TÜV NORD
Umweltschutz

Hamburg, 18.07.2018
IPG-HH/Pre

Gutachten zu Geruchsimmissionen durch landwirtschaftliche Betriebe im Rahmen der Bauleitplanung in Hilkenbrook

Auftraggeber:	Gemeinde Hilkenbrook über Samtgemeinde Nordhümmling Poststraße 13 26897 Esterwegen
TÜV-Auftrags-Nr.:	8000665685 / 118IPG062
Umfang des Berichtes:	19 Seiten Anhang 1 Olfaktometrie (4 Seiten) Anhang 2 Daten der Betriebe (8 Seiten) Anhang 3 AUSTAL2000 Ausgabe-Dateien (9 Seiten) Anhang 4 Fotos (1 Seiten)
Bearbeiterin:	Dipl.- Ing. Uta Preußker-Thimm Tel.: 040 8557 - 2123 E-Mail: upreussker-thimm@tuev-nord.de

TÜV NORD Umweltschutz GmbH & Co. KG
Große Bahnstraße 31 • 22525 Hamburg
Telefon 040/8557-2491 • E-Mail: umwelt@tuev-nord.de

Inhaltsverzeichnis

Seite

1 Aufgabenstellung 5

2 Orts- und Anlagenbeschreibung 5

3 Untersuchungsmethode für Geruchsbelastungen 9
3.1 Allgemeines 9
3.2 Feststellung und Beurteilung von Geruchsimmissionen nach der Geruchsimmissions-Richtlinie (GIRL) 9
3.3 Ermittlung der belästigungsrelevanten Kenngröße bei Tierhaltungen 11
3.4 Beurteilung im Einzelfall (Ziffer 5 der GIRL) 11

4 Geruchsemissionen 12

5 Geruchsimmissionen 12
5.1 Randbedingungen zur Ausbreitungsrechnung 12
5.2 Ergebnisse der Ausbreitungsrechnung 17
5.3 Schlussfolgerungen 19

6 Quellenverzeichnis 20

Anhang (siehe Deckblatt)

Verzeichnis der Abbildungen

Seite

Abbildung 1: Fläche 1, Lageplan mit Plangebiet und landwirtschaftlichen Betrieben Nr. 6_Bödecker, Nr. 11_Robbers, Nr. 17_Lembeck, Nr. 20_Brake, Nr. 22_Mechelhoff 7
Abbildung 2: Fläche 2, Lageplan mit Plangebiet und landwirtschaftlichen Betrieben Nr. 1_Glandorf, Nr. 2_Helmer, Nr.4_Bookjans, Nr. 6_Bödecker, Nr. 10_Blömer, Nr. 11_Robbers, Nr. 17_Lembeck, Nr. 19_Hüntelmann 8
Abbildung 3: Windrose der Wetterstation Oldenburg für den Zeitraum 1998 bis 2007 15
Abbildung 4: Häufigkeitsverteilungen der Windgeschwindigkeiten und Ausbreitungsklassen der Wetterstation Oldenburg für den Zeitraum 1998 bis 2007 16
Abbildung 5: Fläche 1, Geruchs-Gesamtbelastung in Prozent der Jahresstunden. 17
Abbildung 6: Fläche 2, Geruchs-Gesamtbelastung in Prozent der Jahresstunden. 18
Abbildung 7: alle untersuchten Quellen 3
Abbildung 8: 2 %-Isolinie Betrieb 22_Mechelhoff – berücksichtigt bei Fläche 1 4
Abbildung 9: 2 %-Isolinie Betrieb 21_Robbers incl. Biogasanlage - nicht berücksichtigt 4
Abbildung 10: 2 %-Isolinie Betrieb 24_Possenriede incl. Biogasanlage – nicht berücksichtigt, Luftbild: © Google 5
Abbildung 11: 2 %-Isolinie Betrieb 23_Lammers – nicht berücksichtigt, Luftbild: © Google 5
Abbildung 12: 2 %-Isolinie Betrieb 18_Glandorf – nicht berücksichtigt, Luftbild: © Google 6
Abbildung 13: 2 %-Isolinie Betrieb 19_Hüntelmann Q_19.3 und 19.4 – nicht berücksichtigt 6
Abbildung 14: Blick auf das Plangebiet 1 1
Abbildung 15: Blick auf das Plangebiet 2 1

Zusammenfassung

Die Gemeinde Hilkenbrook möchte im Rahmen der Bauleitplanung zwei Baugebiete ausweisen. In der Gemeinde sind landwirtschaftliche Betriebe mit Tierhaltung ansässig. Im Rahmen eines Geruchsgutachtens sollen die Geruchsimmission auf den Flächen der geplanten B-Pläne untersucht und dargestellt werden.

Wir wurden damit beauftragt, ein Geruchsgutachten unter Berücksichtigung der Geruchsimmissions-Richtlinie (GIRL) zu erarbeiten. Ziel ist es, festzustellen, ob Wohnen auf den Flächen möglich ist, ohne dass es zu erheblichen Belästigungen im Sinne des Bundes-Immissionsschutzgesetzes kommt.

Zur Bestimmung der Betriebe, die für die Geruchsbeurteilung der einzelnen Plangebiete zu berücksichtigen sind, wurden entsprechend der Vorgabe des Landkreises Emsland für Betriebe, die sich außerhalb einer Entfernung von 600 m zum jeweiligen Plangebiet befinden, 2%-Isolinien berechnet.

Die Geruchsimmissionen im Bereich der beiden Plangebiete wurden mit dem Ausbreitungsmodell AUSTAL2000 berechnet und als Häufigkeit der Geruchsstunden eines Jahres dargestellt. Die belästigungsrelevanten Kenngrößen der Gesamtbelastung (Gewichtung der Immissionen nach Tierart) wurden angegeben.

Auf beiden Plangebieten ist die Ausweisung von reinen Wohngebieten geplant.

Der Immissions(grenz)wert der GIRL für solche Gebiete beträgt 10 % der Jahresstunden.

Dieser Immissionswert gilt an allen Orten, an denen sich Personen nicht nur vorübergehend aufhalten.

Wie aus den Ergebnissen für das nördliche Plangebiet (Fläche 1) ersichtlich ist, werden dort - bis auf wenige Teilflächen im Westen - belästigungsrelevante Kenngrößen von höchstens 10 % der Jahresstunden erreicht. Der Immissions(grenz)wert der GIRL ist dort eingehalten.

Die Ergebnisse für das südliche Plangebiet (Fläche 2) zeigen, dass dort auf etwas weniger als der Hälfte der Plangebietsfläche im Osten die belästigungsrelevante Kenngrößen höchstens 10 % der Jahresstunden betragen. Der Immissions(grenz)wert der GIRL ist dort eingehalten.

Im vorliegenden Fall sind bis auf Betrieb 17_Lembeck alle Betriebe bereits durch benachbarte Wohnhäuser in ihren Erweiterungsmöglichkeiten eingeschränkt. Betrieb 17 wird jedoch nicht zusätzlich eingeschränkt, da weitere Wohnhäuser in geringeren Entfernungen liegen. Ein Teil der Betriebe betreibt Tierhaltung noch an anderen Standorten und reduziert die Bestände in Hilkenbrook. Es sind keine Erweiterungsplanungen berücksichtigt worden.

Dipl.- Ing. Uta Preußker-Thimm
Sachverständige der
TÜV NORD Umweltschutz GmbH & Co. KG

1 Aufgabenstellung

Die Gemeinde Hilkenbrook möchte im Rahmen der Bauleitplanung zwei Baugebiete ausweisen. In der Gemeinde sind landwirtschaftliche Betriebe mit Tierhaltung ansässig. Im Rahmen eines Geruchsgutachtens sollen die Geruchsimmission auf den Flächen der geplanten B-Pläne untersucht und dargestellt werden.

Wir wurden damit beauftragt, ein Geruchsgutachten unter Berücksichtigung der Geruchsimmissions-Richtlinie (GIRL) /1/ zu erarbeiten. Ziel ist es, festzustellen, ob Wohnen auf den Flächen möglich ist, ohne dass es zu erheblichen Belästigungen im Sinne des Bundes-Immissionsschutzgesetzes /2/ kommt.

Die Geruchsemissionen der Ställe werden anhand von Messergebnissen an vergleichbaren Anlagen und mit den Emissionsfaktoren aus der VDI 3894 Blatt 1 /3/ bestimmt.

Die belästigungsrelevanten Kenngrößen nach Nummer 4.6 der GIRL sollen berechnet werden.

Die in /../ gestellten Ziffern beziehen sich auf das Kapitel 6. "Quellenverzeichnis".

2 Orts- und Anlagenbeschreibung

Der Ort Hilkenbrook liegt ca. 10 km südwestlich von Friesoythe. Die beiden Plangebiete befinden sich östlich der Hauptstraße nördlich (Fläche 1) und südlich (Fläche 2) des vorhandenen Baugebietes östlich des Wischweges. In der Ortslage, nördlich und südlich befinden sich 13 landwirtschaftliche Betriebe mit Tierhaltung und zwei Biogasanlagen.

Die Daten (genehmigte Tierzahlen) aller Betriebe in Hilkenbrook und der näheren Umgebung wurden uns von der Gemeinde Hilkenbrook bzw. vom Landkreis übermittelt /4/. Unterlagen zu den Biogasanlagen und einer Trocknungsanlage wurden uns von der Gemeinde Hilkenbrook und von Betreibern zur Verfügung gestellt /5/.

Die Geruchsquellen wurden während eines Ortstermines am 23.04.2018 erhoben. Im Rahmen dieses Besuches wurde auch der Ausbreitungsweg besichtigt.

Zur Bestimmung der Betriebe, die für die Geruchsbeurteilung des einzelnen Plangebietes zu berücksichtigen sind, wurde entsprechend Vorgabe des Landkreises Emsland folgendermaßen vorgegangen:

Die Betriebe innerhalb einer Entfernung von 600 m vom Plangebiet sind zu berücksichtigen. Bei den Betrieben, die außerhalb der 600 m Entfernung liegen, wurden die 2 % Isolinien jedes Betriebes alleine berechnet. Die Betriebe werden nach Vorgabe nicht berücksichtigt, wenn die 2% Linie das jeweilige Plangebiet nicht schneidet.

Nach diesem Verfahren wurden folgende Betriebe für die finalen Berechnungen für die jeweiligen Flächen berücksichtigt:

Fläche 1

Betrieb Nr. 6_F. Bödecker, südwestlich:	Mastschweine
Betrieb Nr. 11_G. Robbers, südwestlich:	Masthähnchen
Betrieb Nr. 17_B. Lembeck, südöstlich:	Kühe mit Nachzucht und Bullen

Betrieb Nr. 20_J. Brake, nordwestlich:	Masthähnchen
Betrieb Nr. 22_W. Mechelhoff, westlich:	Masthähnchen

Fläche 2

Betrieb Nr. 1_A. Glandorf, südwestlich:	Mastschweine
Betrieb Nr. 2_H. Helmer, südwestlich:	Mastschweine
Betrieb Nr. 4_Bookjans, nordwestlich:	Sauen und Ferkel
Betrieb Nr. 6_F. Bödecker, nördlich:	Mastschweine
Betrieb Nr. 10_A. Blömer, südlich:	Mastschweine und Bullen
Betrieb Nr. 11_G. Robbers, nordwestlich:	Masthähnchen
Betrieb Nr. 17_B. Lembeck, östlich:	Kühe mit Nachzucht und Bullen
Betrieb Nr. 19_Hüntelmann (Hofstelle), südwestlich:	Mastschweine

Als Nebenquellen werden Silagelagerungen bei den Betrieben mit Rinderhaltung (Betrieb Nr. 10 und 17) berücksichtigt.

Die Lage aller für Fläche 1 berücksichtigten Betriebe und der Fläche 1 zeigt Abbildung 1 und die für die Fläche 2 berücksichtigten Betriebe sind in Abbildung 2 dargestellt.

Die genauen Daten der landwirtschaftlichen Betriebe (Tierzahlen, Entmistung und Lüftungstechnik (natürlich oder nach DIN 18910 /6/)) sind dem Anhang 2 zu entnehmen, der aus Datenschutzgründen nur für den behördeninternen Gebrauch vorgesehen ist.

