAME:	
	ODOR_MOD		Fides Immissionsschutz & Umweltgutachter GmbH	
	EINHEITEN:		BEARBEITER:	
	%		UL	
QUELLEN:		MAßSTAB:		24 1:10.000 0  0,3 km
24				
AUSGABE-TYP:		DATUM:		PROJEKT-NR.:
ODOR_MOD J00		22.11.2024		GS24293.1+2

Anlage 5: Gesamtbelastung an Geruchsmissionen

PROJEKT-TITEL:



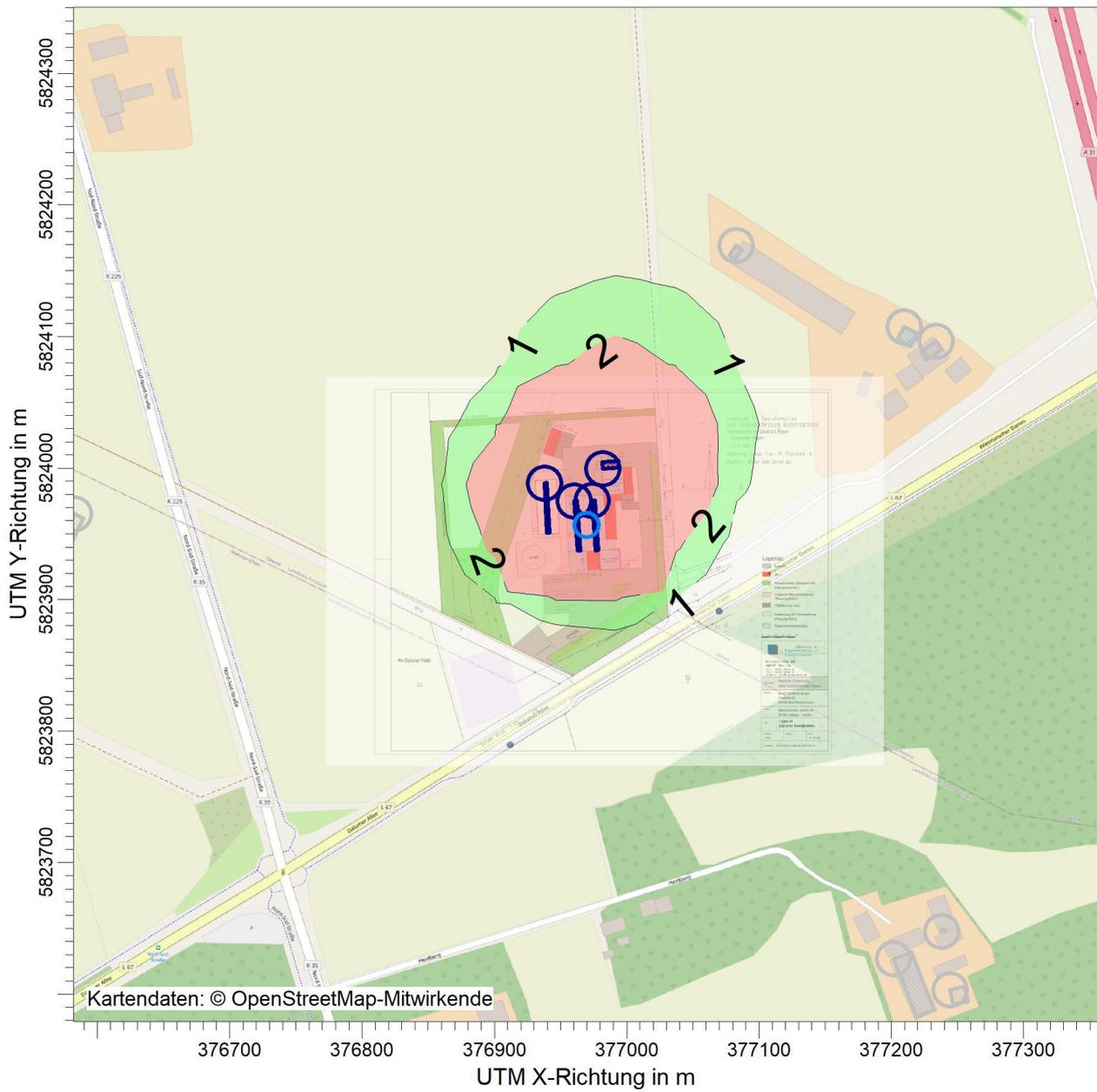
ODOR_MOD / ASWz: Jahres-Häufigkeit von Geruchstunden (Auswertung) / 0 - 3m %
 ODOR_MOD ASW: Max = 23 (X = 376860,00 m, Y = 5823535,00 m)



Gesamtbelastung an Geruchsimmisionen	STOFF:		FIRMENNAME:	
	ODOR_MOD		Fides Immissionsschutz & Umweltgutachter GmbH	
	EINHEITEN:		BEARBEITER:	
	%		UL	
QUELLEN:		MAßSTAB:		
25		1:7.500		
AUSGABE-TYP:		DATUM:		
ODOR_MOD ASW		02.12.2024		
		PROJEKT-NR.:		
		GS24293.1+2		

Anlage 6: Gesamtzusatzbelastung an Ammoniakkonzentration und Stickstoffdeposition

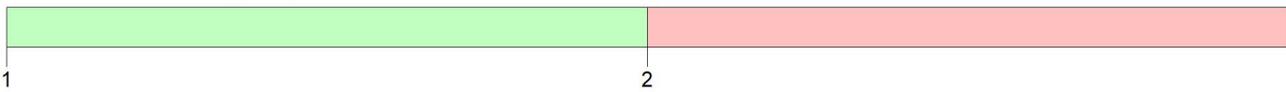
PROJEKT-TITEL:



NH3 / J00z: Jahresmittel der Konzentration / 0 - 3m

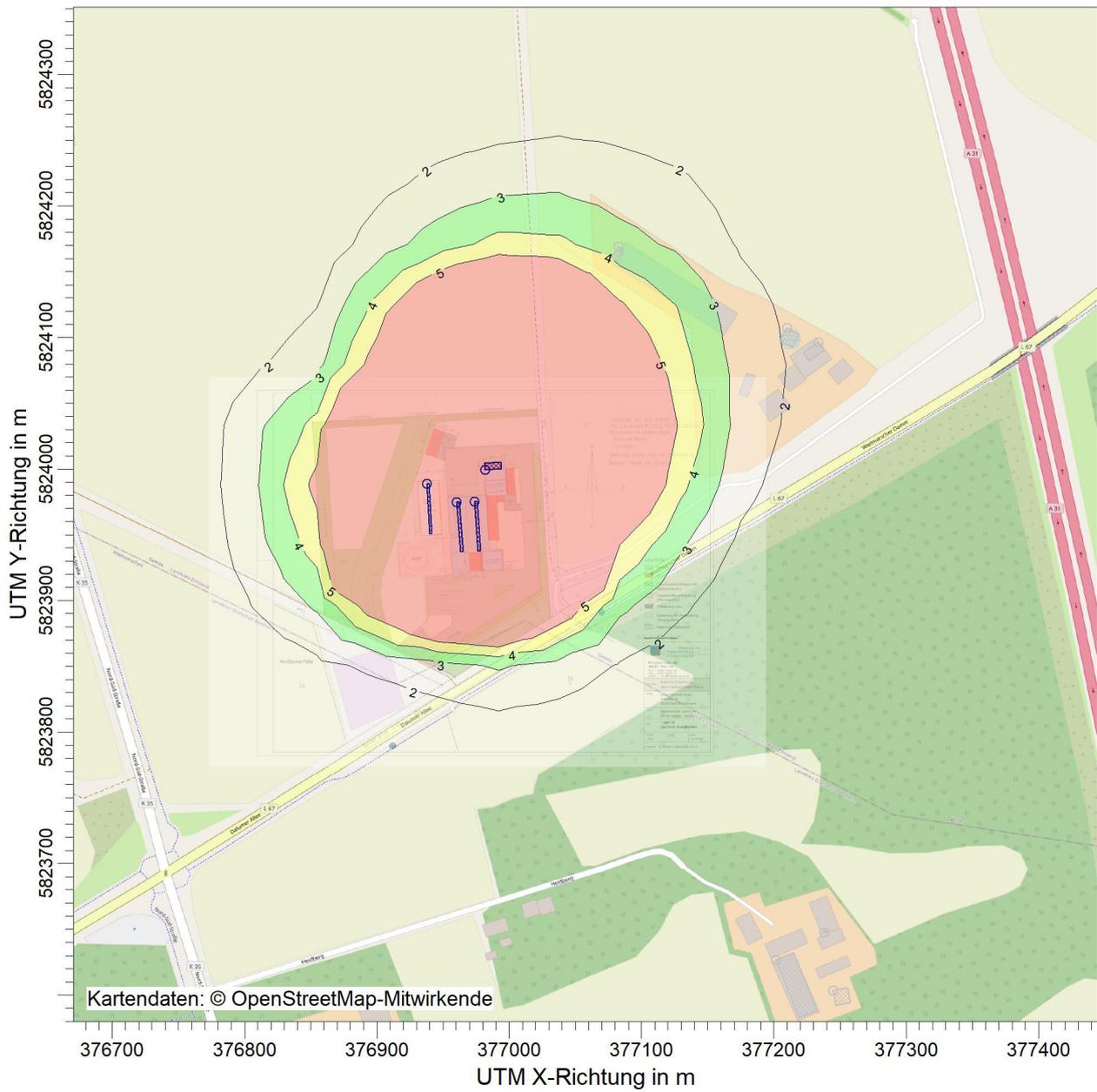
µg/m³

NH3 J00: Max = 43,14 µg/m³ (X = 376945,00 m, Y = 5823973,00 m)



Gesamtzusatzbelastung an Ammoniakkonzentration	STOFF: NH3		FIRMENNAME: Fides Immissionsschutz & Umweltgutachter GmbH	
	EINHEITEN: µg/m³		BEARBEITER: UL	
	QUELLEN: 25		MAßSTAB: 1:5.000 0 0,1 km	
	AUSGABE-TYP: NH3 J00		DATUM: 02.12.2024	

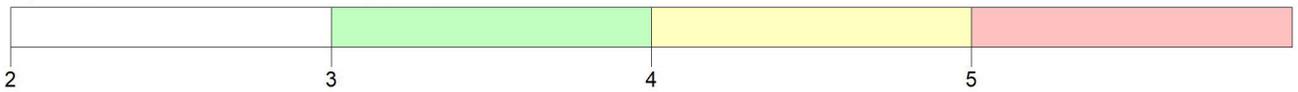
PROJEKT-TITEL:



N[WALD] / DEPF: Jahresmittel der Dep. inkl. stat. Fehler / 0 - 3m

kg/(ha*a)

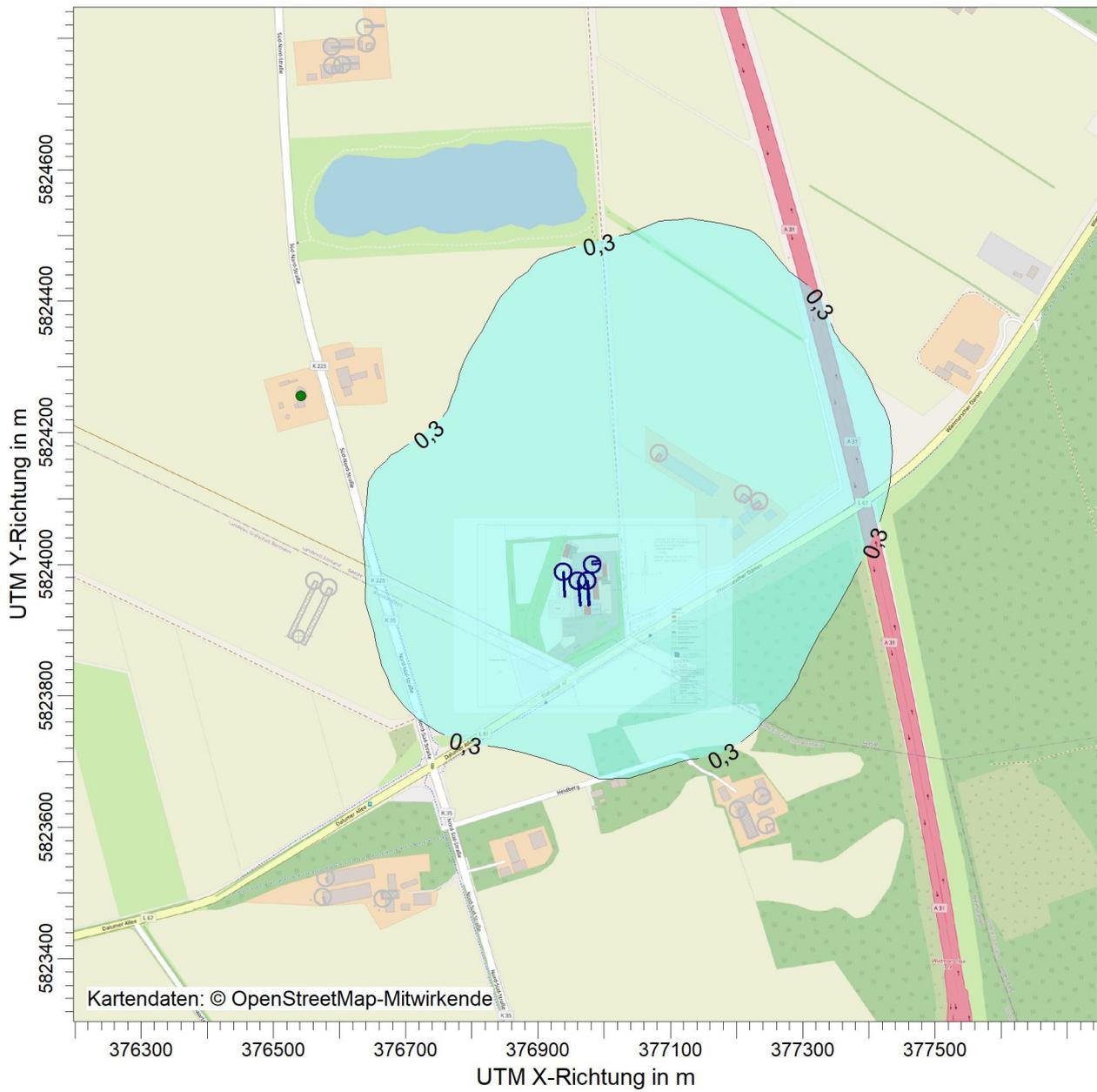
N[WALD] DEP: Max = 327,5659905 kg/(ha*a) (X = 376993,00 m, Y = 5824005,00 m)



Gesamtzusatzbelastung an Stickstoffdeposition vd = 0,02 m/s	STOFF:		FIRMENNAME:	
	N[WALD]		Fides Immissionsschutz & Umweltgutachter GmbH	
	EINHEITEN:		BEARBEITER:	
	kg/(ha*a)		UL	
QUELLEN:		MAßSTAB:		25 1:5.000
25		0,1 km		
AUSGABE-TYP:		DATUM:		PROJEKT-NR.:
N[WALD] DEP		02.12.2024		GS24293.1+2

Anlage 7: Zusatzbelastung an Stickstoffdeposition bzgl. Gebieten mit gemeinschaftlicher Bedeutung

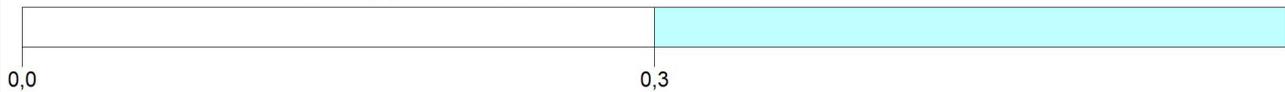
PROJEKT-TITEL:



N / DEPF: Jahresmittel der Dep. inkl. stat. Fehler / 0 - 3m

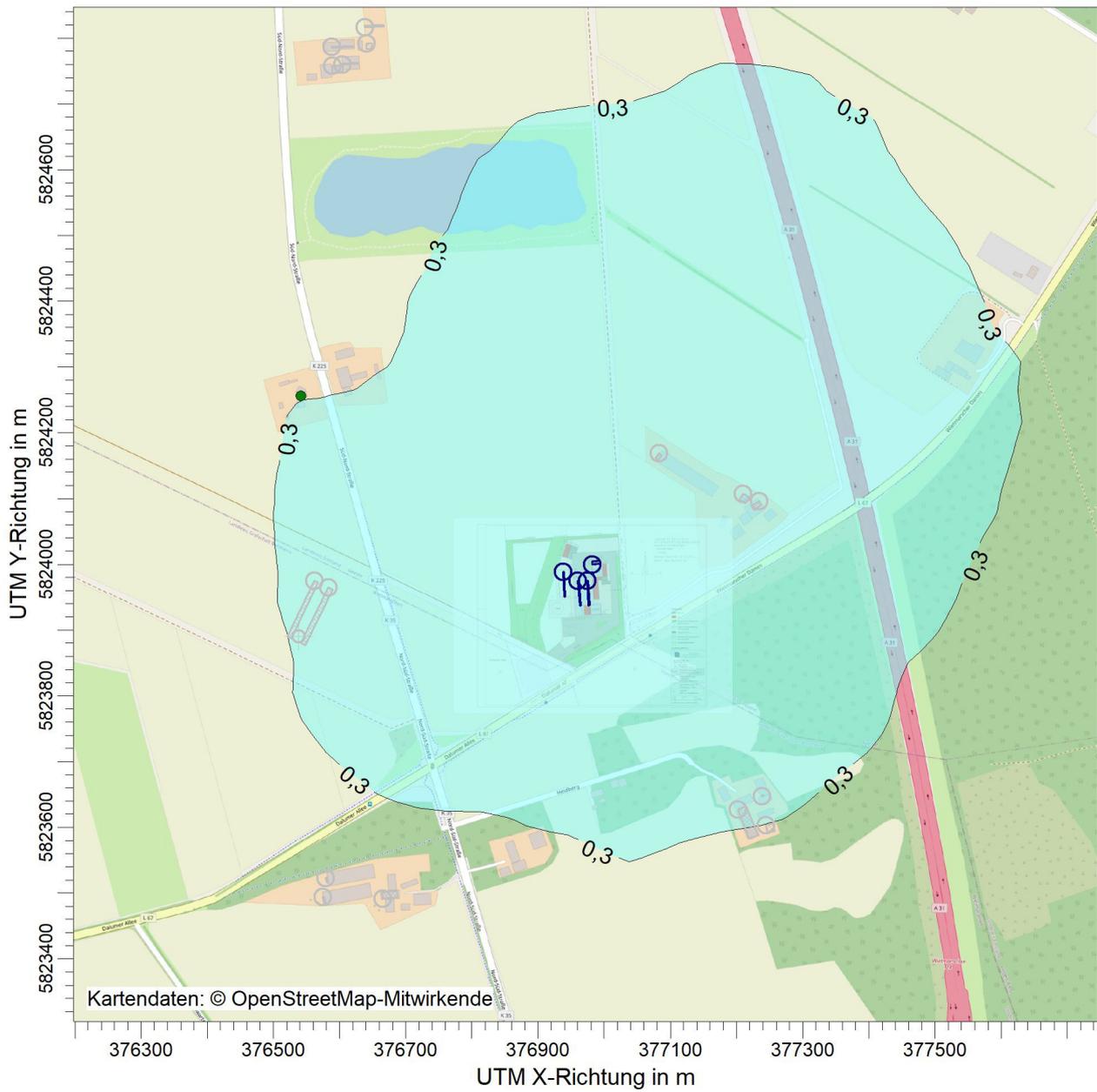
kg/(ha*a)

N DEP: Max = 163,9898235 kg/(ha*a) (X = 376993,00 m, Y = 5824005,00 m)



Zusatzbelastung an Stickstoffdeposition vd = 0,01 m/s bzgl. Gebieten mit gemeinschaftlicher Bedeutung	STOFF:		FIRMENNAME:	
	N		Fides Immissionsschutz & Umweltgutachter GmbH	
	EINHEITEN:		BEARBEITER:	
	kg/(ha*a)		UL	
QUELLEN:		MAßSTAB:		
25		1:10.000		
AUSGABE-TYP:		DATUM:		
N DEP		02.12.2024		
			PROJEKT-NR.: GS24293.1+2	

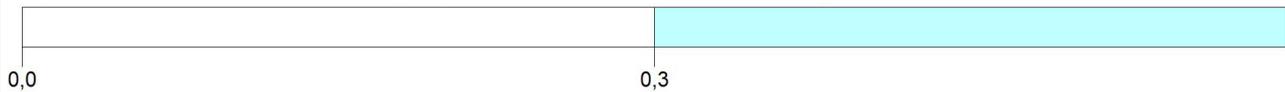
PROJEKT-TITEL:



N[WALD] / DEPf: Jahresmittel der Dep. inkl. stat. Fehler / 0 - 3m

kg/(ha*a)

N[WALD] DEP: Max = 327,5659905 kg/(ha*a) (X = 376993,00 m, Y = 5824005,00 m)



Zusatzbelastung an Stickstoffdeposition vd = 0,02 m/s bzgl. Gebieten mit gemeinschaftlicher Bedeutung	STOFF:		FIRMENNAME:	
	N[WALD]		Fides Immissionsschutz & Umweltgutachter GmbH	
	EINHEITEN:		BEARBEITER:	
	kg/(ha*a)		UL	
QUELLEN:		MAßSTAB:		VIDES Immissionsschutz & Umweltgutachter
25		1:10.000		
		0 0,3 km		
AUSGABE-TYP:		DATUM:		PROJEKT-NR.:
N[WALD] DEP		02.12.2024		GS24293.1+2

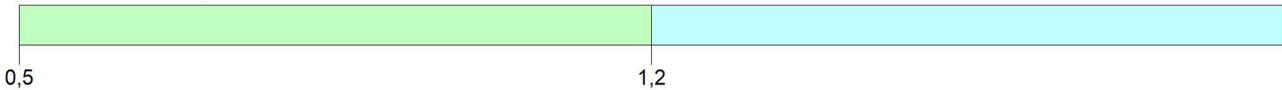
Anlage 8: Gesamtzusatzbelastung an Staubkonzentration und Staubniederschlag

PROJEKT-TITEL:



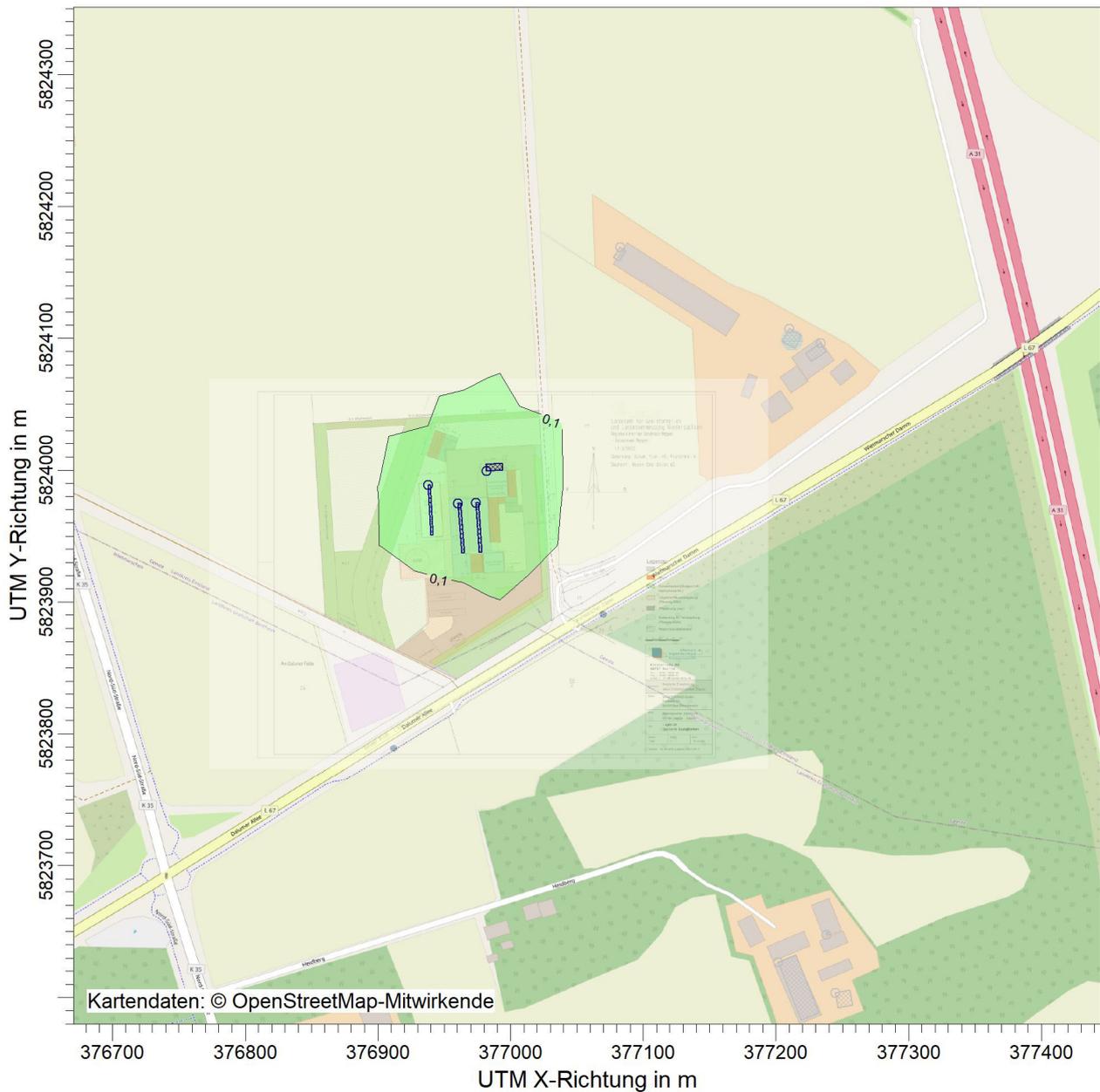
PM / J00z: Jahresmittel der Konzentration / 0 - 3m µg/m³

PM J00: Max = 3,0 µg/m³ (X = 376945,00 m, Y = 5823973,00 m)



Gesamtzusatzbelastung an Staubkonzentration PM 10	STOFF: PM		FIRMENNAME: Fides Immissionsschutz & Umweltgutachter GmbH	
	EINHEITEN: µg/m³		BEARBEITER: UL	
	QUELLEN: 25		MAßSTAB: 1:5.000 	
	AUSGABE-TYP: PM J00		DATUM: 02.12.2024	
			VIDES Immissionsschutz & Umweltgutachter	
			PROJEKT-NR.: GS24293.1+2	

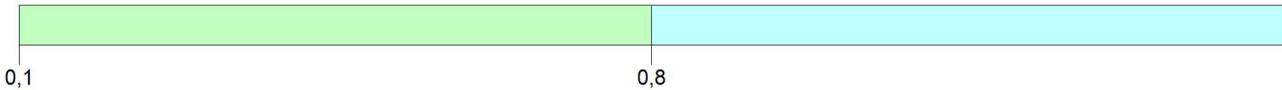
PROJEKT-TITEL:



PM25 / J00z: Jahresmittel der Konzentration / 0 - 3m

µg/m³

PM25 J00: Max = 1,0 µg/m³ (X = 376945,00 m, Y = 5823973,00 m)



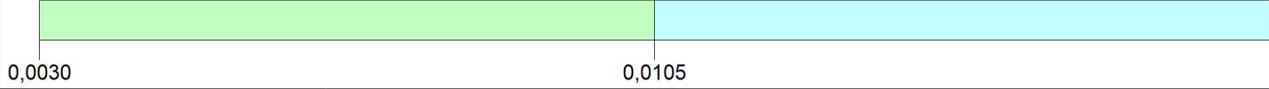
Gesamtzusatzbelastung an Staubkonzentration PM 2,5	STOFF: PM25		FIRMENNAME: Fides Immissionsschutz & Umweltgutachter GmbH	
	EINHEITEN: µg/m³		BEARBEITER: UL	
	QUELLEN: 25		MAßSTAB: 1:5.000 	
	AUSGABE-TYP: PM25 J00		DATUM: 02.12.2024	
			VIDES Immissionsschutz & Umweltgutachter	
			PROJEKT-NR.: GS24293.1+2	

