

FACHBEREICH 3.12

Vor dem Zoll 3
31582 Nienburg

Nienburg, 22.03.2019

Gutachtliche Stellungnahme

im Hinblick auf die zu erwartenden Geruchsstoffeinträge
am Standort zu entwickelnder Wohnbebauung in Sulingen,
Landkreis Diepholz

Auftraggeberin: Stadt Sulingen
FB III Bauen, Ordnung & Verkehr
Galtener Straße 12
27232 Sulingen

Bearbeiter: Dipl.-Ing. Wöhler
Tel.: 05021/9740-120

Umfang des
Gutachtens: 10 Seiten
17 Seiten Anlagen

Vorbemerkungen

Die geplante Maßnahme wurde einer Immissionsprüfung durch die Landwirtschaftskammer Niedersachsen unterzogen. Angewandt wurde dabei das übliche Berechnungsverfahren, welches die Geruchs-Immissions-Richtlinie-Niedersachsen (GIRL) in ihrer Fassung vom 29.02.2008, ergänzt am 10.09.2008, sowie die TA-Luft in der Fassung vom 24.09.2002 vorgeben. Die Verwendung der GIRL ist in Niedersachsen durch den *Gem. RdErl. d. MU, d. ML u. d. MW v. 23.07.2009, -33-40500 / 201.2* geregelt. Für die Ausbreitungsberechnungen diente im vorliegenden Fall das Simulationsprogramm Austal2000, das in der VDI-Richtlinie 3945, Blatt 3 (Ausgabe September 2003) beschriebene Lagrange - Partikelmodell umsetzt.

I. Aufgabenstellung

Nach den hier vorliegenden Informationen ist geplant, auf einer im Bereich der Stadt Sulingen gelegenen Fläche zukünftig die Einrichtung von Wohnbebauung zuzulassen und zu diesem Zweck einen Bebauungsplan aufzustellen. Die für die Bebauung vorgesehene Fläche befindet am nordwestlichen Rand der geschlossenen Ortslage von Sulingen zwischen den Straßen „Im Langel“ und „Memelstraße“. Das Plangebiet ist aktuell als „Außenbereich“ eingestuft.

Nachfolgend soll untersucht werden, ob die vorangehend beschriebene Entwicklung von Wohnbebauung mit den benachbarten landwirtschaftlichen Produktionsstätten vereinbar ist. Das Ergebnis der Untersuchung soll eine Einschätzung enthalten, ob durch die vorhandenen oder die bau- bzw. immissionsschutzrechtlich als „*genehmigt*“ zu betrachtenden landwirtschaftlichen Betriebsstätten schädliche Umwelteinwirkungen und sonstige Gefahren, erhebliche Nachteile und erhebliche Belästigungen für die zukünftigen Anwohner hervorgerufen werden können (vgl. § 5 Bundesimmissionsschutzgesetz).

Nach den von der Auftraggeberin zur Verfügung gestellten Informationen sind die Anlagen von einem landwirtschaftlichen Betrieb von immissionsschutzrechtlicher Bedeutung für die geplante Wohnbebauung. Auf der Grundlage der vorliegenden Auszüge aus den Genehmigungsakten des Landkreises Diepholz sowie der anlässlich einer Ortsbesichtigung, durchgeführt am 08.03.2019, gewonnenen Erkenntnisse, hat der Unterzeichner insgesamt eine potenzielle und als „*genehmigt*“ zu betrachtende Emissionsquelle vorgefunden, die auf den Standort der geplanten Wohnbebauung einwirkt. Bei dem Betreiber der emittierenden Betriebsstätte handelt es sich um:

-

Im Langel 1
27232 Sulingen

Auf dem v. g. Betrieb besteht eine baurechtliche Genehmigung für die Haltung von Schweinen. Neben der eigentlichen Stallanlage existieren auf der Hofstelle keine weiteren Emissionsquellen in Form von Gülle-, Silage- und Festmistlagerstätten.

Der Standort des Betriebs, seine in die Prognose eingeflossenen Emissionsquellen sowie das Plangebiet sind in der Anlage I dargestellt.

Im Hinblick auf die bei der planungsrechtlichen Neuklassifizierung eines Ortsteils i. S. § 5(1) Satz 2 BauNVO üblicherweise zu berücksichtigende angemessene Erweiterung der vorhandenen Anlagen wird auf die Rechtsprechung des Bundesverwaltungsgerichts¹ verwiesen. Das BVerwG verlangt von Anlagenbetreibern eine hinreichende Konkretisierung ihrer Erweiterungsabsichten, z. B. durch Bauanträge. Andernfalls braucht auf diese Absichten keine Rücksicht genommen zu werden. Informationen über die Vorlage emissions-relevanter Anträge durch den vorangehend aufgeführten Anlagenbetreiber liegen aktuell nicht vor.

Grundlage für die Bewertung von Geruchsstoffeinwirkungen ist die Geruchsimmissions-Richtlinie (GIRL), in Niedersachsen eingeführt per RdErl. des MU, des MS, des ML u. des MW v. 23.07.2009. Gemäß GIRL liegen die zulässigen Geruchshäufigkeiten für 1 Geruchseinheit (GE) in Gewerbe- und Industriegebieten sowie in Dorfgebieten bei max. 15 % der Jahresstunden. In Wohn- und Mischgebieten gilt lt. GIRL ein Immissionsgrenzwert von 10 %. Im Einzelfall können in Dorfgebieten - insbesondere bei Anwendung der GIRL für nicht genehmigungsbedürftige Anlagen i. S. BImSchG - aufgrund der Ortsüblichkeit höhere Geruchsimmissionen toleriert werden. Auch im Randbereich von Dorfgebieten im Übergang zum Außenbereich gestattet die GIRL im Einzelfall eine Erhöhung der zumutbaren Geruchsstoffeinwirkungen auf 20 %. An Wohnhausstandorten im Außenbereich ist im Einzelfall ein max. zulässiger Wert von 25 % für landwirtschaftliche Gerüche heranzuziehen. Deutlich höhere Grenzwerte gelten dagegen für „landwirtschaftsbezogene“ Wohnhäuser. Die Rechtsprechung lässt eine Überschreitung der Immissionswerte der GIRL im landwirtschaftlichen Bereich zu und erkennt auch bei einer Wahrnehmungshäufigkeit von 50% der Jahresstunden keine Gesundheitsgefährdung (vgl. OVG NW, Beschluss vom 18.03.2002 - 7 B 315/02 sowie OVG Lüneburg, Urteil vom 25.07.2002, 1 LB 980/01).

Das für die Errichtung von Wohnbebauung vorgesehene Gebiet kommt hinsichtlich seiner planungsrechtlichen Klassifizierung zukünftig einem „Wohngebiet“ (WA-Gebiet i. S. § 4 BauNVO)² gleich. Folgerichtig ist an dem Standort für „nicht - landwirtschaftsbezogene“ Wohnbebauung der nachfolgende Grenzwert für Geruchsstoffeinwirkungen maßgebend:

Wohngebiet: Immissionsgrenzwert = 10 %

II. Ergebnisse

Für die geplante Maßnahme wurde eine Immissionssimulationsprognose i. S. der GIRL angefertigt. Die Ergebnisse unserer Berechnungen können den anliegenden Lageplänen entnommen werden. Die dort in einem 20 x 20 m – Raster eingetragenen Flächenkennwerte entsprechen der Immissionserwartungsdauer in Prozent der Jahresstunden bei einer Intensität von 1 Geruchseinheit (GE). Nachfolgend vorgestellt werden die Szenarien I „Istzustand unter Zugrundelegung einer Rauigkeitslänge Z_0 von 1,0 m“ und II „Istzustand unter Zugrundelegung einer Rauigkeitslänge Z_0 von 0,5 m“, basierend auf der Grundlage der von dem landwirtschaftlichen Betrieb zur Verfügung gestellten Daten hinsichtlich des Viehbestandes, der Haltungsverfahren, der Lüftungsverfahren und der Produktionsrhythmen in den einzelnen Anlagenteilen. Eingeflossen in die Berechnungen ist zudem der Inhalt der vom Anlagenbetreiber zur Verfügung gestellten Genehmigungsakte.

