

FIDES

Immissionsschutz &
Umweltgutachter

Geruchstechnischer Bericht Nr. G24298.1/01

Geruchstechnische Untersuchung für die Aufstellung des Bebauungs-
planes Nr. 27 "Östlich Meppener Straße" der Gemeinde Geeste

Auftraggeber

Regionalplan & UVP
Planungsbüro Peter Stelzer GmbH
Grulandstraße 2
49832 Freren

Bearbeiter

Maria Brunsen, B.Sc.

Berichtsdatum

17.07.2025

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 Gemeinde Geeste plant die Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 27 "Östlich Meppener Straße" im Außenbereich von Geeste-Groß Hesepe, verbunden mit der Ausweisung eines Mischgebietes. Eine Übersichtskarte ist in der Anlage 1 dargestellt.

Im Rahmen des Bauleitplanverfahrens sollte eine geruchstechnische Untersuchung zur Ermittlung der Geruchsimmissionssituation in dem Plangebiet erfolgen.

Mittels Ausbreitungsrechnung wurde anhand der ermittelten Geruchsemissionen die Gesamtbelastung an Geruchsimmissionen berechnet.

Bei der Ermittlung der Gesamtbelastung an Geruchsimmissionen für die Planflächen wurden alle landwirtschaftlichen Betriebe innerhalb des 600 m Radius um das Plangebiet sowie die landwirtschaftlichen Betriebe, die einen relevanten Einfluss (Gesamtzusatzbelastung an Geruchsimmissionen > 2 % der Jahresstunden) auf das Plangebiet haben, betrachtet.

Entsprechend wurde aus den ermittelten Emissionen der genehmigten Tierbestände der landwirtschaftlichen Betriebe LW 1, LW 2, LW 3 und LW 4 die Gesamtbelastung an Geruchsimmissionen berechnet.

Die Gesamtbelastung an Geruchsimmissionen ist in der Anlage 3 dargestellt. Die Geruchsimmissionen wurden unter Berücksichtigung der tierartspezifischen Gewichtungsfaktoren berechnet.

Wie das Ergebnis zeigt, beträgt die Gesamtbelastung an Geruchsimmissionen im Plangebiet Nr. 27 "Östlich Meppener Straße" maximal 13 % der Jahresstunden.

Der im Anhang 7 der TA Luft für Wohn- und Mischgebiete angegebene maßgebliche Immissionswert für die Gesamtbelastung an Geruchsimmissionen von 10 % der Jahresstunden wird überschritten.

Gemäß den Kommentaren zum Anhang 7 der TA Luft 2021 können Zwischenwerte zwischen den Nutzungsbereichen festgelegt werden (Tabelle 3). Das Plangebiet befindet sich im Übergangsbereich zwischen der nicht überplanten Ortslage von Groß Hesepe zum landwirtschaftlich geprägten Außenbereich. Die südlich des Plangebietes gelegenen Bereiche der Ortslage von Groß Hesepe sind von einer gemischten Bebauung aus Wohnhäusern, Gewerbeflächen und landwirtschaftlichen Hofstellen geprägt. Im Flächennutzungsplan ist der Bereich als Mischgebiet ausgewiesen.

Entsprechend den Kommentaren zum Anhang 7 der TA Luft 2021 kann für das Plangebiet im Übergangsbereich zwischen einer Mischgebietsstruktur und dem landwirtschaftlich geprägten Außenbereich ein Immissionswert für die Gesamtbelastung an Geruchsimmissionen von bis zu 14 % der Jahresstunden als Zwischenwert herangezogen werden.

Somit sind aus geruchstechnischer Sicht keine unzulässigen Beeinträchtigungen im Bereich des Bebauungsplans Nr. 27 "Östlich Meppener Straße" in Geeste zu erwarten.

Mögliche Erweiterungsabsichten der landwirtschaftlichen Betriebe wurden auftragsgemäß nicht berücksichtigt. Wie in Anlage 3 ersichtlich, liegt die Gesamtbelastung an Geruchsimmissionen im Bereich der vorhandenen Bebauung in gleicher Höhe wie im Bereich des Plangebietes. Westlich der Meppener Straße liegen die Geruchshäufigkeiten höher als im Bereich des Plangebietes. Somit sind die umliegenden landwirtschaftlichen Betriebe bereits derzeit durch die vorhandene Bebauung in ihren Entwicklungsmöglichkeiten eingeschränkt.

Der nachstehende immissionsschutztechnische Bericht wurde nach bestem Wissen und Gewissen mit größter Sorgfalt erstellt und besteht aus 23 Seiten und 4 Anlagen (Gesamtseitenzahl: 45 Seiten).

Lingen, den 17.07.2025 MB/Co

Fides Immissionsschutz & Umweltgutachter GmbH

geprüft durch:


Dipl.-Ing. Thomas Drosen

erstellt durch:


i. A. Maria Brunsen, B.Sc.



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

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

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
3 Emissionsermittlung	13
4 Ausbreitungsrechnung	16
4.1 Quellparameter	16
4.2 Deposition	17
4.3 Meteorologische Daten	17
4.4 Rechengebiet.....	18
4.5 Rauigkeitslänge.....	18
4.6 Komplexes Gelände	18
4.7 Statistische Sicherheit.....	18
4.8 Geruchsstoffauswertung	19
5 Ergebnisse der Ausbreitungsrechnung.....	20
5.1 Geruchsimmissionen.....	20
6 Literaturverzeichnis	22
7 Anlagen.....	23

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1 Immissionswerte [2].....	8
Tabelle 2 Gewichtungsfaktoren f der einzelnen Tierarten [2].....	10
Tabelle 3 Zwischenwerte für den Übergangsbereich verschiedener Nutzungen	12
Tabelle 4 Standardwerte für die Tierlebendmasse [4]	13
Tabelle 5 Geruchsstoffemissionsfaktoren [4]	14

ÄNDERUNGSVERZEICHNIS/BERICHTSHISTORIE

Bericht Nr.	Datum	Änderungen/Hinweise
G24298.1/01	17.07.2025	-

1 Aufgabenstellung

1.1 Allgemeine Angaben zum Vorhaben und zum Ziel der Immissionsprognose

Die Gemeinde Geeste plant die Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 27 "Östlich Meppener Straße" im Außenbereich von Geeste-Groß Hesepe, verbunden mit der Ausweisung eines Mischgebietes. Eine Übersichtskarte ist in der Anlage 1 dargestellt.

Im Rahmen des Bauleitplanverfahrens soll eine geruchstechnische Untersuchung zur Ermittlung der Geruchsimmissionssituation in dem Plangebiet erfolgen.

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

1.2 Örtliche Verhältnisse

An dem Standort ist nur geringe Bebauung vorhanden. Die Fläche ist als Weidefläche eingezäunt, mit einem Schuppen bzw. kleinen Unterstand darauf. Im direkten Umfeld befindet sich einseitig die Ortseinfahrt von Groß Hesepe mit mehreren Gebäuden und beginnenden relevantem Bewuchs. Andererseits des geplanten Standortes befinden sich vorwiegend landwirtschaftlich genutzte Flächen. Die örtlichen Gegebenheiten wurden im Rahmen eines Ortstermines am 12.06.2025 in Augenschein genommen.

1.3 Anlagenbeschreibung

Auf den landwirtschaftlichen Betrieben werden Kühe, Rinder, Schweine, Hähnchen etc. gehalten. Die Emissionen entstehen hauptsächlich durch die Tierhaltung in den Stallgebäuden. Des Weiteren sind ein Güllebehälter, Silagemieten und ein Festmistlager vorhanden.