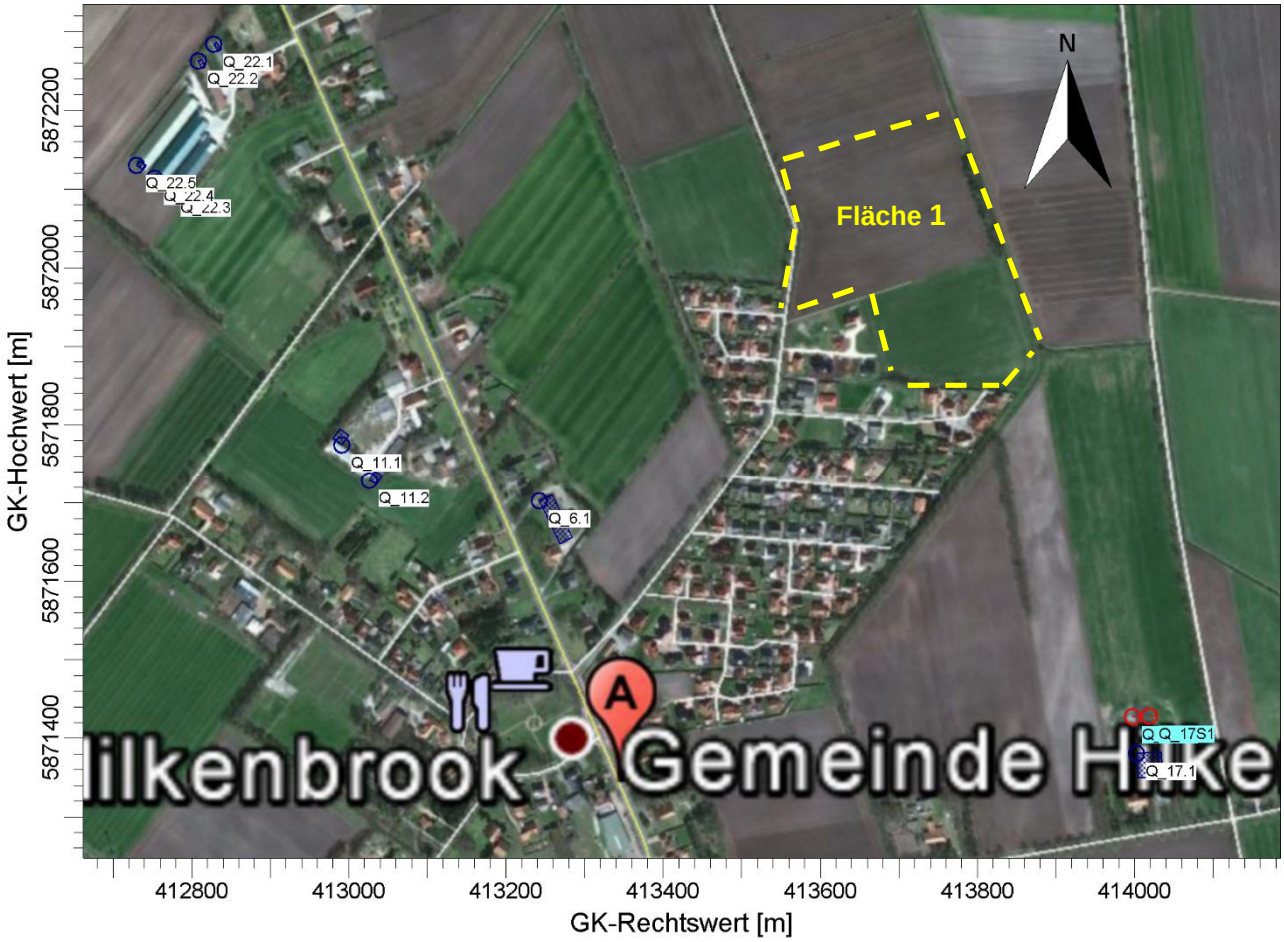


Abbildung 1: Fläche 1, Lageplan mit Plangebiet und landwirtschaftlichen Betrieben Nr. 6_Bödecker, Nr. 11_Robbers, Nr. 17_Lembeck, Nr. 20_Brake, Nr. 22_Mechelhoff
Q_... . berücksichtigte Quellen

(Luftbild: © Google)

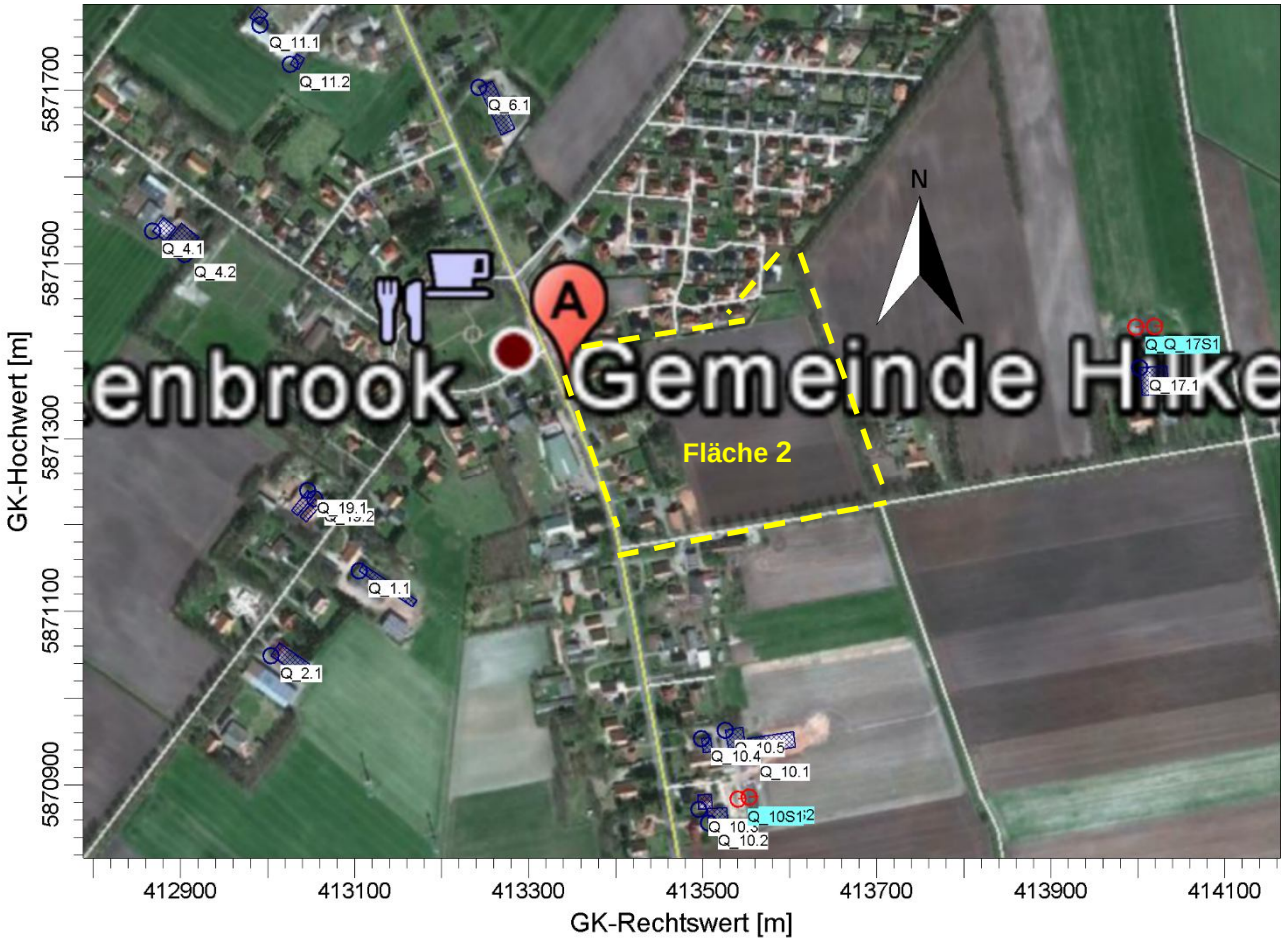


Abbildung 2: Fläche 2, Lageplan mit Plangebiet und landwirtschaftlichen Betrieben Nr. 1_Glandorf, Nr. 2_Helmer, Nr.4_Bookjans, Nr. 6_Bödecker, Nr. 10_Blömer, Nr. 11_Robbers, Nr. 17_Lembeck, Nr. 19_Hüntelmann

Q_... . berücksichtigte Quellen

(Luftbild: © Google)

3 Untersuchungsmethode für Geruchsbelastungen

3.1 Allgemeines

Für die Beurteilung der möglichen Konfliktlage zwischen Tierhaltung und Bebauung dient die VDI-Richtlinie 3894 “Emissionen und Immissionen aus Tierhaltungsanlagen, Blatt 2“ /7/ mit ihrer Abstandsbestimmung als Entscheidungshilfe. Dort ist ein Geltungsbereich für die dargestellte Methode zur Abstandsbestimmung festgelegt. Außerhalb des Geltungsbereiches kann die Richtlinie nicht angewendet werden und es sind weitergehende Prüfungen durchzuführen.

Im Rahmen der Bauleitplanung in Hilkenbrook ist auftragsgemäß eine weitergehende Prüfung durchzuführen (s. Kap. 1).

Zur weitergehenden Prüfung wird eine Untersuchungsmethode angewandt, die auf Messergebnissen aus olfaktometrischen Untersuchungen an vergleichbaren Stallanlagen aufbaut.

Für die Berechnung der Geruchsimmissionen wird das Geruchsausbreitungsmodell AUSTAL2000 eingesetzt.

Als Ausgangsdaten müssen die Geruchsemissionen der Anlagen bekannt sein, die auf das Beurteilungsgebiet einwirken. Diese Daten erhält man durch olfaktometrische Untersuchungen an den vorhandenen Anlagen oder, z.B. in einer Prognose, durch Übertragung der Ergebnisse von vergleichbaren Anlagen. Im vorliegenden Fall werden die Emissionsfaktoren aus der VDI 3894 Blatt 1 /3/ berücksichtigt. Es werden Jahresmittelwerte angesetzt.

Die tatsächlichen Emissionsbedingungen der einzelnen Quellen und die räumliche Lage der Quellen zueinander werden berücksichtigt. Es werden für den Standort repräsentative meteorologische Daten verwendet.

Zum besseren Verständnis der bei Geruchsgutachten verwendeten Einheit GE/m³ und der allgemeinen Vorgehensweise werden im Anhang 1 einige Erläuterungen zur Geruchsmessung (Olfaktometrie) und zur Ausbreitungsrechnung gegeben. Die Ermittlung und Bewertung der Geruchsimmissionen erfolgt gemäß der Geruchsimmissions-Richtlinie.

3.2 Feststellung und Beurteilung von Geruchsimmissionen nach der Geruchsimmissions-Richtlinie (GIRL)

Um eine bundesweit einheitliche Vorgehensweise für die Geruchsbeurteilung zu erreichen, ließ der Länderausschuss für Immissionsschutz LAI die Geruchsimmissions-Richtlinie GIRL /1/ erarbeiten. Sie beschreibt eine Vorgehensweise zur Ermittlung und Bewertung von Geruchsimmissionen im Rahmen von Genehmigungs- und Überwachungsverfahren von Anlagen, die nach der 4. BImSchV /8/ genehmigungsbedürftig sind. Sie kann sinngemäß auch auf nicht genehmigungsbedürftige Anlagen angewandt werden.

Das Land Niedersachsen hat die GIRL (in der Fassung vom 29. Februar 2008 und Ergänzung vom 10. September 2008) als Runderlass zur Feststellung und Beurteilung von Geruchsimmissionen im Ministerialblatt 36/2009 /9/ veröffentlicht.

Sie wird in der Praxis auch bei Wohnbauvorhaben und in der Bauleitplanung angewandt.

Im Folgenden wird kurz die Vorgehensweise zur Ermittlung und Beurteilung der Geruchs-Immissionssituation erläutert.

Zur Beurteilung der Erheblichkeit einer Geruchsbelästigung im Sinne des BImSchG /2/ sind die Kenngrößen der Gesamtbelastung IG auf den einzelnen Beurteilungsflächen des Beurteilungsgebiets mit den Immissionswerten IW als Maßstab für die höchstzulässige Geruchsimmission zu vergleichen. Die Kenngrößen werden angegeben als relative Häufigkeiten der Geruchsstunden eines Jahres. Die Zählschwelle für diese Häufigkeiten ist die Geruchsschwelle (1 GE/m³, vgl. Anhang 1).

Die zulässige Gesamtbelastung durch Geruchsimmissionen ist abhängig von der Gebietsausweisung bzw. der tatsächlichen Gebietsnutzung. In der GIRL sind folgende Werte festgelegt (Tabelle 1 der GIRL):

Wohn-/Mischgebiete	Gewerbe-/ Industrie-gebiete	Dorfgebiet
0,10 (10 % der Jahresstunden)	0,15 (15 % der Jahresstunden)	0,15 [1]) (15 % der Jahresstunden)

[1)]Für Immissionen durch Tierhaltungsanlagen

Bei einem Wert von z.B. 0,10 darf anlagentypischer Geruch an maximal 10 % der Jahresstunden am Immissionsort wahrnehmbar sein. Dabei sind auch höhere Konzentrationen als die Geruchsschwelle wahrnehmbar, allerdings zu einem geringeren Prozentsatz der Jahresstunden.

Sonstige Gebiete sind entsprechend ihrer Schutzwürdigkeit zuzuordnen. Die Immissionswerte (Grenzwerte) der GIRL gelten für alle Beurteilungsflächen, auf denen sich Personen nicht nur vorübergehend aufhalten. So sind z.B. Wald-, Wiesen- und Ackerflächen keine Beurteilungsflächen im Sinne der GIRL.

Die GIRL sieht in begründeten Einzelfällen eine Abweichung von den Immissionswerten in Grenzen vor, z.B. bei besonders schutzwürdigen Gebietsnutzungen oder bei Gemengelagen. In besonders gelagerten Einzelfällen kann ein Immissionswert von 0,20 überschritten werden (Auslegungshinweise zur GIRL vom 21.9.2009).

In speziellen Fällen sind auch andere Zuordnungen als die in Tabelle 1 der GIRL aufgeführten möglich. Die zuständige Genehmigungsbehörde kann andere Festlegungen im Einzelfall treffen.

Wenn der von der zu beurteilenden Anlage zu erwartende Immissionsbeitrag auf keiner Beurteilungsfläche den Wert 0,02 (2 %) überschreitet, ist davon auszugehen, dass die Anlage die belästigende Wirkung der vorhandenen Belastung nicht relevant erhöht (Irrelevanz der zu erwartenden Zusatzbelastung). In diesen Fällen erübrigt sich die Ermittlung der Vorbelastung, und eine Genehmigung für eine Anlage soll auch bei Überschreitung der Immissionswerte nicht wegen der Geruchsimmissionssituation versagt werden.

Die Ausdehnung des Beurteilungsgebietes richtet sich nach dem geplanten Vorhaben. Die Beurteilungsflächen sind quadratische Teilflächen, deren Seitenlängen in der Regel 250 m betragen. Die Seitenlängen können entsprechend der tatsächlich vorhandenen Geruchsverteilung auch vergrößert oder verkleinert werden. Im direkten Nahbereich von Anlagen kann die Beurteilungsfläche z.B. auf 20 m x 20 m verkleinert werden. Es können auch Werte für einzelne Punkte herangezogen werden.

3.3 Ermittlung der belästigungsrelevanten Kenngröße bei Tierhaltungen

Nach Nummer 4.6. der GIRL ist für die Beurteilung der Immissionen aus Tierhaltungsanlagen die belästigungsrelevante Kenngröße IG_b zu berechnen und anschließend mit den Immissionswerten nach Tabelle 1 der GIRL zu vergleichen.