¹ BVerwG, Beschluss vom 05.09.2000, 4 B 56/00

² Stadt Sulingen, Bebauungsplan Nr. 117 „Im Langel II“, Entwurf

Szenario I – Anlagen II.A und II.B (Istzustand) stellt den Zustand dar, der durch die am Standort des emittierenden Betriebs Im Langel 1 baurechtlich genehmigte Emissionsquelle verursacht wird. Die Berechnungen beinhalten die tierspezifischen Gewichtungsfaktoren aus Tabelle 4 der Geruchsmissions-Richtlinie (GIRL) von 0,75 (für die Schweinehaltung bis zu einer Anlagengröße von 5.000 Mastschweinen³). Für Szenario I wird eine Rauigkeitslänge Z_0 von 1,0 m unterstellt.

Abweichend von Szenario I liegt **Szenario II – Anlagen III.A und III.B (Istzustand)** eine Rauigkeitslänge Z_0 von 0,5 m zugrunde.

Für beide Berechnungen wurden folgender Viehbesatz bzw. folgende Emissionsquellen unterstellt:

a) Betriebsstätte Im Langel 1

Anmerkung: Für den Betrieb der Anlage liegt eine „*baurechtliche Genehmigung*“, erteilt am 11.11.1968 unter dem Akt-Z.: G2/1/68, vor. Sämtliche in der Genehmigung enthaltenen Anlagenteile fließen in die Untersuchung ein.

Stall 1: 200 Mastschweine, 28 bis 110 kg Lebendgewicht, strohlose Haltung auf teilperforierten Böden, Fütterung an Längströgen, Unterdrucklüftung mit freier und unbehinderter Fortluftabfuhr senkrecht über Dach, dezentraler Fortluftaustritt mit Hilfe von 4 im Dachbereich verteilten Fortluftschächten.

Die Standorte der untersuchten Betriebsstätte sowie der vorangehend beschriebenen Emissionsquelle sind in der Anlage I dargestellt.

Zur besseren Orientierung sind in den Anlagen II.A und III.A für den Verlauf der 10%-, 15%-, 20%-, 25%- und 50%-Grenzwerte Isoflächendarstellungen beigelegt.

Den Berechnungen liegt ein 800 x 800 m großes Rechengitter mit 40 x 40 Gitterzellen zugrunde. Die Größe einer Gitterzelle beträgt 20 x 20 x 3 m.

³ Geruchsmissions – Richtlinie GIRL, Tabelle 4

III. Emissionsdaten

III.a) Geruch

Die in den Ausbreitungsberechnungen verwendeten Geruchsstoffströme sowie die Umrechnungsfaktoren für Großvieheinheiten basieren auf der VDI-Richtlinie 3894 „Emissionen und Immissionen aus Tierhaltungsanlagen“ sowie der Emissionsfaktorenliste des Landes Brandenburg, Stand November 2011. Die genutzten GV-Schlüssel lauten:

Mastschweinehaltung von 28 bis 110 kg: 0,14 GV pro Tier

Die angesetzten Geruchsemissionsfaktoren lauten:

Mastschweinehaltung: $50 \text{ GE} \times \text{sec}^{-1} \times \text{GV}^{-1}$

IV. Wetterdaten

Der Deutsche Wetterdienst führt an den Stationen seines Messnetzes routinemäßig Messungen der wichtigsten meteorologischen Parameter durch. Für Ausbreitungsrechnungen stehen die Daten u. a. in Form von Ausbreitungsklassenstatistiken (aks) zur Verfügung. In einer Ausbreitungsklassenstatistik sind die mittlere Windgeschwindigkeit und die mittlere Windrichtung in Abhängigkeit von der dynamischen Stabilität der Atmosphäre für einen langjährigen Zeitraum entsprechend der Häufigkeit ihres Auftretens dargestellt. Entsprechend den Vorgaben aus Anhang 3, Nummer 12 der TA-Luft ist die Windrichtung in 36 Sektoren von jeweils 10 Grad und die Windgeschwindigkeit in 9 Bereiche klassifiziert.

Die dynamische Stabilität ist nach den Vorgaben der VDI-Richtlinie 3782 Blatt 1 in 6 Ausbreitungsklassen nach Klug / Manier unterteilt. Die Ausbreitungsklassen beschreiben mit Hilfe des Bedeckungsgrades des Himmels, der Tageszeit und der Windgeschwindigkeit auf einfache Weise atmosphärische Zustände mit unterschiedlicher mechanischer und thermischer Turbulenzproduktion.

Aufgrund der begrenzten Anzahl von Messstationen stehen die benötigten meteorologischen Daten für den Standort einer Emissionsquelle in der Regel nicht zur Verfügung. In diesen Fällen müssen die Messdaten der nächstgelegenen Stationen auf ihre Übertragbarkeit geprüft werden. Für Anlagenstandorte im Raum Sulingen sind im Verlauf der vergangenen 10 Jahre diverse Übertragbarkeitsprüfungen durch einen Meteorologen im Hause der Landwirtschaftskammer Niedersachsen angefertigt worden. Die Ergebnisse der Übertragbarkeitsprüfungen (QPR) liegen der Genehmigungsbehörde überwiegend vor. Inhaltlich wurden bei den QPR folgende Stationsdaten auf ihre Übertragbarkeit hin überprüft:

- aks Wunstorf aus den Jahren 2000 bis 2009
- aks Diepholz aus den Jahren 1994 bis 2008
- aks Hannover aus den Jahren 1998 bis 2007
- aks Bremen aus den Jahren 1999 bis 2008

Die wesentlichen Prüfungskriterien waren die Windrichtungsverteilung für sämtliche Ausbreitungsklassen sowie die Häufigkeitsverteilungen und Mittelwerte der jeweiligen Windgeschwindigkeiten der betrachteten Stationen.

Als Fazit der mehrfach durchgeführten Prüfungen ist festzuhalten:

Die Daten der Messstation in Wunstorf aus den Jahren 2000 bis 2009 sind für die Übertragung auf Standorte im Raum Sulingen regelmäßig am besten geeignet. Die Parameter der Windrichtung und der Windgeschwindigkeit zeigen die geringsten Abweichungen von den Verhältnissen am Planungsstandort.

Im Hinblick auf die korrigierte Anemometerhöhe liegen den Berechnungen die aktuellen Daten des DWD zugrunde. Die für den zu untersuchenden Standort unterstellte Rauigkeitslänge beträgt 1,0 m (siehe V) Rauigkeit). In Abhängigkeit davon ist lt. DWD eine korrigierte Anemometerhöhe von 24,90 m in Ansatz zu bringen.

Zur Absicherung der Ergebnisse ist eine weitere Immissionsprognose unter Zugrundelegung einer Rauigkeitslänge von 0,5 m sowie einer korrigierten Anemometerhöhe von 19,40 m (Szenario II) erstellt worden.

V. Rauigkeit

Die Rauigkeitslänge definiert die Oberflächenrauigkeit des Untersuchungsgebiets und wird vom Ausbreitungsmodell (Austal 2000) verwandt, um mit Hilfe der Messdaten einer repräsentativen Ausbreitungsklassenstatistik (hier: AKS Wunstorf) das für die Ausbreitungssimulation erforderliche dreidimensionale Windfeld zu berechnen. Die Rauigkeitslänge hat in diesem Zusammenhang einen wesentlichen Einfluss auf das vertikale Windprofil.