2 Beurteilungsgrundlagen

Begriffsbestimmungen

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

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

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

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 Geruchsimmissionsbelastung nur unwesentlich beitragen)	0,5
Pferde	0,5
Milch-/Mutterschafe mit Jungtieren (bis zu einer Tierplatzzahl von 1.000 und Heu/Stroh als Einstreu)	0,5
Milchziegen mit Jungtieren (bis zu einer Tierplatzzahl von 750 und Heu/Stroh als Einstreu)	0,5
Sonstige Tierarten	1

Für Güllebehälter, 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.

Das Beurteilungsgebiet wird gemäß den Vorgaben der TA Luft [2] festgelegt. Für das Plangebiet werden dementsprechend alle Emittenten im 600 m Radius herangezogen, bzw. weitergehend auch Betriebe, die auf das Plangebiet mit einer relevanten Häufigkeit an Geruchsstunden von $\geq 0,02$ (2 %-Isolinie) einwirken. Die 2 %-Isolinie wird unter Anwendung der tierartspezifischen Gewichtungsfaktoren [3] berechnet.

Für das Bebauungsplangebiet, mit der geplanten Ausweisung als Mischgebiet, ist der Immissionswert von 0,10, entsprechend einer relativen flächenbezogenen Häufigkeit der Geruchsstunden von 10 % heranzuziehen.

In den Kommentaren zum Anhang 7 der TA Luft 2021 [3] wird beschrieben, dass in begründeten Einzelfällen entsprechend Nr. 3.1 Abs. 5 Anhang 7 TA Luft [2] die Festlegung von Zwischenwerten zwischen den Nutzungsbereichen möglich ist. Der Übergangsbereich sollte aber räumlich eindeutig begrenzt werden: Die nachfolgende Tabelle zeigt die Zwischenwerte.

Tabelle 3 Zwischenwerte für den Übergangsbereich verschiedener Nutzungen

Anlagentyp	Übergangsbereich	Immissionswert
Tierhaltungsanlagen	Dorfgebiet - Außenbereich	$0,15 < IW \leq 0,20$
Tierhaltungsanlagen	Wohn-/Mischgebiet - Dorfgebiet	$0,10 < IW < 0,15$
Tierhaltungsanlagen	Wohn-/Mischgebiete - Außenbereich	$0,10 < IW < 0,15$
Gewerbe-/Industrieanlagen	Wohn-/Mischgebiet - Gewerbe- /Industriegebiet	$0,10 < IW < 0,15$
Gewerbe-/Industrieanlagen	Wohn-/Mischgebiete (einschließlich Dorfgebiete) – Außenbereich	$0,10 < IW < 0,15$

Anlage 1 zeigt eine Übersichtskarte mit Darstellung der umliegenden Immissionspunkte.

3 Emissionsermittlung

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

Die Tierzahlen wurden vom Landkreis Emsland zur Verfügung gestellt. Die ermittelten Emissionen der landwirtschaftlichen Betriebe sind in der Anlage 2 dargestellt.

Der Geruchsstoffstrom einer Anlage wird aus der Anzahl der Tiere, der in der nachfolgenden Tabelle angegebenen mittleren Tiermasse in Großvieheinheiten (GV/Tier) und dem spezifischen, auf die Tiermasse bezogenen Emissionsfaktor, angegeben in GE/ (s · GV) (siehe Tabelle 5) berechnet. Die Emissionen der Flächenquellen werden aus dem Produkt aus Quellfläche (m²) und des auf die Fläche bezogenen Emissionsfaktors (GE/ (s · m²)) gebildet.

Tabelle 4 Standardwerte für die Tierlebensmasse [4]

Tierart, Produktionsrichtung	mittlere Tierlebensmasse in GV/Tier
Schwein	
Niedertragende und leere Sauen, Eber (150 kg)	0,30
Sauen mit Ferkeln (bis 10 kg)	0,40
Jungsaunen (bis 90 kg)	0,12
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
Männliche Rinder (0,5 bis 1 Jahr)	0,5
Kälberaufzucht (bis 6 Monate)	0,19

Tabelle 5 Geruchsstoffemissionsfaktoren [4]

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
Jungsauenaufzucht	50
Geflügel	
Hähnchenmast, Bodenhaltung	60
Rind	
Milchvieh- und Mutterkuhhaltung, alle Haltungsverfahren (inkl. Kälber bis 6 Monate)	12
Rindermast	12
Kälberaufzucht bis 6 Monate (separate Aufstallung)	12
Art der Flächenquelle	Geruchsstoffemissionsfaktor in GE/(s · m²)
Futtersilage (Anschnittsfläche)	
Mais	3
Flüssigmistlager (offene Oberfläche)	
Rindergülle	3

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

Die vorhandenen Güllebehälter von LW 1 und LW 4 dienen zur Lagerung von Rindergülle. Gemäß VDI-Richtlinie 3894, Blatt 1 [4] bildet sich bei Rindergülle eine natürliche Schwimmdecke. Je nach Ausprägung der Dicke, Dichtheit und Bedeckungsgrad kann ein Minderungspotenzial von bis zu 80 % erreicht werden. Unter Berücksichtigung einer funktionsfähigen Schwimmdecke wird in dieser Untersuchung für den Rindergülle-Lagerbehälter eine Emissionsminderung von 80 % berücksichtigt.

Emissionen der Biogasanlage

Die zu erwartenden Emissionen der Biogasanlage werden hauptsächlich durch die Anschnittsfläche der Silage hervorgerufen. Die Silagelagerflächen an der Biogasanlage werden sowohl für die Biogasanlage als auch für die Silagelagerung zur Mastbullenhaltung des assoziierten landwirtschaftlichen Betriebes LW 1 genutzt. Da ein unmittelbarer räumlicher Zusammenhang zur Rinderhaltung besteht, wird für die Maissilagelagerung der tierartspezifische Gewichtungsfaktor von 0,50 für die Rinderhaltung berücksichtigt.

Die Geruchsemissionen der Verbrennungsgase eines BHKW sind von der Geruchsart dem typischen Geruch von "Hausbrand" oder "KFZ" zuzuordnen und sind somit nicht abgrenzbar. Im Sinne des Anhangs 7 der TA Luft [2] sind diese Geruchimmissionen nicht zu berücksichtigen.

Die Emissionen der weiteren Anlagenteile sind deutlich untergeordnet. Die Behälter sind beispielsweise mit einer gasdichten Abdeckung versehen, sodass keine relevanten Restemissionen zu erwarten sind. Aufgrund der Entfernung zu den nächstgelegenen Immissionspunkten werden diese nicht berücksichtigt.

4 Ausbreitungsrechnung

Die Ausbreitungsrechnung wurde mit dem Modell Austal [5] 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 [6].

4.1 Quellparameter

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

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

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

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

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

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

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

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

4.2 Deposition

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

4.3 Meteorologische Daten

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

Die zeitliche Repräsentanz für die Station Dörpen wurde anhand einer SRJ (Selektion Repräsentatives Jahr) ermittelt [8]. Für die Station Dörpen wurde aus mehrjährigen Zeitreihen-Daten (Bezugszeitraum 2012 - 2021) das repräsentative Jahr ermittelt. Anhand der Windrichtungssektoren und der Windgeschwindigkeitsklassen erfolgt eine Normierung und Sortierung. Das Jahr, welches den mittleren Verhältnissen in Bezug auf die betrachteten Jahre am besten entspricht, kann bezüglich der Windrichtung bzw. Windgeschwindigkeit als repräsentativ angesehen werden. Für die Station Dörpen wurde aus dem o. g. Bezugszeitraum das Jahr 2012 als repräsentativ ermittelt. Die Häufigkeitsverteilung der Windrichtungen ist in Anlage 2 grafisch dargestellt.

4.4 Rechengebiet

Gemäß Anhang 2 der TA Luft [2] ist das Rechengebiet ausreichend groß und das Raster so zu wählen, dass Ort und Betrag der Immissionsmaxima mit hinreichender Sicherheit bestimmt werden können. In dieser Untersuchung wurde ein Rechengebiet von 1.920 m x 1.920 m berücksichtigt. Die Kantenlänge des Aустal Rechengitters wurde an die Lage der Immissionspunkte angepasst (16 m, 32 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 des Plangebiets die Rauigkeitslänge berechnet. Für die Ausbreitungsrechnung wird eine Rauigkeitslänge z_0 von 0,50 m berücksichtigt.

4.6 Komplexes Gelände

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

4.7 Statistische Sicherheit

Gemäß Anhang 2 der TA Luft [2] ist in einer Ausbreitungsrechnung sicherzustellen, dass die modellbedingte statistische Unsicherheit, berechnet als statistische Streuung des berechneten Werts, bei einem Jahres-Immissionskennwert maximal 3 % vom Jahres-Immissionswert beträgt. Um dies zu gewährleisten, wurde bei der Ausbreitungsrechnung eine ausreichende Partikelzahl (Qualitätsstufe $qs=2$, entsprechend einer Partikelzahl von 8 s^{-1}) berücksichtigt. Zum Nachweis wurde

im Bereich des Plangebietes ein Analysepunkt festgelegt, der u. a. die statistische Unsicherheit ausweist (Anlage 2).

4.8 Geruchsstoffauswertung

Die Beurteilungsflächen der Geruchsstoffauswertung (A2KArea Rechengitter) gemäß Anhang 7 der TA Luft [2] wurden mit einer Kantenlänge von 100 m berücksichtigt.

5 Ergebnisse der Ausbreitungsrechnung

5.1 Geruchsimmissionen

Mittels Ausbreitungsrechnung wurde anhand der ermittelten Geruchsemissionen die Gesamtbelastung an Geruchsimmissionen berechnet.

Bei der Ermittlung der Gesamtbelastung an Geruchsimmissionen für die Planflächen wurden alle landwirtschaftlichen Betriebe innerhalb des 600 m Radius um das Plangebiet sowie die landwirtschaftlichen Betriebe, die einen relevanten Einfluss (Gesamtzusatzbelastung an Geruchsimmissionen > 2 % der Jahresstunden) auf das Plangebiet haben, betrachtet.

Entsprechend wurde aus den ermittelten Emissionen der genehmigten Tierbestände der landwirtschaftlichen Betriebe LW 1, LW 2, LW 3 und LW 4 die Gesamtbelastung an Geruchsimmissionen berechnet.

Die Gesamtbelastung an Geruchsimmissionen ist in der Anlage 3 dargestellt. Die Geruchsimmissionen wurden unter Berücksichtigung der tierartspezifischen Gewichtungsfaktoren berechnet.

Wie das Ergebnis zeigt, beträgt die Gesamtbelastung an Geruchsimmissionen im Plangebiet Nr. 27 "Östlich Meppener Straße" maximal 13 % der Jahresstunden.

Der im Anhang 7 der TA Luft [2] für Wohn- und Mischgebiete angegebene maßgebliche Immissionswert für die Gesamtbelastung an Geruchsimmissionen von 10 % der Jahresstunden wird überschritten.

Gemäß den Kommentaren zum Anhang 7 der TA Luft 2021 [3] können Zwischenwerte zwischen den Nutzungsbereichen festgelegt werden (Tabelle 3). Das Plangebiet befindet sich im Übergangsbereich zwischen der nicht überplanten Ortslage von Groß Hesepe zum landwirtschaftlich geprägten Außenbereich. Die südlich des Plangebietes gelegenen Bereiche der Ortslage von Groß Hesepe sind von einer gemischten Bebauung aus Wohnhäusern,

Gewerbeflächen und landwirtschaftlichen Hofstellen geprägt. Im Flächennutzungsplan ist der Bereich als Mischgebiet ausgewiesen.

Entsprechend den Kommentaren zum Anhang 7 der TA Luft 2021 [3] kann für das Plangebiet im Übergangsbereich zwischen einer Mischgebietsstruktur und dem landwirtschaftlich geprägten Außenbereich ein Immissionswert für die Gesamtbelastung an Geruchsimmissionen von bis zu 14 % der Jahresstunden als Zwischenwert herangezogen werden.

Somit sind aus geruchstechnischer Sicht keine unzulässigen Beeinträchtigungen im Bereich der Bebauungsplans Nr. 27 "Östlich Meppener Straße" in Geeste zu erwarten.

Mögliche Erweiterungsabsichten der landwirtschaftlichen Betriebe wurden auftragsgemäß nicht berücksichtigt. Wie in Anlage 3 ersichtlich, liegt die Gesamtbelastung an Geruchsimmissionen im Bereich der vorhandenen Bebauung in gleicher Höhe wie im Bereich des Plangebietes. Westlich der Meppener Straße liegen die Geruchshäufigkeiten höher als im Bereich des Plangebietes. Somit sind die umliegenden landwirtschaftlichen Betriebe bereits derzeit durch die vorhandene Bebauung in ihren Entwicklungsmöglichkeiten eingeschränkt.

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] Expertengremium Geruchsimmissions-Richtlinie, *Kommentar zu Anhang 7 TA Luft 2021*, 08.02.2022.
- [4] VDI-Richtlinie 3894, Blatt 1, *Emissionen und Immissionen aus Tierhaltungsanlagen, Haltungsverfahren und Emissionen, Schweine, Rinder, Geflügel, Pferde*, September 2011.
- [5] Austal, Version 3.3.0 Wi-x, *Ingenieurbüro Janicke GbR, 88662 Überlingen und Umweltbundesamt, 06813 Dessau-Roßlau*, 22.03.2024.
- [6] VDI-Richtlinie 3945, Blatt 3, *Umweltmeteorologie - Atmosphärische Ausbreitungsmodelle - Partikelmodell*, September 2000.
- [7] Argusim Umwelt Consult, *Übertragbarkeitsprüfung meteorologischer Daten gemäß VDI Richtlinie 3783 Blatt 20 für ein Prüfgebiet bei Groß-Hesepe (Emsland)*, 02.05.2025.
- [8] argusim Umwelt Consult, *Dokumentation eines Wetterdatensatzes - Station Dörpen (DWD 6159)*, 26.04.2022.