Hierzu wird, die Gesamtbelastung IG mit dem Faktor f_{gesamt} multipliziert:

$IG_b = IG * f_{gesamt}$.

Der Faktor f_{gesamt} ist nach der Formel (4) des Kapitels 4.6 der GIRL aus den Gewichtungsfaktoren f der einzelnen Tierarten zu ermitteln, deren Immissionen auf den jeweiligen Immissionsort einwirken.

Die Gewichtungsfaktoren f sind tierartabhängig der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen.

Tabelle: Gewichtungsfaktoren f für die einzelnen Tierarten

Tierartspezifische Geruchsqualität	Gewichtungsfaktor f
Mastgeflügel (Puten, Masthähnchen)	1,5
Mastschweine, Sauen (bis zu einer Tierplatzzahl von ca. 5.000 Mastschweinen bzw. unter Berücksichtigung der jeweiligen Umrechnungsfaktoren für eine entsprechende Anzahl von Zuchtsauen)	0,75
Milchkühe mit Jungtieren (einschließlich Mastbullen und Kälbermast, sofern diese zur Geruchsimmissionsbelastung nur unwesentlich beitragen)	0,5

Der Gewichtungsfaktor für Nebenquellen, wie Maissilage, Gülle- und Festmistlagerung ist entsprechend der dazu gehörenden Tierart zu wählen.

Alle sonstigen Geruchsquellen sind weiterhin mit dem Gewichtungsfaktor 1 zu berücksichtigen.

3.4 Beurteilung im Einzelfall (Ziffer 5 der GIRL)

Für die Beurteilung, ob schädliche Umwelteinwirkungen durch Geruchsimmissionen hervorgerufen werden, ist ein Vergleich der nach der GIRL /1/ zu ermittelnden Kenngrößen mit den in der Tabelle auf Seite 7 festgelegten Immissionswerten nicht ausreichend, wenn

a) auf einzelnen Beurteilungsflächen in besonderem Maße Geruchsimmissionen aus dem Kraftfahrzeugverkehr, dem Hausbrandbereich oder anderen nicht nach Nr. 3.1 Abs. 1 der GIRL zu erfassenden Quellen auftreten oder

b) Anhaltspunkte dafür bestehen, dass wegen der außergewöhnlichen Verhältnisse hinsichtlich Art (z. B. Ekel und Übelkeit auslösende Gerüche) und Intensität der Geruchseinwirkung, der ungewöhnlichen Nutzungen in dem betroffenen Gebiet oder sonstiger atypischer Verhältnisse

- trotz Einhaltung der Immissionswerte der GIRL schädliche Umwelteinwirkungen hervorgerufen werden oder
- trotz Überschreitung der in der GIRL vorgegebenen Immissionswerte eine erhebliche Belästigung nicht zu erwarten ist.

Gemäß Kapitel 3.1 der GIRL ist daher zu prüfen, ob Anhaltspunkte für die Notwendigkeit einer Beurteilung im Einzelfall nach Nummer 5 der GIRL bestehen.

4 Geruchsemissionen

Die Geruchsemissionen wurden im vorliegenden Fall auf Grundlage von Messergebnissen an vergleichbaren Anlagen abgeleitet. Dabei wurden die Emissionsfaktoren aus der VDI 3894 Blatt 1 /3/ verwendet. Es werden Jahresmittelwerte berücksichtigt.

Die Ermittlung der Geruchsemissionen von Flächenquellen erfolgt anhand von flächenbezogenen Emissionsfaktoren (in GE/(m²*s), die mit der emittierenden Fläche der Quelle multipliziert werden.

Die Geruchsquellen der berücksichtigten landwirtschaftlichen Betriebe sind im Anhang 2 (nur für den behördeninternen Gebrauch), in der Tabelle A1 beschrieben. In der Tabelle A2 des Anhangs 2 sind die Ergebnisse der Emissionsermittlung für die Betriebe zusammengestellt.

Die Geruchsemissionen durch das Aufrühren der Gülle, die Verladung und den Transport von Gülle, Festmist und Silage werden bei der Emissionsermittlung nicht berücksichtigt, da die Auswirkungen auf die Geruchsimmissionen als Überschreitungshäufigkeit der Geruchsschwelle in Prozent der Jahresstunden vernachlässigbar sind und sich ohnehin durch die nicht bekannte Verteilung auf meteorologische Situationen nicht prognostizieren lassen.

5 Geruchsimmissionen

5.1 Randbedingungen zur Ausbreitungsrechnung

Ausgehend von den Emissionsdaten nach Tabelle A2 im Anhang 2 wurden die Geruchsimmissionen mit der aktuellen Version des Ausbreitungsmodells Austal2000 berechnet.

Die Ausgabe-Dateien sind mit den jeweils berücksichtigten Betrieben im Anhang 3 dargestellt.

Die Qualitätsstufe wurde mit qs = 2 angesetzt.

Wetterdaten

Für die Berechnung der Immissionen werden repräsentative meteorologische Daten benötigt. Diese enthalten Angaben über die langjährige Häufigkeit der Ausbreitungsverhältnisse in den unteren Luftschichten, die durch Windrichtung, Windgeschwindigkeit und Stabilität der Atmosphäre definiert sind. Diese Daten liegen für den Bereich Hilkenbrook nicht vor.

Aufgrund der wenig gegliederten Topographie sind die Einflüsse des Untergrundes auf die bodennahen Luftschichten im norddeutschen Tiefland nur gering. Das Windfeld bildet sich nahezu ungestört aus und ist im Wesentlichen von der allgemeinen Luftdruckverteilung gesteuert.

Die in Mitteleuropa vorherrschenden südwestlichen bis westlichen Windrichtungen werden durch die äußerst geringe orographische Gliederung kaum modifiziert, sodass im Rechengebiet ebenfalls mit der Dominanz der südwestlichen bis westlichen Windrichtungen zu rechnen ist. Ost- bis Südostwinde sind mit dem sekundären Richtungsmaximum verbunden, während das Richtungsminimum im Sektor Nord bis Nordost erwartet wird.

Eine Qualifizierte Prüfung des Deutschen Wetterdienstes (DWD) zur Übertragbarkeit meteorologischer Daten für den Nachbarort Gehlenberg /10/ hat ergeben, dass die Daten der Station Oldenburg auf Gehlenberg übertragbar sind. Im Rahmen der QPR wurden Daten der benachbarten Windmessstationen des DWD Bremen, Diepholz, Meppen, Lingen und Oldenburg geprüft. Es wird ausgeführt, dass die Daten der ca. 35 km entfernt liegende Wetterstation Oldenburg besonders hinsichtlich der Windrichtungsverteilung, die höher gewichtet werden muss als die Windgeschwindigkeit, die beste Übereinstimmung mit der am Planungsort zu erwartende Richtungsverteilung gibt. Gehlenberg liegt lediglich ca. 3 km östlich von Hilkenbrook. Daher wurden diese Daten auch im vorliegenden Fall verwendet.

Sogar für den 25 km westlich liegenden Standort Papenburg liegt uns eine QPR des Deutschen Wetterdienstes vor, die die Übertragung der Daten der Station Oldenburg empfiehlt /11/.

Vergleichsrechnungen mit Daten der Meteomedia Wetterstation Dörpen zeigen, dass die Ergebnisse mit diesen Daten geringere Werte liefern.

Im vorliegenden Fall wurde eine über 10 Jahre gemittelte eine Ausbreitungsklassenstatistik (AKS) eingesetzt (1998 - 2007). Vergleichsrechnungen bei anderen Projekten haben gezeigt, dass sich bei Berücksichtigung eines späteren 10-Jahreszeitraumes keine signifikanten Unterschiede ergeben.

Die Verteilung der Windrichtungen und –geschwindigkeiten für die Station Oldenburg zeigen Abbildung 3 und Abbildung 4.

Abluftfahnenüberhöhung

Bei den berücksichtigten Geruchsquellen wurde keine Überhöhung der Abgasfahne berücksichtigt. Die Angabe von Volumenströmen und Abgastemperaturen erübrigt sich daher.

Rauhigkeitslänge

Die Plangebiete befinden sich direkt nördlich und südlich im Anschluss an bestehende Wohnbebauung in Hilkenbrook. Die Rauhigkeitslänge z_0 im Untersuchungsgebiet wurde vom Corine-Kataster mit z_0=0,02 für Weiden, z_0=0,05 für Ackerland, z_0=0,2 für natürliche Grünflächen und z_0=1,0 für bestehende Wohnbebauung ausgewiesen. Im vorliegenden Fall bodennaher Quellen ist die Bodenrauhigkeit im Nahbereich der Quellen von erhöhter Bedeutung. Nach TA Luft ist bei der Berechnung der Rauhigkeitslänge der Nahbereich um die Quellen bis zu einer Entfernung zu berücksichtigten, die dem 10-fachen der Quellhöhe entspricht. Aufgrund der Höhen der Gebäude und des Bewuchses im Bereich der Quellen wird die Rauhigkeitslänge mit z_0=1,0 m angesetzt.

Quellmodellierung

Wenn die Ableitung der Abluft einer Quelle in weniger als dem 1,7-fachen der jeweiligen Gebäudehöhe erfolgt, ist nach Anhang 3 der TA Luft in der Regel der Einfluss der vorhandenen Gebäude auf die Ausbreitung der Abluftfahne zu berücksichtigen.

Für Quellen, die in weniger als dem 1,2-fachen der jeweiligen Gebäudehöhe emittieren werden vertikale Quellausdehnungen vom Boden bis zur tatsächlichen Quellhöhe berücksichtigt.

Für Quellen, die in mehr als dem 1,2-fachen aber weniger als dem 1,7-fachen der jeweiligen Gebäudehöhe emittieren (Schweineställe und Teile der Geflügelställe) wird eine vertikale Quellausdehnung von der halben bis zur tatsächlichen Quellhöhe berücksichtigt.

Vergleichsrechnungen haben ergeben, dass so der Einfluss der Gebäude auf die Ausbreitung der Abluftfahne ausreichend abgebildet wird, sofern keine relevanten Umlenkungen oder Kanalisierungen der Geruchsfahne in Richtung des Plangebietes auftreten.

Im vorliegenden Fall sind keine relevanten Umlenkungen oder Kanalisierungen der Geruchsfahne in Richtung des Plangebietes zu erwarten.

Bei Bodenquellen stellt die Berechnung der Geruchsimmissionen ohne die Berücksichtigung des Einflusses der Gebäude eine Überschätzung der tatsächlichen Gegebenheiten dar, da die Verdünnung durch die Verbreiterung der Fahne in Lee der Gebäude unberücksichtigt bleibt. Auf die aufwändige Berücksichtigung der Gebäudestruktur wird daher verzichtet.

Berechnungsgitter

Zur sachgerechten Beurteilung der Geruchsimmissionen werden folgende Rechengitter festgelegt:

	Länge in m	Breite in m	Maschengröße in m
Fläche 1	2200	2000	20
Fläche 2	2400	2000	20

