

Geruchstechnische Untersuchung

zum Bebauungsplan BS 47 "Siltings Feld"
der Stadt Velen

Bericht Nr. 5354.5/02

Auftraggeber: **Stadt Velen**
Coesfelder Straße 14
46342 Velen

Bearbeiter: Jens Lapp, Dipl.-Met.

Datum: 19.02.2024

Bekannt gegebene Messstelle nach § 29b
Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG)
für die Ermittlung von Geräuschen

Qualitätsmanagementsystem
nach DIN EN ISO 9001:2015

1 Zusammenfassung

Die Stadt Velen beabsichtigt, mit der Aufstellung des Bebauungsplanes BS 47 "Siltings Feld" die planungsrechtlichen Voraussetzungen für ein Gewerbegebiet im Ortsteil Ramsdorf zu schaffen.

In der Umgebung des Plangebietes sind einige Geruchsemittenten ansässig. Um für die weitere Planung abschätzen zu können, ob hierdurch innerhalb des Plangebietes erhebliche Geruchsbelästigungen und damit schädliche Umwelteinwirkungen im Sinne des Bundes-Immissionsschutzgesetzes hervorgerufen werden, war eine Untersuchung der zu erwartenden Geruchssituation durchzuführen.

Wie Kapitel 6.1 zu entnehmen ist, ergaben sich unter Berücksichtigung der in Kapitel 4.2 aufgeführten Emissionsdaten mittels Ausbreitungsrechnung innerhalb des Plangebietes Geruchsstundenhäufigkeiten von 14 - 19 % (0,14 - 0,19).

Der gemäß Anhang 7 der Neufassung der TA Luft für Gewerbe- und Industriegebiete geltende Immissionswert von 15 % (0,15) wird somit in Teilen des Plangebietes eingehalten, je nach Lage jedoch auch um ein gewisses Maß überschritten.

Zur Abwägung, inwiefern eine Überschreitung des Immissionswertes akzeptiert werden kann, ist grundsätzlich immer eine Einzelfallbetrachtung erforderlich (siehe Kapitel 6.2).

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

Um nennenswerte Einschränkungen der Entwicklungsmöglichkeiten der umliegenden Geruchsemittenten auszuschließen, empfehlen wir, im gesamten Plangebiet keine Wohnnutzungen zuzulassen. Aufgrund der dann deutlichen Unterschreitung des o. g. Höchstwertes von 0,25 (25 %) kann eine Gewerbegebietsentwicklung dann im gesamten Plangebiet möglich sein.

Dieser Bericht umfasst insgesamt 40 Seiten ¹⁾ und ersetzt den Bericht Nr. 5354.5/01 vom 08.08.2023 (wesentliche Änderung: Berücksichtigung einer weiteren Hofstelle sowie redaktionelle Änderungen).

Ahaus, den 19.02.2024



Bahnhofstraße 102 • 48683 Ahaus
www.wenker-gesing.de

WENKER & GESING
Akustik und Immissionsschutz GmbH



Jens Lapp, Dipl.-Met.
- Berichtserstellung -



Jürgen Gesing, Dipl.-Ing.
- Prüfung und Freigabe -

¹⁾ Der Nachdruck ist nur vollständig für den Auftraggeber zum internen Gebrauch und zur Weitergabe in Zusammenhang mit dem Untersuchungsobjekt erlaubt.

Inhalt

| | | |
|-----|--|----|
| 1 | Zusammenfassung | 1 |
| 2 | Situation und Aufgabenstellung..... | 6 |
| 3 | Beurteilungsgrundlagen | 7 |
| 4 | Emissionsdaten und Quellparameter | 11 |
| 4.1 | Grundlagen | 11 |
| 4.2 | Angaben zu den Viehzahlen und den resultierenden Geruchsstoffströmen . | 13 |
| 5 | Ausbreitungsrechnung | 17 |
| 5.1 | Allgemeines..... | 17 |
| 5.2 | Meteorologische Daten..... | 17 |
| 5.3 | Weitere Einstellungen und Parameter | 19 |
| 6 | Ergebnisse | 23 |
| 6.1 | Geruchsstundenhäufigkeiten | 23 |
| 6.2 | Beurteilung im Einzelfall und Entwicklungsmöglichkeiten | 24 |
| 7 | Grundlagen und Literatur | 26 |
| 8 | Anhang | 27 |
| 8.1 | AUSTAL-Protokolldatei..... | 28 |
| 8.2 | Übersichtskarte / Lageplan..... | 35 |
| 8.3 | Quellen-Parameter | 36 |

Tabellen

| | | |
|---------|--|----|
| Tab. 1: | Immissionswerte für verschiedene Nutzungsgebiete | 8 |
| Tab. 2: | Gewichtungsfaktoren f für die einzelnen Tierarten..... | 9 |
| Tab. 3: | Faktoren zur Umrechnung von Tierplatzzahlen in Tierlebensmasse und zugehörige Emissionsfaktoren gemäß VDI 3894 Blatt 1 | 11 |
| Tab. 4: | Geruchsquellen mit Angaben zur Quellkonfiguration | 14 |
| Tab. 5: | Ausdehnung des Rechengitters..... | 19 |
| Tab. 6: | Mittlere Rauigkeitslänge in Abhängigkeit von den Landnutzungsklassen des Landbedeckungsmodells Deutschland (LBM-DE) | 20 |

Abbildungen

| | | |
|---------|---|----|
| Abb. 1: | Übersichtskarte mit Kennzeichnung der Lage des Plangebietes | 6 |
| Abb. 2: | Windrose der Station Ahaus (2016)..... | 18 |
| Abb. 3: | Geländesteigung und Anemometerstandort | 21 |
| Abb. 4: | Geruchsstundenhäufigkeiten in % (belästigungsrelevante Kenngröße) | 23 |

2 Situation und Aufgabenstellung

Die Stadt Velen beabsichtigt, mit der Aufstellung des Bebauungsplanes BS 47 "Siltings Feld" die planungsrechtlichen Voraussetzungen für ein Gewerbegebiet im Süden des Ortsteils Ramsdorf zu schaffen.

Die Lage des Plangebietes ist in Abbildung 1 gekennzeichnet.

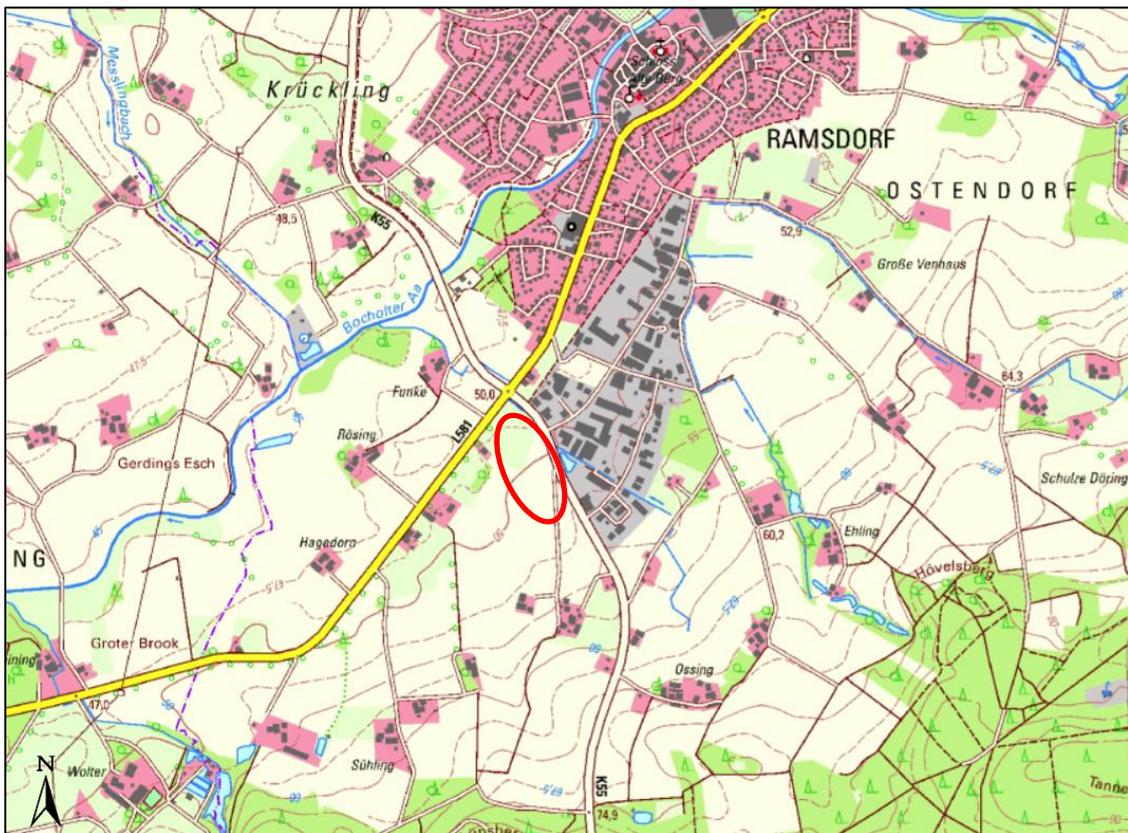


Abb. 1: Übersichtskarte mit Kennzeichnung der Lage des Plangebietes
© Bezirksregierung Köln, Abteilung GEObasis.nrw

Im Auftrag der Stadt Velen ist die durch die umliegenden landwirtschaftlichen Betriebe und sonstige Geruchsemittenten (hier: Kläranlage und ein Gewerbebetrieb) innerhalb des Plangebietes hervorgerufene Geruchsstundenhäufigkeit nach der Neufassung der Technischen Anleitung zur Reinhaltung der Luft (TA Luft) /2/ mittels Ausbreitungsrechnung zu ermitteln und zu beurteilen, um für die weitere Planung abschätzen zu können, ob dort erhebliche Belästigungen und damit schädliche Umwelteinwirkungen im Sinne des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) /1/ hergerufen werden. Dabei sind in der Regel alle Geruchsemittenten zu berücksichtigen, die sich in einem Radius von 600 m um die Grenzen des Plangebietes befinden. Sofern darüber hinaus (bis min. 1.200 m) Emittenten ansässig sind, die geeignet sein könnten, innerhalb des Plangebietes einen relevanten Immissionsbeitrag zu leisten, sind diese ebenfalls rechnerisch zu berücksichtigen.

3 Beurteilungsgrundlagen

Die Neufassung der Ersten Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft - TA Luft) /2/ dient dem Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen und der Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, um ein hohes Schutzniveau für die Umwelt insgesamt zu erreichen.

In Anhang 7 der TA Luft ist die Vorgehensweise bei der Feststellung und Beurteilung von Geruchsmissionen geregelt.

In der Umwelt können Geruchsbelästigungen vor allem durch Luftverunreinigungen aus Chemieanlagen, Mineralö Raffinerien, Lebensmittelabriken, Tierhaltungsanlagen und Abfallbehandlungsanlagen sowie aus dem Kraftfahrzeugverkehr, aus Hausbrand, Landwirtschaft und Vegetation verursacht werden.

Geruchsbelästigungen werden dabei oftmals schon bei sehr niedrigen Stoffkonzentrationen hervorgerufen. Zudem ist die belästigende Wirkung von Geruchsmissionen stark von der Sensibilität und der subjektiven Einstellung der Betroffenen abhängig. Dies erfordert, bei der Erfassung, Bewertung und Beurteilung von Geruchsmissionen eine Vielzahl von Kriterien in Betracht zu ziehen.

Die Frage, ob derartige Belästigungen als erheblich und damit als schädliche Umwelteinwirkungen anzusehen sind, hängt nicht nur von der jeweiligen Immissionskonzentration, sondern u. a. auch von der Geruchsqualität ("es riecht nach..."), der Geruchsintensität, der Hedonik (angenehm, neutral, unangenehm) und der tages- und jahreszeitlichen Verteilung der Einwirkungen ab.

Zur Beurteilung der Erheblichkeit der Geruchsmission werden in Anhang 7 der TA Luft in Abhängigkeit von verschiedenen Nutzungsgebieten Immissionswerte als regelmäßiger Maßstab für die höchstzulässige Geruchsmission festgelegt. Mit diesen Immissionswerten sind Kenngrößen zu vergleichen, die auch die durch andere Anlagen verursachte Vorbelastung berücksichtigen. Die Geruchsqualität (Tierhaltungsanlagen) und die Hedonik (Industrieanlagen) können dabei ergänzend durch Gewichtungsfaktoren berücksichtigt werden.

Die Ermittlung der Vorbelastung hat im Allgemeinen durch olfaktorische Feststellungen im Rahmen von Rastermessungen oder durch Geruchsausbreitungsrechnungen zu erfolgen. Die Ermittlung der Zusatzbelastung und der Gesamtzusatzbelastung erfolgt durch Geruchsausbreitungsrechnungen.

Eine Geruchsmission ist nach diesem Anhang zu beurteilen, wenn sie nach ihrer Herkunft aus Anlagen erkennbar, d. h. abgrenzbar ist gegenüber Gerüchen aus dem Kraftfahrzeugverkehr, dem Hausbrandbereich, der Vegetation, landwirtschaftlichen Dünge-

maßnahmen oder ähnlichem. Sie ist in der Regel als erhebliche Belästigung zu werten, wenn die Gesamtbelastung die in Tabelle 1 angegebenen Immissionswerte überschreitet. Bei den Immissionswerten handelt es sich um relative Häufigkeiten der Geruchsstunden, bezogen auf ein Jahr.

Tab. 1: Immissionswerte für verschiedene Nutzungsgebiete

| Wohn-/ Mischgebiete, Kerngebiete mit Wohnen, urbane Gebiete | Gewerbe-/ Industriegebiete, Kerngebiete ohne Wohnen | Dorfgebiete |
|---|--|-------------|
| 0,10 | 0,15 | 0,15 |

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

Sonstige Gebiete, in denen sich Personen nicht nur vorübergehend aufhalten, sind entsprechend den Grundsätzen des Planungsrechtes den einzelnen Spalten der 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.

Der Immissionswert der Spalte "Dorfgebiete" gilt nur für durch Tierhaltungsanlagen verursachte Geruchsmissionen in Verbindung mit der belästigungsrelevanten Kenngröße der Gesamtbelastung.

Wenn gewerblich, industriell oder hinsichtlich ihrer Geruchsauswirkungen vergleichbar genutzte Gebiete und zum Wohnen dienende Gebiete aneinandergrenzen (Gemengelage), können die für die zum Wohnen dienenden Gebiete geltenden Immissionswerte auf einen geeigneten Zwischenwert der für die aneinandergrenzenden Gebietskategorien geltenden Werte erhöht werden, soweit dies nach der gegenseitigen Pflicht zur Rücksichtnahme erforderlich ist.

Gemäß § 3 Absatz 1 BImSchG sind schädliche Umwelteinwirkungen im Sinne dieses Gesetzes "Immissionen, die nach Art, Ausmaß oder Dauer geeignet sind, Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit oder die Nachbarschaft herbeizuführen".

Die Geruchsqualität kann bei der Ermittlung der Geruchsimmissionssituation durch die in Tabelle 2 aufgeführten Gewichtungsfaktoren f berücksichtigt werden.

Tab. 2: Gewichtungsfaktoren f für die einzelnen Tierarten

| Tierartsspezifische Geruchsqualität | Gewichtungsfaktor f |
|---|-----------------------|
| Mastgeflügel (Puten, Masthähnchen) | 1,5 |
| Mastschweine, Sauen (bis zu einer Tierplatzzahl von 5.000 Mastschweinen bzw. unter Berücksichtigung der jeweiligen Umrechnungsfaktoren für eine entsprechende Anzahl von Zuchtsauen) | 0,75 |
| Mastschweine (bis zu einer Tierplatzzahl von 500 in qualitätsgesicherten Haltungsverfahren mit Auslauf und Einstreu, die nachweislich dem Tierwohl dienen) | 0,65 |
| Milchkühe mit Jungtieren, Mastbullen (einschließlich Kälbermast, sofern diese zur Geruchsimmissionsbelastung nur unwesentlich beiträgt) | 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 |

* Ein Mistlager für Pferdemist ist ggf. gesondert zu berücksichtigen.

† Jungtiere bleiben bei der Bestimmung der Tierplatzzahl unberücksichtigt.

‡ Jungtiere bleiben bei der Bestimmung der Tierplatzzahl unberücksichtigt.

Ein Vergleich mit den Immissionswerten reicht jedoch nicht immer zur Beurteilung der Erheblichkeit der Belästigung aus. Regelmäßiger Bestandteil dieser Beurteilung ist deshalb im Anschluss an die Bestimmung der Geruchshäufigkeit die Prüfung, ob Anhaltspunkte für die Notwendigkeit einer Prüfung nach Anhang 7, Nr. 5 "Beurteilung im Einzelfall" bestehen.

Die Genehmigung für eine Anlage soll auch bei Überschreitung der Immissionswerte nicht wegen der Geruchsimmissionen versagt werden, wenn der von dem zu beurteilenden Vorhaben zu erwartende Immissionsbeitrag (Kenngröße der Zusatzbelastung) auf keiner Beurteilungsfläche, auf der sich Personen nicht nur vorübergehend aufhalten, den Wert 0,02 überschreitet. Bei Einhaltung dieses Wertes ist davon auszugehen, dass das Vorhaben die belästigende Wirkung der Vorbelastung nicht relevant erhöht (Irrelevanzkriterium).

In Fällen, in denen übermäßige Kumulationen durch bereits vorhandene Anlagen befürchtet werden, ist zusätzlich zu den erforderlichen Berechnungen auch die Gesamt-

belastung 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 (Stand der Technik) eingehalten werden.

Bei der Prüfung auf Einhaltung des Irrelevanzkriteriums finden die tierartspezifischen Gewichtungsfaktoren keine Anwendung.

4 Emissionsdaten und Quellparameter

4.1 Grundlagen

Die Ermittlung der Geruchsemissionen der umliegenden landwirtschaftlichen Hofstellen erfolgt auf Grundlage der (genehmigten) Tierzahlen, die durch Einsichtnahme in die bei der Stadt Velen /6/ vorliegenden (digitalen) Bauakten ermittelt und mit den beim Kreis Borken /7/ vorliegenden Erkenntnissen abgeglichen wurden. Dabei wurden alle Emittenten in einem Umkreis von 1.200 m um das Plangebiet in die Auswertung einbezogen.

Zur Umrechnung der Tierplätze in Tierlebensmasse, angegeben in Großvieheinheiten (GV, wobei 1 GV = 500 kg Tierlebensmasse), wird die VDI 3894 Blatt 1 herangezogen /3/.

Tab. 3: Faktoren zur Umrechnung von Tierplatzzahlen in Tierlebensmasse und zugehörige Emissionsfaktoren gemäß VDI 3894 Blatt 1

| Tierart | Mittlere Tierlebensmasse [GV/Tier] | Emissionsfaktor [GE/(s·GV)] |
|---------------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------|
| Mastschweine (25 - 120 kg) | 0,13 - 0,15 | 30 - 50 |
| Niedertragende und leere Sauen, Eber | 0,30 | 22 |
| Sauen mit Ferkeln (bis 10 - 18 kg) | 0,40 - 0,50 | 20 |
| Jungsauen | 0,12 | 50 |
| Aufzuchtferkel (bis 15 - 30 kg) | 0,02 - 0,04 | 75 |
| Bullen, Rinder, Milchkühe (> 2 Jahre) | 1,2 | 12 |
| Männliche Rinder (1 - 2 Jahre) | 0,7 | 12 |
| Weibliche Rinder (1 - 2 Jahre) | 0,6 | 12 |
| Jungvieh (0,5 - 1 Jahr, w/m) | 0,4/0,5 | 12 |
| Kälberaufzucht (bis 6 Monate) | 0,19 | 12 |
| Mastkälber (bis 6 Monate) | 0,3 | 30 |
| Legehennen | 0,0034 | 30 - 42 |
| Pferde | 0,7 - 1,1 | 10 |

Sind bezüglich der mittleren Einzeltiermasse Spannbreiten genannt, so werden in der vorliegenden geruchstechnischen Untersuchung konservativ die Höchstwerte verwendet, soweit keine anderweitigen Informationen vorliegen. Die Ergebnisse der Ausbreitungsrechnung liegen damit "auf der sicheren Seite".

Die Geruchsemissionen der offenen Oberfläche von Güllebehältern sind mit folgenden Emissionsfaktoren anzusetzen /3/:

- Schweinegülle 7 GE/(s·m²)
- Rindergülle 3 GE/(s·m²)
- Mischgülle 4 GE/(s·m²)

Der Geruchsstoffemissionsfaktor für die Anschnittfläche der Futtersilage (Mais) beträgt 3 GE/(s·m²). Die Emissionen einer Lagerstätte für Festmist sind ebenfalls mit dem vorgenannten Emissionsfaktor zu beaufschlagen.

Der resultierende Geruchsstoffstrom ergibt sich schließlich aus dem Produkt der mittleren Tierlebensmasse (bzw. der Oberfläche) und dem spezifischen Emissionsfaktor.

Für die einzelnen Anlagenkomponenten der Kläranlage werden analog zu einer vorangegangenen, im Rahmen der Bauleitplanung erstellten Untersuchung mit Verweis auf die Publikation "Bedrijfstakonderzoek stankbestrijding op rwzi's - Handleiding voor het vaststellen van geuremissies bij rwzi's (tweede editie)" /5/ (frei übersetzt: "Industrie Forschung Geruchskontrolle von Kläranlagen - Anleitung zur Ermittlung von Geruchsemissionen aus Abwasserbehandlungsanlagen (zweite Ausgabe)" sowie auf Grundlage von Erfahrungswerten bei vergleichbaren Anlagen die nachfolgend aufgeführten mittleren spezifischen Emissionsfaktoren [GE/(m²·s)] zugrunde gelegt:

| | |
|----------------------------|----------------------------|
| - Belebungsbecken 1 und 2 | 0,3 GE/(m ² ·s) |
| - Nachklärbecken | 0,1 GE/(m ² ·s) |
| - Mischwasserbecken | 10 GE/(m ² ·s) |
| - Schlamm Speicher | 10 GE/(m ² ·s) |
| - Schlamm Speicherbehälter | 10 GE/(m ² ·s) |

Im Nordosten des Geländes der Kläranlage wurde im Jahr 2016 eine offene Lagerhalle für Klärschlamm errichtet (Grundfläche 61 m²). Nach Angaben der Stadt Velen wird hier alle drei bis vier Wochen für zwei bis drei Tage Klärschlamm zwischengelagert und entwässert, bevor dieser per Lkw abtransportiert wird /6/.

Zu den bei der Lagerung von Klärschlamm auftretenden Geruchsemissionen können flächenspezifische Geruchsemissionen von 12.600 bis 57.600 GE/(m²·h) angesetzt werden. Weitergehende olfaktometrische Messungen ergaben Werte von 7.500 bis 19.600 GE/(m²·h). Dabei sind die Schwankungen der Geruchsemissionen auf unterschiedliche Klärschlammminhalte sowie Feuchtegehalte zurückzuführen /5/.