7 Anlagen

Anlage 1: Übersichtslageplan

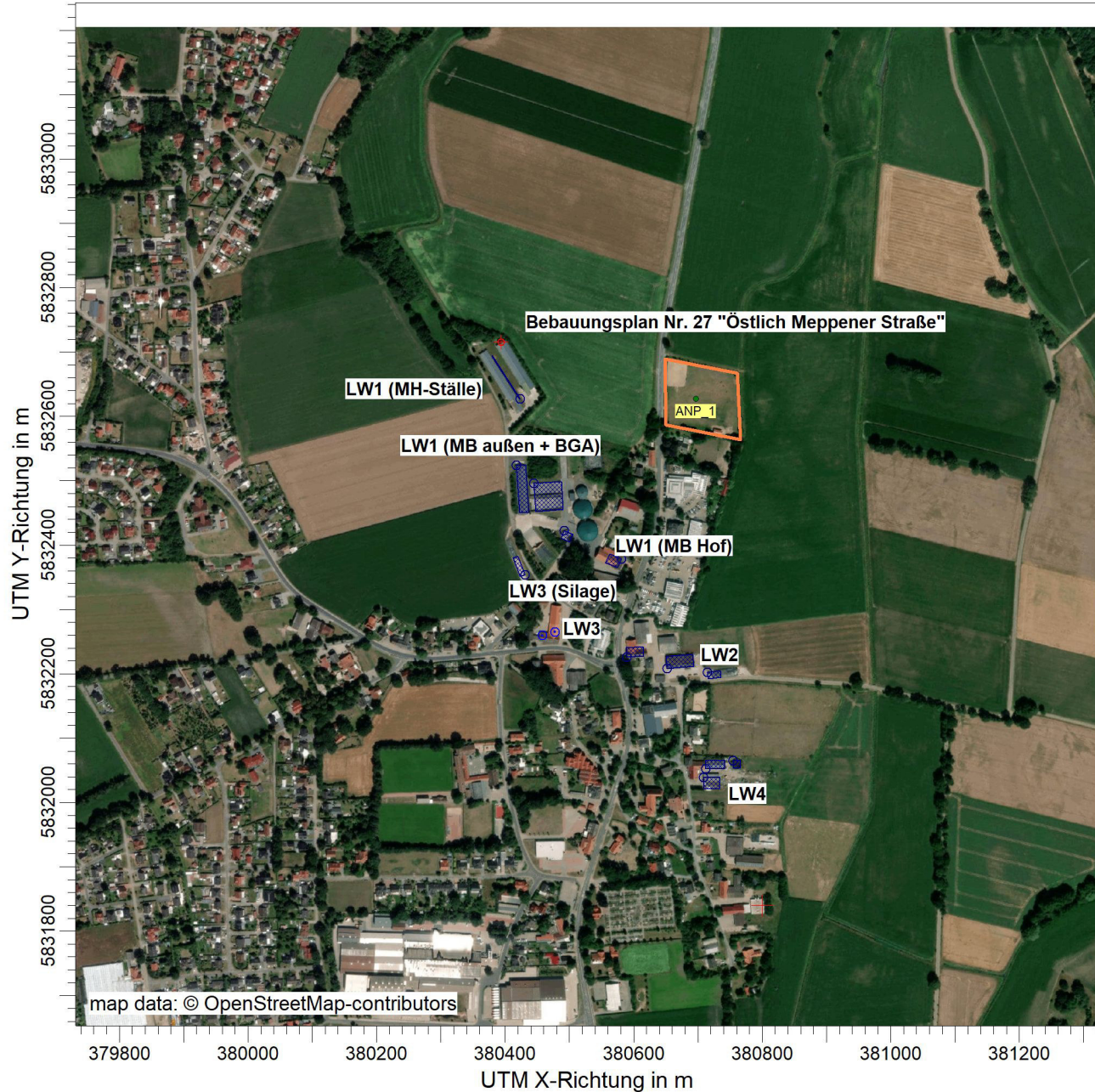
Anlage 2: Quellen-Parameter
 Emissionen
 Windrichtungs- und Geschwindigkeitsverteilung
 Auszüge der Quell- und Eingabedateien der Ausbreitungsrechnung mit allen
 relevanten Quellparametern
 Auswertung der Analysepunkte

Anlage 3: Gesamtbelastung an Geruchsimmissionen

Anlage 4: Prüfliste für die Immissionsprognose [1]

Anlage 1: Übersichtslageplan

PROJEKT-TITEL:



Übersichtslageplan

FIRMENNAME:

Fides Immissionsschutz & Umweltgutachter GmbH

BEARBEITER:

MB

MAßSTAB:

1:10.000

0

0,3 km

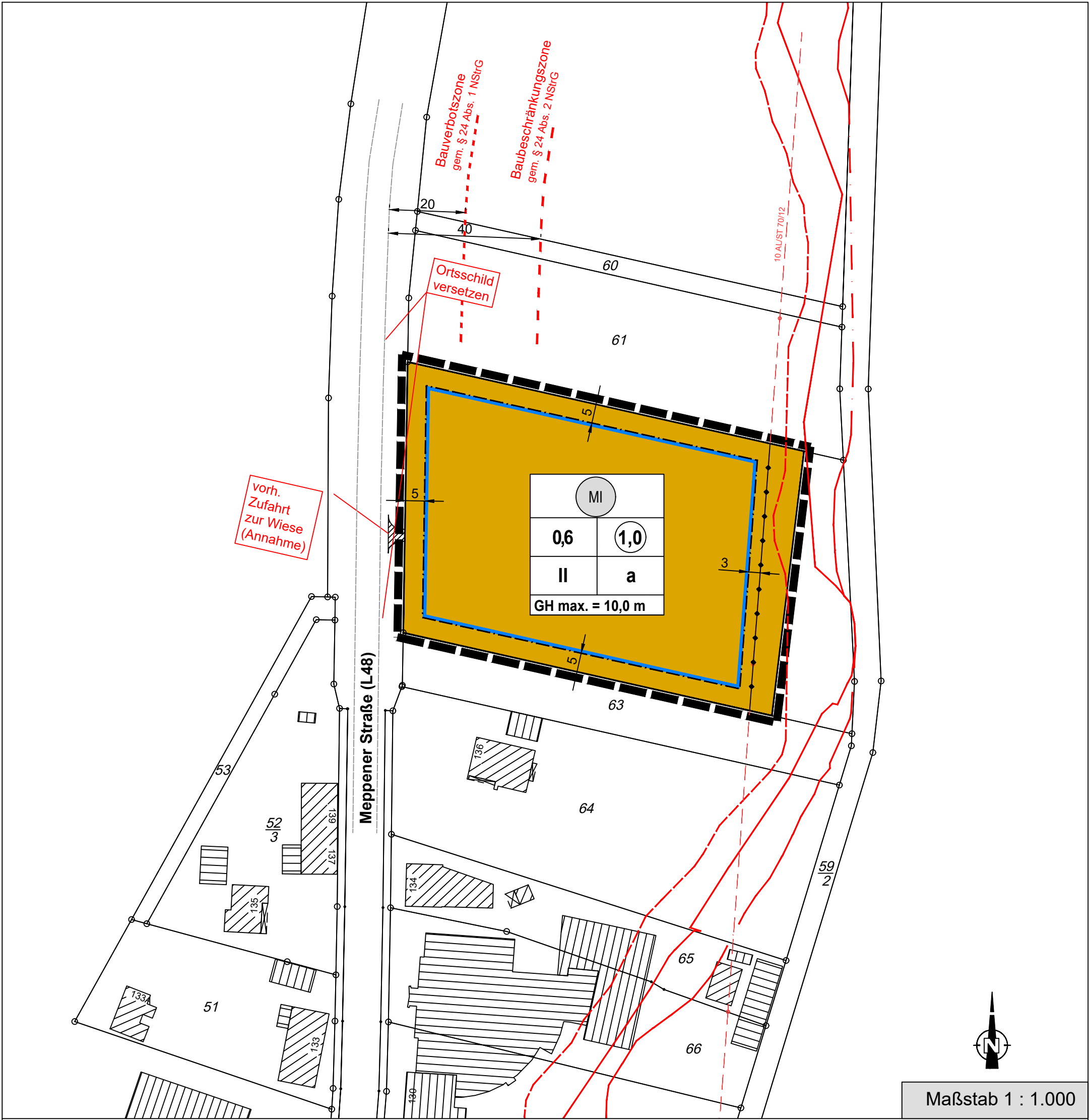
DATUM:

17.07.2025

FIDES
Immissionsschutz &
Umweltgutachter

PROJEKT-NR.:

G24298.1



Bebauungsplan Nr. 27 "Östlich Meppener Straße"
Gemeinde Geeste (Vorentwurf)

Planzeichenerklärung

Art der baulichen Nutzung



Mischgebiet

Hauptversorgungsleitung

—•—•—•— Hauptversorgungsleitung, oberirdisch

—10 AL/ST 70/12— Verlauf der 10 kV-Freileitung (10 AL/ST 70/12), nachrichtlich

Maß der baulichen Nutzung

0,6 Grundflächenzahl
1,0 Geschossflächenzahl
II Zahl der Vollgeschosse als Höchstmaß
GH max. zulässige Gebäudehöhe

Bauweise, Baugrenze

a abweichende Bauweise
— Baugrenze

Sonstige Planzeichen



Grenze des räumlichen Geltungsbereiches

nachrichtliche Übernahmen

- Risiokogebiet gem. § 78b WHG (HQ extrem)
- ÜSG Nr. 678 "Ems" gem. § 76 WHG
- 20 m Bauverbotszone gem § 28 Abs. 1 NStrG
- 40 m Baubeschränkungszone gem. § 28 Abs. 2 NStrG

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

Quellen-Parameter

Projekt: Rakel_01

Punkt-Quellen

Quelle ID	X-Koord. [m]	Y-Koord. [m]	Emissionshoehe [m]	Schornsteindurchmesser [m]	Spezifische Feuchte [kg/kg]	Relative Feuchte [%]	Wasserbelastung [kg/kg]	Flüssigwassergehalt [kg/kg]	Austrittstemperatur [°C]	Austrittsgeschw. [m/s]	Zeitskala [s]	Faktor stack-tip downwash	Volumenstrom Norm trocken [m³/h]	Volumenstrom Norm feucht [m³/h]
QUE_004	380393,42	5832715,01	10,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
LW 1 MH 2														

Volumen-Quellen

Quelle ID	X-Koord. [m]	Y-Koord. [m]	Laenge X-Richtung [m]	Laenge Y-Richtung [m]	Laenge Z-Richtung [m]	Drehwinkel [Grad]	Emissionshoehe [m]	Austrittsgeschw. [m/s]	Zeitskala [s]	Faktor stack-tip downwash	Volumenstrom Norm trocken [m³/h]	Volumenstrom Norm feucht [m³/h]
QUE_001	380581,10	5832378,24	20,00	15,00	8,00	156,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
LW 1 MB Hof												
QUE_002	380417,39	5832524,37	74,44	14,63	7,00	273,8	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
LW 1 MB außen												
QUE_003	380423,35	5832627,12	80,00	1,00	2,00	122,8	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
LW 1 MH 1												
QUE_005	380444,79	5832496,07	43,62	43,00	5,00	273,6	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
LW 1 Silage												
QUE_006	380492,38	5832422,80	13,34	14,87	3,00	244,5	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
LW 1 GS												
QUE_007	380651,74	5832208,45	41,90	18,63	8,00	4,1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
LW 2 Stall 1												
QUE_008	380589,72	5832226,23	26,21	14,12	10,00	4,1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
LW 2 Stall 2												
QUE_009	380715,03	5832202,42	10,00	20,00	2,00	-83,4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
LW 2 Silage												
QUE_012	380430,79	5832354,01	30,66	7,91	2,00	110,3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
LW 3 Silage												

Quellen-Parameter

Projekt: Raket_01

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_013	380712,45	5832052,49	29,59	13,08	7,00	0,9	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
LW 4 Stall 1												
QUE_014	380708,95	5832039,12	17,67	24,30	7,00	271,5	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
LW 4 Stall 2												
QUE_015	380754,77	5832065,37	11,93	11,75	2,00	270,8	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
LW 4 Güllersilo												

Linien-Quellen

Quelle ID	X-Koord. [m]	Y-Koord. [m]	Laenge X-Richtung [m]	Laenge Z-Richtung [m]	Drehwinkel [Grad]	Emissions-hoehe [m]	Schornstein-durchmesser [m]	Austritts-geschw. [m/s]	Zeitskala [s]	Faktor stack-tip downwash	Volumenstrom Norm trocken [m³/h]	Volumenstrom Norm feucht [m³/h]
QUE_010	380477,16	5832265,34		9,00	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
LW 3 Stall 1												
QUE_011	380457,98	5832259,78		9,00	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
LW 3 Stall 2												

Emissionen

Projekt: Raket_01

Quelle: QUE_001 - LW 1 MB Hof

	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100	ODOR_150
Emissionszeit [h]:	8679	0	0	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	1,944E+0	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	1,687E+4	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0

Quelle: QUE_002 - LW 1 MB außen

	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100	ODOR_150
Emissionszeit [h]:	8679	0	0	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	6,412E+0	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	5,565E+4	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0

Quelle: QUE_003 - LW 1 MH 1

	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100	ODOR_150
Emissionszeit [h]:	0	0	0	8679
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0	1,194E+1
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0	1,037E+5

Quelle: QUE_004 - LW 1 MH 2

	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100	ODOR_150
Emissionszeit [h]:	0	0	0	8679
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0	1,330E+1
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0	1,154E+5

Quelle: QUE_005 - LW 1 Silage

	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100	ODOR_150
Emissionszeit [h]:	0	0	8679	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+0	0,000E+0	6,480E-1	0,000E+0
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+0	0,000E+0	5,624E+3	0,000E+0

Quelle: QUE_006 - LW 1 GS

	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100	ODOR_150
Emissionszeit [h]:	8679	0	0	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	2,743E+0	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	2,381E+4	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0

Quelle: QUE_007 - LW 2 Stall 1

	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100	ODOR_150
Emissionszeit [h]:	8679	0	0	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	2,074E+0	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	1,800E+4	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0

Emissionen

Projekt: Rakel_01

Quelle: QUE_008 - LW 2 Stall 2

	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100	ODOR_150
Emissionszeit [h]:	8679	0	0	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	4,910E+0	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	4,262E+4	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0

Quelle: QUE_009 - LW 2 Silage

	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100	ODOR_150
Emissionszeit [h]:	8679	0	0	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	2,700E-1	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	2,343E+3	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0

Quelle: QUE_010 - LW 3 Stall 1

	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100	ODOR_150
Emissionszeit [h]:	0	8679	0	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+0	1,800E+0	0,000E+0	0,000E+0
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+0	1,562E+4	0,000E+0	0,000E+0

Quelle: QUE_011 - LW 3 Stall 2

	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100	ODOR_150
Emissionszeit [h]:	8679	0	0	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	2,160E-1	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	1,875E+3	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0

Quelle: QUE_012 - LW 3 Silage

	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100	ODOR_150
Emissionszeit [h]:	8679	0	0	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	2,160E-1	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	1,875E+3	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0

Quelle: QUE_013 - LW 4 Stall 1

	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100	ODOR_150
Emissionszeit [h]:	8679	0	0	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	1,804E+0	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	1,565E+4	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0

Quelle: QUE_014 - LW 4 Stall 2

	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100	ODOR_150
Emissionszeit [h]:	0	8679	0	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+0	3,064E+0	0,000E+0	0,000E+0
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+0	2,659E+4	0,000E+0	0,000E+0

Emissionen

Projekt: RakeI_01

Quelle: QUE_015 - LW 4 Güllesilo

	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100	ODOR_150
Emissionszeit [h]:	8679	0	0	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	1,912E+0	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	1,659E+4	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0
Gesamt-Emission [kg oder MGE]:	1,953E+5	4,221E+4	5,624E+3	2,191E+5
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.