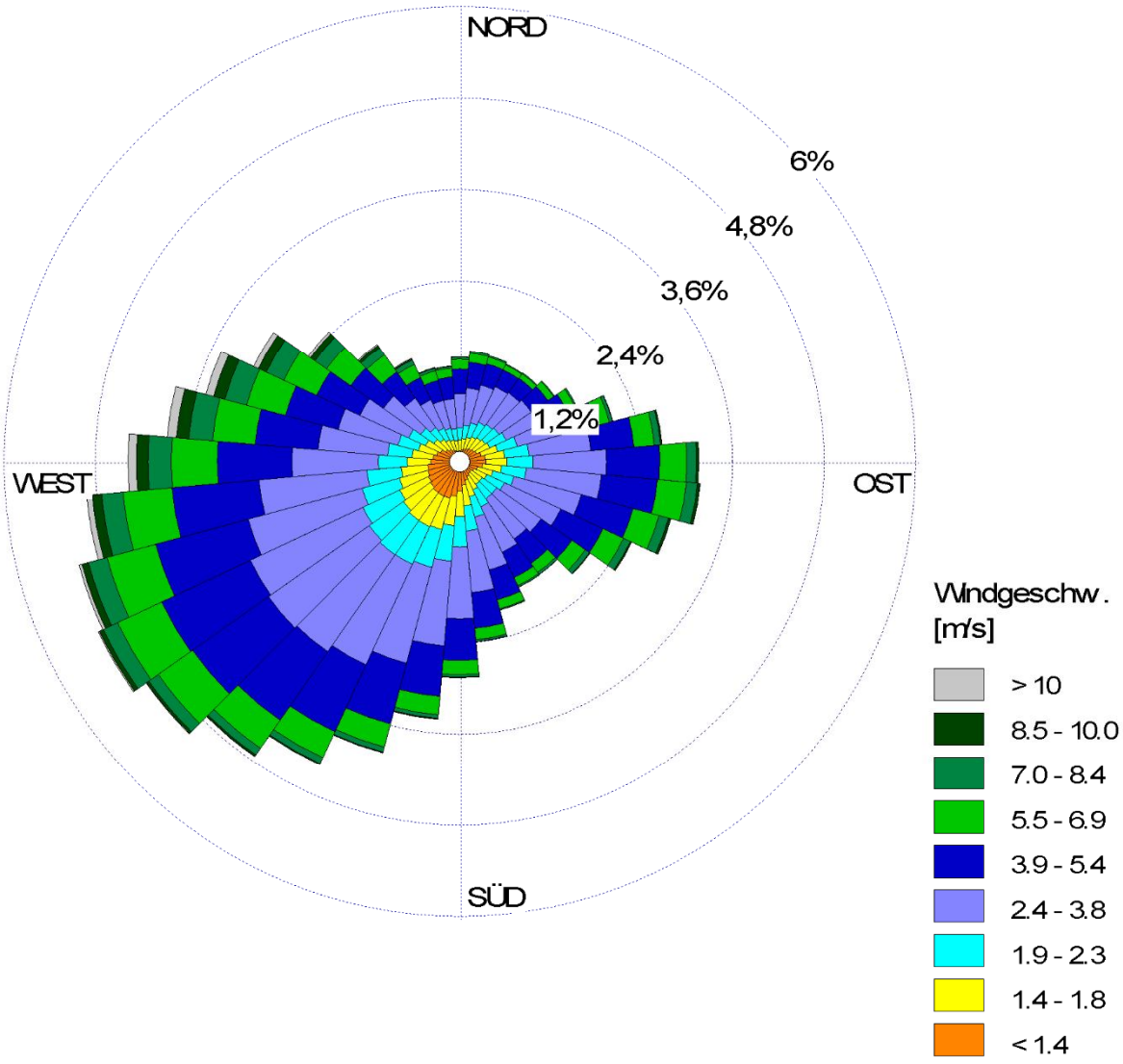
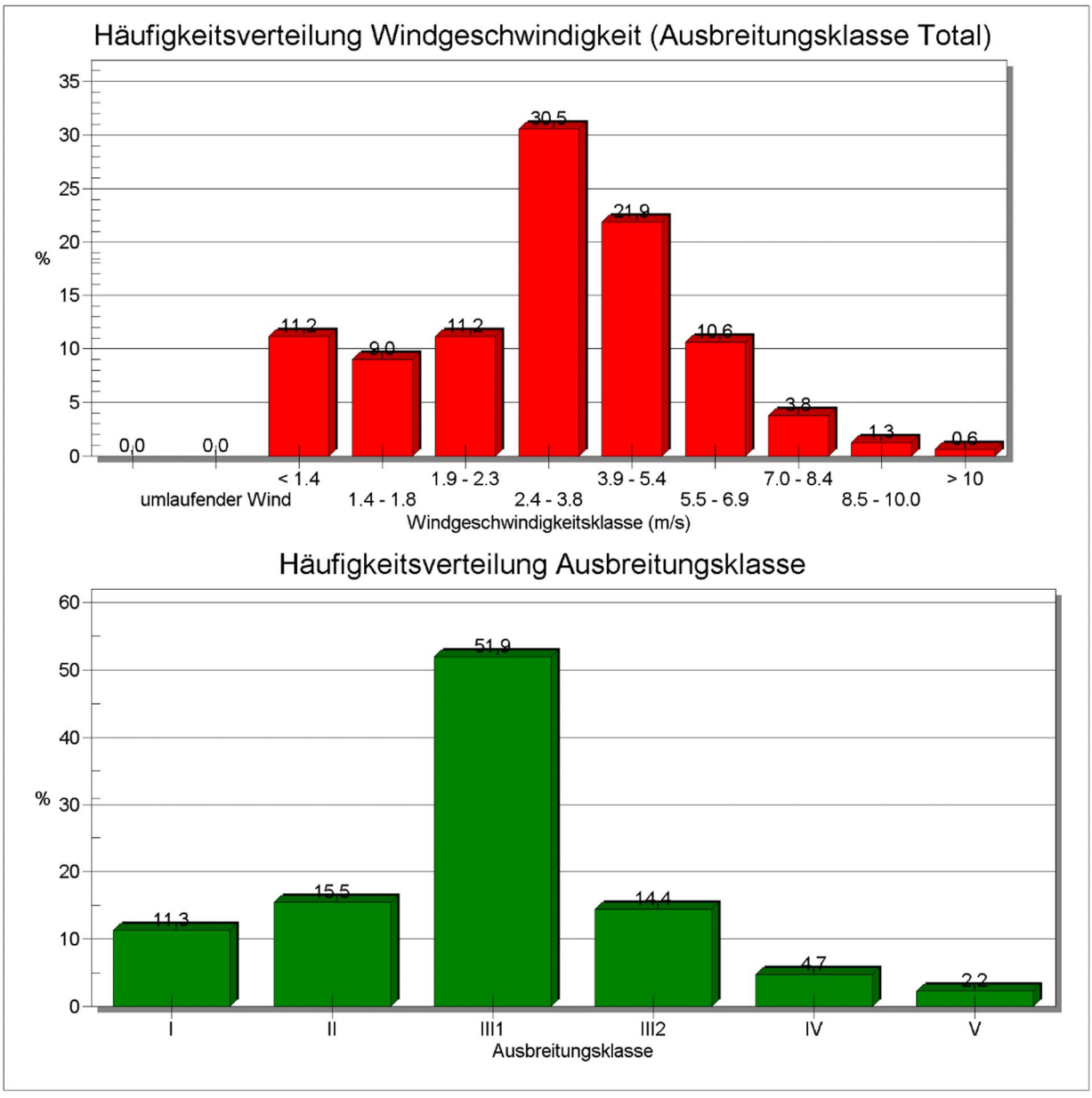


Abbildung 3: Windrose der Wetterstation Oldenburg für den Zeitraum 1998 bis 2007



Stationsname	geografische Breite	geografische Länge	Messfeldhöhe (m NN)	Betreiber
Oldenburg	53.18	8.18	11	DWD

Der Anteil der mittleren Windgeschwindigkeit von weniger als 2 kn (1m/s) beträgt 11,2 % der Jahresstunden und liegt somit unter 20 %. Die Statistik erfüllt damit die Anforderungen nach Anhang 3 Nr. 12 der TA Luft.

Abbildung 4: Häufigkeitsverteilungen der Windgeschwindigkeiten und Ausbreitungsklassen der Wetterstation Oldenburg für den Zeitraum 1998 bis 2007

5.2 Ergebnisse der Ausbreitungsrechnung

Es werden Berechnungen der Gesamtbelastung IG durch die jeweils zu berücksichtigenden Geruchsquellen (vgl. Abbildung 1 auf Seite 7 und Abbildung 2 auf Seite 8) durchgeführt und als die belästigungsrelevanten Kenngrößen nach /1/ angegeben.

Die Ergebnisse sind als belästigungsrelevante Gesamtbelastung IG für Fläche 1 in Abbildung 5 und für Fläche 2 in Abbildung 6 dargestellt.

Abbildung 5: Fläche 1, Geruchs-Gesamtbelastung in Prozent der Jahresstunden

Angegeben ist die belästigungsrelevante Gesamtbelastung nach GIRL.

Für die Ermittlung der relativen Häufigkeiten der Geruchsstunden eines Jahres sind die Werte mit 0,01 zu multiplizieren.

(Luftbild: © Google)

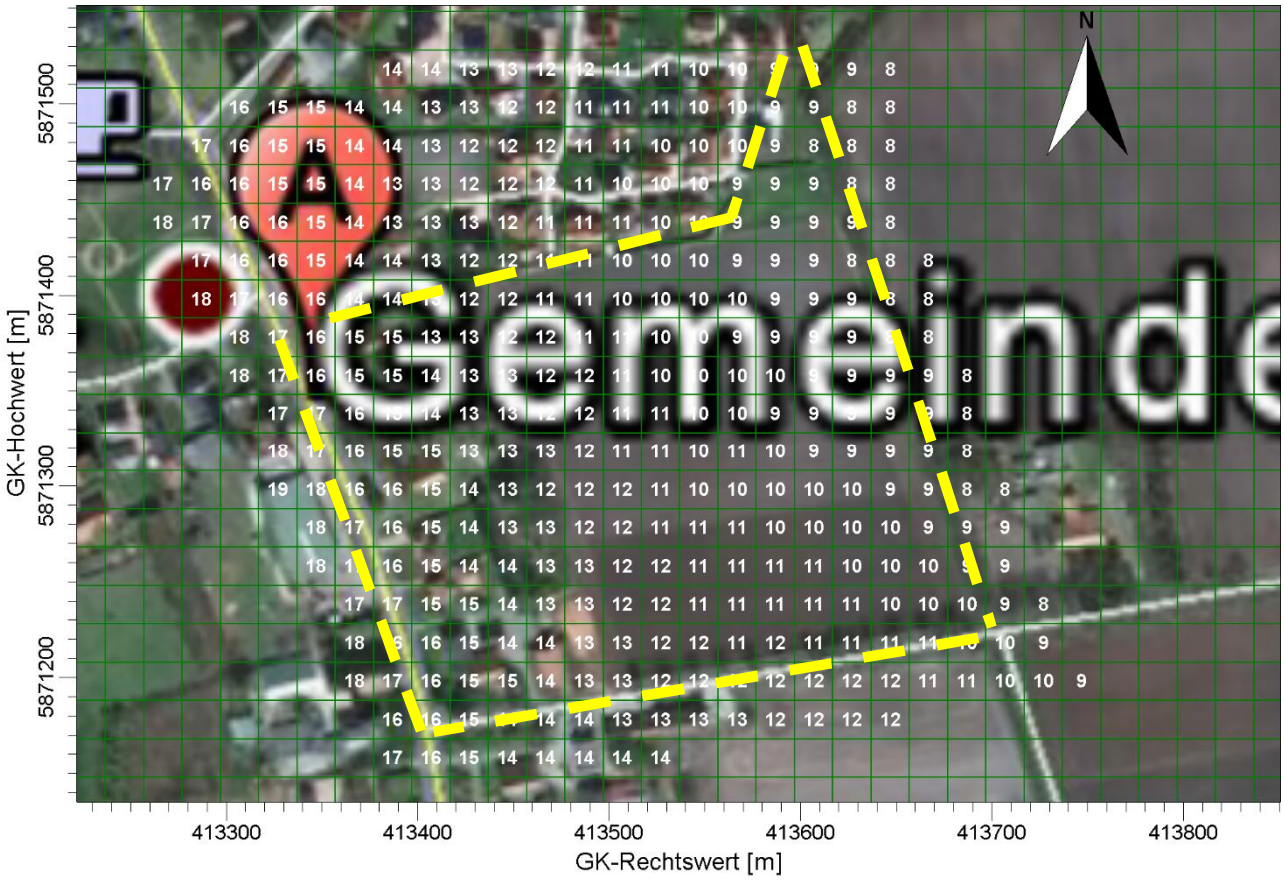


Abbildung 6: Fläche 2, Geruchs-Gesamtbelastung in Prozent der Jahresstunden.

Angegeben ist die belästigungsrelevante Gesamtbelastung nach GIRL.

Für die Ermittlung der relativen Häufigkeiten der Geruchsstunden eines Jahres sind die Werte mit 0,01 zu multiplizieren.

(Luftbild: © Google)

5.3 Schlussfolgerungen

Auf beiden Plangebieten ist die Ausweisung von reinen Wohngebieten geplant.

Der Immissions(grenz)wert der GIRL für ein solches Gebiet beträgt 10 % der Jahresstunden.

Dieser Immissionswert gilt an allen Orten, an denen sich Personen nicht nur vorübergehend aufhalten.

Wie aus Abbildung 5 auf Seite 17 für das nördliche Plangebiet (Fläche 1) ersichtlich ist, werden dort - bis auf wenige Teilflächen im Westen - belästigungsrelevante Kenngrößen von höchstens 10 % der Jahresstunden erreicht. Der Immissions(grenz)wert der GIRL ist dort eingehalten.

Abbildung 6 auf Seite 18 zeigt für das südliche Plangebiet (Fläche 2), dass dort auf etwas weniger als der Hälfte der Plangebietsfläche im Osten die belästigungsrelevante Kenngrößen höchstens 10 % der Jahresstunden betragen. Der Immissions(grenz)wert der GIRL ist dort eingehalten.

Entwicklungsmöglichkeiten der landwirtschaftlichen Betriebe

Bei der Bauleitplanung sind eine realistische, betriebswirtschaftlich vernünftige Entwicklung benachbarter landwirtschaftlicher Betriebe und die sich daraus ergebenden zusätzlichen Erfordernisse für die Einhaltung von Abständen zu berücksichtigen (§1 Abs. 6 BauGB) /12/. Grundsätzlich werden durch die Ausweisung eines Baugebietes bei „Ausschöpfen“ des Immissions(grenz)wertes die Erweiterungsmöglichkeiten der benachbarten Betriebe eingeschränkt.

Im vorliegenden Fall sind bis auf Betrieb 17_Lembeck alle Betriebe bereits durch benachbarte Wohnhäuser in ihren Erweiterungsmöglichkeiten eingeschränkt. Betrieb 17 wird jedoch nicht zusätzlich eingeschränkt, da weitere Wohnhäuser in geringeren Entfernungen liegen. Ein Teil der Betriebe betreibt Tierhaltung noch an anderen Standorten und reduziert die Bestände in Hilkenbrook. Es sind keine Erweiterungsplanungen berücksichtigt worden.

Beurteilung im Einzelfall (Ziffer 5 der GIRL)

Eine Beurteilung im Einzelfall nach Ziffer 5 der GIRL /1/ (vergl. Kap. 4.2) ist nicht erforderlich.

6 Quellenverzeichnis

/1/ Feststellung und Beurteilung von Geruchsimmissionen (Geruchsimmissions-Richtlinie – GIRL) in der Fassung vom 29. Februar 2008 mit Begrümdung und Auslegungshinweisen und Ergänzung vom 10. September 2008

/2/ Bundes-Immissionsschutzgesetz; Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche und Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG). In der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), Zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 18. Juli 2017 (BGBl. I S. 2771)

/3/ VDI 3894 Emissionen und Immissionen aus Tierhaltungsanlagen
Blatt 1: Haltungsverfahren und Emissionen
September 2011

/4/ Landkreis Emsland, genehmigte Tierzahlen der Betriebe im Bereich der Gemeinde Hilkenbrook per E-Mail am 21.11.2013, Informationen über Änderungen bei Tierzahlen einzelner Betriebe und Vorgehensweise zur Bestimmung der Betriebe die nicht berücksichtigt werden müssen am 08.03.2018

/5/ Gemeinde Hilkenbrook, Motordaten der Biogasanlagen der Betriebe 21_Robbers und 24_Possenriede sowie der Gärrestetrocknungsanlage der Biogasanlage 24_Possenriede per E-Mail am 06.05.2018

/6/ DIN 18910-1
Wärmeschutz geschlossener Ställe - Wärmedämmung und Lüftung - Teil 1: Planungs- und Berechnungsgrundlagen für geschlossene zwangsgelüftete Ställe
August 2017

/7/ VDI 3894 Emissionen und Immissionen aus Tierhaltungsanlagen
Blatt 2 Methode zur Abstandsbestimmung Geruch
November 2012

/8/ Vierte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (4. BImSchV -Verordnung über genehmigungsbedürftige Anlagen) in der Fassung der Bekanntmachung vom 31. Mai 2017 (BGBl. I S. 1440)

/9/ Gemeinsamer Runderlass des MU, des MS, des ML und des MW des Landes Niedersachsen zur Feststellung und Beurteilung von Geruchsimmissionen vom 23.7.2009
33-40500/201.2
Ministerialblatt 36/2009

/10/ Deutscher Wetterdienst, Amtliches Gutachten, Qualifizierte Prüfung der Übertragbarkeit einer Ausbreitungsklassenstatistik (AKS) nach TA Luft 2002 auf einen Standort bei 26169 Gehlenberg, KU1HA/1693-08 vom 02.09.2008, unveröffentlicht

/11/ Deutscher Wetterdienst, Amtliches Gutachten, Qualifizierte Prüfung der Übertragbarkeit einer Ausbreitungsklassenstatistik nach TA Luft 2002 für den Standort Papenburg, KU1HA/0151-06 vom 15.01.2006, unveröffentlicht

/12/ Baugesetzbuch in der Fassung der Bekanntmachung vom 23. September 2004 (BGBl. I S. 2414), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 20.11.2014 (BGBl. I S. 1748) geändert worden

/13/ bis /16/ siehe Seite 5 im Anhang 1

Anhang 1

Erläuterungen zur Geruchsmessung (Olfaktometrie) und zur Berechnung der Geruchsimmissionen

Die in /.../ gestellten Ziffern beziehen sich auf das Kapitel IV. "Unterlagen und Literatur".

I. Olfaktometrie

Die Messung von Geruch wird als Olfaktometrie bezeichnet. Die Olfaktometrie ist ein sensorisches Messverfahren. Sie setzt die menschliche Nase als "Messgerät" ein. Mit der Olfaktometrie wird die Geruchsstoffkonzentration für die zu untersuchende geruchbeladene Abluft ermittelt. Mit Hilfe des Olfaktometers werden die Verdünnungsfaktoren für die zu untersuchende Abluft bestimmt. Man ermittelt also, mit wie vielen Teilen geruchsneutraler Luft man einen Teil der geruchbeladenen Abluft verdünnen muss, damit für das Gemisch gerade die Geruchsschwelle erreicht wird.

Die Geruchsstoffkonzentration der Abluft einer Quelle wird angegeben in GE/m³ (GE = Geruchseinheit).

Die Geruchseinheiten sind der Kehrwert des Verdünnungsverhältnisses. Das Verdünnungsverhältnis f lässt sich durch folgende Formel ausdrücken:

$$f = \frac{V_P}{V_P + V_{VL}}$$

mit

VP = Probenvolumen der zu untersuchenden Abluft

VVL = Volumen der Verdünnungsluft

Da die Geruchseinheit als Kehrwert von f definiert ist, kann man schreiben:

$$GE = \frac{V_P + V_{VL}}{V_P} = 1 + \frac{V_{VL}}{V_P}$$

Aus dieser Definition wird deutlich, dass der Geruchsschwelle 1 GE/m³ entspricht. Werden für eine Quelle z. B. 100 GE/m³ ermittelt, so bedeutet dies, dass 1 Teil der Abluft mit 99 Teilen geruchsfreier Luft vermischt werden muss, damit das Gemisch gerade noch riechbar ist (die Geruchsschwelle erreicht ist).

Die Geruchsstoffkonzentrationen sind unabhängig von den einzelnen Stoffkomponenten des Emittenten. Sie berücksichtigen auch die gegenseitige Beeinflussung der einzelnen Komponenten.

II. Messung der Geruchsemissionen

Die Messungen werden mit dem Olfaktometer TO 7 durchgeführt. Die Probenahme erfolgt mit Hilfe von geruchsfreien Kunststoffbeuteln. Die Auswertung der Proben findet sofort nach der Probenahme in einem geruchsneutralen Raum statt. Als Riechprobanden werden geeignete Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter unseres Hauses eingesetzt.

Bei der Auswertung wird das so genannte Limitverfahren eingesetzt. Bei diesem Verfahren wird dem Probanden eine Messreihe angeboten, die von unterschwelligen Verdünnungsverhältnissen zu überschwelligen Verdünnungsverhältnissen ansteigt. Zwischen den einzelnen angebotenen Verdünnungsverhältnissen bzw. Geruchsstoffkonzentrationen liegt der Faktor 2. Bei jedem Messdurchgang wird dem Probanden zunächst nur die geruchsneutrale, synthetische Verdünnungsluft zum Riechen angeboten. Zu einem späteren Zeitpunkt, der dem Probanden nicht bekannt ist, wird die zu untersuchende geruchbeladene Abluft in dem eingestellten Verdünnungsverhältnis zugemischt. Der Proband wird dann aufgefordert, mitzuteilen, ob er gegenüber der Vergleichsluft eine Geruchsänderung wahrgenommen hat. Sie/er gibt also nur das Urteil "ich rieche" oder "ich rieche nicht" ab. Die Beurteilung der Geruchswahrnehmung, z.B. angenehm oder unangenehm, wird nicht durchgeführt.

Nach jeder Mitteilung des Probanden, sei sie positiv oder negativ ausgefallen, wird die nächste Verdünnungsstufe angeboten. Die Messreihe wird nach zwei aufeinander folgenden positiven Antworten des am ‚schwächsten' riechenden Probanden abgebrochen. Der Umschlagspunkt für jeden Probanden liegt zwischen der letzten negativen und der ersten der beiden aufeinander folgenden positiven des Probanden.

Als Messwert für diesen Messdurchgang wird das geometrische Mittel der beiden so ermittelten Geruchsstoffkonzentrationen angesetzt. Das geometrische Mittel ist der arithmetische Mittelwert der Logarithmen der Geruchsstoffkonzentrationen.

Jeder der eingesetzten Riechprobanden führt mindestens drei solche Messdurchgänge aus. Auf diese Weise erhält man eine Reihe von logarithmischen Umschlagspunkten.

Der repräsentative Wert für die Geruchsstoffkonzentration der so ausgewerteten Probe ist der entlogarithmierte arithmetische Mittelwert der Logarithmen der Umschlagpunkte. Dieser Wert wird als Z50 bezeichnet. Probenahme, Auswertung der Proben, Messgeräte und Verfahrenskenngrößen sind in der DIN EN 13725 /13/ beschrieben.

III. Verknüpfung von Olfaktometrie und spezieller Ausbreitungsrechnung für Geruch

Vorgehensweise

Zur Beurteilung einer Geruchsbelastung müssen umfassende Informationen über die Geruchsimmissionen vorliegen. Das wesentliche Kriterium zur Beurteilung einer Geruchsbelastung ist die Dauer der Geruchseinwirkung als Prozentsatz der Jahresstunden, in denen Geruch am Immissionsort wahrgenommen werden kann.

Solche Informationen lassen sich nur aus der Häufigkeitsverteilung der Geruchsimmissionen ermitteln. Die Berechnung der Häufigkeitsverteilung ist nur mit einem speziellen Ausbreitungsmodell für geruchbeladene Abluft möglich.

Hinweise zu dem hier angewandten Verfahren sind /1/ zu entnehmen.

Ausbreitungsmodell

Das Ausbreitungsmodell, das in der TA Luft /14/ zur Berechnung von Gasen und Stäuben vorgesehen ist, ist ein Lagrange-Partikelmodell. Dieses Modell ist unter der Bezeichnung AUSTAL2000 verfügbar /15/.

AUSTAL2000 ist ein Modell zur Ausbreitung von Spurenstoffen in der Atmosphäre, in dem der Transport der Schadstoffe und die turbulente Diffusion durch einen Zufallsprozess simuliert werden. AUSTAL2000 ist ein Episodenmodell, das den zeitlichen Verlauf von Stoffkonzentrationen in einem vorgegebenen Rechengebiet berechnen kann.

Bei einem Lagrange-Partikelmodell erfolgt die Berechnung der Immissionen vereinfacht dargestellt in folgender Weise: Von jeder Emissionsquelle werden eine größere Anzahl Partikel freigesetzt. Der Weg dieser Partikel in der Atmosphäre wird berechnet. Dabei können Einflussfaktoren, die auf die Partikel wirken, berücksichtigt werden. Solche Faktoren sind z.B. Niederschlag, chemische Umwandlung, Gewicht. Bei den Berechnungen der ‚Bahnen' der Teilchen wird die Windrichtung (das Windfeld) berücksichtigt, die durch Orographie und Gebäudestrukturen ‚verformt' sein kann.

Über das Berechnungsgebiet wird ein räumliches Gitter gelegt. Die in den einzelnen Gitterzellen angekommenen Teilchen werden gezählt. Die Anzahl der Teilchen ist ein Maß für die Verdünnung auf dem Transportweg und damit für die Immissionskonzentration. Zur Berechnung wird als meteorologische Eingangsgröße eine Wetterdatenstatistik (Häufigkeitsverteilung von Windrichtung, Windgeschwindigkeit und Ausbreitungsklasse) benötigt. Diese muss für den Anlagenstandort repräsentativ sein.

Um die für die Geruchbeurteilung erforderlichen Wahrnehmungshäufigkeiten zu berechnen, wurde das Modell Austal2000 um ein entsprechendes Modul (AUSTAL2000G) ergänzt. Das ergänzte Modell wurde am 20.09.2004 in Hannover vorgestellt und als einzig zugelassenes Modell in die GIRL /1/ aufgenommen.

Die Berechnungen der Geruchsimmissionen in dem vorliegenden Gutachten erfolgten mit dem Modell AUSTAL2000G. Nähere Einzelheiten zu dem Modell und der Validierung des Modells sind /16/ zu entnehmen.

Die 'Geruchsstunde'

Die Bewertung der Erheblichkeit einer Geruchsbelästigung (nur eine erhebliche Belästigung ist eine schädliche Umwelteinwirkung) erfolgt derzeit nur über die Dauer der Geruchseinwirkungen am Immissionsort. Es werden Schranken gesetzt, die in Abhängigkeit von Art und Nutzung des betroffenen Gebietes nicht überschritten werden dürfen. Diese Schranken haben die Dimension 'Prozent der Jahresstunden', d. h. es wird vorgegeben in wie viel Prozent der Jahresstunden Gerüche am Immissionsort auftreten dürfen. Für die Betrachtung nach GIRL /1/ werden die Ergebnisse als gerundete relative Häufigkeiten der Geruchsstunde angegeben.

Darüber hinaus wird festgelegt, dass Stunden mit einem nicht nur vernachlässigbaren Zeitanteil mit Geruchsimmissionen innerhalb der Stunde bei der Summation der Geruchszeiten über das Jahr als volle Stunde zu berücksichtigen sind. Als vernachlässigbarer Zeitanteil werden derzeit Zeitanteile < 10 % (6 min. je Stunde) angesehen.

Sobald der Zeitanteil mit Geruchswahrnehmungen innerhalb einer Stunde mindestens 6 Minuten beträgt, wird also die volle Stunde bei der Summation der Zeiten mit Geruchswahrnehmungen über das Jahr berücksichtigt.

IV. Unterlagen und Literatur

/13/ DIN EN 13725Luftbeschaffenheit – Bestimmung der Geruchsstoffkonzentration mit dynamischer Olfaktometrie. Juli 2003

/14/ Erste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft - TA Luft -) vom 24.07.2002

/15/ AUSTAL2000
www.austal2000.de

/16/ L. Janicke, U. Janicke Entwicklung des Ausbreitungsmodells Austal2000G www.austal2000.de

Anhang 2
Stalldaten der benachbarten Betriebe
nur für den behördeninternen Gebrauch

Die Daten (genehmigte Tierzahlen) aller Betriebe in Hilkenbrook und der näheren Umgebung wurden uns von der der Gemeinde Hilkenbrook bzw. vom Landkreis Emsland übermittelt /4/. Die Geruchsquellen wurden während eines Ortstermines am 23.04.2018 erhoben. Im Rahmen dieses Besuches wurde auch der Ausbreitungsweg besichtigt.

Die Lage aller Quellen zeigt Abbildung 7.

Zur Bestimmung der Betriebe, die für die Geruchsbeurteilung der einzelnen Plangebiete zu berücksichtigen sind, wurde entsprechend der Vorgabe des Landkreises Emsland folgendermaßen vorgegangen:

Die Betriebe innerhalb einer Entfernung von 600 m vom Plangebiet sind zu berücksichtigen. Bei den Betrieben, die außerhalb der 600 m Entfernung liegen, wurden die 2 % Isolinien jedes Betriebes alleine berechnet. Die Betriebe brauchen nicht berücksichtigt zu werden, wenn die 2% Linie das jeweilige Plangebiet nicht schneidet.

Folgende Betriebe wurden für die Berechnungen für die jeweiligen Flächen berücksichtigt:

Fläche 1

Betrieb Nr. 6_F. Bödecker, südwestlich:	Mastschweine
Betrieb Nr. 11_G. Robbers, südwestlich:	Masthähnchen
Betrieb Nr. 17_B. Lembeck, südöstlich:	Kühe mit Nachzucht und Bullen
Betrieb Nr. 20_J. Brake, nordwestlich:	Masthähnchen
Betrieb Nr. 22_W. Mechelhoff, westlich:	Masthähnchen

Fläche 2

Betrieb Nr. 1_A. Glandorf, südwestlich:	Mastschweine
Betrieb Nr. 2_H. Helmer, südwestlich:	Mastschweine
Betrieb Nr. 4_Bookjans, nordwestlich:	Sauen und Ferkel
Betrieb Nr. 6_F. Bödecker, nördlich:	Mastschweine
Betrieb Nr. 10_A. Blömer, südlich:	Mastschweine und Bullen
Betrieb Nr. 11_G. Robbers, nordwestlich:	Masthähnchen
Betrieb Nr. 17_B. Lembeck, östlich:	Kühe mit Nachzucht und Bullen
Betrieb Nr. 19_Hüntelmann (Hofstelle), südwestlich:	Mastschweine

Als Nebenquellen werden Silagelagerungen bei den Betrieben mit Rinderhaltung (Betrieb Nr. 10 und 17) berücksichtigt.