Über glatten Oberflächen, die eine kleinere Rauigkeitslänge aufweisen (z.B. Wiesen), nimmt die Windgeschwindigkeit in Bodennähe stärker mit der Höhe zu als über rauen Oberflächen mit einer größeren Rauigkeitslänge (z.B. Wald). Die Rauigkeitslänge wird durch das Ausbreitungsmodell nach den Vorgaben aus Anhang 3, Nummer 5 der TA-Luft unter Zugriff auf ein Kataster bestimmt, in dem die Werte in Abhängigkeit von verschiedenen Geländeoberflächen (CORINE-Klassen) eingeteilt sind. Die Rauigkeitslänge ist innerhalb eines Kreises mit dem Radius der 10-fachen Höhe einer Emissionsquelle (siehe Protokoll Daten) und darin ggf. durch eine gewichtete Flächenmittelung im Fall von unterschiedlichen Oberflächenrauigkeiten zu bestimmen (Anhang 3, Nummer 5 der TA-Luft). Im zu beurteilenden Fall wird von dem verwendeten Ausbreitungsberechnungsprogramm für das Untersuchungsgebiet mit einem Radius von 800 m eine mittlere Rauigkeitslänge von 0,2 m ermittelt (siehe Anlage V.A). Dieser Wert ist lt. CORINE-Kataster charakteristisch für *komplexe Parzellenstrukturen, städtische Grünflächen sowie Felsflächen ohne Vegetation*. Die v. g. Rauigkeitslänge ist für die zu beurteilenden Situation nicht repräsentativ, weil sie die Behinderung der freien Ausbreitung durch die im Umfeld der emittierenden Anlagen bereits vorhandene und die im Plangebiet vorgesehene Bebauung nicht angemessen berücksichtigt. Von der Programmvorgabe wird dementsprechend abgewichen und zur angemessenen Berücksichtigung der behinderten Emissionsverteilung eine auf 1,0 m erhöhte Rauigkeitslänge zugrunde gelegt. Dieser Wert ist gemäß DWD charakteristisch für *„regelmäßig mit Hindernissen bedeckte Flächen, z. B. Dörfer, Vororte und Wälder“*. Die v. g. Rauigkeitslänge ist für die zu beurteilenden Situation repräsentativ. Zur Absicherung der Immissionsprognose wird eine weitere Berechnung unter Zugrundelegung einer Rauigkeitslänge Z_0 von 0,5 m erstellt.

VI. Quellmodulation

In Niedersachsen ist bei der Simulation landwirtschaftlicher Quellen im Regelfall keine mechanische und keine thermische Überhöhung der Abluffahnen anzusetzen (Gewerbeaufsichtsamt Hildesheim). Im Gegensatz dazu gestattet Nordrhein-Westfalen im Einzelfall die Berücksichtigung der Fahnenüberhöhung, jedoch nur, wenn die folgenden Voraussetzungen erfüllt sind (nach Merkblatt 56):

- Die Bauhöhe der Abluftschächte muss mindestens 10 m über Flur und 3 m über First liegen (bei Dachneigungen kleiner 20° Berechnung der Höhe über First für ein 20°-Dach – vgl. 5.5.2, TA-Luft)
- Die Abluftgeschwindigkeit am Austritt muss zu jeder Betriebsstunde (also Mindestabluftgeschwindigkeit) 7 m/s betragen.
- Die Beeinflussung durch andere Strömungshindernisse (Gebäude, Vegetation, etc.) in einem Radius, der dem 10-fachen der Schachtbauhöhe entspricht (bei 12 m Schachthöhe also ein Radius von 120 m) ist auszuschließen.

Da eine Beeinflussung durch Strömungshindernisse im vorliegenden Fall nicht auszuschließen ist, wird für sämtliche in den Berechnungen berücksichtigten Quellen auf den Ansatz der thermischen und der mechanischen Abluffahnenüberhöhung verzichtet.

In Austal2000 ist ein diagnostisches Modell zur Simulation der Gebäudeumströmung implementiert. Ein diagnostisches Strömungsmodell passt ein vorgegebenes Windfeld an eine bebaute Oberfläche durch Erzeugung einer divergenzfreien, d.h. massenkonsistenten Strömung an. Die Applikation des diagnostischen Modells ist nur unter bestimmten Bedingungen konform mit der TA-Luft.

Als pragmatischen Ersatz für die explizite Gebäudeumströmung empfiehlt das Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen den Einsatz vertikaler Linienquellen ohne Ansatz einer Abluffahnenüberhöhung (Merkblatt 56). Durch die modellinterne Freisetzung der Partikel in der Vertikalen werden die höheren Geruchsstoff- und auch Ammoniakkonzentrationen in Bodennähe im nahen Nachlaufbereich simuliert. Die Extension der Linienquellen hängt dabei vom Verhältnis der Emissionshöhe zur Stallhöhe ab. Liegt die Emissionshöhe oberhalb des 1,2-fachen der Stallhöhe, sind die Emissionen der Linienquelle von der halben bis zur vollen Emissionshöhe gleichmäßig zu verteilen.

In der zu beurteilenden Situation werden die Abluftschächte der zwangsbelüfteten Stallanlage durch vertikale Linienquellen dieser Extension im Sinne einer „worst-case-Abschätzung“ bestmöglich repräsentiert.

VII. Qualitätsstufe

Sämtliche Ausbreitungsberechnungen werden mit einer Qualitätsstufe von +2 erstellt (siehe VDI-Richtlinie 3783 Blatt 13, 4.10 Statistische Sicherheit).

VIII. Berücksichtigung von Geländeunebenheiten

Geländeunebenheiten sind bei der Immissionsprognose nur zu berücksichtigen, falls innerhalb des Rechengebietes Höhendifferenzen zum Emissionsort von mehr als dem 0,7-fachen der Schornsteinbauhöhe und Steigungen von mehr als 1:20 auftreten (TA-Luft, Anhang 3, Punkt 11).

Im vorliegenden Fall ist von einem nahezu ebenen Gelände auszugehen. In keinem Teil des Rechengebiets, insbesondere im Bereich des zu untersuchenden Plangebiets, treten Höhendifferenzen von mehr als 1:20 (=5%) auf. Somit kann die Orographie bei der Ausbreitungsrechnung unberücksichtigt bleiben. Das diagnostische Windfeldmodell wird daher bei der Ausbreitungsberechnung nicht angewandt

IX. Bewertung der Berechnungen

IX.a) Geruch

Nach den durchgeführten Berechnungen ist die Errichtung von Wohnbebauung mit Wohngebietscharakter (WA-Gebiet i. S. § 4 BauNVO) an dem dafür vorgesehenen Standort unter Berücksichtigung der durch die Betriebsstätte Im Langel 1 verursachten Geruchsstoffeinträge möglich, da der in der GIRL aufgeführte Grenzwert für Wohngebiete deutlich unterschritten wird. Die diesbezügliche Immissionsprognose in dem Plangebiet beträgt zwischen 1,0 und 4,6 % (für Szenario I) bzw. zwischen 1,3 und 4,9 % (für Szenario III).

Aus immissionsschutzrechtlicher Sicht bestehen somit keine Bedenken gegen die weitere Verfolgung des Vorhabens.

