

Immissionsgutachten

der Landwirtschaftskammer Niedersachsen

zur

Aufstellung einer Innenbereichssatzung nach § 34, Abs. 4, Satz 2 BauGB

Inhaltsverzeichnis:

1	Veranlassung	3
2	Standortsituation	3
3	Beschreibung der vorhandenen Stallanlagen der Landwirte in Nordsulingen.....	5
4	Tierbesatz	9
5.1	Ausbreitungsmodell	13
5.2	Meteorologische Eingabedaten	14
5.2.1	Ausbreitungsklassenstatistik und Zeitreihe	14
5.2.2	Rauigkeit	17
5.3	Datengrundlage für die Eingabeparameter in der Ausbreitungsrechnung	19
6.	Beurteilungskriterien	20
6.1	Beurteilung der zu erwartenden Geruchsmissionssituation nach der	20
	Geruchsmissions-Richtlinie des Landes Niedersachsen (GIRL)	20
7.	Ergebnisse	23
8.	Zusammenfassung	24
9.	Literaturverzeichnis / Schrifttum	25
	Anhang A.....	29

1 Veranlassung

Die Stadt Sulingen plant für das Flurstück 46, Flur 16, Gemarkung Nordsulingen die Ausweisung einer Satzung nach § 34, Abs. 4, Satz 2 BauGB. Der Ortsteil Nordsulingen wird durch aktive und aufgegebene landwirtschaftliche Betriebe, Wohnbebauung, Gewerbe und Gastronomie geprägt. