WENKER & GESING
Akustik und Immissionsschutz GmbH

Ingenieure
Sachverständige

Geruchstechnische Untersuchung

zum Bebauungsplan BU 8a im Ortsteil Burlo der Stadt Borken

Bericht Nr. 5834.5/01

Auftraggeber: **Stadt Borken**
Im Piepershagen 17
46325 Borken

Bearbeiter: Jens Lapp, Dipl.-Met.

Datum: 10.01.2025

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

Qualitätsmanagementsystem
nach DIN EN ISO 9001:2015

1 Zusammenfassung

Die Stadt Borken beabsichtigt, mit der Aufstellung des Bebauungsplanes BU 8a die planungsrechtlichen Voraussetzungen für eine wohnbauliche Entwicklung im Norden des Ortsteils Burlo zu schaffen.

In der Umgebung des Plangebietes befinden sich einige landwirtschaftliche Betriebe, die geruchsemittierende Tierhaltung betreiben. 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 durch die Hofstellen hervorgerufenen Geruchsimmissionen durchzuführen.

Unter Berücksichtigung der uns mitgeteilten Angaben zu den genehmigten Tierplätzen und sonstigen Emissionsquellen und der daraus resultierenden und in Kapitel 4.2 zusammengefassten Geruchsstoffströme ergaben sich mittels Ausbreitungsrechnung Geruchsstundenhäufigkeiten von 7 - 9 % (0,07 - 0,09, belästigungsrelevante Kenngröße).

Der gemäß Anhang 7 der Neufassung der TA Luft u. a. für Wohngebiete geltende Immissionswert von 10 % (0,10) wird damit im gesamten Plangebiet eingehalten.

Unzumutbare Einschränkungen der Entwicklungsmöglichkeiten der landwirtschaftlichen Hofstellen sind aus unserer Sicht nicht zu erwarten (siehe Kapitel 6.2).

Dieser Bericht umfasst insgesamt 31 Seiten. [1)]

Ahaus, den 10.01.2025

WENKER & GESING
Akustik und Immissionsschutz GmbH

WENKER & GESING
Akustik und Immissionsschutz GmbH
Bahnhofstraße 102 • 48683 Ahaus
www.wenker-gesing.de

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 5
3 Beurteilungsgrundlagen 6
4 Emissionsdaten und Quellparameter 10
4.1 Grundlagen 10
4.2 Angaben zu den Viehzahlen und den resultierenden Geruchsstoffströmen 11
5 Ausbreitungsrechnung 15
5.1 Allgemeines 15
5.2 Meteorologische Daten 15
5.3 Weitere Einstellungen und Parameter 17
6 Ergebnisse 20
6.1 Berechnete Geruchsstundenhäufigkeiten 20
6.2 Entwicklungsmöglichkeiten 21
7 Grundlagen und Literatur 22
8 Anhang 23
8.1 AUSTAL-Protokolldatei (Gesamtbelastung) 24
8.2 2 %-Isoplethe Schwarzer Weg 42 28
8.3 Übersichtskarte / Lageplan 29
8.4 Quellen-Parameter 30

Tabellen

Tab. 1: Immissionswerte für verschiedene Nutzungsgebiete 7

Tab. 2: Gewichtungsfaktoren *f* für die einzelnen Tierarten..... 8

Tab. 3: Faktoren zur Umrechnung von Tierplatzzahlen in Tierlebendmasse und zugehörige Emissionsfaktoren gemäß VDI 3894 Blatt 1 10

Tab. 4: Geruchsquellen mit Angaben zur Quellkonfiguration (*kursiv:* Zustand nach geplanter Erweiterung).....13

Tab. 5: Ausdehnung des Rechengitters.....17

Tab. 6: Mittlere Rauigkeitslänge in Abhängigkeit von den Landnutzungsklassen des Landbedeckungsmodells Deutschland (LBM-DE) 18

Abbildungen

Abb. 1: Übersichtskarte mit Kennzeichnung der Lage des Plangebietes 5

Abb. 2: Windrose der Station Ahaus (2016).....16

Abb. 3: Geländesteigung und Anemometerstandort 19

Abb. 4: Geruchsstundenhäufigkeiten in % (belästigungsrelevante Kenngröße) 20

2 Situation und Aufgabenstellung

Die Stadt Borken beabsichtigt, mit der Aufstellung des Bebauungsplanes BU 8a die planungsrechtlichen Voraussetzungen für eine wohnbauliche Entwicklung im Norden des Ortsteils Burlo zu schaffen.

In Abbildung 1 ist die Lage des Plangebietes markiert.

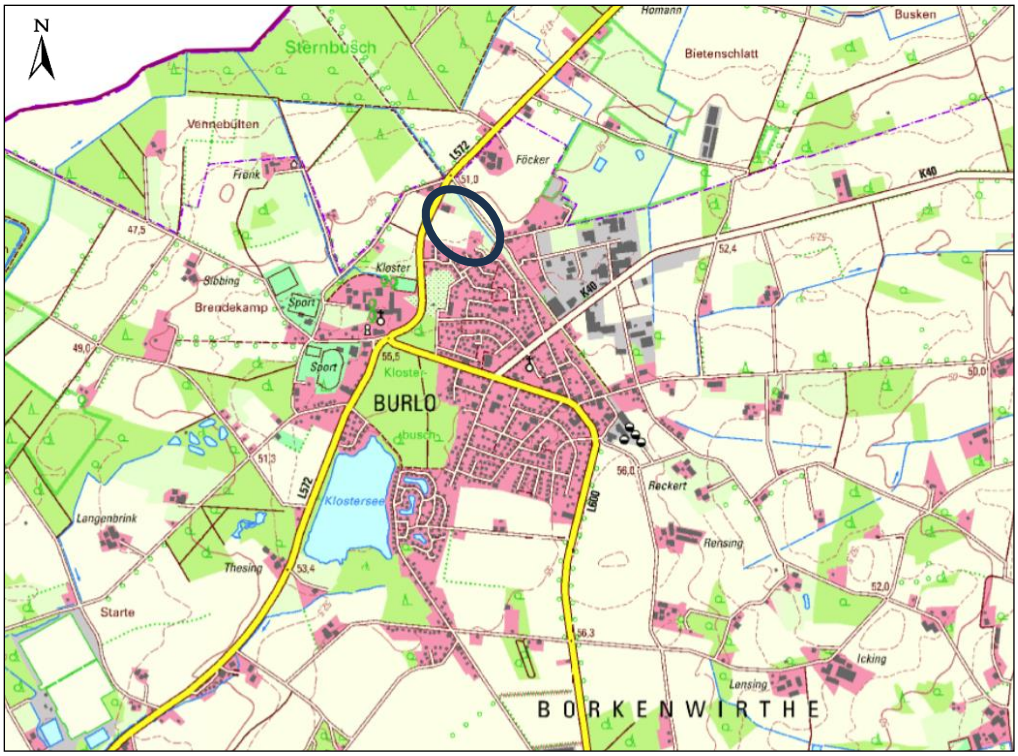


Abb. 1: Übersichtskarte mit Kennzeichnung der Lage des Plangebietes
© Bezirksregierung Köln, Abteilung GEObasis.nrw

Auftragsgemäß ist die durch die umliegenden landwirtschaftlichen Betriebe innerhalb des Plangebietes hervorgerufene Geruchsstundenhäufigkeit nach der Neufassung der Technischen Anleitung zur Reinhaltung der Luft (TA Luft) /2/ durch Ausbreitungsrechnung zu ermitteln und zu beurteilen, um für die weitere Planung abschätzen zu können, ob die geruchsemittierende Tierhaltung dort erhebliche Belästigungen und damit schädliche Umwelteinwirkungen im Sinne des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) /1/ hervorruft.