Im Rahmen der vorliegenden Untersuchung wird hierfür eine Volumenquelle definiert und mit einer mittleren flächenspezifischen Geruchsemission von 13.000 GE/(m²·h) beaufschlagt. Hieraus ergibt sich bei einer Fläche von 61 m² ein Geruchsstoffstrom von 220 GE/s, der in der Ausbreitungsrechnung alle vier Wochen für drei Tage angesetzt wird.

Um auf der Lagerfläche verbleibenden Resten und damit verbundenen Platzgerüchen Rechnung zu tragen wird eine zusätzliche Quelle mit 10 % des vorgenannten Geruchsstoffstroms (hier somit 22 GE/s) beaufschlagt, die ganzjährig kontinuierlich emittiert.

Die während der Lkw-Beladung per Radlader und dem Abtransport entstehenden Geruchsemissionen werden aufgrund des geringen Zeitanteils vernachlässigt.

Zur Berücksichtigung der Geruchsemissionen des am Hölks Kamp 1 ansässigen Naturkauartikel-Herstellers wurde uns das der Genehmigung zugrunde liegende Immissionsschutz-Gutachten zur Verfügung gestellt /8/. Gerüche werden demnach beim Betrieb der beiden Trockner - jeweils unterteilt in Anfahrbetrieb, Normalbetrieb und Abklingphase - über die zugehörigen Abluftkamine und darüber hinaus diffus emittiert. Die aus den Volumenströmen und Geruchsstoffkonzentrationen resultierenden Geruchsstoffströme sowie die zeitlichen Charakteristiken (Einwirkzeit in Stunden/Jahr) werden für die vorliegende Untersuchung übernommen. Als Grundlage für die angesetzten Geruchsstoffkonzentrationen wurden seinerzeit olfaktometrische Messungen an den Quellen vorgenommen.

Auf der Hofstelle Borkener Straße 99 wurden in der Vergangenheit Stallungen abgerissen (2005: Abbruch Schweinestall) bzw. zu Wohnzwecken umgenutzt, sodass dort keine Tierhaltung mehr zu berücksichtigen ist /6/.

4.2 Angaben zu den Viehzahlen und den resultierenden Geruchsstoffströmen

In Tabelle 4 sind die auf Basis der uns vorliegenden Informationen im Rahmen der Ausbreitungsrechnung berücksichtigten Tierzahlen und sonstigen Geruchsquellen mit Angaben zu den resultierenden Geruchsstoffströmen und zur Quellkonfiguration aufgeführt.

Die Lage des Plangebietes und der berücksichtigten Emittenten kann den Übersichtskarten in Kapitel 8.2 entnommen werden.

Tab. 4: Geruchsquellen mit Angaben zur Quellkonfiguration

| Emittent | Anzahl und Art der Tiere bzw. Sonstiges | mittlere Tierlebensmasse [GV/Tier] | Tierlebensmasse bzw. Fläche [GV] bzw. [m ²] | Emissionsfaktor [GE/(s·GV)] bzw. [GE/(m ² ·s)] | Emissionsrate [GE/s] | Art der Quelle | Emissionshöhe [m] |
|---------------------|---|---------------------------------------|---|---|-------------------------|--------------------------|----------------------|
| Barghook 21 | 288 Mastschweine | 0,15 | 43,2 | 50 | 2.160 | Vertikale Linie | 0 - 6,5 |
| | 240 Mastschweine | 0,15 | 36 | 50 | 1.800 | Vertikale Linie | 0 - 8 |
| | 70 niedertr. Sauen | 0,30 | 21 | 22 | 462 | Vertikale Linie | 0 - 5 |
| | 29 Zuchtsauen | 0,50 | 14,5 | 20 | 290 | Vertikale Linie | 0 - 5 |
| | Güllebehälter (r = 7,5 m) ¹⁾ | -- | 176 | 7 | 246 | Volumen | 0 - 4 |
| Borkener Straße 90 | 3 Rinder | 0,7 | 2,1 | 12 | 25 | Volumen | 0 - 4 |
| | 120 Mastschweine | 0,15 | 18 | 50 | 900 | Vertikale Linie | 0 - 7 |
| | 690 Mastschweine | 0,15 | 103,5 | 50 | 5.175 | Vertikale Linie | 0 - 7 |
| | Güllebehälter (r = 6 m) ¹⁾ | -- | 113 | 7 | 158 | Volumen | 0 - 4 |
| Borkener Straße 93 | 10 Pferde | 1,1 | 11 | 10 | 110 | Volumen | 0 - 5 |
| Borkener Straße 95 | 6 Kühe | 1,2 | 7,2 | 12 | 8 | Volumen | 0 - 4 |
| | 6 Rinder | 0,7 | 4,2 | 12 | 50 | | |
| | 40 Mastschweine | 0,15 | 6 | 50 | 300 | Vertikale Linie | 0 - 6 |
| Borkener Straße 98 | 186 niedertr. Sauen | 0,30 | 55,8 | 22 | 1.228 | Vertikale Linie | 0 - 6 |
| | 64 Zuchtsauen | 0,50 | 32 | 20 | 640 | Vertikale Linie | 0 - 6 |
| | 666 Ferkelaufzucht | 0,04 | 26,64 | 75 | 1.998 | Vertikale Linie | 0 - 5 |
| | Güllebehälter (r = 5 m) | -- | 79 | 7 | 553 | Volumen | 0 - 4 |
| Borkener Straße 101 | 22 Kühe | 1,2 | 26,4 | 12 | 317 | Volumen | 0 - 4 |
| | 140 Mastschweine | 0,15 | 21 | 50 | 1.050 | Vertikale Linie | 0 - 8 |
| | 10 Jungsauen | 0,12 | 1,2 | 50 | 60 | Vertikale Linie | 0 - 6 |
| | 60 niedertr. Sauen, 2 Eber | 0,30 | 18,6 | 22 | 409 | Vertikale Linie | 0 - 6 |
| | 24 Zuchtsauen | 0,50 | 12 | 20 | 240 | Vertikale Linie | 0 - 5 |
| | 440 Ferkelaufzucht | 0,04 | 17,6 | 75 | 1.320 | Vertikale Linie | 0 - 5 |
| | Güllebehälter (r = 6 m) ¹⁾ | -- | 113 | 7 | 158 | Volumen | 0 - 4 |
| Borkener Straße 103 | 106 Rinder | 0,7 | 74,2 | 12 | 890 | Volumen | 0 - 4 |
| | 250 Mastschweine | 0,15 | 37,5 | 50 | 1.875 | Vertikale Linie | 0 - 7 |
| | Güllebehälter (2 Stk.) | | | | | Zeltdach, nicht relevant | |

¹⁾ geschlossene Dauerschwimmdecke, - 80 %

Tab. 4: Geruchsquellen mit Angaben zur Quellkonfiguration (Fortsetzung I)

| Emittent | Anzahl und Art der Tiere bzw. Sonstiges | mittlere Tierlebensmasse [GV/Tier] | Tierlebensmasse bzw. Fläche [GV] bzw. [m²] | Emissionsfaktor [GE/(s·GV)] bzw. [GE/(m²·s)] | Emissionsrate [GE/s] | Art der Quelle | Emissionshöhe [m] |
|-----------------|---|---------------------------------------|--|--|-------------------------|-----------------|----------------------|
| Zum Lünsberg 6 | 3 Milchkühe | 1,2 | 3,6 | 12 | 43 | Volumen | 0 - 4 |
| | 1 Mastbulle | 0,7 | 0,7 | 12 | 8 | | |
| | 2 Pferde | 1,1 | 2,2 | 10 | 22 | | |
| | 10 Zuchtsauen | 0,50 | 5 | 20 | 100 | Volumen | 0 - 4 |
| | 9 Mastschweine | 0,15 | 1,35 | 50 | 68 | | |
| | Silage | -- | 10 | 3 | 30 | Volumen | 0 - 2 |
| Zum Lünsberg 8 | 30 Milchkühe | 1,2 | 36 | 12 | 432 | Volumen | 0 - 4 |
| | 10 Färsen > 2 Jahre | 1,2 | 12 | 12 | 144 | Volumen | 0 - 4 |
| | 18 Mastbullen | 0,7 | 12,6 | 12 | 151 | | |
| | 10 Kälber < 1 Jahr | 0,5 | 5 | 12 | 60 | Volumen | 0 - 4 |
| | 20 Rinder 1-2 Jahre | 0,6 | 12 | 12 | 144 | | |
| | 170 Mastschweine | 0,15 | 25,5 | 50 | 1.275 | Vertikale Linie | 0 - 7 |
| Zum Lünsberg 21 | 120 Mastschweine | 0,15 | 18 | 50 | 900 | Vertikale Linie | 0 - 12 |
| | 113 Mastschweine | 0,15 | 17 | 50 | 850 | Vertikale Linie | 0 - 10 |
| | 166 Mastschweine | 0,15 | 24,9 | 50 | 1.245 | Vertikale Linie | 0 - 10 |
| | 208 Mastschweine | 0,15 | 31,2 | 50 | 1.560 | Vertikale Linie | 0 - 6 |
| | 234 Mastschweine | 0,15 | 35,1 | 50 | 1.755 | Vertikale Linie | 0 - 6 |
| | 352 Mastschweine | 0,15 | 52,8 | 50 | 2.640 | Vertikale Linie | 0 - 8 |
| | Mistplatte | -- | 100 | 3 | 300 | Volumen | 0 - 2 |
| | Silage | -- | 20 | 3 | 60 | Volumen | 0 - 2 |
| Zum Lünsberg 23 | 19 Kühe | 1,2 | 22,8 | 12 | 274 | Volumen | 0 - 4 |
| | 14 Rinder | 0,7 | 9,8 | 12 | 118 | | |
| | 250 Mastschweine | 0,15 | 37,5 | 50 | 1.875 | Vertikale Linie | 0 - 6 |
| | 40 niedertr. Sauen | 0,30 | 12 | 22 | 264 | Vertikale Linie | 0 - 6 |
| | 15 Zuchtsauen | 0,50 | 7,5 | 20 | 150 | | |
| Krückling 23 | 250 Mastschweine | 0,15 | 37,5 | 50 | 1.875 | Vertikale Linie | 0 - 6 |
| | 250 Mastschweine | 0,15 | 37,5 | 50 | 1.875 | Vertikale Linie | 0 - 6 |
| | 20 Rinder (1-2 Jahre) | 0,7 | 14 | 12 | 168 | Volumen | 0 - 7 |
| | 20 weibl. Jungvieh | 0,4 | 8 | 12 | 96 | Volumen | 0 - 5 |
| | 2 Pferde | 1,1 | 2,2 | 10 | 22 | Volumen | 0 - 4 |
| | Misthaufen | -- | 35 | 3 | 105 | Volumen | 0 - 2 |