PROJEKT-TITEL:



Kartendaten: © OpenStreetMap-Mitwirkende

PM / DEPz: Jahresmittel der Deposition / 0 - 3m g/(m²*d)
 PM DEP: Max = 0,0432 g/(m²*d) (X = 376945,00 m, Y = 5823973,00 m)



Gesamtzusatzbelastung an Staubniederschlag	STOFF: PM		FIRMENNAME: Fides Immissionsschutz & Umweltgutachter GmbH	
	EINHEITEN: g/(m²*d)		BEARBEITER: UL	
	QUELLEN: 25		MAßSTAB: 1:5.000 	
	AUSGABE-TYP: PM DEP		DATUM: 02.12.2024	
			FIDES Immissionsschutz & Umweltgutachter	
			PROJEKT-NR.: GS24293.1+2	

Anlage 9: Prüfliste für die Immissionsprognose [1]

Prüfliste für die Immissionsprognose

Titel: GS24293.1+2

Verfasser: Ursula Lebkücher

Prüfliste ausgefüllt von: Jens Schoppe

Version Nr.: /02

Datum: 06.05.2025

Prüfliste Datum: 06.05.2025

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	Anl. 1
	Geländestruktur (Orografie) beschrieben		X	Kap. 4
4.2.2	Nutzungsstruktur beschrieben (mit eventuellen Besonderheiten)		X	Kap. 4
	Maßgebliche Immissionsorte identifiziert nach Schutzgütern (z. B. Mensch, Vegetation, Boden)		X	Kap. 2
4.3	Anlagenbeschreibung			
	Anlage beschrieben		X	Kap. 1
	Emissionsquellenplan enthalten		X	Anl. 3
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
	Koordinaten, Ausdehnung und Ausrichtung und Höhe (Unterkante) der Quellen tabellarisch aufgeführt		X	Anl. 3
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	Kap. 3
4.5.3.1	Bei Ansatz zeitlich veränderlicher Emissionen: zeitliche Charakteristik der Emissionsparameter dargelegt	X		
	Bei Ansatz windinduzierter Quellen: Ansatz begründet	X		

Normen-Download-Beuth-Fides Immissionsschutz & Umweltgutachter GmbH-KdNr. 8001374-LiNr. 8515999001-2018-07-31 08:36

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 angegeben		X	Kap. 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. 2
4.6	Deposition			
	Dargelegt, ob Depositionsberechnung erforderlich		X	Kap. 4
	Bei erforderlicher Depositionsberechnung: rechtliche Grundlagen (z. B. TA Luft) aufgeführt		X	Kap. 6
	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	Anl. 3
	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	Anl. 3
	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		
	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	Kap. 4
	Bei Berücksichtigung von Geländeunebenheiten: Vorgehensweise detailliert beschrieben	X		
4.10	Statistische Sicherheit			
	Statistische Unsicherheit der ausgewiesenen Immissionskenngrößen angegeben		X	Anl. 3
4.11	Kartographische Darstellung			
4.11.1	Ergebnisse kartografisch dargestellt, Maßstabsbalken, Legende, Nordrichtung gekennzeichnet		X	Anl. 4-8
	Beurteilungsrelevante Immissionen im Kartenausschnitt enthalten		X	Anl. 4-8
	Geeignete Skalierung der Ergebnisdarstellung vorhanden		X	Anl. 4-8
4.11.2	Bei entsprechender Aufgabenstellung: Tabellarische Ergebnisangabe für die relevanten Immissionsorte aufgeführt		X	Anl. 3
4.11.3	Ergebnisse der Berechnungen verbal beschrieben		X	Kap. 5
4.11.4	Protokolle der Rechenläufe beigelegt		X	Anl. 3
4.11.5	Verwendete Messberichte, Technische Regeln, Verordnungen und Literatur sowie Fremdgutachten, Eingangsdaten, Zitate von weiteren Unterlagen vollständig angegeben		X	Kap. 6