Hierbei sind in der Regel alle landwirtschaftlichen Hofstellen zu berücksichtigen, die sich in einem Umkreis von 600 m um die Ränder des Plangebietes befinden. Sofern darüber hinaus Emittenten vorhanden sind, die aufgrund des Umfangs der Tierhaltung und/oder aufgrund der Lage (vorherrschende Hauptwindrichtung) geeignet sein könnten, innerhalb des Plangebietes einen relevanten Immissionsbeitrag zu leisten, sind diese ebenfalls in die Betrachtung einzubeziehen.

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 Geruchsimmissionen geregelt.

In der Umwelt können Geruchsbelästigungen vor allem durch Luftverunreinigungen aus Chemieanlagen, Mineralölraffinerien, Lebensmittelfabriken, 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 Geruchsimmissionen stark von der Sensibilität und der subjektiven Einstellung der Betroffenen abhängig. Dies erfordert, bei der Erfassung, Bewertung und Beurteilung von Geruchsimmissionen 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 Geruchsimmission werden in Anhang 7 der TA Luft in Abhängigkeit von verschiedenen Nutzungsgebieten Immissionswerte als regelmäßiger Maßstab für die höchstzulässige Geruchsimmission 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 Geruchsimmission 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 Geruchsimmissionen. 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.

Auch für sensible Nutzungen (Kindergärten, Schulen, Altenheime) besteht grundsätzlich kein höherer Schutzanspruch als für die sie umgebende Bebauung, da mit Geruchsimmissionen keine Gesundheitsgefahren verbunden sind.

Bei der Geruchsbeurteilung im Außenbereich ist es unter Prüfung der speziellen Randbedingungen des Einzelfalls 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 Geruchsimmissionen 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

Tierartspezifische 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).

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 Geruchsimmissionen erfolgt auf Grundlage von Angaben zu den genehmigten Tierplatzzahlen, die uns durch die Stadt Borken zur Verfügung gestellt wurden /5/.

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

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

Tierart	Mittlere Tierlebendmasse [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 Tierlebendmasse (bzw. der Oberfläche) und dem spezifischen Emissionsfaktor.

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 landwirtschaftlichen Hofstellen kann der Übersichtskarte in Kapitel 8.3 entnommen werden.

Ergänzend ist Folgendes anzumerken:

- Schwarzer Weg 42 (genehmigt: 22 Milchkühe, 30 weibl. Jungvieh, 32 Kälber, 390 Mastschweine): Hier wird im Rahmen der vorliegenden Untersuchung konservativ bereits eine vor einigen Jahren mitgeteilte Erweiterungsabsicht berücksichtigt. Die zugehörigen Tierplatzzahlen können Tabelle 4 entnommen werden.
  Die Hofstelle befindet sich ca. 1.200 m südöstlich des Plangebietes. Eine vorab durchgeführte, isolierte Ausbreitungsrechnung hat ergeben, dass der zugehörigen Immissionsbeitrag im Plangebiet selbst unter Berücksichtigung der Erweiterungsabsicht das sog. Irrelevanzkriterium erfüllt (≤ 2%, ohne Gewichtungsfaktoren) und eine Berücksichtigung bei der Ermittlung der Gesamtbelastung daher nicht erforderlich ist. Die zugehörige 2 %-Isoplethe ist in Kapitel 8.2 dargestellt.

- Wöstenstiege 97 (genehmigt: 10 Milchkühe, 14 weibl. Jungvieh, 100 Mastschweine): Die Hofstelle befindet sich ca. 1 km südöstlich des Plangebietes. Ein relevanter Immissionsbeitrag ist hiervon nicht zu erwarten, sodass die Emissionen bei der Ausbreitungsrechnung zur Ermittlung der Gesamtbelastung nicht zu berücksichtigen sind.

- Auf dem im Plangebiet selbst gelegenen Hof "Feld 13" (Südlohn) sind die hierfür angegebenen 98 Kälber nach Angaben der Stadt Borken nicht mehr zu berücksichtigen. Eine etwaige Haltung einiger Schafe o. ä. auf der Wiese wird als nicht relevant eingestuft.

- Auf dem Hof "Mühlenweg 37" sind die hierfür angegebenen 7 Rinder und 60 Kälber nach Angaben der Stadt Borken nicht mehr zu berücksichtigen.

- Fürst-zu-Salm-Straße 18: Hier ist in einem Abstand von ≥ 400 m südöstlich des Plangebietes mit der Vital Fettrecycling GmbH ein Gewerbebetrieb als potentieller Geruchsemittent ansässig, der in einer Produktionshalle eine Fettschmelze für Brat- und Frittierfette betreibt /6/.

  Gemäß den uns vorliegenden Unterlagen befindet sich in der Produktionshalle eine Fettschmelzwanne, ein Schmelztisch für einzelne Fettbehälter und eine Waschanlage für entleerte Fässer. Außerhalb der Halle gibt es demnach zusätzlich einen abgedeckten Fettabscheider. Die Produktionshalle ist mit einer Luftabsaugung ausgestattet, wobei die Abluft über einen Wäscher einem Biobeet zugeführt wird, in dem die Geruchsstoffe in der Abluft biologisch abgebaut werden. Die Abluft aus der Fettwäsche und dem -abscheider sowie die beim Befüllen der außerhalb der Halle stehenden Fettsilos in geringem Umfang entstehende Verdrängungsluft wird ebenfalls dem Wäscher und dem Biofilter zugeführt.

  Durch den mit der Absaugung der Hallenluft entstehenden Unterdruck werden diffuse Geruchsemissionen aus der Halle weitestgehend vermieden. Ein nennenswerter, von der Vital Fettrecycling GmbH verursachter Immissionsbeitrag ist innerhalb des Plangebietes unserer Einschätzung nach somit nicht zu erwarten.

Über die in Tabelle 4 hinaus gehende Emittenten, die geeignet wären, innerhalb des Plangebietes einen relevanten Immissionsbeitrag zu leisten, existieren unserer Einschätzung nach nicht.