Tab. 4: Geruchsquellen mit Angaben zur Quellkonfiguration (Fortsetzung II)

| Emittent | Anzahl und Art der Tiere bzw. Sonstiges | mittlere Tierlebensmasse [GV/Tier] | Tierlebensmasse bzw. Fläche [GV] bzw. [m ²] | Emissionsfaktor [GE/(s·GV)] bzw. [GE/(m ² ·s)] | Emissionsrate [GE/s] | Art der Quelle | Emissionshöhe [m] |
|--------------|---|---------------------------------------|---|---|-------------------------|----------------|----------------------|
| Krückling 25 | Belebungsbecken 1 (d ≈ 30 m) | -- | 707 | 0,3 | 212 | Volumen | 0 - 2 |
| | Belebungsbecken 2 (d ≈ 30 m) | -- | 707 | 0,3 | 212 | Volumen | 0 - 2 |
| | Nachklärbecken 2 (d ≈ 30 m) | -- | 707 | 0,1 | 71 | Volumen | 0 - 2 |
| | Schlamm Speicherbeh. (d ≈ 20 m) | -- | 314 | 10 | 3.142 | Volumen | 0 - 2 |
| | Schlamm Speicher (d ≈ 13 m) | -- | 133 | 10 | 1.327 | Volumen | 0 - 2 |
| | Mischwasserbecken | -- | 200 | 10 | 2.000 | Volumen | 0 - 2 |
| | Klärschlamm Lager (alle 4 Wochen für 3 Tage) | -- | 61 | vgl. Kapitel. 4.1 | 220 | Volumen | 0 - 2 |
| | Klärschlamm Lager (Platzgerüche) | -- | 61 | | 22 | Volumen | 0 - 2 |
| Hölks Kamp 1 | Trockner 1, Anfahrbetrieb (624 h/a) | -- | -- | -- | 2.927 | Punkt **) | 11,5 |
| | Trockner 1, Normalbetrieb (2.496 h/a) | -- | -- | -- | 876 | Punkt **) | 11,5 |
| | Trockner 1, Abklingbetrieb (624 h/a) | -- | -- | -- | 248 | Punkt **) | 11,5 |
| | Trockner 2, Anfahrbetrieb (1.260 h/a) | -- | -- | -- | 2.927 | Punkt **) | 11,5 |
| | Trockner 2, Normalbetrieb (4.152 h/a) | -- | -- | -- | 876 | Punkt **) | 11,5 |
| | Trockner 2, Abklingbetrieb (1.260 h/a) | -- | -- | -- | 248 | Punkt **) | 11,5 |
| | Diffuse Emission 1 (5.016 h/a) | -- | -- | -- | 68 | Volumen | 0 - 3 |
| | Diffuse Emission 2 (5.016 h/a) | -- | -- | -- | 68 | Volumen | 0 - 3 |

**) Abluftgeschwindigkeit 8,8 m/s /8/

5 Ausbreitungsrechnung

5.1 Allgemeines

Das Ausbreitungsprogramm AUSTAL /11/ ist die Referenzimplementierung zu Anhang 2 der Neufassung der TA Luft.

Die Ausbreitungsrechnung für Gase, Stäube und Geruchsstoffe ist nach Anhang 2 der TA Luft als Zeitreihenrechnung über jeweils ein Jahr oder auf der Basis einer mehrjährigen Häufigkeitsverteilung von Ausbreitungssituationen durchzuführen.

Das Ausbreitungsmodell liefert bei einer Zeitreihenrechnung für jede Stunde des Jahres an den vorgegebenen Aufpunkten die Konzentration eines Stoffes und die Deposition oder bei Geruchsausbreitungsrechnungen die Aussage über das Vorliegen einer Geruchsstunde. Bei Verwendung einer Häufigkeitsverteilung liefert das Ausbreitungsmodell die entsprechenden Jahresmittelwerte bzw. die relative Häufigkeit von Geruchsstunden. Für die Bewertung von Geruchsimmissionen werden aus den Ergebnissen der Ausbreitungsrechnung auf Beurteilungsflächen gemäß Nummer 4.4.3 des Anhangs 7 gewichtete Mittel der Geruchsstundenhäufigkeiten gebildet.

Ist der für eine Stunde berechnete Mittelwert der Konzentration des Geruchsstoffes größer als die Beurteilungsschwelle mit dem Wert $0,25 \text{ GE}_E/\text{m}^3$, so wird die betreffende Stunde als Geruchsstunde gewertet. Die Anzahl der Geruchsstunden wird aufsummiert und in das Verhältnis zu der Gesamtanzahl der ausgewerteten Stunden gesetzt. Das Ergebnis ist die relative Häufigkeit der Geruchsstunden.

Die Bewertung der Geruchsstundenhäufigkeiten erfolgt auf Beurteilungsflächen. Hierfür werden die mit der Ausbreitungsrechnung für die Gitterzellen ermittelten Geruchsstundenhäufigkeiten je nach Überlappungsgrad mit der Beurteilungsfläche als gewichtetes Mittel auf die Beurteilungsfläche umgerechnet.

5.2 Meteorologische Daten

Das zu untersuchende Plangebiet befindet sich im nordrhein-westfälischen Velen. Für die Übertragung auf das Untersuchungsgebiet werden die Daten der nahegelegenen Station Ahaus (Stations-ID 103090, Messhöhe 10 m) verwendet, die auf das Untersuchungsgebiet übertragbar sind. Das Jahr 2016 wurde als repräsentatives Jahr aus dem Zeitraum 2007 - 2016 ermittelt /10/.

Die vorherrschenden Windrichtungen in einer Region werden durch die großräumigen Luftdruckverteilungen und -schwankungen bestimmt. Entsprechend der allgemeinen Zirkulation in der Atmosphäre werden in den mittleren Breiten im Jahresmittel üblicherweise überwiegend südwestliche bis westliche Winde registriert.

Eine Windrose, die die an der ausgewählten Station im repräsentativen Jahr registrierten Windgeschwindigkeiten und -richtungen darstellt, zeigt Abbildung 2. Es dominiert eine Anströmung aus südwestlichen Richtungen.

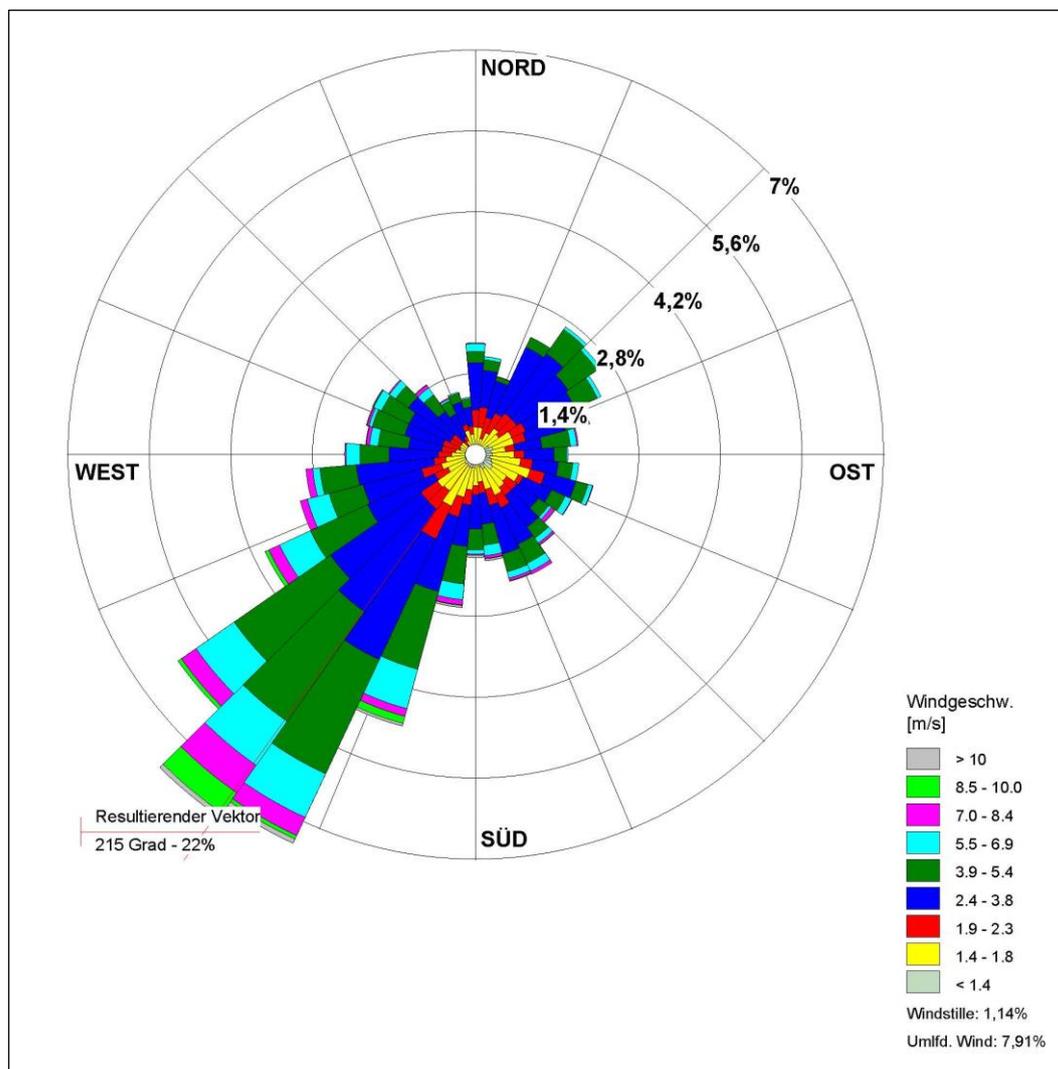


Abb. 2: Windrose der Station Ahaus (2016)

Lokal können sowohl Windrichtung als auch Windgeschwindigkeit von Parametern wie Orographie (mögl. Düseneffekt) und Reibung (mögl. Abschwächung und Drehung des Windes) zusätzlich beeinflusst werden. Bei speziellen topographischen Gegebenheiten und meteorologischen Bedingungen ist zudem die Entstehung von kleinräumigen Kaltluftflüssen möglich.

Das für diese Untersuchung zu beurteilende Gebiet weist keine Geländesteigungen auf, die die Entstehung von Kaltluftflüssen im Plangebiet maßgeblich verursachen könnten. Dementsprechend kann das Auftreten derartiger Strömungsmuster hier praktisch ausgeschlossen werden.

5.3 Weitere Einstellungen und Parameter

5.3.1 Beurteilungsflächen

Beurteilungsflächen sind quadratische Teilflächen des Beurteilungsgebietes, deren Seitenlänge bei weitgehend homogener Geruchsbelastung in der Regel 250 m beträgt. Eine Verkleinerung der Beurteilungsflächen kann gewählt werden, wenn außergewöhnlich ungleichmäßig verteilte Geruchsimmissionen auf Teilen von Beurteilungsflächen zu erwarten sind. Entsprechend ist auch eine Vergrößerung der Beurteilungsflächen zulässig, wenn innerhalb dieser Fläche eine weitgehend homogene Geruchsstoffverteilung gewährleistet ist.

Für die Auswertung der Geruchsstundenhäufigkeiten wird die Maschenweite im Sinne einer sachgerechten Beurteilung auf 30 m reduziert.

5.3.2 Rechengitter

Die Ausbreitungsrechnung wird auf einem Rechengitter mit folgenden Parametern durchgeführt (siehe Tabelle 5):

Tab. 5: Ausdehnung des Rechengitters

| Stufe | Zentrum (UTM 32) | | Anzahl der Zellen | | Zellen- größe [m] | Länge | |
|-------|------------------|---------|-------------------|---------|-------------------------|-------|-------|
| | X [m] | Y [m] | X-Achse | Y-Achse | | X [m] | Y [m] |
| 1 | 356400 | 5749000 | 180 | 180 | 16 | 2.880 | 2.880 |

5.3.3 Bebauung

Der Einfluss der Bebauung wird gemäß dem LANUV-Fachbericht 138 /4/ durch entsprechende Quellkonfigurationen berücksichtigt. Demnach ist für diffuse Geruchsquellen die Modellierung vertikaler Ersatzquellen vom Erdboden bis zur vollen Quellhöhe ausreichend konservativ.