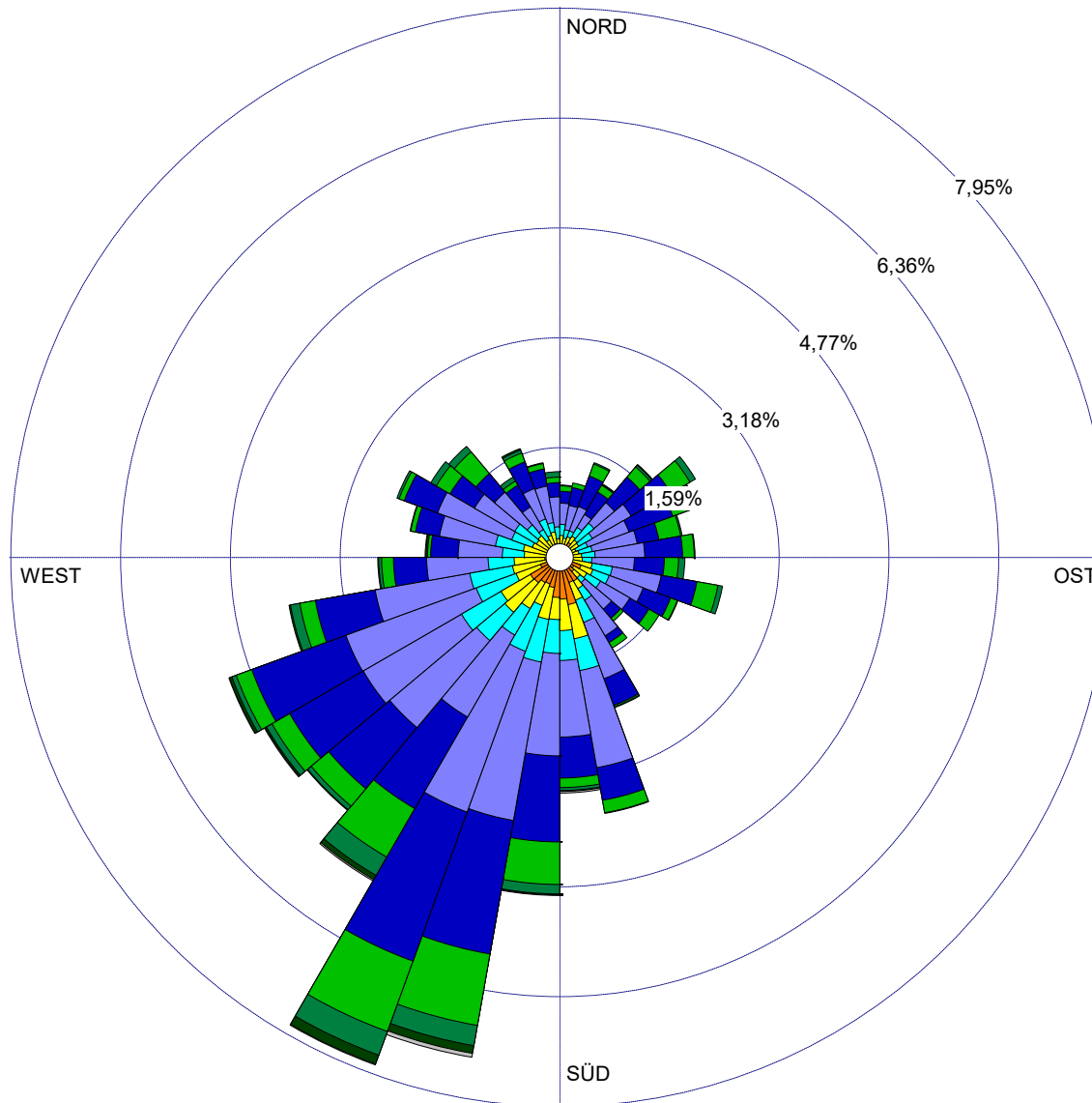
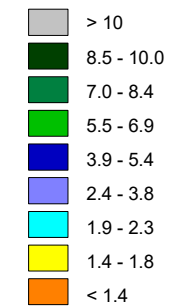
WINDSTILLE:

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.:

2025-06-24 15:27:38

TalServer:C:\Projekte\Projekte_Austal3\MB\Rakel_01

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

Arbeitsverzeichnis: C:/Projekte/Projekte_Austal3/MB/Rakel_01

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

===== Beginn der Eingabe

=====

```
> ti "Rakel_01"                'Projekt-Titel
> ux 32380800                  'x-Koordinate des Bezugspunktes
> uy 5831840                   'y-Koordinate des Bezugspunktes
> z0 0.50                      'Rauigkeitslänge
> qs 2                         'Qualitätsstufe
> az "C:\Projekte\Akterm\Doerpen_DWD_06159_2012.akterm" 'AKT-Datei
> dd 16.0                      32.0      'Zellengröße (m)
> x0 -707.0                    -1187.0    'x-Koordinate der l.u. Ecke des
Gitters
> nx 60                        60         'Anzahl Gitterzellen in X-Richtung
> y0 90.0                      -390.0     'y-Koordinate der l.u. Ecke des
Gitters
> ny 60                        60         'Anzahl Gitterzellen in Y-Richtung
> xq -218.90                   -382.61    -376.65    -406.58
-355.21    -307.62    -148.26    -210.28    -84.97
      -322.84      -342.02      -369.21      -87.55
-91.05      -45.23
> yq 538.24                   684.37      787.12      875.01
656.07      582.80      368.45      386.23      362.42
      425.34      419.78      514.01      212.49
199.12      225.37
> hq 0.00                     0.00      0.00      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
> aq 20.00                    74.44      80.00      0.00
43.62      13.34      41.90      26.21      10.00
      0.00      0.00      30.66      29.59
17.67      11.93
> bq 15.00                    14.63      1.00      0.00
43.00      14.87      18.63      14.12      20.00
      0.00      0.00      7.91      13.08
24.30      11.75
> cq 8.00                     7.00      2.00      0.00
5.00      3.00      8.00      10.00      2.00
      9.00      9.00      2.00      7.00
7.00      2.00
> wq 156.04                   273.83      122.84      0.00
273.61      244.47      4.13      4.09      -83.43
```

	0.00	0.00	110.28	0.92		
271.55		270.76				
> dq 0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
0.00		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
0.00		0.00				
> vq 0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
0.00		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
0.00		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				
> 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				
> 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				
> 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				
> 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				
> 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				
> odor_050 540		1781	0	0		
0	762	576	1364	75		
0	60	60	501			
0	531					
> odor_075 0	0	0	0	0		
0	0	0	0	0		0
500	0	0	0	0		
851	0					
> odor_100 0	0	0	0	0		
180	0	0	0	0		0
0	0	0	0	0		
0	0					
> odor_150 0	0	0	3318	3694		
0	0	0	0	0		0
0	0	0	0	0		
0	0					

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

Die Höhe h_q 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 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.

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

Es wird die Anemometerhöhe ha=6.5 m verwendet.

Verfügbarkeit der AKTerm-Daten 98.5 %.

Prüfsumme AUSTAL 4b33f663
Prüfsumme TALDIA adcc659c
Prüfsumme SETTINGS b853d6c4
Prüfsumme AKTerm bedcd4d3

=====
==

TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor".

TMT: 366 Mittel (davon ungültig: 0).

TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/MB/Rakel_01/odor-j00z01"
ausgeschrieben.

TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/MB/Rakel_01/odor-j00s01"
ausgeschrieben.

TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/MB/Rakel_01/odor-j00z02"
ausgeschrieben.

TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/MB/Rakel_01/odor-j00s02"
ausgeschrieben.

TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_050".

TMT: 366 Mittel (davon ungültig: 0).

TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/MB/Rakel_01/odor_050-j00z01"
ausgeschrieben.

TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/MB/Rakel_01/odor_050-j00s01"
ausgeschrieben.

TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/MB/Rakel_01/odor_050-j00z02"
ausgeschrieben.

TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/MB/Rakel_01/odor_050-j00s02"
ausgeschrieben.

TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_075".

TMT: 366 Mittel (davon ungültig: 0).

TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/MB/Rakel_01/odor_075-j00z01"
ausgeschrieben.

TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/MB/Rakel_01/odor_075-j00s01"
ausgeschrieben.

TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/MB/Rakel_01/odor_075-j00z02"

ausgeschrieben.

TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/MB/Rakel_01/odor_075-j00s02"
ausgeschrieben.

TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_100".

TMT: 366 Mittel (davon ungültig: 0).

TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/MB/Rakel_01/odor_100-j00z01"
ausgeschrieben.

TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/MB/Rakel_01/odor_100-j00s01"
ausgeschrieben.

TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/MB/Rakel_01/odor_100-j00z02"
ausgeschrieben.

TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/MB/Rakel_01/odor_100-j00s02"
ausgeschrieben.

TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_150".

TMT: 366 Mittel (davon ungültig: 0).

TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/MB/Rakel_01/odor_150-j00z01"
ausgeschrieben.

TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/MB/Rakel_01/odor_150-j00s01"
ausgeschrieben.

TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/MB/Rakel_01/odor_150-j00z02"
ausgeschrieben.

TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/MB/Rakel_01/odor_150-j00s02"
ausgeschrieben.

TMT: Dateien erstellt von AUSTAL_3.3.0-WI-x.

=====
==

Auswertung der Ergebnisse:

=====

DEP: Jahresmittel der Deposition

J00: Jahresmittel der Konzentration/Geruchsstundenhäufigkeit

Tnn: Höchstes Tagesmittel der Konzentration mit nn Überschreitungen

Snn: Höchstes Stundenmittel der Konzentration mit nn Überschreitungen

WARNUNG: Eine oder mehrere Quellen sind niedriger als 10 m.

Die im folgenden ausgewiesenen Maximalwerte sind daher
möglicherweise nicht relevant für eine Beurteilung!

Maximalwert der Geruchsstundenhäufigkeit bei z=1.5 m

=====

ODOR J00 : 100.0 % (+/- 0.0) bei x= -427 m, y= 850 m (1: 18, 48)

ODOR_050 J00 : 100.0 % (+/- 0.0) bei x= -379 m, y= 626 m (1: 21, 34)

ODOR_075 J00 : 100.0 % (+/- 0.0) bei x= -91 m, y= 194 m (1: 39, 7)

ODOR_100 J00 : 61.1 % (+/- 0.1) bei x= -331 m, y= 642 m (1: 24, 35)

ODOR_150 J00 : 100.0 % (+/- 0.0) bei x= -427 m, y= 850 m (1: 18, 48)

ODOR_MOD J00 : 100.0 % (+/- ?) bei x= -427 m, y= 818 m (1: 18, 46)

=====
==

2025-06-24 22:06:11 AUSTAL beendet.

Auswertung Analyse-Punkte

Projekt: Rake1_01

1	Analyse-Punkte: ANP_1	X [m]: 380696,57	Y [m]: 5832627,03
---	-----------------------	------------------	-------------------

Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

Stoff	Kenngroesse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
ODOR: Geruchsstoff (unbewertet)	ASW	13	%	0,1 %
ODOR: Geruchsstoff (unbewertet)	ASWF	13	%	
ODOR: Geruchsstoff (unbewertet)	J00	13,5	%	0,1 %
ODOR: Geruchsstoff (unbewertet)	J00F	13,6	%	
ODOR_050: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 0.50)	ASW	4,9	%	0,1 %
ODOR_050: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 0.50)	ASWF	4,9	%	
ODOR_050: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 0.50)	J00	5,2	%	0,1 %
ODOR_050: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 0.50)	J00F	5,3	%	
ODOR_075: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 0.75)	ASW	0,2	%	0 %
ODOR_075: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 0.75)	ASWF	0,2	%	
ODOR_075: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 0.75)	J00	0,2	%	0 %
ODOR_075: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 0.75)	J00F	0,2	%	
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	5,6	%	0,1 %
ODOR_150: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 1.50)	ASWF	5,6	%	
ODOR_150: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 1.50)	J00	5,8	%	0,1 %
ODOR_150: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 1.50)	J00F	5,9	%	
ODOR_MOD	ASW	13,4	%	
ODOR_MOD	J00	13,8	%	

Auswertung Analyse-Punkte

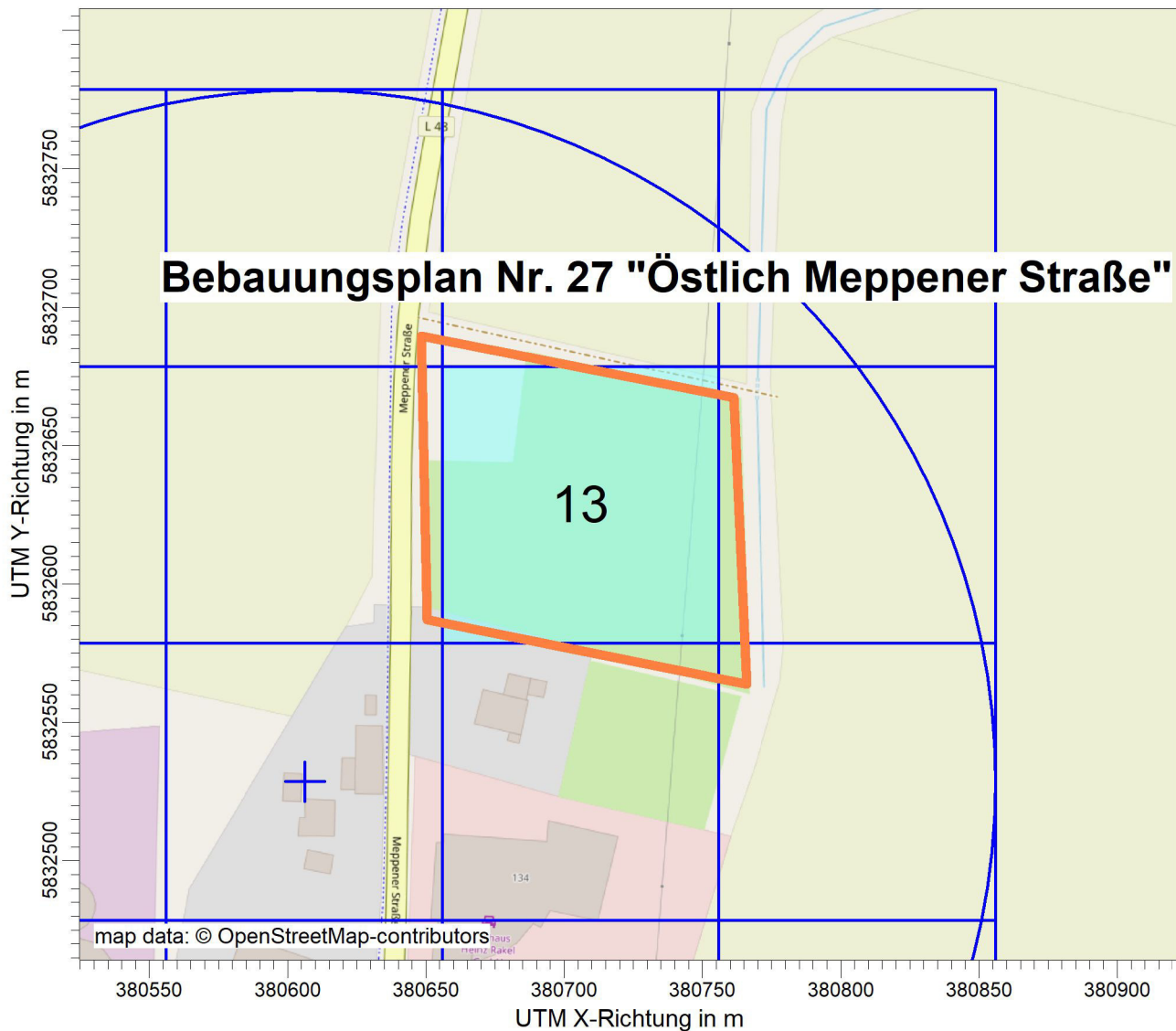
Projekt: Rakel_01

Auswertung der Ergebnisse:

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

Anlage 3: Gesamtbelastung an Geruchsimmissionen

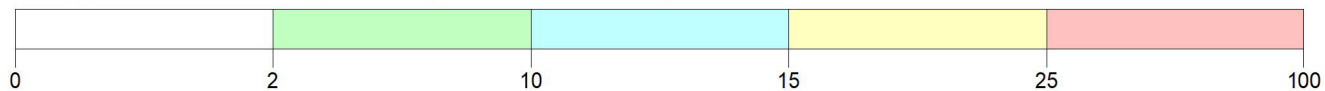
PROJEKT-TITEL:



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

%

ODOR_MOD ASW: Max = 25 (X = 380605,95 m, Y = 5832328,59 m)



Gesamtbelastung an Geruchsmissionen

Bebauungsplan Nr. 27
"Östlich Meppener
Straße"

STOFF:

ODOR_MOD

FIRMENNAME:

Fides Immissionsschutz & Umweltgutachter GmbH

EINHEITEN:

%

BEARBEITER:

MB

QUELLEN:

15

MAßSTAB:

1:2.500

0 0,05 km

AUSGABE-TYP:

ODOR_MOD ASW

DATUM:

17.07.2025

PROJEKT-NR.:

G24298.1

FIDES
Immissionsschutz &
Umweltgutachter

Anlage 4: Prüfliste für die Immissionsprognose [1]

Prüfliste für die Immissionsprognose

Titel: **G24298.1**

Version Nr.: **/01**

Verfasser: **Maria Brunsen**

Datum: **17.07.2025**

Prüfliste ausgefüllt von: **Thomas Drosten**

Prüfliste Datum: **17.07.2025**

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.2
	Maßgebliche Immissionsorte identifiziert nach Schutzgütern (z. B. Mensch, Vegetation, Boden)		X	Kap.2
4.3	Anlagenbeschreibung			
	Anlage beschrieben		X	Kap.1
	Emissionsquellenplan enthalten		X	sep. Anlage
4.4	Schornsteinhöhenbestimmung			
4.4.1	Bei Errichtung neuer Schornsteine, bei Veränderung bestehender Schornsteine, bei Zusammenfassung der Emissionen benachbarter Schornsteine: Schornsteinhöhenbestimmung gemäß TA Luft dokumentiert, einschließlich Emissionsbestimmung für BESMIN/BESMAX	X		
	Bei ausgeführter Schornsteinhöhenbestimmung: umliegende Bebauung, Bewuchs und Geländeunebenheiten berücksichtigt	X		
4.4.3	Bei Gerüchen: Schornsteinhöhe über Ausbreitungsrechnung bestimmt	X		
4.5	Quellen und Emissionen			
4.5.1	Quellstruktur (Punkt-, Linien-, Flächen-, Volumenquellen) beschrieben		X	Kap.4
	Koordinaten, Ausdehnung und Ausrichtung und Höhe (Unterkante) der Quellen tabellarisch aufgeführt		X	Anl. 2
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 + sep. Anlage
4.5.3.1	Bei Ansatz zeitlich veränderlicher Emissionen: zeitliche Charakteristik der Emissionsparameter dargelegt	X		
	Bei Ansatz windinduzierter Quellen: Ansatz begründet	X		

Abschnitt in VDI 3783 Blatt 13	Prüfpunkt	Entfällt	Vorhanden	Abschnitt/ Seite im Gutachten
4.5.3.2	Bei Ansatz einer Abluftfahnenüberhöhung: Voraussetzungen für die Berücksichtigung einer Überhöhung geprüft (Quellhöhe, Abluftgeschwindigkeit, Umgebung usw.)	X		
4.5.3.3	Bei Berücksichtigung von Stäuben: Verteilung der Korngrößenklassen angegeben	X		
4.5.3.4	Bei Berücksichtigung von Stickstoffoxiden: Aufteilung in Stickstoffmonoxid- und Stickstoffdioxid-Emissionen erfolgt	X		
	Bei Vorgabe von Stickstoffmonoxid: Konversion zu Stickstoffdioxid berücksichtigt	X		
4.5.4	Zusammenfassende Tabelle aller Emissionen vorhanden		X	Anl. 2 + sep. Anlage
4.6	Deposition			
	Dargelegt, ob Depositionsberechnung erforderlich		X	Kap.4
	Bei erforderlicher Depositionsberechnung: rechtliche Grundlagen (z. B. TA Luft) aufgeführt		X	Kap.4
	Bei Betrachtung von Deposition: Depositionsgeschwindigkeiten dokumentiert		X	Kap.4
4.7	Meteorologische Daten			
	Meteorologische Datenbasis beschrieben		X	Kap. 4
	Bei Verwendung übertragener Daten: Stationsname, Höhe über Normalhöhennull (NHN), Anemometerhöhe, Koordinaten und Höhe der verwendeten Anemometerposition über Grund, Messzeitraum angegeben		X	Anl. 2
	Bei Messungen am Standort: Koordinaten und Höhe über Grund, Gerätetyp, Messzeitraum, Datenerfassung und Auswertung beschrieben	X		
	Bei Messungen am Standort: Karte und Fotos des Standorts vorgelegt	X		
	Häufigkeitsverteilung der Windrichtungen (Windrose) grafisch dargestellt		X	Anl. 2
	Bei Ausbreitungsklassenstatistik (AKS): Jahresmittel der Windgeschwindigkeit und Häufigkeitsverteilung bezogen auf TA-Luft-Stufen und Anteil der Stunden mit < 1,0 m/s 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. 2
4.11	Darstellung der Ergebnisse			
4.11.1	Ergebnisse kartografisch dargestellt, Maßstabsbalken, Legende, Nordrichtung gekennzeichnet		X	Anl. 3
	Beurteilungsrelevante Immissionen im Kartenausschnitt enthalten		X	Anl. 3
	Geeignete Skalierung der Ergebnisdarstellung vorhanden		X	Anl. 3
4.11.2	Bei entsprechender Aufgabenstellung: Tabellarische Ergebnisangabe für die relevanten Immissionsorte aufgeführt	X		
4.11.3	Ergebnisse der Berechnungen verbal beschrieben		X	Kap. 5
4.11.4	Protokolle der Rechenläufe beigelegt		X	Anl. 2
4.11.5	Verwendete Messberichte, Technische Regeln, Verordnungen und Literatur sowie Fremdgutachten, Eingangsdaten, Zitate von weiteren Unterlagen vollständig angegeben		X	Kap. 6