Tab. 4: Geruchsquellen mit Angaben zur Quellkonfiguration (*kursiv:* Zustand nach geplanter Erweiterung)

Hofstelle	Anzahl und Art der Tiere bzw. Sonstiges	mittlere Tierlebend-masse [GV/Tier]	Tierlebendmasse bzw. Fläche [GV] bzw. [m²]	Emissionsfaktor [GE/(s·GV)] bzw. [GE/(m²·s)]	Emissionsrate [GE/s]	Anzahl und Art der Quelle	Emissionshöhe [m]
Reckert, Schwarzer Weg 42	*68 Rinder (1-2 Jahre)*	*0,7*	*47,6*	*12*	*571*	*Volumen*	*0 - 5*
	15 Kälber (bis 6 Monate)	*0,19*	*2,85*	*12*	*34*		
	12 Mastkälber	*0,3*	*3,6*	*30*	*108*		
	450 Mastschweine	*0,15*	*67,5*	*50*	*3.375*	*vertikale Linie*	*0 - 7,5*
	Güllebehälter (r = 6 m), geschl. Dauerschwimmdecke	--	*113*	*4*	*90*	*Volumen*	*0 - 3*
	Silage	--	*10*	*3*	*30*	*Volumen*	*0 - 1*
Meerdink, Hinterm Busch 31	827 niedertr. / leere Sauen	Wäscher	kein Rohgas im Reingas, nicht immissionsrelevant				
	72 Jungsauen	Wäscher	kein Rohgas im Reingas, nicht immissionsrelevant				
	3 Eber	Wäscher	kein Rohgas im Reingas, nicht immissionsrelevant				
	1.780 Aufzuchtferkel	Wäscher	kein Rohgas im Reingas, nicht immissionsrelevant				
	1.281 Mastschweine	0,15	192,15	50	9.625	Punkt	11
	444 Mastschweine	0,15	66,6	50	3.330	Punkt	12
	518 Mastschweine	0,15	77,7	50	3.885	Punkt	11
	1.484 Mastschweine	Wäscher	kein Rohgas im Reingas, nicht immissionsrelevant				
	1.484 Mastschweine	Wäscher	kein Rohgas im Reingas, nicht immissionsrelevant				
	Mistplatte	--	40	3	120	Volumen	0 - 2
	Güllebehälter	Zeltdach	abgedeckt, nicht immissionsrelevant				
Heisterborg, Hinterm Busch 32	1.218 Mastkälber	0,3	365,4	30	10.962 (2 x 5.481)	2 vertikale Linien	6,5 - 13 (7 m/s)
Frenk, Vennebülten 17 (Buntspechtstraße)	105 Rinder	0,7	73,5	12	882	Volumen	0 - 5
	12 Kälber	0,3	3,6	30	108		
	250 Mastschweine	0,15	37,5	50	1.875	vertikale Linie	0 - 5
	Güllebehälter (r = 6 m)	--	113	4	452	Volumen	0 - 3
	Silage	--	10	3	30	Volumen	0 - 1
Sibbing, Vennweg 19	50 Milchkühe	1,2	60	12	720	Volumen	0 - 5
	20 weibl. Jungvieh	0,4	8	12	96		
	10 niedertr. / leere Sauen	0,30	3	22	66	vertikale Linie	0 - 9
	8 Pferde	1,1	8,8	10	88	Volumen	0 - 5
	Silage	--	10	3	30	Volumen	0 - 1
	Misthaufen	--	30	3	90	Volumen	0 - 2

Hofstelle	Anzahl und Art der Tiere bzw. Sonstiges	mittlere Tierlebend-masse [GV/Tier]	Tierlebendmasse bzw. Fläche [GV] bzw. [m²]	Emissionsfaktor [GE/(s·GV)] bzw. [GE/(m²·s)]	Emissionsrate [GE/s]	Anzahl und Art der Quelle	Emissionshöhe [m]
Kamps, Feld 18	26 Kühe	1,2	31,2	12	374	Volumen	0 - 4
	34 Rinder	0,7	23,8	12	286		
	Misthaufen	--	70	3	210	Volumen	0 - 2
	Silage	--	10	3	30	Volumen	0 - 2
Onderdijk, Feld 29	1.348 Mastschweine	0,15	202,2	50	10.110	Punkt	11
	276 Mastschweine	0,15	41,4	50	2.070		
	649+912 Mastschweine	Wäscher	kein Rohgas im Reingas, nicht immissionsrelevant				
	420 Sauen mit Ferkel	Wäscher	kein Rohgas im Reingas, nicht immissionsrelevant				
	1.908 Ferkel	Wäscher	kein Rohgas im Reingas, nicht immissionsrelevant				
	51 Jungsauen	Wäscher	kein Rohgas im Reingas, nicht immissionsrelevant				
	600 Mastschweine (verpachtet)	0,15	90	50	4.500	vertikale Linie	0 - 5

5 Ausbreitungsrechnung

5.1 Allgemeines

Das Ausbreitungsprogramm AUSTAL /9/ 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 GE_E/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 Borken (Kreis Borken). Für die Übertragung auf das Untersuchungsgebiet werden die Daten der nahegelegenen Station Ahaus (Stations-ID 103090, Messhöhe 10 m) verwendet, die auf das Beurteilungsbiet übertragbar sind. Das Jahr 2016 wurde als repräsentatives Jahr aus dem Zeitraum 2007 - 2016 ermittelt /8/.

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 o. g. Station im repräsentativen Jahr registrierten Windgeschwindigkeiten und -richtungen darstellt, zeigt Abbildung 2.