Die Lage aller berücksichtigten Betriebe für die Fläche 1 zeigt Abbildung 1 und die für die Fläche 2 berücksichtigten Betriebe sind in Abbildung 2 dargestellt.

Die Lage der einzelnen Quellen der Betriebe zeigen die Abbildungen 7 bis 13. In den Abbildungen 8 bis 13 sind die 2%-Isolinien der einzelnen Betriebe aufgelistet. Zur Berechnung der 2%-Isolinien wurden keine tierartspezifischen Gewichtungsfaktoren berücksichtigt.

Angaben zu den Tierzahlen, Tierarten sowie der Entmistungsart und der Lüftungstechnik der Stallungen finden sich in Tabelle A1.

Die Geruchsemissionen der Tierhaltung sind in der Tabelle A2 dargestellt.

Die Masthähnchenställe sind größtenteils nach Vorgaben des Landkreises mit Wäschern ausgestattet. Diese Wäscher dienen in erster Linie der Minderung von Staub. Sie sind bezüglich Geruch nicht als Abluftreinigungsverfahren zertifiziert und werden daher nicht geruchsmindernd berücksichtigt.

Für die beiden Biogasanlagen (Betriebe 21_Robbers und 24_Possenriede) wurden zur Berechnung der 2%-Isolinien pauschale Ansätze auf der Basis von Motordatenblättern /5/ und Abmessungen der Silagelagerungen, die während des Ortstermins gewonnen wurden, gewählt. Grundlage für die Ansätze zur Berücksichtigung der Gärrestetrocknungsanlage der Biogasanlage der Possenriede GbR (Betrieb 24) war ein Bericht über Emissionsmessungen an der Anlage /5/.

Die Geruchsemissionen der Biogasanlagen und der Gärrestetrocknung sind in Tabelle A 3 aufgelistet.

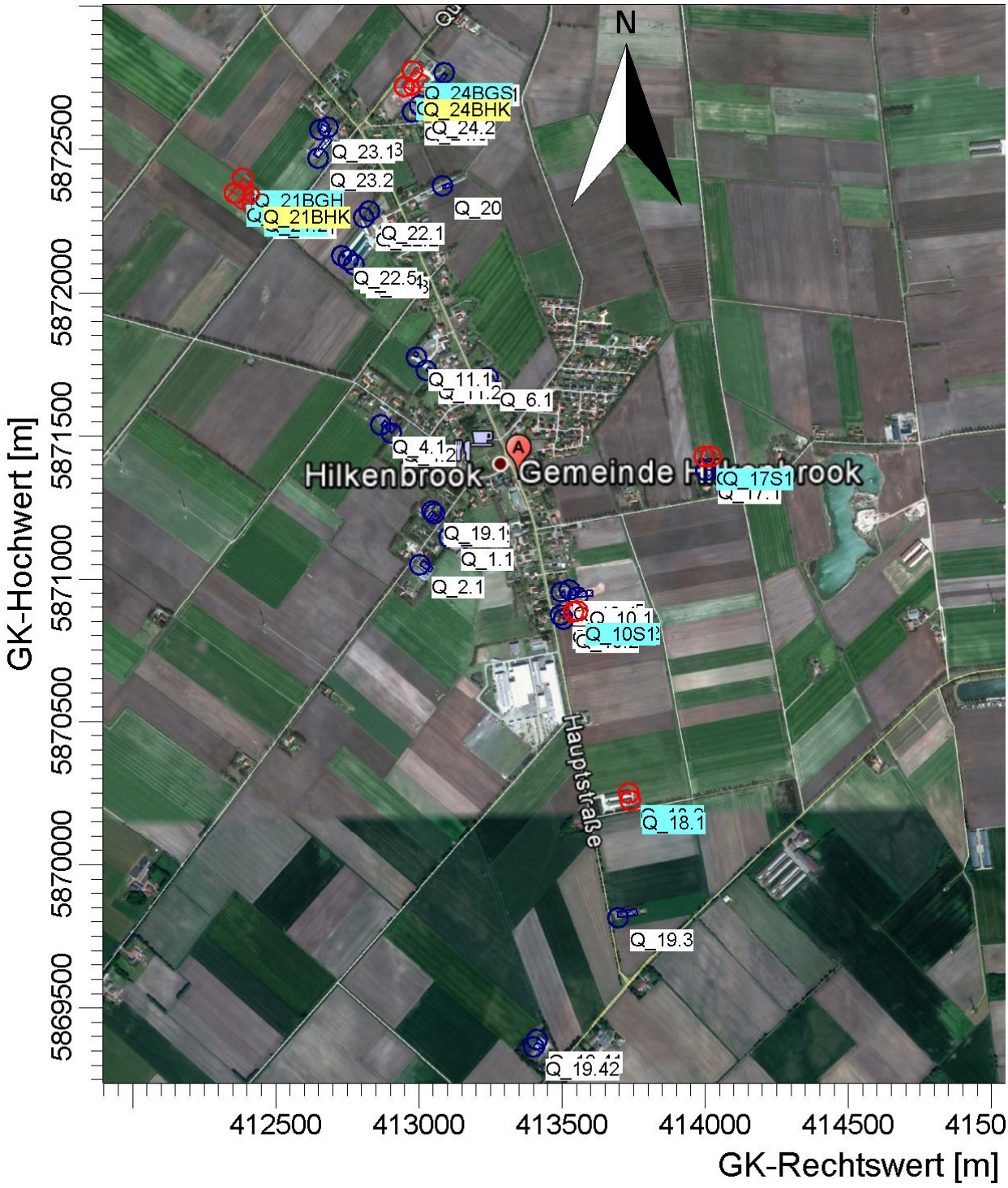


Abbildung 7: alle untersuchten Quellen

Abbildung 8: 2 %-Isolinie Betrieb 22_Mechelhoff – berücksichtigt bei Fläche 1
Luftbild: © Google

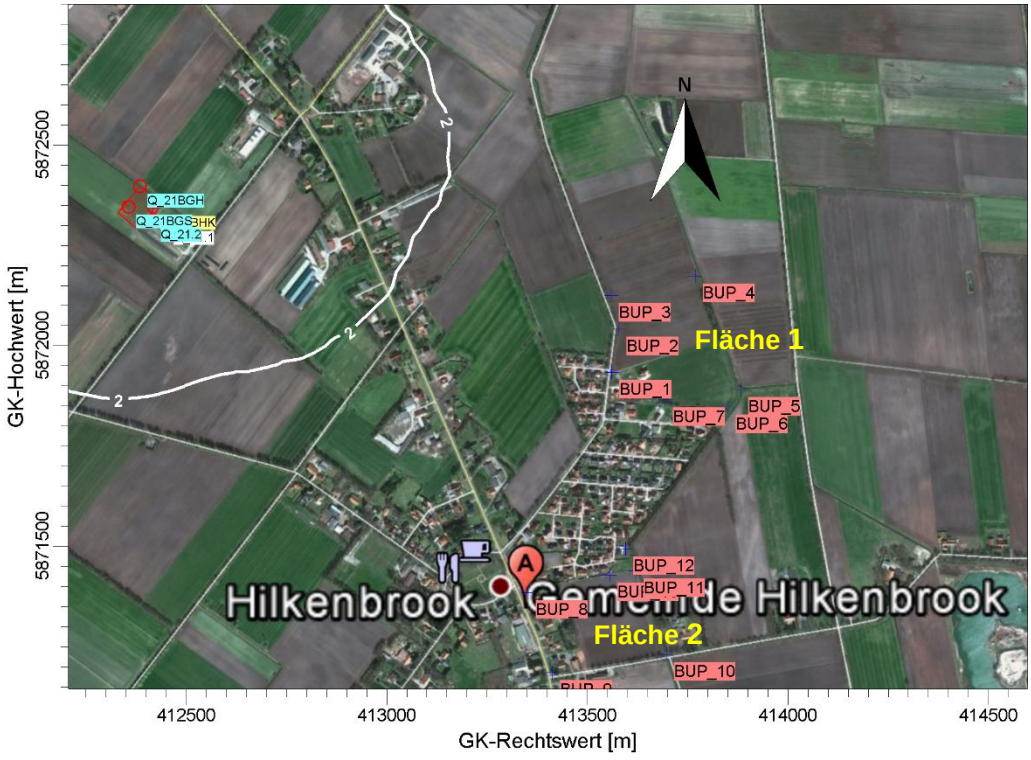


Abbildung 9: 2 %-Isolinie Betrieb 21_Robbers incl. Biogasanlage - nicht berücksichtigt
Luftbild: © Google

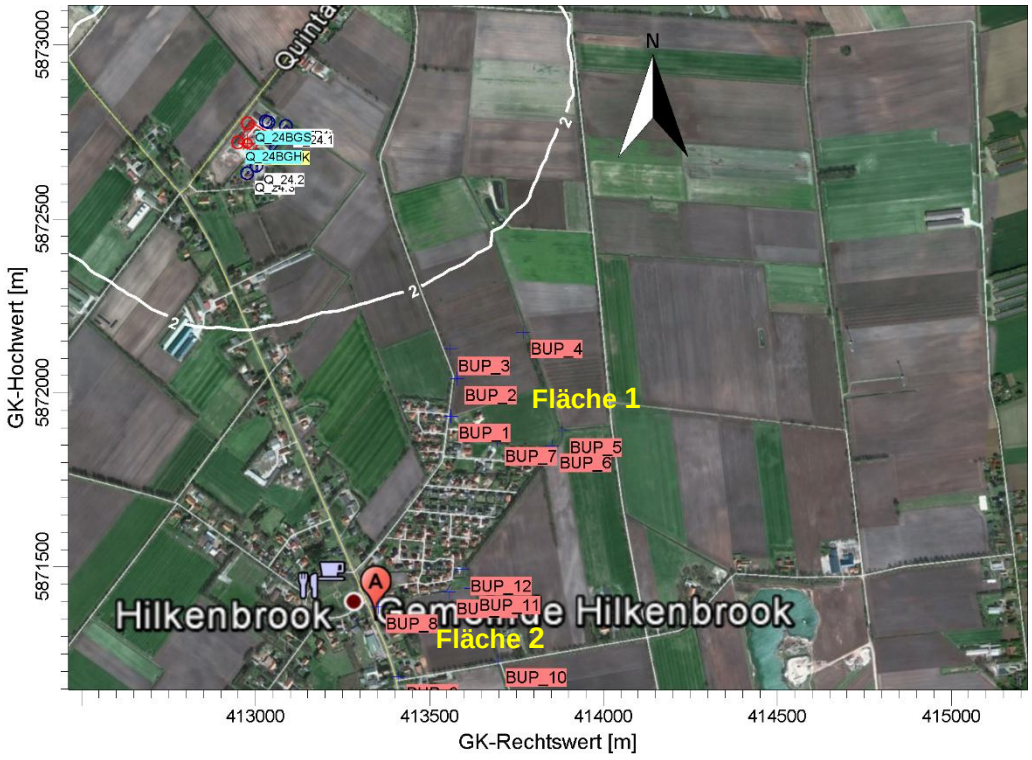


Abbildung 10: 2 %-Isolinie Betrieb 24_Possenriede incl. Biogasanlage – nicht berücksichtigt, Luftbild: © Google

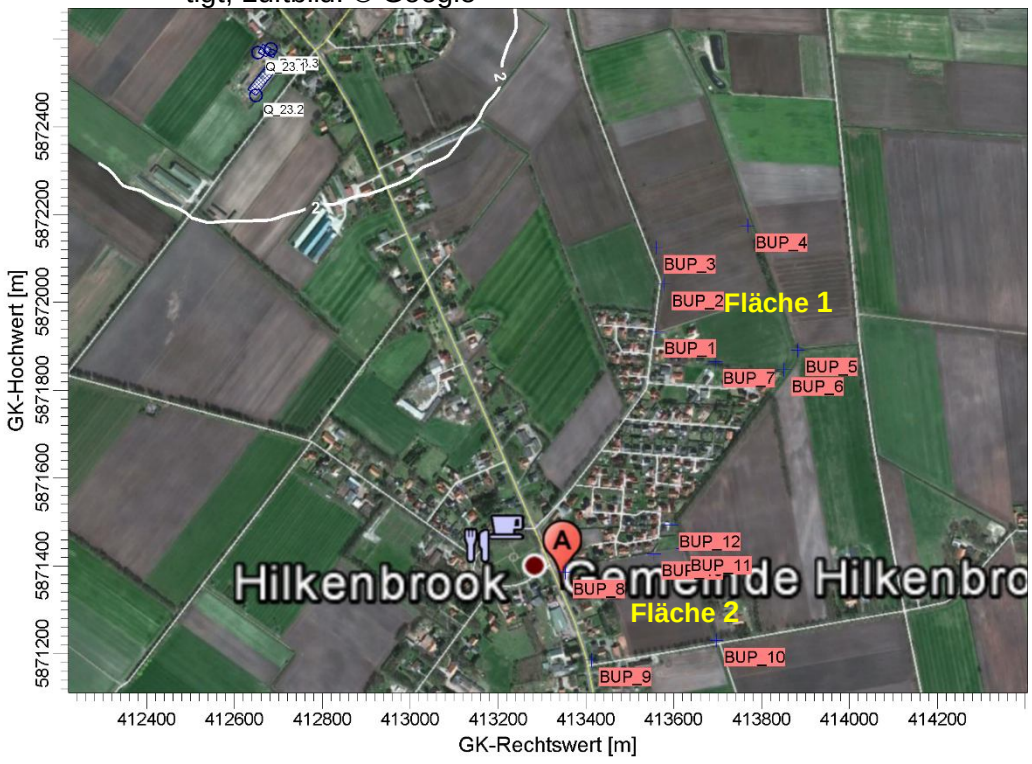


Abbildung 11: 2 %-Isolinie Betrieb 23_Lammers – nicht berücksichtigt, Luftbild: © Google