Im Auftrag

Wöhler

X. Literaturverzeichnis

1. Baugesetzbuch: 39. Auflage 2006, dtv München.
2. Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG).
3. Vierte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über genehmigungsbedürftige Anlagen – 4.BImSchV), i. d. Fassung der Bekanntmachung vom 14.März 1997, zuletzt geändert durch Artikel 6 des Gesetzes vom 23. Oktober 2007 (BGBl. I Seite 2470 vom 29.Oktober 2007)
4. Niedersächsisches Umweltministerium
Feststellung und Beurteilung von Geruchsimmissionen (Geruchsimmissions-Richtlinie Niedersachsen), vom 29.02.2008, ergänzt am 10.09.2008
5. Erste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft – TA Luft), GMBI 2002, in Kraft seit 01.10.2002
6. Oldenburg, J. (1989): Geruchs- und Ammoniakemissionen aus der Tierhaltung. KTBL-Schrift 333, Darmstadt.
7. Schirz, S. (1989): Handhabung der VDI-Richtlinien 3471 Schweine und 3472 Hühner. KTBL-Arbeitsblatt 126, Darmstadt.
8. VDI Richtlinie 3471 (1986): Emissionsminderung Tierhaltung-Schweine. VDI-Handbuch Reinhaltung der Luft. Band 3, VDI-Verlag, Düsseldorf.
9. Meins, V. & Mannebeck, H. (Dezember 1998): Geruchsemissionen aus der Rindviehhaltung Rationalisierungskuratorium für Landwirtschaft
10. KTBL - Arbeitspapier Nr. 260: Daten zu Geruchsemissionen aus der Tierhaltung
11. DIN 18910, Wärmeschutz geschlossener Ställe, Mai 1992
12. VDI-Richtlinie 3473 (Entwurf 1994) - Emissionsminderung Tierhaltung-Rinder
13. Geruchsemissionen aus Rinderställen – Ergebnisse von Geruchsfahnenbegehungen; Institut für Landtechnik, Weihenstephan, Vöttinger Str. 36, 85354 Freising
veröffentlicht als Heft 20 Landtechnik-Bericht, 1994
14. Hügler, T & Andree, H.: Geruchsemissionen aus Güllelagerbehältern, Tagungsbericht: Bau, Technik und Umwelt 2001 in der landwirtschaftlichen Nutztierhaltung, Universität Hohenheim
15. VDI-Richtlinie 3472 (Juni 1985): Emissionsminderung Tierhaltung Hühner, VDI Handbuch Reinhaltung der Luft, Band 3
16. Janicke, L.; Janicke, U.: Entwicklung eines modellgestützten Beurteilungssystems für den anlagenbezogenen Immissionsschutz; Umweltforschungsplan des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, 2002
17. Janicke, L.; Janicke, U.: Die Entwicklung des Ausbreitungsmodells AUSTAL2000G, Berichte zur Umweltphysik, Nr. 5, 2004
18. Leitfaden zur Beurteilung von TA-Luft Ausbreitungsberechnungen in Baden-Württemberg Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg, August/Dezember 2004
19. Hinweise zum Immissionsschutz bei Biogasanlagen; Anforderungen zur Vermeidung und Verminderung von Gerüchen und sonstigen Emissionen – Rd. Erl. D. MU vom 02.06.2004 – Az.: 33-40501/208.13/1 – VORIS 28500 (Stand: 20.01.2005)

20. Berichte des Deutschen Wetterdienstes (Nummer 147): Die bodennahen Windverhältnisse in der Bundesrepublik Deutschland, Selbstverlag des Deutschen Wetterdienstes, Offenbach, 1988
21. Stull, R. B.: An Introduction to Boundary Layer Meteorology, Atmospheric Sciences Library, Kluwer Academic Publishers, 1988
22. Donham, K.J.: Respiratory disease hazards to workers in livestock and poultry confined structures, Sem. Repir. Med., 14, 49 – 59, 1993
23. KTBL-Schrift 406: "Emissionen der Tierhaltung" Grundlagen, Wirkungen, Minderungsmaßnahmen, Darmstadt, 2002.
24. Mehlhorn, G.: Lehrbuch der Tierhygiene, Gustav Fischer Verlag, Jena, 1979.
Pearson, C.C., Sharples, T.J.: Airborne dust concentrations in livestock buildings and the effect of feed, Journal of agricultural Engineering Research, 60, 145 – 154, 1995.
25. Seedorf, J., Hartung, J.: Stäube und Mikroorganismen in der Tierhaltung, KTBL-Schrift 393, Darmstadt, 2002
26. Takai et. al. Concentrations and Emissions of Airborne Dust in Livestock Buildings in Northern Europe, J. agric. Engng. Res. (1998)
27. KTBL-Schrift 447, Handhabung der TA-Luft bei Tierhaltungsanlagen, 2006
28. Bundesregierung (2001): Entwurf der Bundesregierung zu „Erste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft – TA-Luft – Kabinettsbeschluss zur TA-Luft vom 12.12.2001 mit Begründung und Vorblatt. Bundesrat-Drucksache 1058/01, Berlin
29. Döhler, H., et al.: BMVWL/UBA-Ammoniakemissionsinventar der deutschen Landwirtschaft und Minderungsszenarien bis zum Jahre 2010, UBA-Texte 05/03, 2002
30. LAI-Arbeitskreis „Ermittlung und Bewertung von Stickstoffeinträgen“, Kurzbericht vom 13.09.2006
31. KTBL – Schrift 451, Abluftreinigung für Tierhaltungsanlagen
32. KTBL – Vortragsveranstaltung „Aktuelle rechtliche Rahmenbedingungen für die Tierhaltung“, Hannover, 14.06.2007
33. VDI – Richtlinie 3782, Blatt 5, Umweltmeteorologie – Atmosphärische Ausbreitungsmodelle – Depositionsparameter. Ausgabe 04/2006, Beuth Verlag, Berlin
34. Niedersächsisches Umweltministerium
Genehmigungen nach dem BImSchG für die Errichtung und den Betrieb von Tierhaltungsanlagen; Abluftführung; Erlass vom 18.06.2010, Akt.-Z.: 33 – 40500/207.1
35. Faustzahlen für Landwirtschaft und Gartenbau, Verlagsunion Agrar, 12. Auflage
36. VDI-Richtlinie 3894 Blatt 1 (September 2011): Emissionen und Immissionen aus Tierhaltungsanlagen
37. VDI-Richtlinie 3783 Blatt 13 (Januar 2010): Qualitätssicherung in der Immissionsprognose
38. Leitfaden zur Erstellung von Immissionsprognosen mit Austal 2000 in Genehmigungsverfahren nach TA-Luft und der Geruchsimmisions-Richtlinie, Merkblatt 56, LUA NRW, Essen 2006
39. Luftüberwachung in Niedersachsen, Jahresberichte 2007 – 2010, ZUS LLG, Staatliches Gewerbeaufsichtsamt Hildesheim

Entwicklung von Wohnbebauung in Sulingen,
Landkreis Diepholz

Auftraggeberin: Stadt Sulingen
FB III Bauen, Ordnung & Verkehr
Galtener Straße 12
27232 Sulingen

Gutachtliche Stellungnahme
im Hinblick auf die im Plangebiet zu
erwartenden Geruchsstoffeinträge
vom 22.03.2019

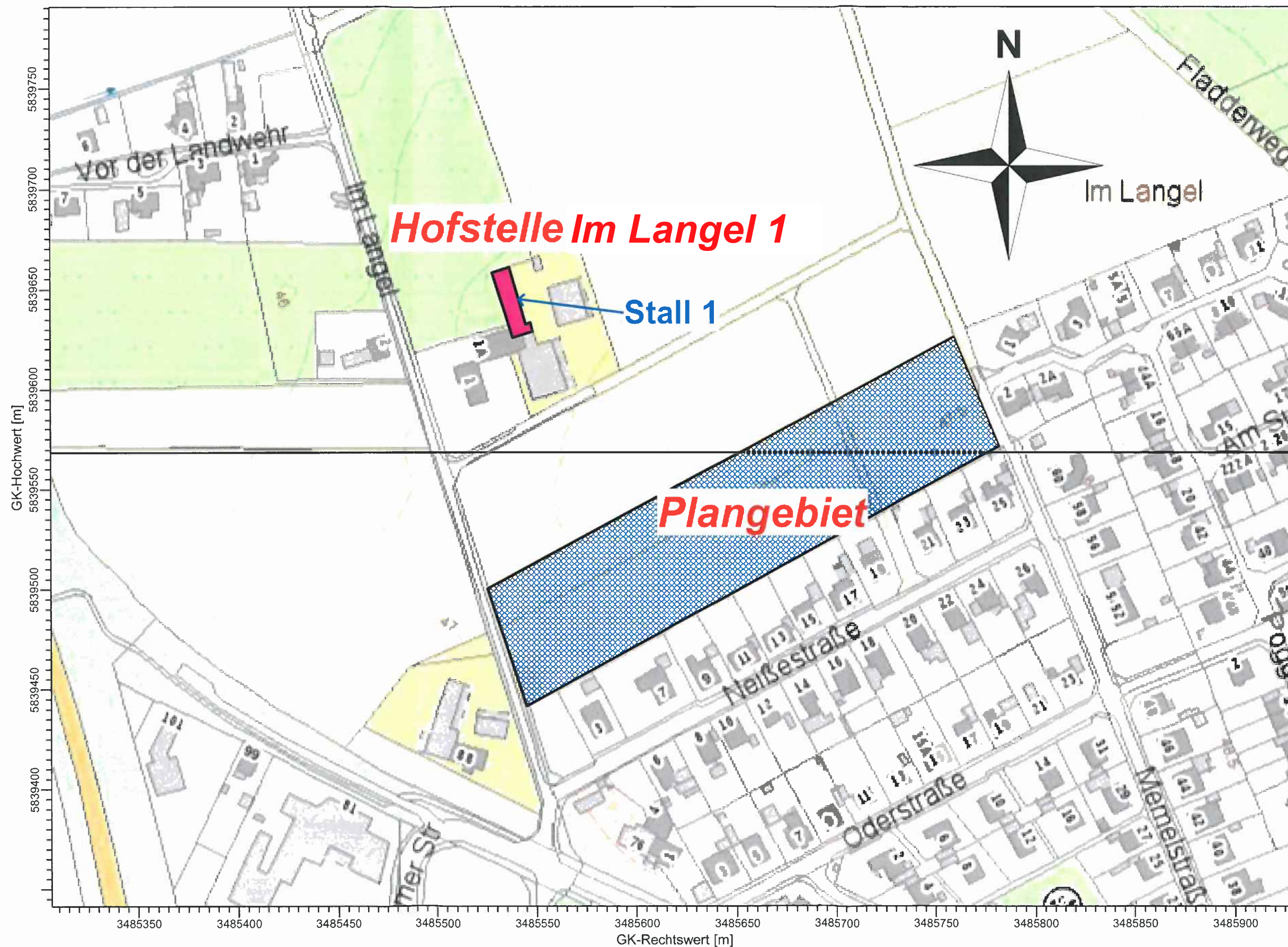
Anlagen

PROJEKT-TITEL:

Entwicklung von Wohnbebauung in Sulingen
Darstellung des Plangebiets sowie der dort potenziell wirksamen Emissionsquellen

BEMERKUNGEN:

Anlage I



STOFF:

ODOR

MAX:	EINHEITEN:
100,0	%

AUSGABE-TYP:	QUELLEN:
ODOR J00	2

FIRMENNAME:

Landwirtschaftskammer
Niedersachsen

BEARBEITER:

Herbert Wöhler

DATUM:

20.03.2019

MAßSTAB: 1:2.000

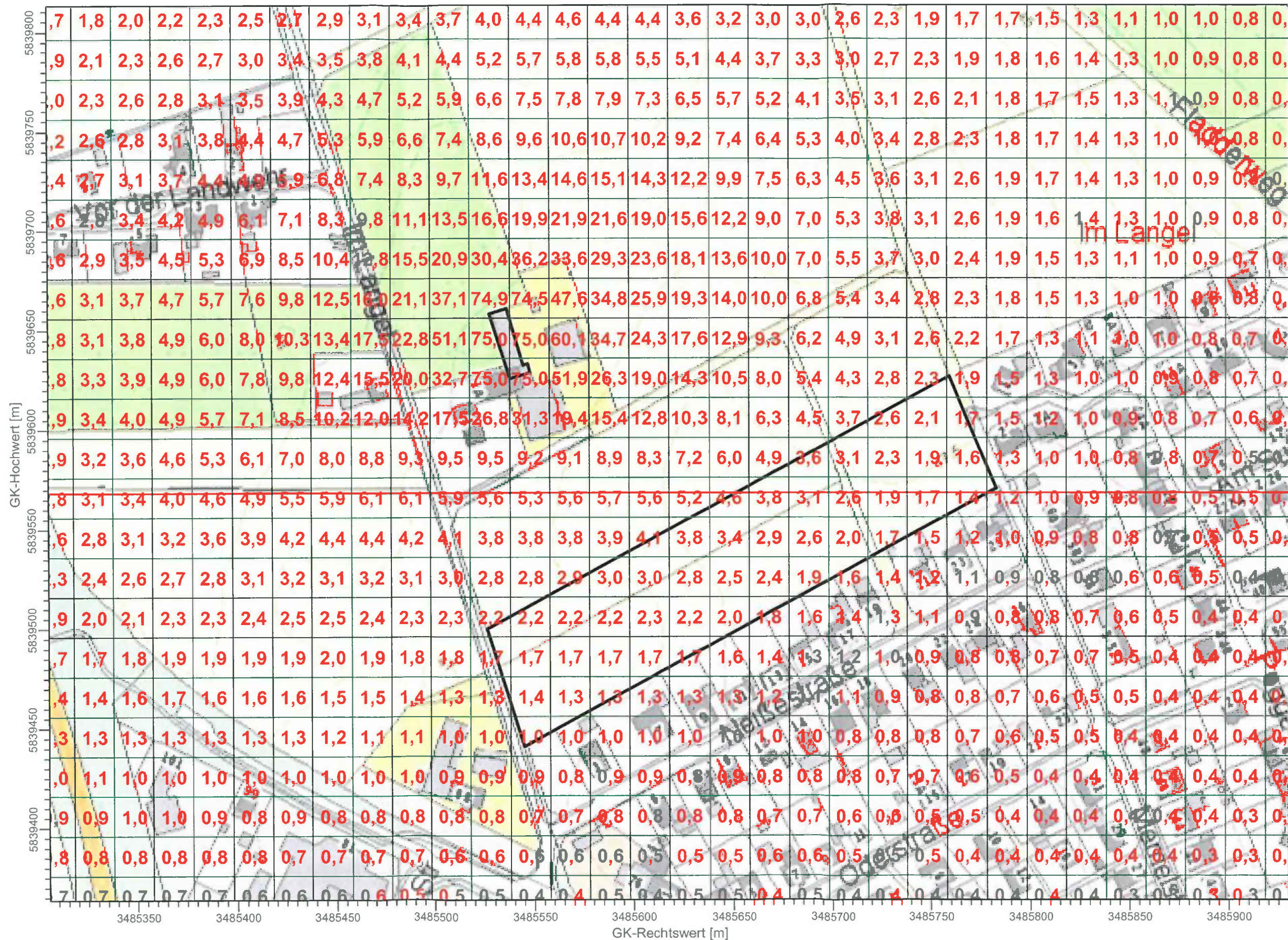
0 0,05 km

Landwirtschaftskammer
Niedersachsen

PROJEKT-NR.:

Odor/06/0319/wö

PROJEKT-TITEL:
Entwicklung von Wohnbebauung in Sulingen
Häufigkeit von Geruchsstoffeinwirkungen im Plangebiet in Prozent der Jahresstunden