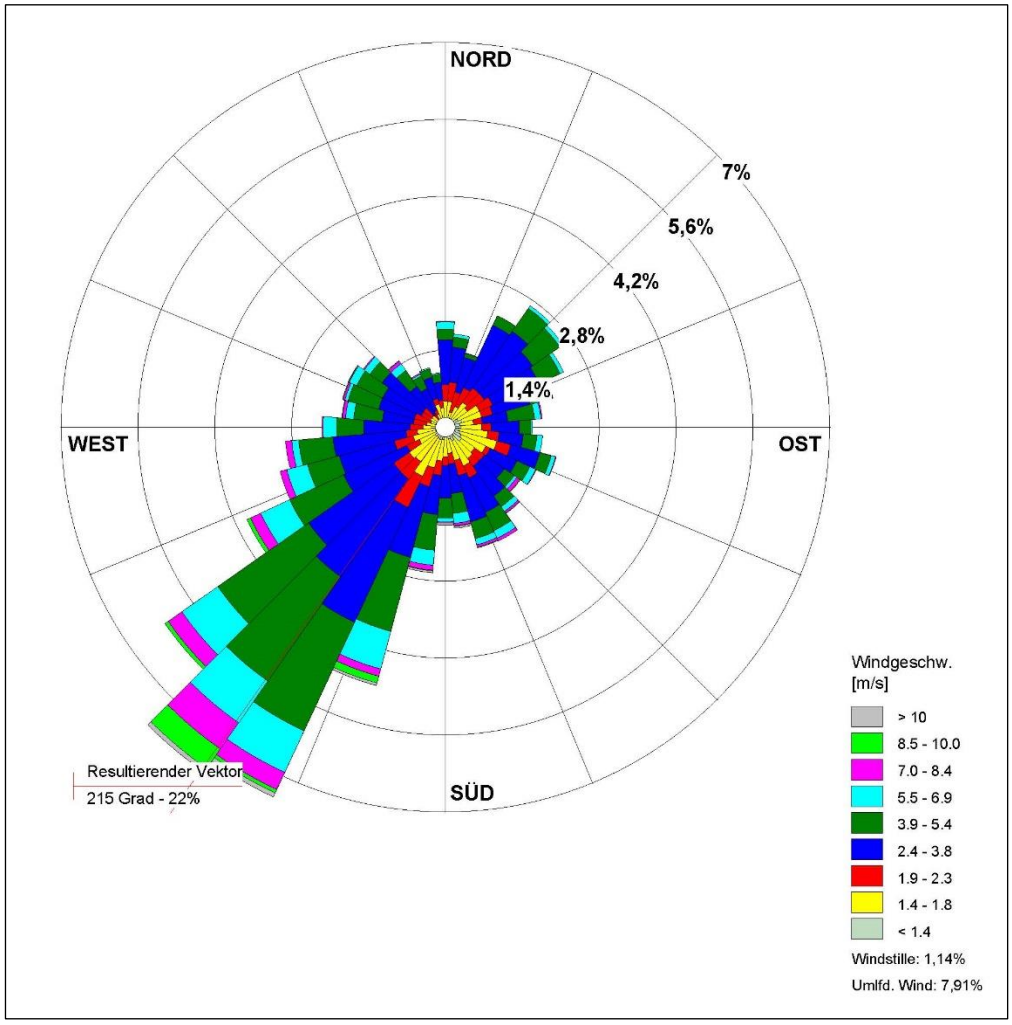


Abb. 2: Windrose der Station Ahaus (2016)

Der resultierende Vektor (vgl. Abbildung 2) gibt die vektoriell gemittelte Windrichtung über den gesamten Messzeitraum an. Im vorliegenden Fall dominiert eine Anströmung aus südwestlicher Richtung (215°).

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 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 50 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		Zellengröße	Länge	
	X [m]	Y [m]	X-Achse	Y-Achse	[m]	X [m]	Y [m]
1	347500	5753600	150	150	16	2.400	2.400

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 (h) 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. Abbauflächen; 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 Emissionsort 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 im Rechengebiet im Gültigkeitsbereich für ebenes Gelände bzw. des diagnostisches Windfeldmodells liegt (d. h. Steigungen < 1:5). Steigungen > 1:5 existieren nicht.

Der Anemometerstandort wird softwareintern so bestimmt, dass eine freie Anströmung gewährleistet ist (UTM 32-Koordinaten: X = 347380 m / Y = 5754088 m). In Abbildung 3 sind die Geländesteigung und der Anemometerstandort (blaues Dreieck) graphisch dargestellt.

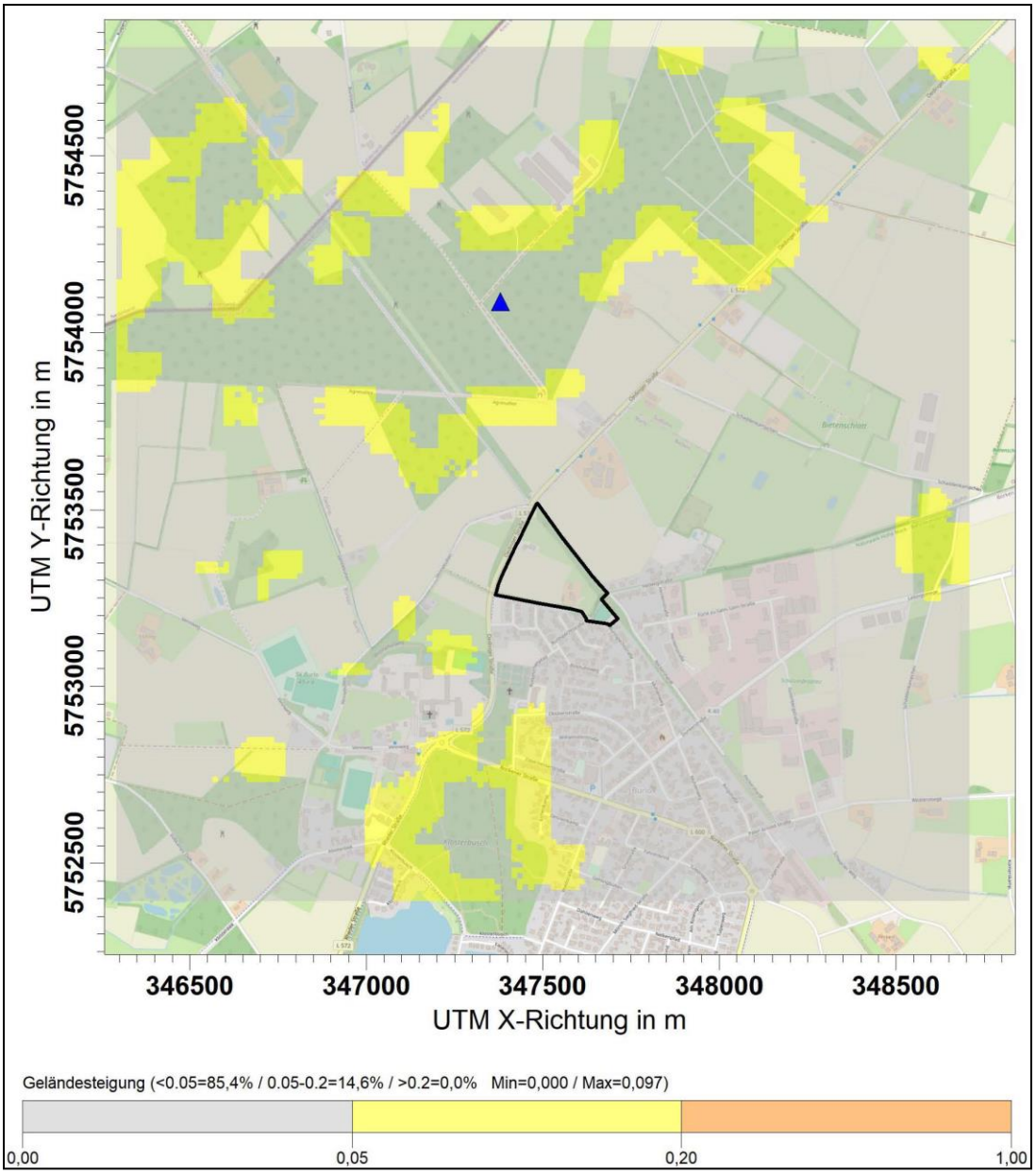


Abb. 3: Geländesteigung und Anemometerstandort

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 wird die Ausbreitungsrechnung mit der die Freisetzungsraten von Partikeln bestimmenden Qualitätsstufe *qs* = 2 vorgenommen.