5.3.4 Bodenrauigkeit

Die Bodenrauigkeit des Geländes wird durch eine mittlere Rauigkeitslänge z_0 beschrieben. Sie ist mit dem Landbedeckungsmodell Deutschland (LBM-DE) mit den in Tabelle 6 aufgeführten Klassenzuordnungen zu bestimmen.

Die Rauigkeitslänge ist 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.

Tab. 6: Mittlere Rauigkeitslänge in Abhängigkeit von den Landnutzungsklassen des Landbedeckungsmodells Deutschland (LBM-DE)

| z_0 [m] | Klasse (LBM-DE) |
|-----------|---|
| 0,01 | u. a. Dünen und Sandflächen; Wasserflächen |
| 0,02 | u. a. Flächen mit spärlicher Vegetation; Gewässerläufe |
| 0,05 | u. a. Abbauf Flächen; Deponien u. Abraumhalden; Sport- u. Freizeitanlagen |
| 0,10 | u. a. nicht bewässertes Ackerland; Wiesen und Weiden; Meere und Ozeane |
| 0,20 | u. a. Straßen, Eisenbahn; städtische Grünflächen; natürliches Grünland |
| 0,50 | u. a. Hafengebiete; Wald-Strauch-Übergangsstadien |
| 1,00 | u. a. nicht durchgängig städtische Prägung; Industrie- und Gewerbeflächen |
| 1,50 | u. a. Nadelwälder; Mischwälder |
| 2,00 | u. a. durchgängig städtische Prägung; Laubwälder |

Für die Berechnungen wird angesichts der quellnahen Strukturen als Mittelwert ein Wert von $z_0 = 0,20$ m angesetzt.

5.3.5 Geländeunebenheiten und Anemometerstandort

Unebenheiten des Geländes sind in der Regel nur zu berücksichtigen, wenn innerhalb des Rechengebietes Höhendifferenzen zum Emissions-ort von mehr als dem 0,7-fachen der Schornsteinbauhöhe und Steigungen von mehr als 1:20 auftreten. Die Steigung ist dabei aus der Höhendifferenz über eine Strecke zu bestimmen, die dem zweifachen der Schornsteinbauhöhe entspricht.

Geländeunebenheiten können in der Regel mit Hilfe eines mesoskaligen diagnostischen Windfeldmodells berücksichtigt werden, wenn die Steigung des Geländes den Wert 1:5 nicht überschreitet und wesentliche Einflüsse von lokalen Windsystemen oder anderen meteorologischen Besonderheiten ausgeschlossen werden können.

Auswertungen der topographischen Verhältnisse haben ergeben, dass der zu betrachtende Geländeeinfluss in weiten Teilen (hier: zu 99,8 %) im Rechengebiet im Gültigkeitsbereich für ebenes Gelände bzw. des diagnostisches Windfeldmodells liegt (d. h. Steigungen $< 1:5$).

Der Anemometerstandort wird softwareintern so bestimmt, dass eine freie Anströmung gewährleistet ist (UTM 32-Koordinaten: X = 356424 m / Y = 5750096 m). In Abbildung 3 sind die Geländesteigung und der Anemometerstandort (blaues Dreieck) graphisch dargestellt.

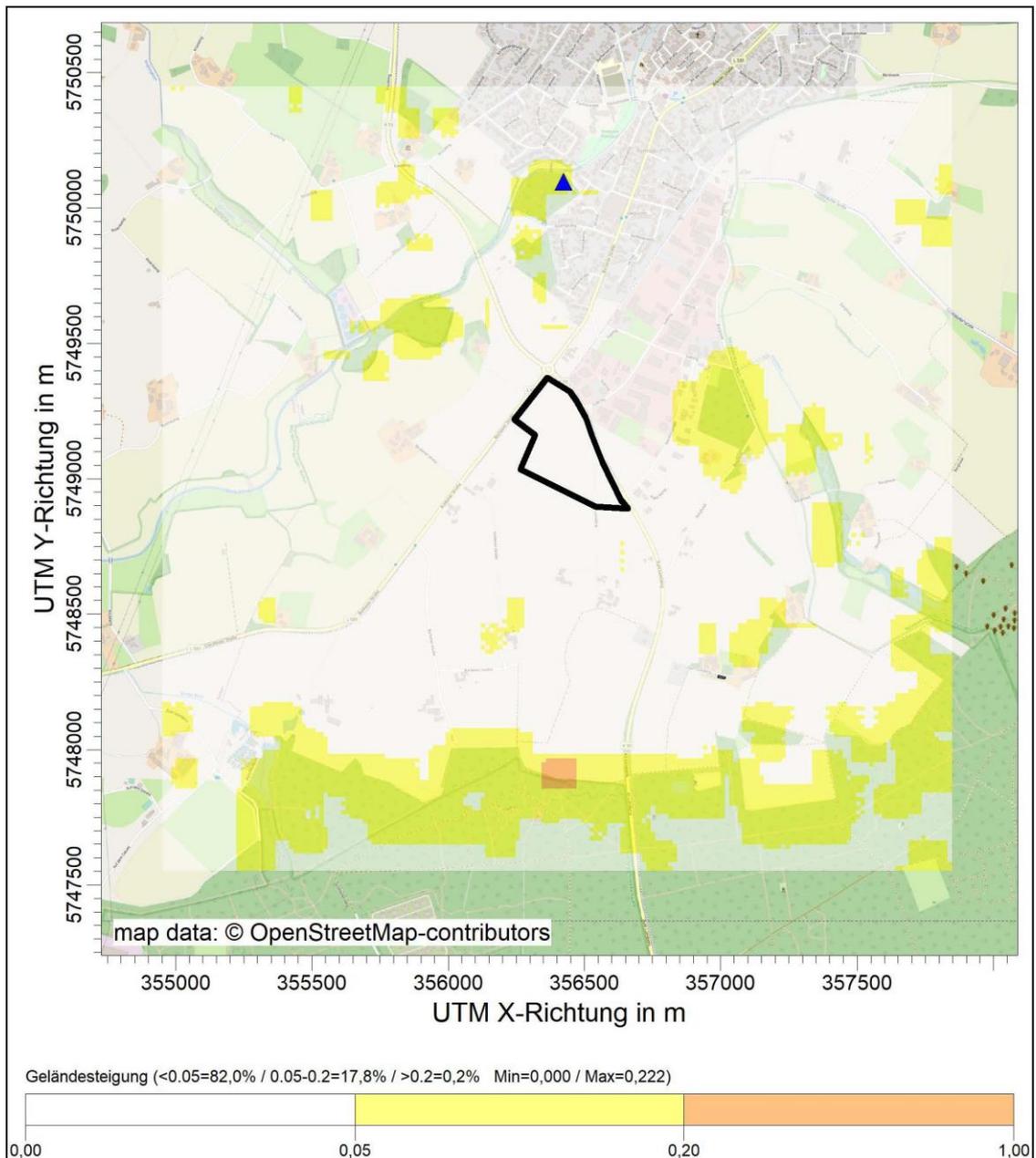


Abb. 3: Geländesteigung und Anemometerstandort

5.3.6 Unsicherheit

Bei der Berechnung der Geruchsstundenhäufigkeit ist darauf zu achten, dass die statistische Unsicherheit der Stundenmittel der Konzentration hinreichend klein ist, damit systematische Effekte bei der Identifikation einer Geruchsstunde ausgeschlossen werden können.

Zur Begrenzung der statistischen Unsicherheit werden die Berechnungen mit der die Freisetzungsraten von Partikeln bestimmenden Qualitätsstufe $q_s = 2$ vorgenommen.

6 Ergebnisse

6.1 Geruchsstundenhäufigkeiten

Wie Abbildung 4 zu entnehmen ist, ergeben sich unter Berücksichtigung der in Kapitel 4.2, Tabelle 4 zusammengefassten Emissionsdaten innerhalb des Plangebietes Geruchsstundenhäufigkeiten von 14 - 19 % (0,14 - 0,19, belästigungsrelevante Kenngröße).

Der gemäß Anhang 7 der Neufassung der TA Luft für Gewerbe- und Industriegebiete geltende Immissionswert von 15 % (0,15) wird somit in Teilen des Plangebietes eingehalten, je nach Lage jedoch auch um ein gewisses Maß überschritten.

Zur Abwägung, inwiefern eine Überschreitung des Immissionswertes akzeptiert werden kann, ist grundsätzlich immer eine Einzelfallbetrachtung erforderlich (siehe Kapitel 6.2).

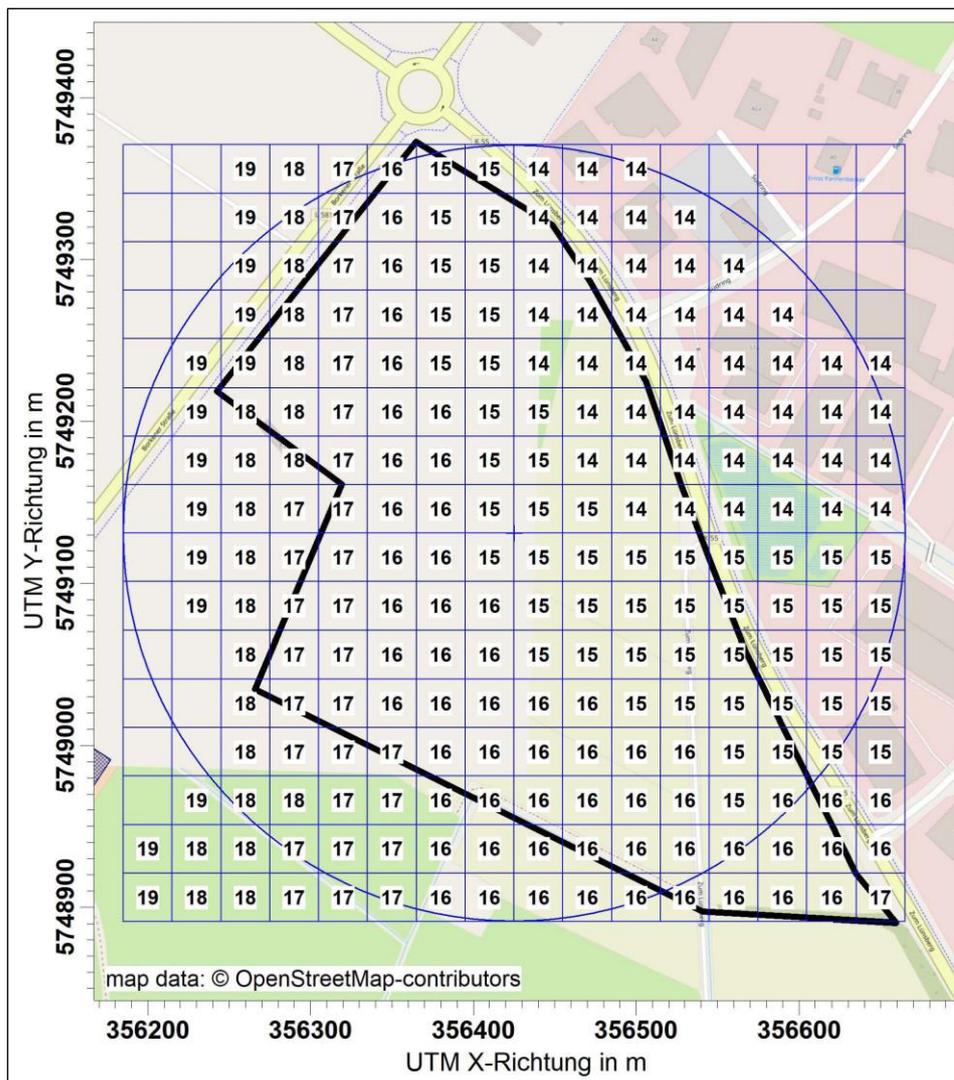


Abb. 4: Geruchsstundenhäufigkeiten in % (belästigungsrelevante Kenngröße)

6.2 Beurteilung im Einzelfall und Entwicklungsmöglichkeiten

Gemäß einem Beschluss des OVG Nordrhein-Westfalen vom 08.02.2017 kann davon ausgegangen werden, dass die Immissionswerte weder im Baugenehmigungsverfahren noch im Bauleitplanverfahren im Sinne von Grenzwerten absolut einzuhalten sind. Dabei ist grundsätzlich auf die Umstände des Einzelfalls abzustellen.