BEMERKUNGEN:
 Anlage II
 Istzustand, baurechtlich
 genehmigt
 Z0 = 1,0m

STOFF:	
ODOR_MOD	
MAX:	EINHEITEN:
75,0	%
AUSGABE-TYP:	QUELLEN:
DOR_MOD JI	2

FIRMENNAME:
**Landwirtschaftskammer
 Niedersachsen**

BEARBEITER:
Herbert Wöhler

DATUM:
20.03.2019

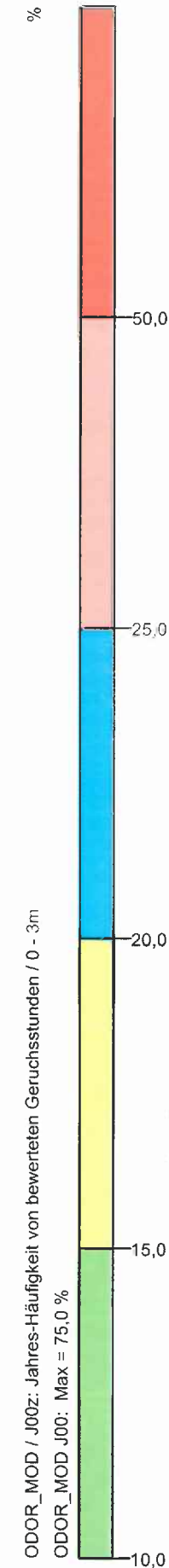
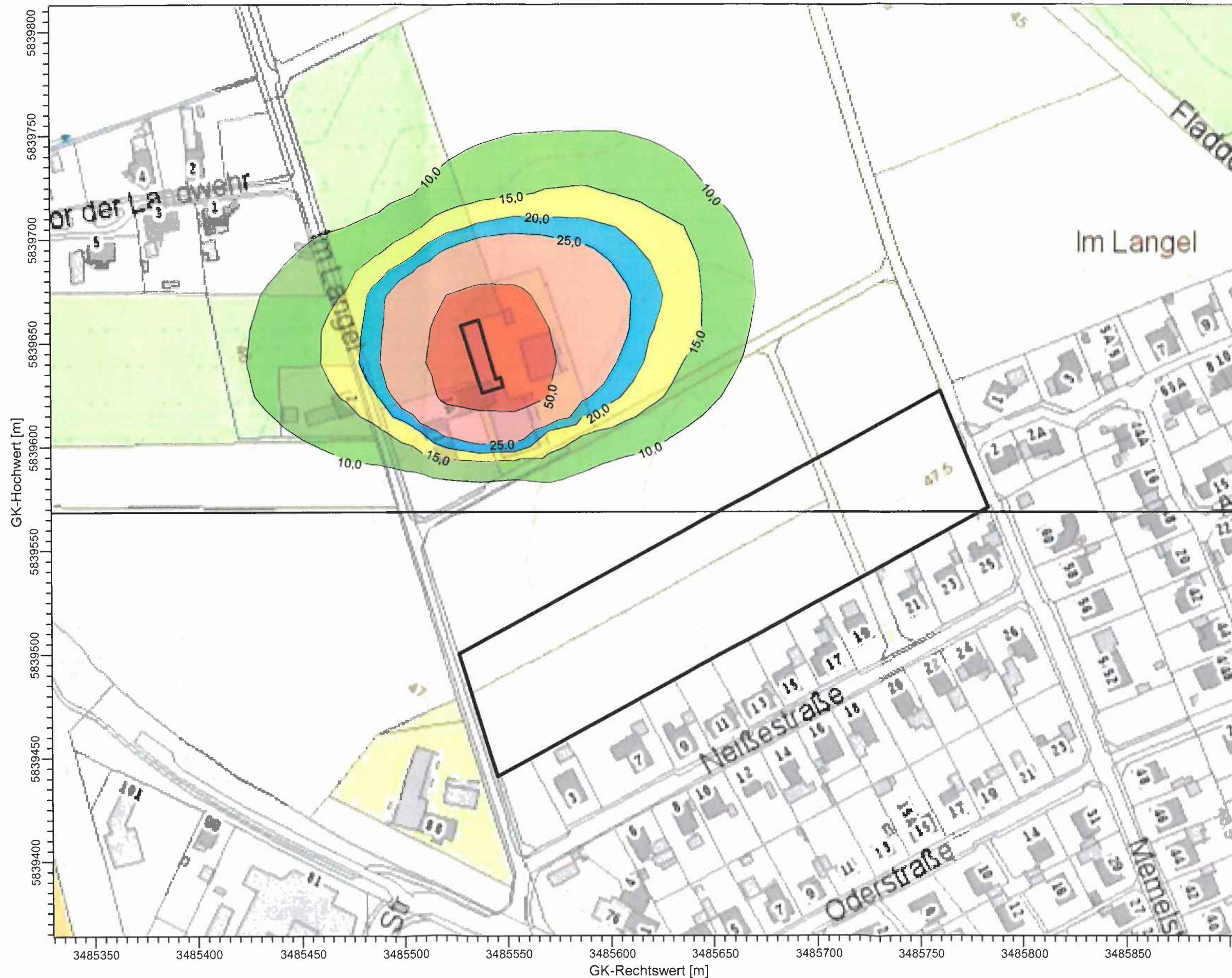
MAßSTAB: 1:2.000




PROJEKT-NR.:
Odor/06/0319/wö

PROJEKT-TITEL:

Entwicklung von Wohnbebauung in Sulingen
Häufigkeit von Geruchsstoffeinwirkungen als Isoflächendarstellung



BEMERKUNGEN:

Anlage II.A
Istzustand, baurechtlich
genehmigt
Z0 = 1,0m

STOFF:

ODOR_MOD

MAX:

75,0

EINHEITEN:

%

AUSGABE-TYP:

DOR_MOD JI

QUELLEN:

2

FIRMENNAME:

**Landwirtschaftskammer
Niedersachsen**

BEARBEITER:

Herbert Wöhler

DATUM:

20.03.2019

MAßSTAB:

1:2.000

0

0,05 km

**Landwirtschaftskammer
Niedersachsen**

PROJEKT-NR.:

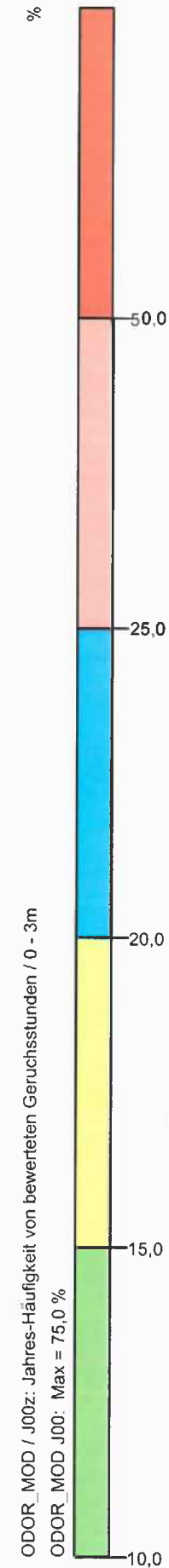
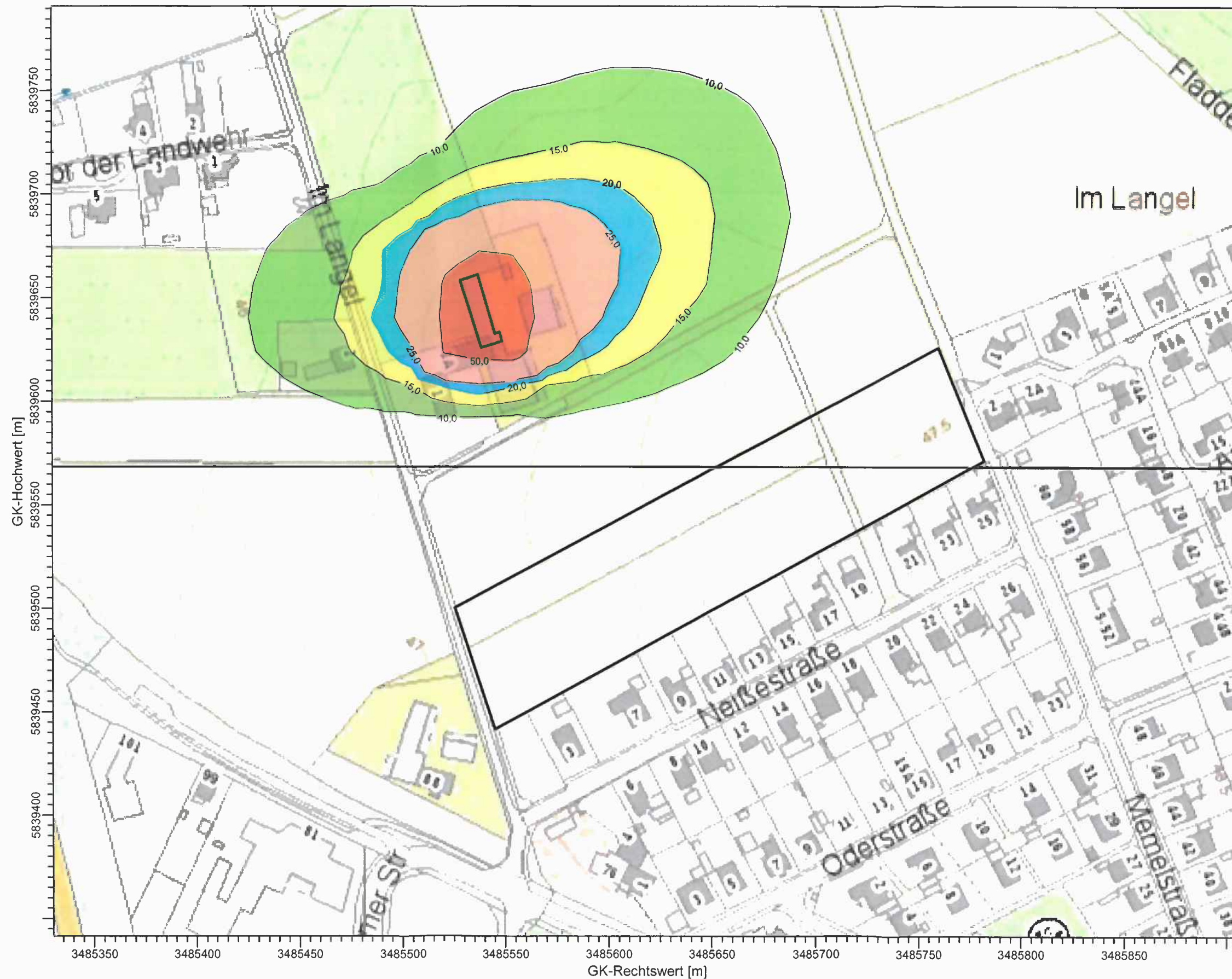
Odor/06/0319/wö