6 Ergebnisse

6.1 Berechnete Geruchsstundenhäufigkeiten

Wie Abbildung 4 zu entnehmen ist, ergeben sich unter Berücksichtigung der in Kapitel 4.2 dargelegten Tierzahlen und sonstigen Emissionsdaten innerhalb des Plangebietes Geruchsstundenhäufigkeiten von 7 - 9 % (0,07 - 0,09, belästigungsrelevante Kenngröße, d. h. unter Berücksichtigung der tierartspezifischen Gewichtungsfaktoren).

Der gemäß Anhang 7 der Neufassung der TA Luft u. a. für Wohngebiete geltende Immissionswert von 10 % (0,10) wird somit im gesamten Plangebiet eingehalten.

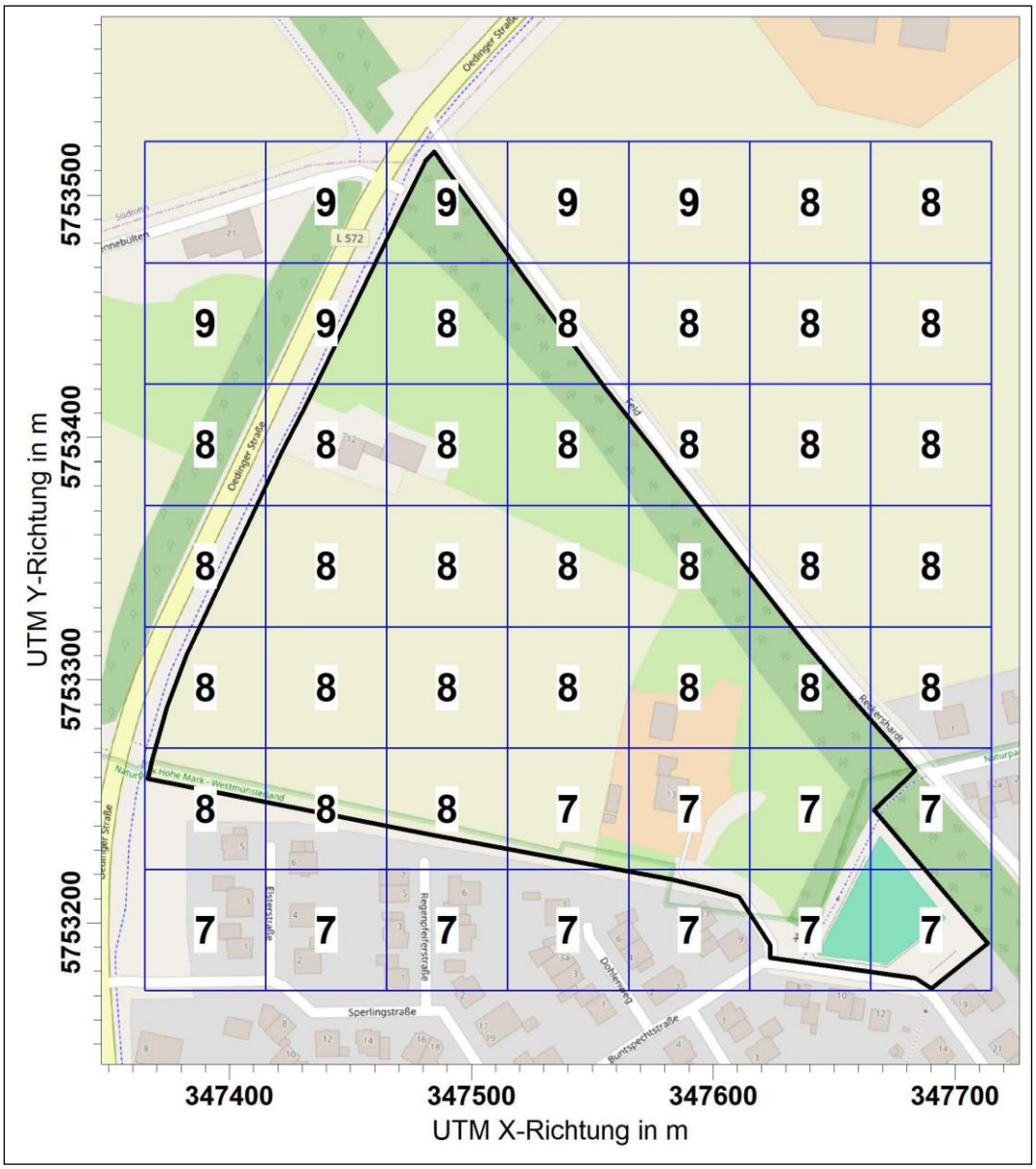


Abb. 4: Geruchsstundenhäufigkeiten in % (belästigungsrelevante Kenngröße)

6.2 Entwicklungsmöglichkeiten

Aktuelle konkrete Erweiterungsabsichten der landwirtschaftlichen Hofstellen, die z. B. durch eine entsprechende Bauvoranfrage untermauert wurden, sind nicht bekannt /5/.

Die vor einigen Jahren geäußerte Erweiterungsabsicht auf dem Hof "Schwarzer Weg 42" wurde im Rahmen der vorliegenden Untersuchung bereits berücksichtigt (vgl. Ausführungen hierzu in Kapitel 4.2). Durch eine wohnbauliche Entwicklung des Plangebietes ergeben sich hierfür keine Einschränkungen, da der Immissionsbeitrag selbst nach der Erhöhung der Tierplatzzahlen als irrelevant einzustufen ist (siehe 2 %-Isoplethe in Kapitel 8.2).

Aufgrund der sicheren Einhaltung bzw. Unterschreitung des für Wohngebiete geltenden Immissionswertes von 10 % verbleibt für die Emittenten in jedem Fall noch ein gewisses Entwicklungspotential.

Zudem weisen wir darauf hin, dass es sich bei den Immissionswerten nach Anhang 7 der Neufassung der TA Luft nicht um Grenz-, sondern um Orientierungswerte handelt, die im Rahmen der Abwägung in begründeten Einzelfällen - etwa im Übergangsbereich zum Außenbereich (hier der Fall) oder bei einer Planung in der Nähe emittierender Betriebe - überschritten werden können. Für den Fall, dass ein Wohngebiet direkt an den Außenbereich angrenzt, sollte der festgelegte Zwischenwert den Immissionswert für Dorfgebiete von 15 % (bzw. 0,15) nicht überschreiten. Insofern könnten im Plangebiet ggf. sogar höhere Immissionen (als 10 %) als hinnehmbar eingestuft werden.

Unzumutbare Einschränkungen der Entwicklungsmöglichkeiten der landwirtschaftlichen Hofstellen sind daher aus unserer Sicht nicht zu erwarten.