Bei den Immissionswerten (Anmerkung: der seinerzeit angewendeten Geruchsimmissions-Richtlinie (GIRL), die nun in weiten Teilen als Anhang in die Neufassung der TA Luft aufgenommen wurde) handelt es sich nicht um Grenz-, sondern um Orientierungswerte, die im Rahmen der Abwägung in begründeten Einzelfällen - etwa im Übergangsbereich zum Außenbereich oder bei einer Planung in der Nähe emittierender Betriebe (hier beides der Fall) - überschritten werden können. Je weiter die Werte jedoch überschritten werden, desto gewichtiger müssen die für die Planung sprechenden städtebaulichen Gründe sein.

Nach Entscheidungen des OVG Nordrhein-Westfalen vom 05.05.2015 (Aktenzeichen 10 D 44/12.NE) sowie vom 26.11.2018 (Aktenzeichen 10 D 25/16.NE) kann es situationgerecht und angemessen sein, die Bewertung und Abwägung der Immissionssituation in einem geplanten Gewerbegebiet nicht abschließend an dem Immissionswert für Gewerbe- und Industriegebiete von 15 % (0,15) festzumachen.

Auch in der Neufassung der TA Luft wird in Anhang 7 "Feststellung und Beurteilung von Geruchsimmissionen" ausgeführt, dass sich der Immissionswert von 0,15 für Gewerbe- und Industriegebiete auf Wohnnutzung im Gewerbe- bzw. Industriegebiet bezieht. Jedoch sind auch Beschäftigte eines anderen Betriebes Nachbarn mit einem Schutzanspruch vor erheblichen Belästigungen durch Geruchsimmissionen. Aufgrund der grundsätzlich kürzeren Aufenthaltsdauer benachbarter Arbeitnehmer können in der Regel höhere Immissionen zumutbar sein. Die Höhe der zumutbaren Immissionen ist im Einzelfall zu beurteilen. Ein Immissionswert von 0,25 soll dabei gemäß /2/ nicht überschritten werden.

Ein Vergleich mit den Immissionswerten nach Anhang 7 der Neufassung der TA Luft reicht somit oftmals nicht zur Beurteilung der Erheblichkeit der Belästigung aus. Regelmäßiger Bestandteil dieser Beurteilung kann daher die Prüfung sein, ob Anhaltspunkte für die Notwendigkeit einer Prüfung nach Nr. 5 "Beurteilung im Einzelfall" von Anhang 7 der Neufassung der TA Luft für den jeweiligen Einzelfall bestehen.

Darunter wird ausgeführt, dass für die Beurteilung, ob schädliche Umwelteinwirkungen durch Geruchsimmissionen hervorgerufen werden, ein Vergleich des Berechnungsergebnisses mit den gebietsabhängigen Immissionswerten nicht ausreichend sein kann. Dies kann beispielsweise der Fall sein, wenn in Gemengelage Anhaltspunkte dafür bestehen, dass trotz Überschreitung der Immissionswerte aufgrund der Ortsüblichkeit der Gerüche keine erhebliche Belästigung zu erwarten ist.

Zu beachten ist, dass nur diejenigen Geruchsbelästigungen als schädliche Umwelteinwirkungen im Sinne des § 3 Absatz 1 BImSchG zu werten sind, die erheblich sind. Schädliche Umwelteinwirkungen im Sinne dieses Gesetzes sind Immissionen, die nach Art, Ausmaß oder Dauer geeignet sind, Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit oder die Nachbarschaft herbeizuführen. Die Erheblichkeit ist jedoch keine absolut festliegende Größe, sondern kann in Einzelfällen nur durch Abwägung der dann bedeutsamen Umstände festgestellt werden. Dabei ist unter Berücksichtigung der evtl. bisherigen Prägung eines Gebietes durch eine bereits vorhandene Geruchsbelastung (Ortsüblichkeit) auch zu berücksichtigen, dass bei der Grundstücksnutzung eine gegenseitige Pflicht zur Rücksichtnahme bestehen kann, die unter anderem dazu führen kann, dass der Belästigte in höherem Maße Geruchsmissionen hinnehmen muss. Dies wird besonders dann der Fall sein, soweit einer emittierenden Anlage Bestandsschutz zukommt (hier der Fall). In diesem Fall können Belästigungen hinzunehmen sein, selbst wenn sie bei gleichartigen Immissionen in anderen Situationen als erheblich anzusehen wären.

Um nennenswerte Einschränkungen der Entwicklungsmöglichkeiten der umliegenden Geruchsemitter auszuschließen, empfehlen wir, im gesamten Plangebiet keine Wohnnutzungen zuzulassen. Aufgrund der dann deutlichen Unterschreitung des o. g. Höchstwertes von 0,25 (25 %) kann eine Gewerbegebietsentwicklung dann im gesamten Plangebiet möglich sein.

Weitergehende Hinweise:

Hinsichtlich zukünftig ggf. anstehender Umstrukturierungen von Schweineställen in Bezug auf das Tierwohl ist ergänzend anzumerken, dass nach den aktuell vorliegenden Erkenntnissen bzgl. Emissionsfaktoren, Modellierung etc. nicht nachgewiesen ist, dass hiermit eine Verschlechterung der Geruchsmissionssituation einhergeht.

In diesem Zusammenhang wird ergänzend darauf hingewiesen, dass für Mastschweine bis zu einer Tierplatzzahl von 500 in qualitätsgesicherten Haltungsverfahren mit Auslauf und Einstreu, die nachweislich dem Tierwohl dienen, nach Tabelle 24 des Anhangs 7 der Neufassung der TA Luft ein tierartspezifischer Gewichtungsfaktor von $f = 0,65$ angewendet werden kann (statt $f = 0,75$ bei gewöhnlicher Schweinemast), was zu einer entsprechend günstigeren Bewertung führt.

7 Grundlagen und Literatur

- /1/ BImSchG Bundes-Immissionsschutzgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274; 2021 I S. 123), das zuletzt durch Artikel 11 Absatz 3 des Gesetzes vom 26. Juli 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 202) geändert worden ist
- /2/ TA Luft Neufassung der Ersten Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft - TA Luft), Stand 24.06.2021
- /3/ VDI 3894 Blatt 1 Emissionen und Immissionen aus Tierhaltungsanlagen - September 2011
Haltungsverfahren und Emissionen - Schweine, Rinder, Geflügel, Pferde
- /4/ Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen, Recklinghausen: Untersuchungen zur Gebäudeberücksichtigung in der Ausbreitungsrechnung nach TA Luft; LANUV-Fachbericht 138, 2023
- /5/ Stichting Toegepast Onderzoek Waterbeheer, Bedrijfstakonderzoek stankbestrijding op rwzi's - Handleiding voor het vaststellen van geuremissies bij rwzi's (tweede editie), 1996
- /6/ Stadt Velen: Digitale Bauakten der umliegenden Hofstellen und sonstige Informationen
- /7/ Kreis Borken: Angaben zu den beim Kreis Borken vorliegenden Erkenntnissen zu den Tierplatzzahlen auf den umliegenden Hofstellen
- /8/ Uppenkamp und Partner, Ahaus: Immissionsschutz-Gutachten zu Geruchsimmissionen im Umfeld einer Trocknungsanlage für Tierfutter in Ramsdorf (Nr. G 17 1009 16-1 vom 15.05.2017), zur Verfügung gestellt durch die Stadt Velen
- /9/ Ortstermin zur Aufnahme der örtlichen Gegebenheiten am 03.08.2023
- /10/ Argusoft GmbH & Co. KG, Borgwedel: AUSTAL Met SRJ, Selektion eines repräsentativen Jahres der Station Ahaus (ID 103090), 05.05.2017
- /11/ Ausbreitungsmodell AUSTAL, Version 3.1.2-WI-x, Ingenieurbüro Janicke GbR, Überlingen

8 Anhang

8.1 AUSTAL-Protokolldatei

8.2 Übersichtskarte / Lageplan

8.3 Quellen-Parameter

8.1 AUSTAL-Protokolldatei

```

2024-02-16 14:27:27 -----
TalServer:C:/Lakes/AUSTAL_View/5354-5-02/

Ausbreitungsmodell AUSTAL, Version 3.1.2-WI-x
Copyright (c) Umweltbundesamt, Dessau-Roßlau, 2002-2021
Copyright (c) Ing.-Büro Janicke, Überlingen, 1989-2021

Arbeitsverzeichnis: C:/Lakes/AUSTAL_View/5354-5-02

Erstellungsdatum des Programms: 2021-08-09 08:20:41
Das Programm läuft auf dem Rechner "PC-17".

===== Beginn der Eingabe =====
> ti "5354-5-02" 'Projekt-Titel
> ux 32356050 'x-Koordinate des Bezugspunktes
> uy 5750366 'y-Koordinate des Bezugspunktes
> z0 0.20 'Rauigkeitslänge
> qs 2 'Qualitätsstufe
> az "dwd_103090_2016.akterm" 'AKT-Datei
> xa 374.00 'x-Koordinate des Anemometers
> ya -270.00 'y-Koordinate des Anemometers
> dd 16.0 'Zellengröße (m)
> x0 -1090.0 'x-Koordinate der l.u. Ecke des
Gitters
> nx 180 'Anzahl Gitterzellen in
X-Richtung
> y0 -2806.0 'y-Koordinate der l.u. Ecke des
Gitters
> ny 180 'Anzahl Gitterzellen in
Y-Richtung
> gh "5354-5-01.grid" 'Gelände-Datei
> xq -258.46 -245.72 -310.81 -233.18 -458.96 -451.77
-443.87 -481.43 -448.90 -406.85 1216.08 1248.05 1262.31
1265.77 1242.66 -211.56 -258.84 -168.09 -198.67
109.50 -42.37 -39.61 -322.90 -348.44 -377.07 -311.62
-142.30 -110.29 -117.02 -90.91 -134.84 -110.85
-76.37 359.44 350.35 343.14 566.28 531.99 526.59
545.12 923.06 928.08 903.88 902.07 928.44
917.02 900.25 939.57 1041.19 1032.18 1038.30 -289.23
-315.81 689.00 689.00 689.00 689.00 689.00
688.99 680.00 663.57 -418.10 -418.10 -398.47 -528.47
> yq -401.37 -424.79 -385.44 -384.22 -724.99 -756.58
-787.11 -685.10 -666.30 -744.65 -1428.00 -1391.18
-1393.40 -1400.59 -1438.54 -1193.45 -1230.24 -1199.35
-1240.93 -1363.26 -1475.30 -1479.21 -1584.99 -1567.17
-1594.26 -1558.77 -2216.92 -2197.95 -2197.86 -2227.65
-2208.26 -2225.92 -2253.28 -1701.72 -1723.28 -1740.70
-1801.36 -1729.38 -1819.48 -1797.98 -2061.45 -2045.77
-2044.03 -2030.20 -2032.88 -2092.84 -2037.09 -2107.08
-2050.65 -2021.81 -2042.28 -388.71 -401.19 -1390.00
-1390.00 -1390.00 -1390.00 -1390.00 -1390.01 -1370.00
-1387.00 -708.90 -708.90 -2274.50 -2189.52
> hq 0.00 0.00 0.00 0.00 2.00 2.00
2.00 2.00 2.00 2.00 0.00 0.00 0.00

```


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.
Die Höhe hq der Quelle 22 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 23 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 24 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 25 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 26 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 27 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 28 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 29 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 30 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 31 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 32 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 33 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 34 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 35 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 36 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 37 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 38 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 39 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 40 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 41 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 42 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 43 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 44 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 45 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 46 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 47 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 48 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 49 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 50 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 51 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 52 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 53 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 60 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 61 beträgt weniger als 10 m.