PROJEKT-TITEL:

Entwicklung von Wohnbebauung in Sulingen
Häufigkeit von Geruchsstoffeinwirkungen als Isoflächendarstellung

BEMERKUNGEN:

Anlage III.A
Istzustand, baurechtlich
genehmigt
Z0 = 0,5m



STOFF:	
ODOR_MOD	
MAX:	EINHEITEN:
75,0	%
AUSGABE-TYP:	QUELLEN:
DOR_MOD J0	2
FIRMENNAME:	
Landwirtschaftskammer Niedersachsen	
BEARBEITER:	
Herbert Wöhler	
DATUM:	
20.03.2019	
MAßSTAB:	1:2.000
0  0,05 km	
PROJEKT-NR.:	
Odor/06/0319/wö	

Anlage IV

Geruchsausbreitungsberechnungen

Rechenlaufprotokolle Austal 2000

austal2000
2019-03-19 15:33:45 AUSTAL2000 gestartet

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

=====
Modified by Petersen+Kade Software , 2014-09-09
=====

Arbeitsverzeichnis: C:/Lakes/AUSTAL_View/WBSuLlangell/erg0008

Erstellungsdatum des Programms: 2014-09-10 09:06:28
Das Programm läuft auf dem Rechner "LWK112552".

=====
Beginn der Eingabe
=====
> settingspath "C:\Program Files (x86)\Lakes\AUSTAL
View\Models\ austal2000.settings"
> ti "WBSuLlangell" 'Projekt-Titel
> gx 3485505 'x-Koordinate des Bezugspunktes
> gy 5839712 'y-Koordinate des Bezugspunktes
> z0 1.00 'Rauigkeitslänge
> qs 2 'Qualitätsstufe
> as wunstorf00_09.AKS
> ha 24.90 'Anemometerhöhe (m)
> d0 6.00 'Verdrängungshöhe für
Meteo-Profile
> dd 20 'Zellengröße (m)
> x0 -327 'x-Koordinate der l.u. Ecke des
Gitters
> nx 40 'Anzahl Gitterzellen in X-Richtung
> y0 -496 'y-Koordinate der l.u. Ecke des
Gitters
> ny 40 'Anzahl Gitterzellen in Y-Richtung
> xq 30.31 35.54
> yq -60.96 -79.96
> hq 0.00 0.00
> aq 0.00 0.00
> bq 0.00 0.00
> cq 5.00 7.00
> wq 0.00 0.00
> vq 0.00 0.00
> dq 0.00 0.00
> qq 0.000 0.000
> sq 0.00 0.00
> lq 0.0000 0.0000
> rq 0.00 0.00
> tq 0.00 0.00
> odor_075 700 700
=====
Ende der Eingabe
=====

Anzahl CPUs: 8
Die Höhe hq der Quelle 1 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 2 beträgt weniger als 10 m.

1: WUNSTORF (MIT LW-DATEN)
2: 2000 - 2009
3: KLUG/MANIER (TA-LUFT)
4: JAHR
5: ALLE FAELLE
In Klasse 1: Summe=9777
In Klasse 2: Summe=16279
In Klasse 3: Summe=50879
In Klasse 4: Summe=14832
In Klasse 5: Summe=5485
In Klasse 6: Summe=2722
Statistik "wunstorf00_09.AKS" mit Summe=99974.0000 normiert.

austal2000

Prüfsumme AUSTAL 524c519f
Prüfsumme TALDIA 6a50af80
Prüfsumme VDISP 3d55c8b9
Prüfsumme SETTINGS fdd2774f
Prüfsumme AKS a6d5ff30

TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor"
TMT: Datei "C:/Lakes/AUSTAL_View/WBSuLLangel1/erg0008/odor-j00z" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Lakes/AUSTAL_View/WBSuLLangel1/erg0008/odor-j00s" ausgeschrieben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_075"
TMT: Datei "C:/Lakes/AUSTAL_View/WBSuLLangel1/erg0008/odor_075-j00z" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Lakes/AUSTAL_View/WBSuLLangel1/erg0008/odor_075-j00s" ausgeschrieben.
TMT: Dateien erstellt von AUSTAL2000_2.6.11-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=	23 m,	y=	-86 m (18, 21)
ODOR_075	J00	: 100.0 %	(+/- 0.0)	bei x=	23 m,	y=	-86 m (18, 21)
ODOR_MOD	J00	: 75.0 %	(+/- ?)	bei x=	23 m,	y=	-86 m (18, 21)

2019-03-19 15:53:45 AUSTAL2000 beendet.

Emissionen

Projekt: WBSulLangel1

Quelle: QUE_1 - Betrieb Stall 1, nördlicher Trakt, 100 Mastschweine, 28 bis 110 kg Lebendgewicht

ODOR_075

Emissionszeit [h]:	8760
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	2,520E+00
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	2,208E+04

Quelle: QUE_2 - Betrieb , Stall 1, südlicher Trakt, 100 Mastschweine, 28 bis 110 kg Lebendgewicht

ODOR_075

Emissionszeit [h]:	8760
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	2,520E+00
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	2,208E+04

Gesamt-Emission [kg oder MGE]: 4,415E+04

Gesamtzeit [h]: 8760

Quellen-Parameter

Projekt: WBSulLangel1

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]	Waerme-fluss [MW]	Austritts-geschw. [m/s]	Zeitskala [s]
QUE_1	3485535,31	5839651,04		5,00	296,3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Betrieb , Stall 1, nördlicher Trakt, 100 Mastschweine, 28 bis 110 kg Lebendgewicht										
QUE_2	3485540,54	5839632,04		7,00	320,3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Betrieb Winte, Stall 1, südlicher Trakt, 100 Mastschweine, 28 bis 110 kg Lebendgewicht										

austal2000
2019-03-19 15:53:49 AUSTAL2000 gestartet

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

=====
Modified by Petersen+Kade Software , 2014-09-09
=====

Arbeitsverzeichnis: C:/Lakes/AUSTAL_View/**WBSu1Lange12**/erg0008

Erstellungsdatum des Programms: 2014-09-10 09:06:28
Das Programm läuft auf dem Rechner "LWK112552".

=====
Beginn der Eingabe
=====
> settingspath "C:\Program Files (x86)\Lakes\AUSTAL
View\Models\ austal2000.settings"
> ti "WBSu1Lange11" 'Projekt-Titel
> gx 3485505 'x-Koordinate des Bezugspunktes
> gy 5839712 'y-Koordinate des Bezugspunktes
> z0 0.50 'Rauigkeitslänge
> qs 2 'Qualitätsstufe
> as wunstorf00_09.AKS
> ha 19.40 'Anemometerhöhe (m)
> d0 3.00 'Verdrängungshöhe für
Meteo-Profile
> dd 20 'zellengröße (m)
> x0 -327 'x-Koordinate der 1.u. Ecke des
Gitters
> nx 40 'Anzahl Gitterzellen in X-Richtung
> y0 -496 'y-Koordinate der 1.u. Ecke des
Gitters
> ny 40 'Anzahl Gitterzellen in Y-Richtung
> xq 30.31 35.54
> yq -60.96 -79.96
> hq 0.00 0.00
> aq 0.00 0.00
> bq 0.00 0.00
> cq 5.00 7.00
> wq 0.00 0.00
> vq 0.00 0.00
> dq 0.00 0.00
> qq 0.000 0.000
> sq 0.00 0.00
> lq 0.0000 0.0000
> rq 0.00 0.00
> tq 0.00 0.00
> odor_075 700 700
=====
Ende der Eingabe
=====

Anzahl CPUs: 8

Die Höhe hq der Quelle 1 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 2 beträgt weniger als 10 m.