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 1 des Gesetzes vom 3. Juli 2024 (BGBl. 2024 I Nr. 225) 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 September 2011 — Emissionen und Immissionen aus Tierhaltungsanlagen - 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/ Stadt Borken: Angaben zu den genehmigten Tierplätzen der umliegenden Hofstellen

/6/ WENKER + GESING Akustik und Immissionsschutz GmbH, Gronau: Geruchstechnische Untersuchung zur geplanten Wohnbaulandentwicklung am Ramäkersweg in 46325 Borken; Bericht Nr. 3554.5/02 vom 27.07.2018

/7/ Ortstermin zur Aufnahme der örtlichen Gegebenheiten am 16.09.2024

/8/ Argusoft GmbH & Co. KG, Borgwedel: AUSTAL Met SRJ, Selektion eines repräsentativen Jahres der Station Ahaus (ID 103090), 05.05.2017

/9/ Ingenieurbüro Janicke GbR, Überlingen: Ausbreitungsmodell AUSTAL, Version 3.2.1-WI-x

8 Anhang

8.1 AUSTAL-Protokolldatei (Gesamtbelastung)

8.2 2 %-Isoplethe Schwarzer Weg 42

8.3 Übersichtskarte / Lageplan

8.4 Quellen-Parameter

8.1 AUSTAL-Protokolldatei (Gesamtbelastung)

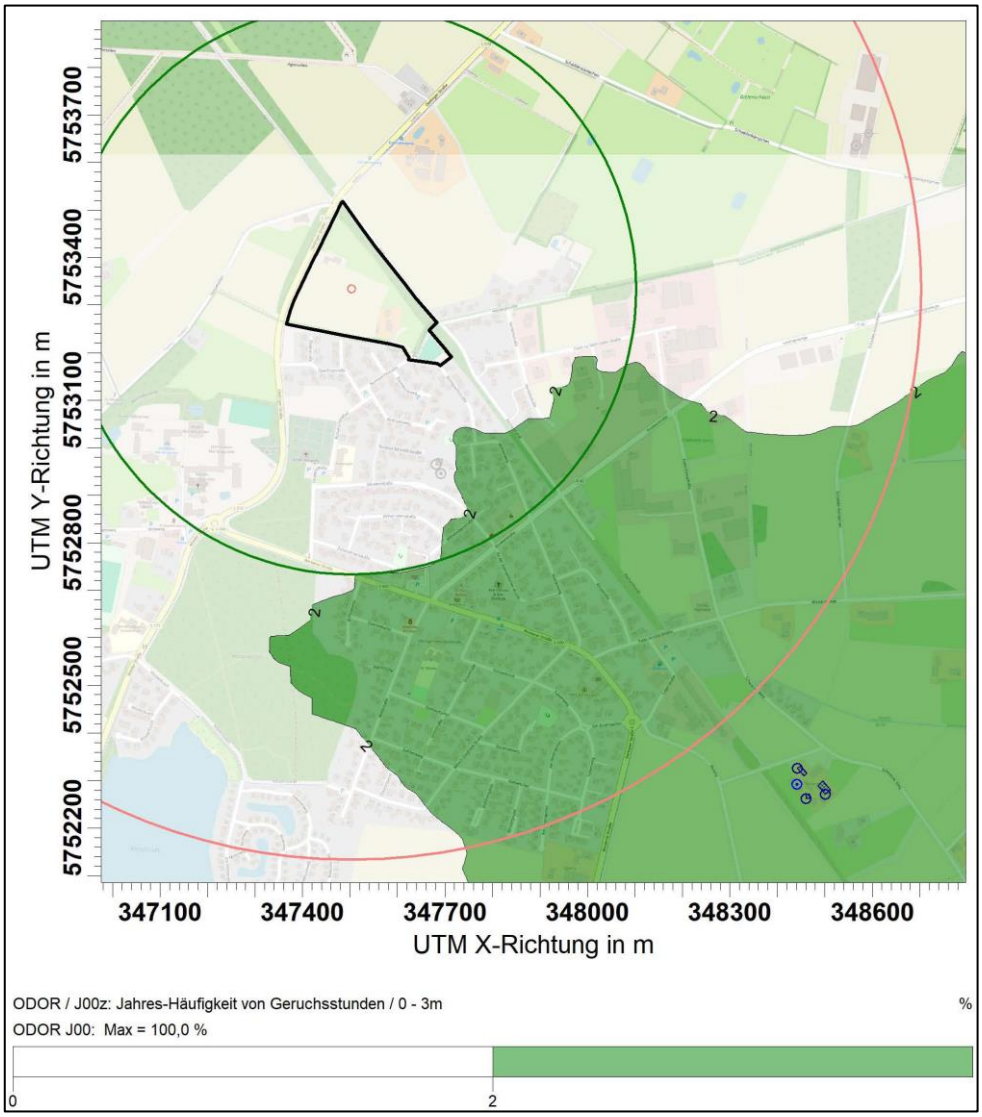
```
2024-09-14 13:38:14 -----------------------------------------------------------
TalServer:C:/Lakes/AUSTAL_View/Stapelrechenlauf_Vorbereitung/5834-5-01/

   Ausbreitungsmodell AUSTAL, Version 3.2.1-WI-x
   Copyright (c) Umweltbundesamt, Dessau-Roßlau, 2002-2023
   Copyright (c) Ing.-Büro Janicke, Überlingen, 1989-2023

   Arbeitsverzeichnis:
C:/Lakes/AUSTAL_View/Stapelrechenlauf_Vorbereitung/5834-5-01

Erstellungsdatum des Programms: 2023-08-01 07:39:04
Das Programm läuft auf dem Rechner "PC-17".

============================ Beginn der Eingabe ============================
> ti "5834-5-01"                                'Projekt-Titel
> ux 32347640                                   'x-Koordinate des Bezugspunktes
> uy 5752120                                    'y-Koordinate des Bezugspunktes
> z0 0.20                                       'Rauigkeitslänge
> qs 2                                          'Qualitätsstufe
> az "dwd_103090_2016.akterm"                   'AKT-Datei
> xa -260.00                                    'x-Koordinate des Anemometers
> ya 1968.00                                    'y-Koordinate des Anemometers
> dd 16.0                                       'Zellengröße (m)
> x0 -1340.0                                    'x-Koordinate der l.u. Ecke des
Gitters
> nx 150                                        'Anzahl Gitterzellen in
X-Richtung
> y0 280.0                                      'y-Koordinate der l.u. Ecke des
Gitters
> ny 150                                        'Anzahl Gitterzellen in
Y-Richtung
> gh "5834-5-01.grid"                           'Gelände-Datei
> xq -944.36     -912.40     -959.37     -931.28     -1275.35    -1268.95
-1283.93    -1268.36    -1293.03    952.74      926.22      -93.86      -3.25
    -43.28      -124.74     -309.73     -265.01     77.15       88.17
87.50
> yq 1431.55     1455.75     1478.08     1488.35     1051.25     974.09
996.98      1059.96     1036.36     1541.30     1515.36     2412.70     2365.81
    2360.56     2410.03     2263.97     2218.86     1968.49     1961.61
1989.58
> hq 0.00        0.00        0.00        0.00        0.00        0.00
0.00        0.00        0.00        11.00       0.00        11.00       12.00
    11.00       0.00        6.50        6.50        0.00        0.00
0.00
> aq 12.81       0.00        8.08        11.00       14.90       0.00
17.80       8.00        6.00        0.00        0.00        0.00        0.00
    0.00        8.00        0.00        0.00        42.08       11.00
15.13
> bq 29.25       0.00        9.51        22.00       38.05       0.00
21.81       24.00       5.00        0.00        0.00        0.00        0.00
    0.00        5.00        0.00        0.00        12.49       6.50
20.86
> cq 5.00        5.00        3.00        1.00        5.00        9.00
5.00        1.00        2.00        0.00        5.00        0.00        0.00
```

```
    0.00        2.00        6.50        6.50        4.00        2.00
2.00
> wq 7.31        0.00        4.62        277.64      246.42      0.00
331.56      245.85      338.01      0.00        0.00        0.00        0.00
    0.00        321.84      0.00        0.00        245.93      245.38
246.36
> 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        0.50        0.50        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        7.00        7.00        0.00        0.00
0.00
> tq 0.00        0.00        0.00        0.00        0.00        0.00
0.00        0.00        0.00        0.00        0.00        0.00        0.00
    0.00        0.00        0.00        0.00        0.00        0.00
0.00
> lq 0.0000      0.0000      0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
0.0000      0.0000      0.0000      0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
    0.0000      0.0000      0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
0.0000
> rq 0.00        0.00        0.00        0.00        0.00        0.00
0.00        0.00        0.00        0.00        0.00        0.00        0.00
    0.00        0.00        0.00        0.00        0.00        0.00
0.00
> zq 0.0000      0.0000      0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
0.0000      0.0000      0.0000      0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
    0.0000      0.0000      0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
0.0000
> sq 0.00        0.00        0.00        0.00        0.00        0.00
0.00        0.00        0.00        0.00        0.00        0.00        0.00
    0.00        0.00        0.00        0.00        0.00        0.00
0.00
> odor_050 0           0           0           30          816         0
   88          30          0           0           0           0           0
      0           0           0           0           660         210
30
> odor_075 0           1875        452         0           0           66
   0           0           0           12180       4500        9625        3330
      3885        120         0           0           0           0
0
> odor_100 990         0           0           0           0           0
   0           0           90          0           0           0           0
      0           0           5481        5481        0           0
0
> odor_150 0           0           0           0           0           0
   0           0           0           0           0           0           0
      0           0           0           0           0           0
0
============================== Ende der Eingabe ==============================

Existierende Windfeldbibliothek wird verwendet.
Die Höhe hq der Quelle 1 beträgt weniger als 10 m.
```