Die Höhe hq der Quelle 62 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 63 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 64 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 65 beträgt weniger als 10 m.
Die maximale Steilheit des Geländes ist 0.22 (0.22).
Die Zeitreihen-Datei "C:/Lakes/AUSTAL_View/5354-5-02/zeitreihe.dmna" wird verwendet.
Es wird die Anemometerhöhe ha=11.8 m verwendet.
Die Angabe "az dwd_103090_2016.akterm" wird ignoriert.

Prüfsumme AUSTAL 5a45c4ae
Prüfsumme TALDIA abbd92e1
Prüfsumme SETTINGS d0929e1c
Prüfsumme SERIES 06b2e05c

=====
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor"
TMT: 366 Mittel (davon ungültig: 0)
TMT: Datei "C:/Lakes/AUSTAL_View/5354-5-02/odor-j00z" geschrieben.
TMT: Datei "C:/Lakes/AUSTAL_View/5354-5-02/odor-j00s" geschrieben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_050"
TMT: 366 Mittel (davon ungültig: 0)
TMT: Datei "C:/Lakes/AUSTAL_View/5354-5-02/odor_050-j00z" geschrieben.
TMT: Datei "C:/Lakes/AUSTAL_View/5354-5-02/odor_050-j00s" geschrieben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_075"
TMT: 366 Mittel (davon ungültig: 0)
TMT: Datei "C:/Lakes/AUSTAL_View/5354-5-02/odor_075-j00z" geschrieben.
TMT: Datei "C:/Lakes/AUSTAL_View/5354-5-02/odor_075-j00s" geschrieben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_100"
TMT: 366 Mittel (davon ungültig: 0)
TMT: Datei "C:/Lakes/AUSTAL_View/5354-5-02/odor_100-j00z" geschrieben.
TMT: Datei "C:/Lakes/AUSTAL_View/5354-5-02/odor_100-j00s" geschrieben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_150"
TMT: 366 Mittel (davon ungültig: 0)
TMT: Datei "C:/Lakes/AUSTAL_View/5354-5-02/odor_150-j00z" geschrieben.
TMT: Datei "C:/Lakes/AUSTAL_View/5354-5-02/odor_150-j00s" geschrieben.
TMT: Dateien erstellt von AUSTAL_3.1.2-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

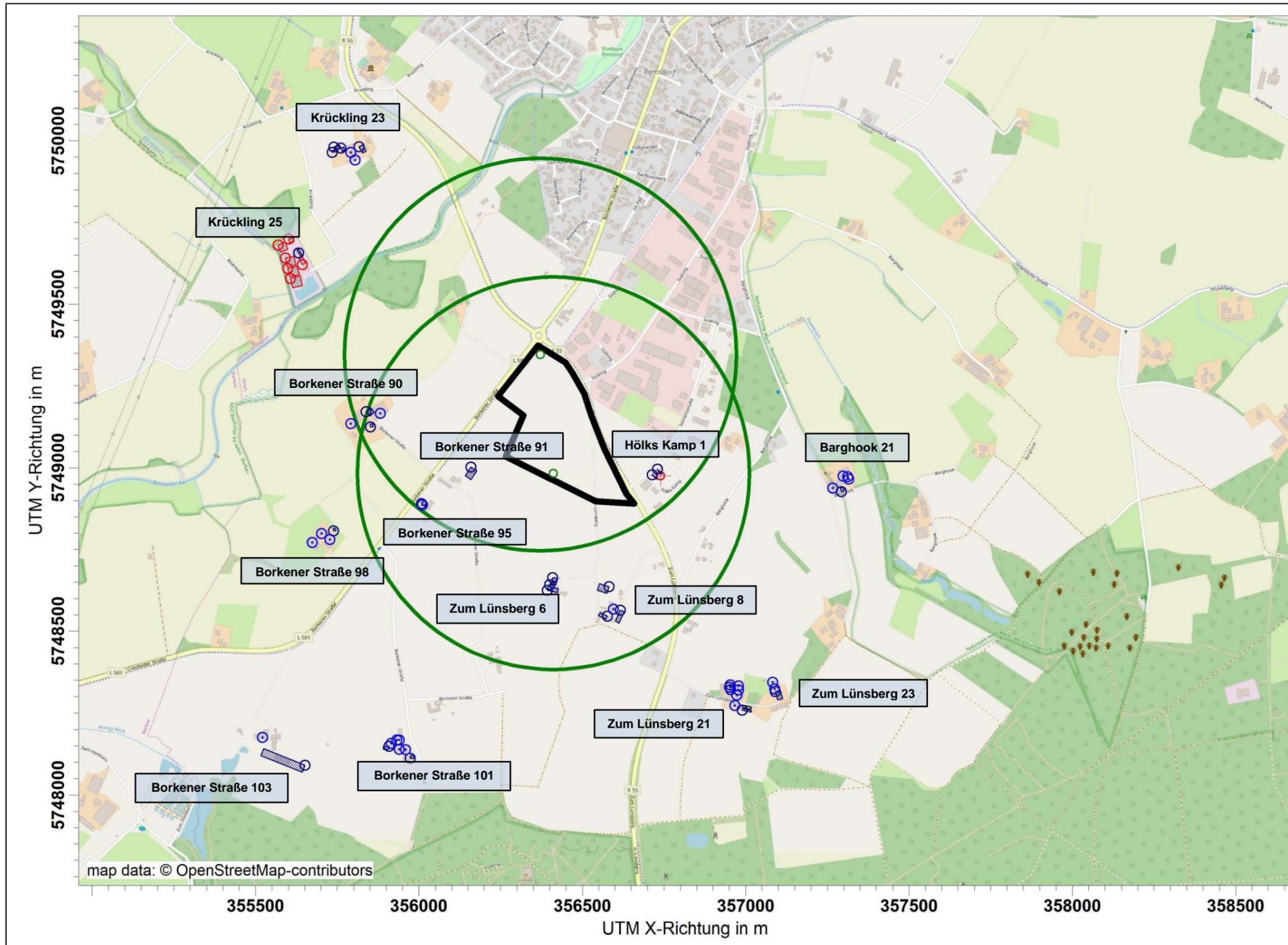
WARNUNG: Eine oder mehrere Quellen sind niedriger als 10 m.
Die im folgenden ausgewiesenen Maximalwerte sind daher
möglicherweise nicht relevant für eine Beurteilung!

Maximalwert der Geruchsstundenhäufigkeit bei z=1.5 m

```
=====
ODOR      J00 : 100.0 %      (+/- 0.0 ) bei x= -522 m, y=-2190 m ( 36, 39)
ODOR_050 J00 : 100.0 %      (+/- 0.0 ) bei x= -474 m, y=-2254 m ( 39, 35)
ODOR_075 J00 : 100.0 %      (+/- 0.0 ) bei x= -522 m, y=-2190 m ( 36, 39)
ODOR_100 J00 : 100.0 %      (+/- 0.0 ) bei x= -474 m, y= -702 m ( 39,132)
ODOR_150 J00 :   0.0 %      (+/- 0.0 )
ODOR_MOD J00 : 100.0 %      (+/- ? ) bei x= -474 m, y= -702 m ( 39,132)
=====
```

2024-02-18 08:26:49 AUSTAL beendet.

8.2 Übersichtskarte / Lageplan



Grüne Kreise: r = 600 m (exemplarisch)

8.3 Quellen-Parameter

| Quellen-Parameter | | | | | | | | | | | | |
|--|--------------|--------------|-----------------------|-----------------------------|-----------------------------|----------------------|-------------------------|------------------------------|---------------------------|-------------------------|---------------|--|
| Projekt: 5354-5-02 | | | | | | | | | | | | |
| 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] | |
| THE_1.1 | 356739,00 | 5748976,00 | 11,50 | 0,50 | 0,0 | 0,00 | 0,00 | 0,000 | 40,00 | 8,80 | 0,00 | |
| Höfks Kamp 1: Trockner 1, Anfahrbetrieb | | | | | | | | | | | | |
| THE_1.2 | 356739,00 | 5748976,00 | 11,50 | 0,50 | 0,0 | 0,00 | 0,00 | 0,000 | 65,00 | 8,80 | 0,00 | |
| Höfks Kamp 1: Trockner 1, Normalbetrieb | | | | | | | | | | | | |
| THE_1.3 | 356739,00 | 5748976,00 | 11,50 | 0,50 | 0,0 | 0,00 | 0,00 | 0,000 | 65,00 | 8,80 | 0,00 | |
| Höfks Kamp 1: Trockner 1, Abklingbetrieb | | | | | | | | | | | | |
| THE_2.1 | 356739,00 | 5748976,00 | 11,50 | 0,50 | 0,0 | 0,00 | 0,00 | 0,000 | 40,00 | 8,80 | 0,00 | |
| Höfks Kamp 1: Trockner 2, Anfahrbetrieb | | | | | | | | | | | | |
| THE_2.2 | 356739,00 | 5748976,00 | 11,50 | 0,50 | 0,0 | 0,00 | 0,00 | 0,000 | 65,00 | 8,80 | 0,00 | |
| Höfks Kamp 1: Trockner 2, Normalbetrieb | | | | | | | | | | | | |
| THE_2.3 | 356738,99 | 5748975,99 | 11,50 | 0,50 | 0,0 | 0,00 | 0,00 | 0,000 | 65,00 | 8,80 | 0,00 | |
| Höfks Kamp 1: Trockner 2, Abklingbetrieb | | | | | | | | | | | | |
| Flächen-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] | | | |
| KLAE_01 | 355591,04 | 5749641,01 | 27,11 | 27,04 | | 281,5 | 2,00 | 0,00 | 0,00 | | | |
| Kläranlage, Belebungsbecken 1 (d~30m) | | | | | | | | | | | | |
| KLAE_02 | 355598,23 | 5749609,42 | 26,82 | 29,53 | | 283,9 | 2,00 | 0,00 | 0,00 | | | |
| Kläranlage, Belebungsbecken 2 (d~30m) | | | | | | | | | | | | |
| KLAE_03 | 355606,13 | 5749578,89 | 29,83 | 30,51 | | 284,3 | 2,00 | 0,00 | 0,00 | | | |
| Kläranlage, Nachklärbecken (d~30m) | | | | | | | | | | | | |
| KLAE_04 | 355568,57 | 5749680,90 | 22,52 | 23,53 | | 290,3 | 2,00 | 0,00 | 0,00 | | | |
| Kläranlage, Schlamm Speicherbehälter | | | | | | | | | | | | |
| KLAE_05 | 355601,10 | 5749699,70 | 12,97 | 13,52 | | 286,1 | 2,00 | 0,00 | 0,00 | | | |
| Kläranlage, Schlamm Speicher | | | | | | | | | | | | |
| KLAE_06 | 355643,15 | 5749621,35 | 10,67 | 24,18 | | 27,1 | 2,00 | 0,00 | 0,00 | | | |
| Kläranlage, Mischwasserbecken | | | | | | | | | | | | |