1: WUNSTORF (MIT LW-DATEN)
2: 2000 - 2009
3: KLUG/MANIER (TA-LUFT)
4: JAHR
5: ALLE FAELLE

In Klasse 1: Summe=9777

In Klasse 2: Summe=16279

In Klasse 3: Summe=50879

In Klasse 4: Summe=14832

In Klasse 5: Summe=5485

In Klasse 6: Summe=2722

Statistik "wunstorf00_09.AKS" mit Summe=99974.0000 normiert.

austal2000

Prüfsumme AUSTAL 524c519f
Prüfsumme TALDIA 6a50af80
Prüfsumme VDISP 3d55c8b9
Prüfsumme SETTINGS fdd2774f
Prüfsumme AKS a6d5ff30

TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor"
TMT: Datei "C:/Lakes/AUSTAL_View/WBSu\Lange12/erg0008/odor-j00z" geschrieben.
TMT: Datei "C:/Lakes/AUSTAL_View/WBSu\Lange12/erg0008/odor-j00s" geschrieben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_075"
TMT: Datei "C:/Lakes/AUSTAL_View/WBSu\Lange12/erg0008/odor_075-j00z" geschrieben.
TMT: Datei "C:/Lakes/AUSTAL_View/WBSu\Lange12/erg0008/odor_075-j00s" geschrieben.
TMT: Dateien erstellt von AUSTAL2000_2.6.11-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=	23 m,	y=	-66 m (18, 22)
ODOR_075	J00	: 100.0 %	(+/- 0.0)	bei x=	23 m,	y=	-66 m (18, 22)
ODOR_MOD	J00	: 75.0 %	(+/- ?)	bei x=	23 m,	y=	-66 m (18, 22)

2019-03-19 16:11:05 AUSTAL2000 beendet.

Emissionen

Projekt: WBSulLangel1

Quelle: QUE_1 - Betrieb , Stall 1, nördlicher Trakt, 100 Mastschweine, 28 bis 110 kg Lebendgewicht

ODOR_075

Emissionszeit [h]:	8760
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	2,520E+00
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	2,208E+04

Quelle: QUE_2 - Betrieb , Stall 1, südlicher Trakt, 100 Mastschweine, 28 bis 110 kg Lebendgewicht

ODOR_075

Emissionszeit [h]:	8760
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	2,520E+00
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	2,208E+04

Gesamt-Emission [kg oder MGE]: 4,415E+04

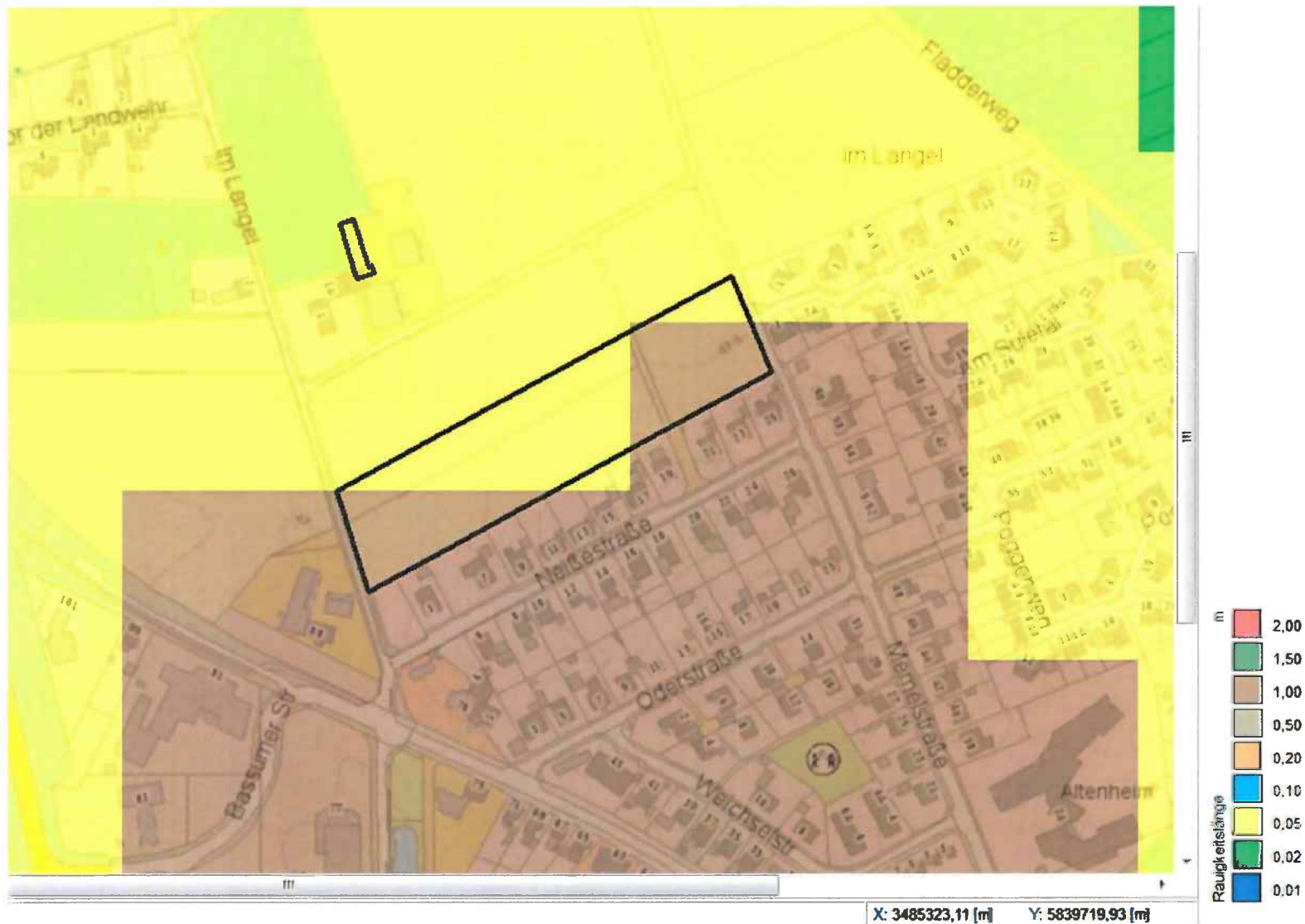
Gesamtzeit [h]: 8760

Quellen-Parameter

Projekt: WBSulLangel1

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]	Waerme-fluss [MW]	Austritts-geschw. [m/s]	Zeitskala [s]
QUE_1	3485535,31	5839651,04		5,00	296,3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Betrieb	, Stall 1, nördlicher Trakt, 100 Mastschweine, 28 bis 110 kg Lebendgewicht									
QUE_2	3485540,54	5839632,04		7,00	320,3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Betrieb Winte	, Stall 1, südlicher Trakt, 100 Mastschweine, 28 bis 110 kg Lebendgewicht									



Anlage V: Rauigkeitslänge Z_0 am zu untersuchenden Standort

Rauigkeitslänge ☒

Geometrie

Zentrum X: [m] Kreis anzeigen **Standard**

Zentrum Y: [m]

Radius: [m] **10 x höchste Quelle**

Eigenschaften der Rauigkeitslänge im Auswahlbereich


Berechnen

Mittlere Rauigkeitslänge im Auswahlbereich: [m]

Repräsentativer Rauigkeits-Index:

Repräsentative Rauigkeitslänge: [m]

Hinweis

 Diese Option ist nur für Projekte innerhalb Deutschlands anwendbar.
Für andere Länder müssen kompatible Dateien (z0-utm.dmna, z0-utm.dmnt) im Ordner \models liegen.

Hilfe z0-Datei erzeugen **Abbruch** **OK**

**Anlage V.A: Repräsentative Rauigkeitslänge Z_0 nach
 Programmvorgabe von Austal 2000**