Abbildung 12: 2 %-Isolinie Betrieb 18_Glandorf – nicht berücksichtigt, Luftbild: © Google

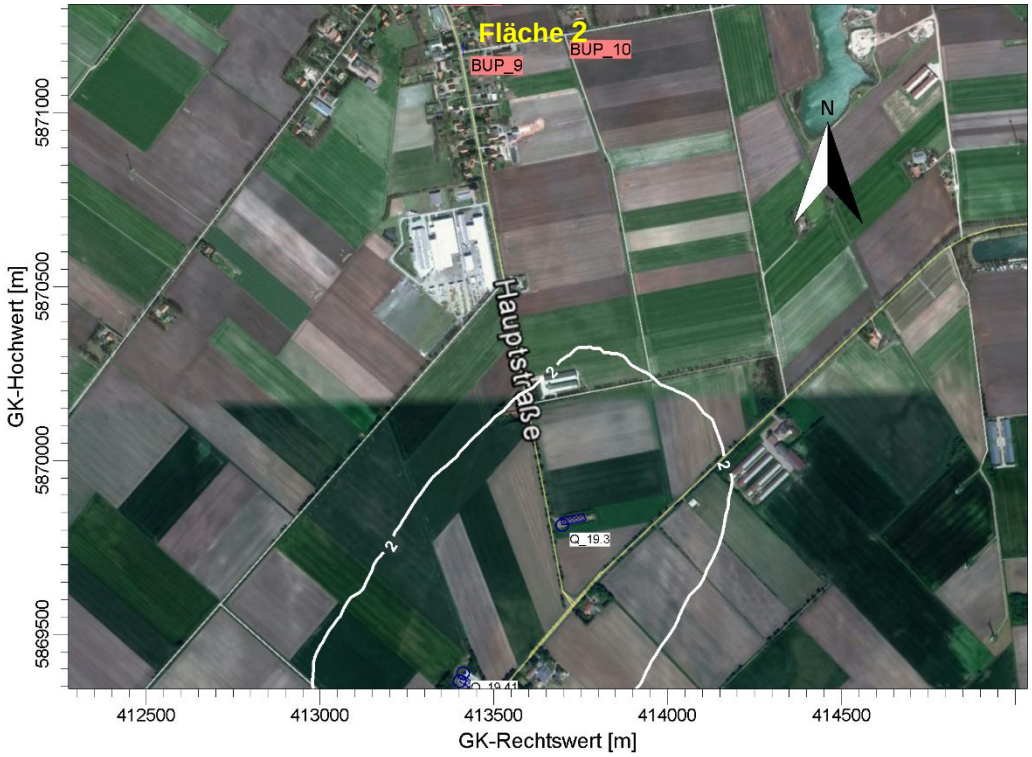


Abbildung 13: 2 %-Isolinie Betrieb 19_Hüntelmann Q_19.3 und 19.4 – nicht berücksichtigt Luftbild: © Google

Betreiber	Quelle	Anzahl / m²	Tierart	Entmistung	Lüftung [1)]	Abluftaustritt
Glandorf, Alwin, Pielstert 9	1.1	500	Mastschweine	Flüssigmist	nach DIN	über First
Helmer Heinrich, Pielstert 17	2.1	410	Mastschweine	Flüssigmist	nach DIN	über First
Bookjans	4.1	316	Mastschweine	Flüssigmist	nach DIN	über Dach
	4.2	52	Sauen ohne Ferkel	Flüssigmist	nach DIN	über Dach
	4.2	23	Sauen mit Ferkel	Flüssigmist	nach DIN	über Dach
	4.2	155	Jungsauen	Flüssigmist	nach DIN	über Dach
	4.2	216	Ferkel	Flüssigmist	nach DIN	über Dach
Bödecker, Franz	6.1	720	Mastschweine	Flüssigmist	nach DIN	über Dach
Blömer, Aloys	10.1	75	Bullen 1-2J.	Flüssigmist	Trauf-/Firstlüftung	bodennah
	10.1	74	Bullen -1J.	Flüssigmist	Trauf-/Firstlüftung	bodennah
	10.1	10	Rinder über 2 J.	Flüssigmist	Trauf-/Firstlüftung	bodennah
	10.1	10	Aufzuchtkälber	Flüssigmist	Trauf-/Firstlüftung	bodennah
	10.2	100	Mastschweine	Flüssigmist	nach DIN	über First
	10.3	100	Mastschweine	Flüssigmist	nach DIN	über First
	10.4	100	Mastschweine	Flüssigmist	nach DIN	über First
	10.5	150	Mastschweine	Flüssigmist	nach DIN	über First
Robbers, Gerd	11.1	29.182	Masthähnchen -1,5 kg	Einstreu	nach DIN	Wäscher, bodennah
	11.2	100	Mastschweine	Flüssigmist	nach DIN	über First
Lembeck, Bernd	17.1	36	Rinder über 2 J.	Flüssigmist	Trauf-/Firstlüftung	bodennah
	17.1	20	Bullen 1-2J.	Flüssigmist	Trauf-/Firstlüftung	bodennah
	17.1	17	Bullen -1J.	Flüssigmist	Trauf-/Firstlüftung	bodennah
	17.1	17	weibl. Jungvieh -1J.	Flüssigmist	Trauf-/Firstlüftung	bodennah
	17.1	16	Aufzuchtkälber	Festmist	Trauf-/Firstlüftung	bodennah
Glandorf	18.1	30.205	Masthähnchen -1,5 kg	Einstreu	nach DIN	über First, h=13m
18.1, 18.2 nur für 2%-Isolinie	18.2	39.800	Masthähnchen -1,5 kg	Einstreu	nach DIN	über First, h=13m
Hüntelmann Hofstelle	19.1	325	Mastschweine	Flüssigmist	nach DIN	über First
	19.2	140	Vormast	Flüssigmist	nach DIN	über First
nur für 2%-Isolinie	19.3	6.000	Flugentenmast	Einstreu	nach DIN	über Dach
nur für 2%-Isolinie	19.41	5.300	Flugentenaufzucht	Einstreu	nach DIN	über Dach
nur für 2%-Isolinie	19.42	480	Mastschweine	Flüssigmist	nach DIN	über Dach
Brake, Josef, Hauptstraße 21	20	37.000	Masthähnchen -1,5 kg	Einstreu	nach DIN	über First
Robbers, Gerd, Quintangenweg	21.1	26.000	Masthähnchen -1,5 kg	Einstreu	nach DIN	über First
21.1, 21.2 nur für 2%-Isolinie	21.2	46.915	Masthähnchen -1,5 kg	Einstreu	nach DIN	Wäscher, bodennah
Mechelhoff, Wilhelm	22.1	15.966	Masthähnchen -1,5 kg	Einstreu	nach DIN	über First
	22.2	17.003	Masthähnchen -1,5 kg	Einstreu	nach DIN	über First
	22.3	27.794	Masthähnchen -1,5 kg	Einstreu	nach DIN	über First
	22.4	37.132	Masthähnchen -1,5 kg	Einstreu	nach DIN	über First
	22.5	51.882	Masthähnchen -1,5 kg	Einstreu	nach DIN	über First
Lammers, Manfred	23.1	3.500	Pekingentenmast	Einstreu	nach DIN	über Dach
23.1, 23.2, 23.3 nur für 2%-Isolinie	23.2	10.000	Pekingentenmast	Einstreu	nach DIN	über Dach
	23.3	13.500	Pekingentenaufzucht	Einstreu	nach DIN	über First
Possenriede	24.1	840	Mastschweine	Flüssigmist	Außenklimastall	bodennah
24.1, 24.2, 24.3 nur für 2%-Isolinie	24.2	280	Mastschweine	Flüssigmist	nach DIN	über First
	24.3	280	Mastschweine	Flüssigmist	nach DIN	über First

[1)] DIN 18910-1 Wärmeschutz geschlossener Ställe - Wärmedämmung und Lüftung - Teil 1 /6/

Tabelle A 1: Angaben zu den Tierzahlen, Tierarten sowie der Entmistungsart und der Lüftungstechnik der Stallungen aller Betriebe

						GE/(s*m²)		
Betreiber	**Quelle**	**Anzahl / m²**	**Tierart / Quellart**	**GV/Tier**	**GV bzw m²**	**GE/(s*GV)**	**GE/s**	**f [1)]**
Glandorf, Alwin, Pielstert 9	1.1	500	Mastschweine	0,13	65,0	50,0	3250,0	0,75
Helmer Heinrich, Pielstert 17	2.1	410	Mastschweine	0,13	53,3	50,0	2665,0	0,75
Bookjans	4.1	316	Mastschweine	0,13	41,1	50,0	2054,0	0,75
	4.2	52	Sauen ohne Ferkel	0,3	15,6	22,0	343,2	0,75
	4.2	23	Sauen mit Ferkel	0,4	9,2	20,0	184,0	0,75
	4.2	155	Jungsauen	0,12	18,6	50,0	930,0	0,75
	4.2	216	Ferkel	0,03	6,5	75,0	486,0	0,75
Bödecker, Franz	6.1	720	Mastschweine	0,13	93,6	50,0	4680,0	0,75
Blömer, Aloys	10.1	75	Bullen 1-2J.	0,70	52,5	12,0	630,0	0,5
	10.1	74	Bullen -1J.	0,50	37,0	12,0	444,0	0,5
	10.1	10	Rinder über 2 J.	1,20	12,0	12,0	144,0	0,5
	10.1	10	Aufzuchtkälber	0,19	1,9	12,0	22,8	0,5
	10.2	100	Mastschweine	0,13	13,0	50,0	650,0	0,75
	10.3	100	Mastschweine	0,13	13,0	50,0	650,0	0,75
	10.4	100	Mastschweine	0,13	13,0	50,0	650,0	0,75
	10.5	150	Mastschweine	0,13	19,5	50,0	975,0	0,75
	10S1	16	Grassilage		16,0	6,0	96,0	1
	10S2	20	Maissilage		20,0	3,0	60,0	0,5
Robbers, Gerd	11.1	29.182	Masthähnchen -1,5 kg	0,0015	43,8	60,0	2626,4	1,5
	11.2	100	Mastschweine	0,13	13,0	50,0	650,0	0,75
Lembeck, Bernd	17.1	36	Rinder über 2 J.	1,2	43,2	12,0	518,4	0,5
	17.1	20	Bullen 1-2J.	0,7	14,0	12,0	168,0	0,5
	17.1	17	Bullen -1J.	0,5	8,5	12,0	102,0	0,5
	17.1	17	weibl. Jungvieh -1J.	0,4	6,8	12,0	81,6	0,5
	17.1	16	Aufzuchtkälber	0,19	3,0	12,0	36,5	0,5
	17S1	16	Grassilage		16,0	6,0	96,0	1
	17S2	20	Maissilage		20,0	3,0	60,0	0,5
Glandorf	18.1	30.205	Masthähnchen -1,5 kg	0,0015	45,3	60,0	2718,5	1,5
18.1, 18.2 nur für 2%-Isolinie	18.2	39.800	Masthähnchen -1,5 kg	0,0015	59,7	60,0	3582,0	1,5
Hüntelmann Hofstelle	19.1	325	Mastschweine	0,13	42,3	50,0	2112,5	0,75
	19.2	140	Vormast	0,06	8,4	50,0	420,0	0,75
nur für 2%-Isolinie	19.3	6.000	Flugentenmast	0,005	30,0	75,0	2250,0	1,5
nur für 2%-Isolinie	19.41	5.300	Flugentenaufzucht	0,0012	6,4	75,0	477,0	1,5
nur für 2%-Isolinie	19.42	480	Mastschweine	0,13	62,4	50,0	3120,0	0,75
Brake, Josef, Hauptstraße 21	20	37.000	Masthähnchen -1,5 kg	0,0015	55,5	60,0	3330,0	1,5
Robbers, Gerd, Quintangenweg	21.1	26.000	Masthähnchen -1,5 kg	0,0015	39,0	60,0	2340,0	1,5
21.1, 21.2 nur für 2%-Isolinie	21.2	46.915	Masthähnchen -1,5 kg	0,0015	70,4	60,0	4222,4	1,5
Mechelhoff, Wilhelm	22.1	15.966	Masthähnchen -1,5 kg	0,0015	23,9	60,0	1436,9	1,5
	22.2	17.003	Masthähnchen -1,5 kg	0,0015	25,5	60,0	1530,3	1,5
	22.3	27.794	Masthähnchen -1,5 kg	0,0015	41,7	60,0	2501,5	1,5
	22.4	37.132	Masthähnchen -1,5 kg	0,0015	55,7	60,0	3341,9	1,5
	22.5	51.882	Masthähnchen -1,5 kg	0,0015	77,8	60,0	4669,4	1,5
Lammers, Manfred	23.1	3.500	Pekingentenmast	0,0038	13,3	75,0	997,5	1,5
23.1, 23.2, 23.3 nur für 2%-Isolinie	23.2	10.000	Pekingentenmast	0,0038	38,0	75,0	2850,0	1,5
	23.3	13.500	Pekingentenaufzucht	0,0013	17,6	75,0	1316,3	1,5
Possenriede	24.1	840	Mastschweine	0,13	109,2	50,0	5460,0	0,75
24.1, 24.2, 24.3 nur für 2%-Isolinie	24.2	280	Mastschweine	0,13	36,4	50,0	1820,0	0,75
	24.3	280	Mastschweine	0,13	36,4	50,0	1820,0	0,75