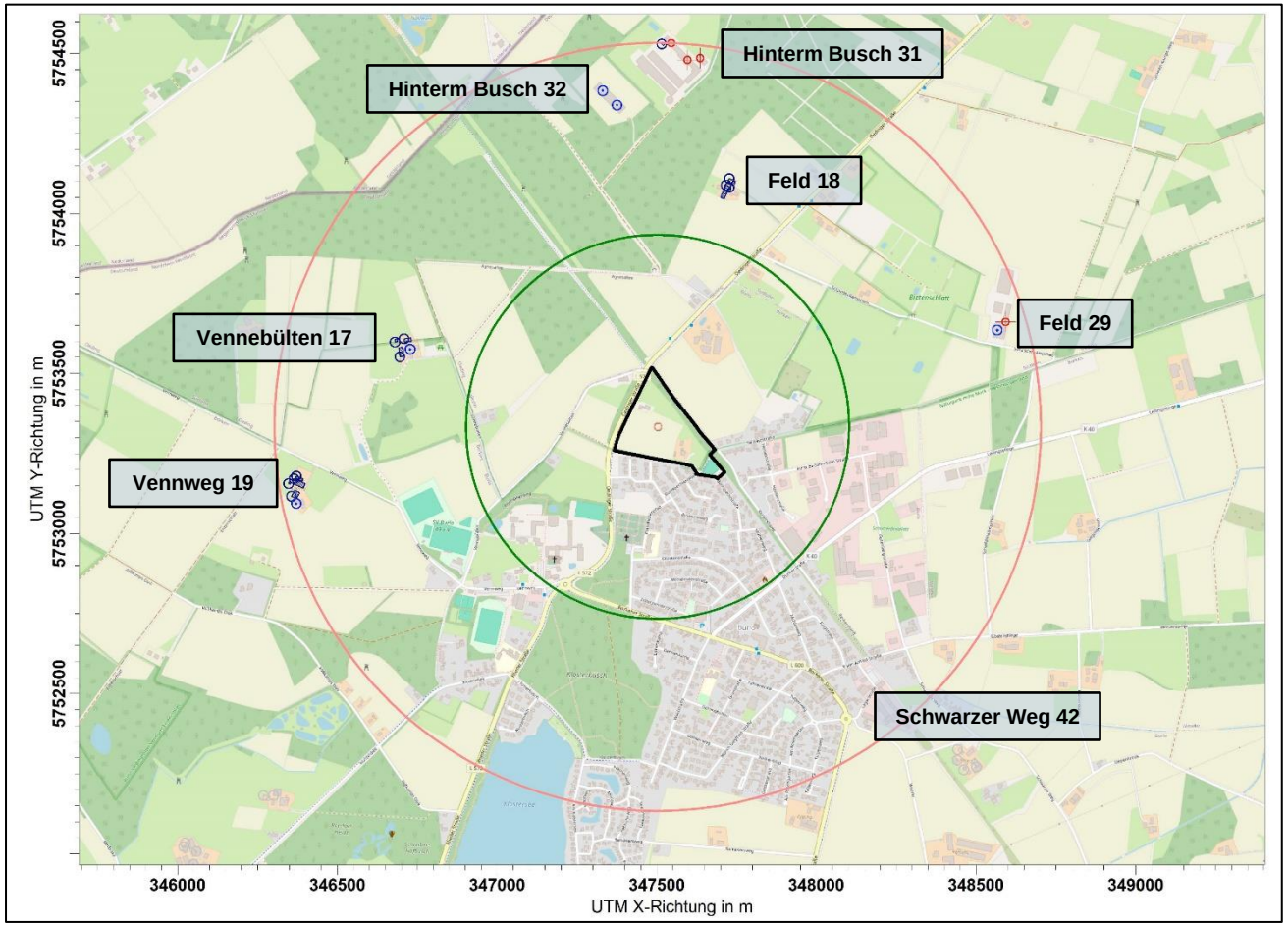
```
Die Höhe hq der Quelle 2 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 3 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 4 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 5 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 6 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 7 beträgt weniger als 10 m.
Die 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 11 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 maximale Steilheit des Geländes ist 0.10 (0.10).

AKTerm
"C:/Lakes/AUSTAL_View/Stapelrechenlauf_Vorbereitung/5834-5-01/dwd_103090_2016.a
kterm" mit 8784 Zeilen, Format 3
Es wird die Anemometerhöhe ha=11.8 m verwendet.
Verfügbarkeit der AKTerm-Daten 100.0 %.

Prüfsumme AUSTAL   d4279209
Prüfsumme TALDIA   7502b53c
Prüfsumme SETTINGS d0929e1c
Prüfsumme AKTerm   3d7e5f3c

================================================================================

TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor"
TMT: 366 Mittel (davon ungültig: 0)
TMT: Datei
"C:/Lakes/AUSTAL_View/Stapelrechenlauf_Vorbereitung/5834-5-01/odor-j00z"
ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Lakes/AUSTAL_View/Stapelrechenlauf_Vorbereitung/5834-5-01/odor-j00s"
ausgeschrieben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_050"
TMT: 366 Mittel (davon ungültig: 0)
TMT: Datei
"C:/Lakes/AUSTAL_View/Stapelrechenlauf_Vorbereitung/5834-5-01/odor_050-j00z"
ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Lakes/AUSTAL_View/Stapelrechenlauf_Vorbereitung/5834-5-01/odor_050-j00s"
ausgeschrieben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_075"
TMT: 366 Mittel (davon ungültig: 0)
TMT: Datei
"C:/Lakes/AUSTAL_View/Stapelrechenlauf_Vorbereitung/5834-5-01/odor_075-j00z"
ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Lakes/AUSTAL_View/Stapelrechenlauf_Vorbereitung/5834-5-01/odor_075-j00s"
ausgeschrieben.
```

```
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_100"
TMT: 366 Mittel (davon ungültig: 0)
TMT: Datei
"C:/Lakes/AUSTAL_View/Stapelrechenlauf_Vorbereitung/5834-5-01/odor_100-j00z"
ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Lakes/AUSTAL_View/Stapelrechenlauf_Vorbereitung/5834-5-01/odor_100-j00s"
ausgeschrieben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_150"
TMT: 366 Mittel (davon ungültig: 0)
TMT: Datei
"C:/Lakes/AUSTAL_View/Stapelrechenlauf_Vorbereitung/5834-5-01/odor_150-j00z"
ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Lakes/AUSTAL_View/Stapelrechenlauf_Vorbereitung/5834-5-01/odor_150-j00s"
ausgeschrieben.
TMT: Dateien erstellt von AUSTAL_3.2.1-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=-1284 m, y= 1040 m (  4, 48)
ODOR_050 J00 : 100.0 %     (+/-  0.0 ) bei x=-1268 m, y= 1040 m (  5, 48)
ODOR_075 J00 : 100.0 %     (+/-  0.0 ) bei x= -948 m, y= 1488 m ( 25, 76)
ODOR_100 J00 : 100.0 %     (+/-  0.0 ) bei x= -948 m, y= 1456 m ( 25, 74)
ODOR_150 J00 :   0.0 %     (+/-  0.0 )
ODOR_MOD J00 : 100.0 %     (+/-  ?   ) bei x= -948 m, y= 1456 m ( 25, 74)
================================================================================

2024-09-15 18:37:59 AUSTAL beendet.
```