Quellen-Parameter

Projekt: 5354-5-02

Volumen-Quellen

| Quelle ID | X-Koord. [m] | Y-Koord. [m] | Laenge X-Richtung [m] | Laenge Y-Richtung [m] | Laenge Z-Richtung [m] | Drehwinkel [Grad] | Emissions-hoehe [m] | Austritts-geschw. [m/s] | Zeitskala [s] |
|--|--------------|--------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-------------------|---------------------|-------------------------|---------------|
| KR23_03 | 355739,19 | 5749980,56 | 10,18 | 19,07 | 7,00 | 289,8 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Krückling 23: 20 Rinder (1 - 2 Jahre) | | | | | | | | | |
| KR23_04 | 355816,82 | 5749981,78 | 22,00 | 13,00 | 5,00 | 296,6 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Krückling 23: 20 weibliches Jungvieh | | | | | | | | | |
| BH21_05 | 357292,66 | 5748927,46 | 10,26 | 10,98 | 4,00 | 15,9 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Barghook 21: Güllebehälter (r = 7,5 m) | | | | | | | | | |
| BOR90_01 | 355838,44 | 5749172,55 | 17,87 | 17,82 | 4,00 | 309,4 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Borkener Straße 90: 3 Rinder | | | | | | | | | |
| BOR90_04 | 355851,33 | 5749125,07 | 8,42 | 9,03 | 4,00 | 359,5 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Borkener Straße 90: Güllebehälter (r = 6 m) | | | | | | | | | |
| BOR93_01 | 356159,50 | 5749002,74 | 32,49 | 21,21 | 5,00 | 236,8 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Borkener Straße 93: 10 Pferde | | | | | | | | | |
| BOR95_01 | 356007,63 | 5748890,70 | 11,73 | 12,02 | 4,00 | 321,6 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Borkener Straße 95: 6 Kühe, 6 Rinder | | | | | | | | | |
| BOR98_04 | 355738,38 | 5748807,23 | 6,73 | 7,86 | 4,00 | 4,0 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Borkener Straße 98: Güllebehälter (r = 5 m) | | | | | | | | | |
| BO101_01 | 355907,70 | 5748149,08 | 17,26 | 8,87 | 4,00 | 181,2 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Borkener Straße 101: 22 Kühe | | | | | | | | | |
| BO101_07 | 355973,63 | 5748112,72 | 9,57 | 8,72 | 4,00 | 354,6 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Borkener Straße 101: Güllebehälter (r = 6 m) | | | | | | | | | |
| ZL6_01 | 356409,44 | 5748664,28 | 18,90 | 15,28 | 4,00 | 255,8 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Zum Lünsberg 6: 3 Milchkühe, 1 Mastbulle, 2 Pferde | | | | | | | | | |
| ZL6_03 | 356400,35 | 5748642,72 | 11,14 | 2,76 | 2,00 | 346,6 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Zum Lünsberg 6: Silage | | | | | | | | | |
| ZL6_02 | 356393,14 | 5748625,30 | 31,59 | 12,76 | 4,00 | 347,6 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Zum Lünsberg 6: 10 Zuchtsauen, 9 Mastschweine | | | | | | | | | |

Quellen-Parameter

Projekt: 5354-5-02

| 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] |
|---|--------------|--------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-------------------|--------------------|------------------------|---------------|
| ZL8_01 | 356616,28 | 5748564,64 | 37,26 | 13,19 | 4,00 | 245,2 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Zum Lünsberg 8: 30 Milchkühe | | | | | | | | | |
| ZL8_02 | 356581,99 | 5748636,62 | 31,05 | 21,76 | 4,00 | 162,8 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Zum Lünsberg 8: 10 Färsen > 2 Jahre, 18 Mastbullen | | | | | | | | | |
| ZL8_03 | 356576,59 | 5748546,52 | 25,28 | 10,47 | 4,00 | 154,4 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Zum Lünsberg 8: 10 Kälber < 1 Jahr, 20 Rinder 1-2 Jahre | | | | | | | | | |
| ZL21_07 | 356950,25 | 5748328,91 | 9,36 | 3,44 | 2,00 | 354,9 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Zum Lünsberg 21: Mistplatte | | | | | | | | | |
| ZL21_08 | 356989,57 | 5748258,92 | 28,09 | 5,04 | 2,00 | 346,6 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Zum Lünsberg 21: Silage | | | | | | | | | |
| ZL23_01 | 357091,19 | 5748315,35 | 26,18 | 15,50 | 4,00 | 285,1 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Zum Lünsberg 23: 19 Kühe, 14 Rinder | | | | | | | | | |
| KR23_05 | 355760,77 | 5749977,29 | 10,07 | 8,63 | 4,00 | 290,9 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Krückling 23: 2 Pferde | | | | | | | | | |
| KR23_06 | 355734,19 | 5749964,81 | 7,00 | 5,00 | 2,00 | 16,7 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Krückling 23: Misthaufen | | | | | | | | | |
| THE_D1.1 | 356730,00 | 5748996,00 | 1,00 | 20,00 | 3,00 | -135,5 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Hölks Kamp 1: diffus 1 | | | | | | | | | |
| THE_D2.1 | 356713,57 | 5748979,00 | 20,00 | 1,00 | 3,00 | 316,5 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Hölks Kamp 1: diffus 2 | | | | | | | | | |
| KLAE_08 | 355631,90 | 5749657,10 | 6,00 | 10,00 | 2,00 | 29,6 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Kläranlage: Klärschlammager (Platzgerüche) | | | | | | | | | |
| KLAE_07 | 355631,90 | 5749657,10 | 10,04 | 5,91 | 2,00 | 299,0 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Kläranlage: Klärschlammager (alle 4 Wochen für 3 Tage) | | | | | | | | | |
| BO103_01 | 355651,53 | 57480091,50 | 136,23 | 23,78 | 4,00 | 158,2 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Borkener Straße 103: 106 Rinder | | | | | | | | | |

Linien-Quellen

Quellen-Parameter

Projekt: 5354-5-02

| Quelle ID | X-Koord. [m] | Y-Koord. [m] | Laenge X-Richtung [m] | Laenge Z-Richtung [m] | Drehwinkel [Grad] | Emissionshoehe [m] | Schornsteindurchmesser [m] | Austrittsgeschw. [m/s] | Zeitskala [s] |
|--|--------------|--------------|-----------------------|-----------------------|-------------------|--------------------|----------------------------|------------------------|---------------|
| KR23_01 | 355791,54 | 5749964,63 | | 6,00 | 23,1 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Krückling 23: 250 Mastschweine | | | | | | | | | |
| KR23_02 | 355804,28 | 5749941,21 | | 6,00 | 33,4 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Krückling 23: 250 Mastschweine | | | | | | | | | |
| BH21_01 | 357266,08 | 5748938,00 | | 6,50 | 90,3 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Barghook 21: 288 Mastschweine | | | | | | | | | |
| BH21_02 | 357298,05 | 5748974,82 | | 8,00 | 96,4 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Barghook 21: 240 Mastschweine | | | | | | | | | |
| BH21_03 | 357312,31 | 5748972,60 | | 5,00 | 72,3 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Barghook 70 niedertragende Sauen | | | | | | | | | |
| BH21_04 | 357315,77 | 5748965,41 | | 5,00 | 90,6 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Barghook 21: 29 Zuchtsauen | | | | | | | | | |
| BOR90_02 | 355791,16 | 5749135,76 | | 7,00 | 79,8 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Borkener Straße 90:120 Mastschweine | | | | | | | | | |
| BOR90_03 | 355881,91 | 5749166,65 | | 7,00 | 80,5 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Borkener Straße 90: 690 Mastschweine | | | | | | | | | |
| BOR95_02 | 356010,39 | 5748886,79 | | 6,00 | 90,6 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Borkener Straße 95: 40 Mastschweine | | | | | | | | | |
| BOR98_01 | 355727,10 | 5748781,01 | | 6,00 | 83,8 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Borkener Straße 98: 186 niedertragende Sauen | | | | | | | | | |
| BOR98_02 | 355701,56 | 5748798,83 | | 6,00 | 90,1 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Borkener Straße 98: 64 Zuchtsauen | | | | | | | | | |
| BOR98_03 | 355672,93 | 5748771,74 | | 5,00 | 90,0 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Borkener Straße 98: 666 Ferkelaufzucht | | | | | | | | | |
| BO101_02 | 355939,71 | 5748168,05 | | 8,00 | 89,9 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Borkener Straße 101: 140 Mastschweine | | | | | | | | | |
| BO101_03 | 355932,98 | 5748168,14 | | 6,00 | 89,4 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Borkener Straße 101: 10 Jungsauen | | | | | | | | | |

Quellen-Parameter

Projekt: 5354-5-02

| Quelle ID | X-Koord. [m] | Y-Koord. [m] | Laenge X-Richtung [m] | Laenge Z-Richtung [m] | Drehwinkel [Grad] | Emissionshoehe [m] | Schornsteindurchmesser [m] | Austrittsgeschw. [m/s] | Zeitskala [s] |
|---|--------------|--------------|-----------------------|-----------------------|-------------------|--------------------|----------------------------|------------------------|---------------|
| BO101_04 | 355959,09 | 5748138,35 | | 6,00 | 101,3 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Borkener Straße 101: 60 niedertragende Sauen, 2 Eber | | | | | | | | | |
| BO101_05 | 355915,16 | 5748157,74 | | 5,00 | 90,1 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Borkener Straße 101: 24 Zuchtsauen | | | | | | | | | |
| BO101_06 | 355939,15 | 5748140,08 | | 5,00 | 98,5 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Borkener Straße 101: 440 Ferkelaufzucht | | | | | | | | | |
| ZL8_04 | 356595,12 | 5748568,02 | | 7,00 | 80,8 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Zum Lünsberg 8: 170 Mastschweine | | | | | | | | | |
| ZL21_01 | 356973,06 | 5748304,55 | | 12,00 | 102,7 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Zum Lünsberg 21: 120 Mastschweine | | | | | | | | | |
| ZL21_02 | 356978,08 | 5748320,23 | | 10,00 | 89,9 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Zum Lünsberg 21: 113 Mastschweine | | | | | | | | | |
| ZL21_03 | 356953,88 | 5748321,97 | | 10,00 | 81,6 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Zum Lünsberg 21: 166 Mastschweine | | | | | | | | | |
| ZL21_04 | 356952,07 | 5748335,80 | | 6,00 | 82,6 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Zum Lünsberg 21: 208 Mastschweine | | | | | | | | | |
| ZL21_05 | 356978,44 | 5748333,12 | | 6,00 | 89,6 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Zum Lünsberg 21: 234 Mastschweine | | | | | | | | | |
| ZL21_06 | 356967,02 | 5748273,16 | | 8,00 | 89,7 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Zum Lünsberg 21: 352 Mastschweine | | | | | | | | | |
| ZL23_02 | 357082,18 | 5748344,19 | | 6,00 | 90,4 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Zum Lünsberg 23: 250 Mastschweine | | | | | | | | | |
| ZL23_03 | 357088,30 | 5748323,72 | | 6,00 | 90,2 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Zum Lünsberg 23: 40 niedertragende Sauen, 15 Zuchtsauen | | | | | | | | | |
| BO103_02 | 355521,53 | 5748176,48 | | 7,00 | 90,2 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Borkener Straße 103: 250 Mastschweine | | | | | | | | | |