1) tierartspezifischer Gewichtungsfaktor nach GIRL /1/; vergl. Kap. 3.2 (zur Bestimmung der 2%-Isolinien nicht berücksichtigt)

Tabelle A 2: Geruchsemissionen aller Betriebe, ohne Biogasanlagen

Quellbezeichnung	**Emissionsquelle**	**Charakteristik**	**Raumgröße/ Oberfläche**	**Volumenstrom**	**Geruch (Konzentration oder spez. Emission)**	**Geruchsstoffstrom**	**Betriebszeit**	**Quellhöhe**	**Quellcharakteristik**	**Überhöhung**
			m³/h o. m²	m³/h bei 20 °C	GE/m³ o. GE/(s* m²)	GE/s	h/a	m		
21BGH	Hof	offene Oberfläche				139	8.760	1	Flächenquelle	nein
21BHK	BHKW	Abgas		1.566	3.000	1.300	8.760	10	Volumenquelle	ja
21BGS	Silage	offene Oberfläche	120		3	360	8.760	0-6	Flächenquelle	nein
24BGH	Hof	offene Oberfläche				139	8.760		Flächenquelle	nein
24BHK	BHKW	Abgas		1.566	3.000	1.300	8.760	10	Volumenquelle	ja
24BGS	Silage	offene Oberfläche	120		3	360	8.760	0-6	Flächenquelle	nein
24.Tr1	Trocknung	Abgas		5280	100	147	8.760	0-8	Volumenquelle	nein
24.Tr2	Trocknung	Abgas		5280	100	147	8.760	0-8	Volumenquelle	nein

Tabelle A 3: Geruchsemissionen der Biogasanlagen (pauschale Ansätze für 2 %-Isolinien

Anhang 3

Ausgabe-Datei AUSTAL 2000

Gesamtbelastung

Ausgabe-Datei für Fläche 1

2018-07-10 13:15:51 ---
TalServer:E:/Projekte_R/IPG_2018/Upreussker-Thimm/118ipg00x_Hilkenbrook/nOT_hilken10_fl1/nOT_hilken10_fl1/

Ausbreitungsmodell AUSTAL2000, Version 2.6.11-WI-x
Copyright (c) Umweltbundesamt, Dessau-Roßlau, 2002-2014
Copyright (c) Ing.-Büro Janicke, Überlingen, 1989-2014

Arbeitsverzeichnis: E:/Projekte_R/IPG_2018/Upreussker-
Thimm/118ipg00x_Hilkenbrook/nOT_hilken10_fl1/nOT_hilken10_fl1

Erstellungsdatum des Programms: 2014-09-02 09:08:52
Das Programm läuft auf dem Rechner "HH-S00001".

============================ Beginn der Eingabe ============================
> ti "nOT_hilken10_fl1 geänderte TZ (2005) bei Mechelhoff" 'Projekt-Titel
> gx 412586 'x-Koordinate des Bezugspunktes
> gy 5871640 'y-Koordinate des Bezugspunktes
> z0 1.00 'Rauigkeitslänge
> qs 2 'Qualitätsstufe
> as "F:\Bereiche\UBB\PGU\Wetterdaten\aks-akterm\Oldenburg_9807.aks" 'AKS-Datei
> ha 18.20 'Anemometerhöhe (m)
> dd 20 'Zellengröße (m)
> x0 -154 'x-Koordinate der l.u. Ecke des Gitters
> nx 110 'Anzahl Gitterzellen in X-Richtung
> y0 -709 'y-Koordinate der l.u. Ecke des Gitters
> ny 100 'Anzahl Gitterzellen in Y-Richtung
> xq 656.44 405.26 440.34 1416.42 1433.13 1411.84 241.70 222.34 143.71 166.43 188.09
496.08
> yq 62.74 134.53 88.99 -259.34 -211.77 -212.37 644.02 623.07 489.89 474.03 458.92
734.30
> hq 0.00 0.00 3.75 0.00 0.00 0.00 5.00 5.00 5.00 5.00 5.00 3.75
> aq 60.56 15.34 10.92 31.27 0.00 0.00 11.00 11.08 10.13 7.24 6.99 12.89
> bq 17.85 14.27 13.78 31.15 8.00 10.00 4.86 5.42 7.00 6.03 5.45 25.34
> cq 7.00 4.00 3.75 6.00 2.00 2.00 5.00 5.00 5.00 5.00 5.00 3.75
> wq 295.33 53.31 330.52 274.97 276.07 277.13 303.23 293.63 327.80 331.19 320.53
289.44
> 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
> 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
> qq 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000
0.000
> 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
> lq 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000
0.0000
> rq 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
> 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
> odor_050 0 0 0 906.5 0 60 0 0 0 0 0 0
> odor_075 4680 0 650 0 0 0 0 0 0 0 0 0
> odor_100 0 0 0 0 96 0 0 0 0 0 0 0
> odor_150 0 2626.4 0 0 0 0 1436.9 1530.3 4669.4 3341.9 2501.5
3330
> xp 974.85 992.93 973.79 1182.24 1296.04 1265.19 1108.85 766.98 826.40 1110.95
1034.83 1008.94 969.42
> yp 294.05 401.47 485.49 534.41 251.51 206.84 225.99 -254.50 -454.52 -409.33 -200.84
-146.32 -211.74
> hp 1.50 1.50 1.50 1.50 1.50 1.50 1.50 1.50 1.50 1.50 1.50 1.50
1.50

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

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 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.

================= Übergabe an LASAT 10.07.2018 16:09:19,94 =================

2018-07-10 16:09:08 time: [6484.00:00:00,6485.00:00:00]
2018-07-10 16:09:09 time: [6485.00:00:00,6486.00:00:00]
2018-07-10 16:09:10 time: [6486.00:00:00,6487.00:00:00]
2018-07-10 16:09:11 time: [6487.00:00:00,6488.00:00:00]
2018-07-10 16:09:13 time: [6488.00:00:00,6489.00:00:00]
2018-07-10 16:09:14 time: [6489.00:00:00,6490.00:00:00]
Total Emissions:
gas.odor : 1.448297e+13 1
gas.odor_050 : 5.419513e+11 1
gas.odor_075 : 2.988723e+12 1
gas.odor_100 : 5.383066e+10 1
gas.odor_150 : 1.089846e+13 1
2018-07-10 16:09:16 program lasat finished
2018-07-10 16:09:16 ==

============= Konvertieren der Ergebnisse LASAT nach AUSTAL2000 =============

2018-07-10 16:09:19 LOPREP_1.1.10

Auswertung der Ergebnisse für "."
==================================

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

Maximalwerte, Geruchsstundenhäufigkeit bei z=1.5 m

ODOR J00 100.0 % (+/- 0.00) bei x= 136 m, y= 481 m (15, 60)
ODOR_050 J00 100.0 % (+/- 0.00) bei x= 1416 m, y= -279 m (79, 22)
ODOR_075 J00 100.0 % (+/- 0.00) bei x= 656 m, y= 41 m (41, 38)
ODOR_100 J00 95.9 % (+/- 0.00) bei x= 1436 m, y= -219 m (80, 25)
ODOR_150 J00 100.0 % (+/- 0.00) bei x= 136 m, y= 481 m (15, 60)
ODOR_MOD J00 100.0 % (+/- ?) bei x= 136 m, y= 461 m (15, 59)
==========

==========

Berechnung beendet: 10.07.2018 16:09:20,31

Ausgabe-Datei für Fläche 2

2018-07-17 17:13:45 ----------

TalServer:E:/Projekte_R/IPG_2018/Upreussker-Thimm/118ipg00x_Hilkenbrook/nOT_fin_hilken11_fl2/nOT_fin_hilken11_fl2/

Ausbreitungsmodell AUSTAL2000, Version 2.6.11-WI-x

Copyright (c) Umweltbundesamt, Dessau-Roßlau, 2002-2014

Copyright (c) Ing.-Büro Janicke, Überlingen, 1989-2014

Arbeitsverzeichnis: E:/Projekte_R/IPG_2018/Upreussker-Thimm/118ipg00x_Hilkenbrook/nOT_fin_hilken11_fl2/nOT_fin_hilken11_fl2

Erstellungsdatum des Programms: 2014-09-02 09:08:52

Das Programm läuft auf dem Rechner "HH-S00001".

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

> ti "nOT_fin_hilken11_fl2 Änderungen BBlömer 149b, 450ms, 10 ri, 10ak" 'Projekt-Titel

> gx 361861 'x-Koordinate des Bezugspunktes

> gy 5927265 'y-Koordinate des Bezugspunktes

> z0 1.00 'Rauigkeitslänge

> qs 2 'Qualitätsstufe

> as "C:\Projekte2SM\UBP\UBP_2013\113ubp099_hilkenbrook.sli\Oldenburg_9807.aks" 'AKS-Datei

> ha 18.20 'Anemometerhöhe (m)

> dd 20 'Zellengröße (m)

> x0 50516 'x-Koordinate der l.u. Ecke des Gitters

> nx 120 'Anzahl Gitterzellen in X-Richtung

> y0 -56657 'y-Koordinate der l.u. Ecke des Gitters

> ny 100 'Anzahl Gitterzellen in Y-Richtung

> xq 51244.03 51142.67 51006.61 51044.17 51381.44 51692.40 51646.00 51634.62 51637.73 51665.03 51679.85 51692.69 51130.26 51165.34 52141.42 52158.13 52136.84 51185.27 51193.21

> yq -56118.34 -56215.81 -55727.14 -55754.12 -55562.26 -56328.93 -56408.14 -56392.68 -56311.58 -56301.95 -56380.86 -56379.04 -55490.47 -55536.01 -55884.34 -55836.77 -55837.37 -56026.17 -56035.70

> hq 3.75 3.75 0.00 0.00 0.00 0.00 3.75 3.75 3.75 3.75 0.00 0.00 0.00 3.75 0.00 0.00 0.00 3.75 3.75

> aq 74.29 42.44 18.03 25.26 60.56 27.60 22.16 15.30 16.19 20.79 0.00 0.00 15.34 10.92 31.27 0.00 0.00 29.70 25.90

> bq 8.86 17.35 20.13 25.36 17.85 19.41 15.95 16.53 10.40 19.93 8.00 10.00 14.27 13.78 31.15 8.00 10.00 9.44 10.10

> cq 3.75 3.75 7.00 7.00 7.00 8.00 3.75 3.75 3.75 3.75 2.00 2.00 4.00 3.75 6.00 2.00 2.00 3.75 3.75

> wq 325.88 325.74 320.71 51.12 295.33 8.32 5.19 4.51 277.13 280.01 281.31 278.88 53.31 330.52 274.97 276.07 277.13 230.06 229.14

> vq 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00

> dq 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00

> qq 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000

> 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

> 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

> 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

> 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

> odor_050 0 0 0 0 0 1240 0 0 0 0 0 60 0 0 906.5 0 60 0 0

> odor_075 3250 2665 2054 1943.2 4680 0 650 650 650 975 0 0 0 650 0 0 0 2112.5 420

> odor_100 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 96 0 0 0 0 96 0 0 0

> odor_150 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 2626.4 0 0 0 0 0 0

> xp 51699.85 51717.93 51698.79 51907.24 52021.04 51990.19 51833.85 51491.98 51551.40 51835.95 51759.83 51733.94 51694.42

> yp -55330.95 -55223.53 -55139.51 -55090.59 -55373.49 -55418.16 -55399.01 -55879.50 -56079.52 -56034.33 -55825.84 -55771.32 -55836.74

> hp 1.50 1.50 1.50 1.50 1.50 1.50 1.50 1.50 1.50 1.50 1.50 1.50 1.50 1.50 1.50 1.50 1.50 1.50 1.50 1.50

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

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 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.

========== Übergabe an LASAT 17.07.2018 19:27:39,21 ==========

2018-07-17 19:27:27 time: [6484.00:00:00,6485.00:00:00]
2018-07-17 19:27:28 time: [6485.00:00:00,6486.00:00:00]
2018-07-17 19:27:29 time: [6486.00:00:00,6487.00:00:00]
2018-07-17 19:27:30 time: [6487.00:00:00,6488.00:00:00]
2018-07-17 19:27:31 time: [6488.00:00:00,6489.00:00:00]
2018-07-17 19:27:32 time: [6489.00:00:00,6490.00:00:00]
Total Emissions:
gas.odor : 1.445830e+13 1
gas.odor_050 : 1.270908e+12 1
gas.odor_075 : 1.160724e+13 1

```
   gas.odor_100 :   1.076613e+11 1
   gas.odor_150 :   1.472493e+12 1
2018-07-17 19:27:33 program lasat finished
2018-07-17 19:27:33 ============================================================

============= Konvertieren der Ergebnisse LASAT nach AUSTAL2000 =============

2018-07-17 19:27:38 LOPREP_1.1.10

Auswertung der Ergebnisse für "."
================================

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

Maximalwerte, Geruchsstundenhäufigkeit bei z=1.5 m
--------------------------------------------------
ODOR     J00      100.0 %     (+/- 0.00 ) bei x=51006 m, y=-55727 m ( 25, 47)
ODOR_050 J00      100.0 %     (+/- 0.00 ) bei x=51706 m, y=-56327 m ( 60, 17)
ODOR_075 J00      100.0 %     (+/- 0.00 ) bei x=51006 m, y=-55727 m ( 25, 47)
ODOR_100 J00       97.1 %     (+/- 0.00 ) bei x=51686 m, y=-56387 m ( 59, 14)
ODOR_150 J00      100.0 %     (+/- 0.00 ) bei x=51106 m, y=-55487 m ( 30, 59)
ODOR_MOD J00      100.0 %     (+/-  ?   ) bei x=51106 m, y=-55507 m ( 30, 58)
============================================================================


Berechnung beendet: 17.07.2018 19:27:39,70
```

Anhang 4
Bilder

Abbildung 14: Blick auf das Plangebiet 1

Abbildung 15: Blick auf das Plangebiet 2