8.2 2 %-Isoplethe Schwarzer Weg 42



8.3 Übersichtskarte / Lageplan



grüner Kreis: r = 600 m, roter Kreis: r = 1.200 m (jeweils exemplarisch)

8.4 Quellen-Parameter

Quellen-Parameter

Projekt: 5834-5-01

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]
OND_1	348592,74	5753661,30	11,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,000	0,00	0,00	0,00
Onderdijk, Feld 29: 1.348 + 276 Mastschweine											
MEE_1	347546,14	5754532,70	11,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,000	0,00	0,00	0,00
Meerdink, Hinterm Busch 31: 1.281 Mastschweine											
MEE_2	347636,75	5754485,81	12,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,000	0,00	0,00	0,00
Meerdink, Hinterm Busch 31: 444 Mastschweine											
MEE_3	347596,72	5754480,56	11,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,000	0,00	0,00	0,00
Meerdink, Hinterm Busch 31: 518 Mastschweine											

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]
FRE_1	346695,64	5753551,55	12,81	29,25	5,00	7,3	0,00	0,00	0,00
Frenk, Vennebülten 17: 105 Rinder, 12 Kälber									
FRE_3	346680,63	5753598,08	8,08	9,51	3,00	4,6	0,00	0,00	0,00
Frenk, Vennebülten 17: Güllebehälter (r = 6 m)									
FRE_4	346708,72	5753608,35	11,00	22,00	1,00	277,6	0,00	0,00	0,00
Frenk, Vennebülten 17: Silage									
SIB_1	346364,65	5753171,25	14,90	38,05	5,00	246,4	0,00	0,00	0,00
Sibbing, Vennweg 19: 50 Milchkühe, 20 weibl. Jungvieh									
SIB_3	346356,07	5753116,98	17,80	21,81	5,00	331,6	0,00	0,00	0,00
Sibbing, Vennweg 19: 8 Pferde									
SIB_4	346371,64	5753179,96	8,00	24,00	1,00	245,9	0,00	0,00	0,00
Sibbing, Vennweg 19: Silage									
SIB_5	346346,97	5753156,36	6,00	5,00	2,00	338,0	0,00	0,00	0,00
Sibbing, Vennweg 19: Misthaufen									

Quellen-Parameter

Projekt: 5834-5-01

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]
MEE_4	347515,26	5754530,03	8,00	5,00	2,00	321,8	0,00	0,00	0,00
Meerdink, Hinterm Busch 31: Mistplatte									
KAM_1	347717,15	5754088,49	42,08	12,49	4,00	245,9	0,00	0,00	0,00
Kamps, Feld 18: 26 Kühe, 34 Rinder									
KAM_2	347728,17	5754081,61	11,00	6,50	2,00	245,4	0,00	0,00	0,00
Kamps, Feld 18: Misthaufen									
KAM_3	347727,50	5754109,58	15,13	20,86	2,00	246,4	0,00	0,00	0,00
Kamps, Feld 18: Silage									

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]
FRE_2	346727,60	5753575,75		5,00	99,3	0,00	0,00	0,00	0,00
Frenk, Vennebülten 17: 250 Mastschweine									
SIB_2	346371,05	5753094,09		9,00	95,9	0,00	0,00	0,00	0,00
Sibbing, Vennweg 19: 10 niedertr./leere Sauen									
OND_2	348566,22	5753635,36		5,00	90,0	0,00	0,00	0,00	0,00
Onderdijk, Feld 29: 600 Mastschweine (verpachtet)									
HEI_1	347330,27	5754383,97		6,50	90,1	6,50	0,50	7,00	0,00
Heisterborg, Hinterm Busch 32: 1/2 von 1.1218 Mastkälber									
HEI_2	347374,99	5754338,86		6,50	90,0	6,50	0,50	7,00	0,00
Heisterborg, Hinterm Busch 32: 1/2 von 1.218 Mastkälber									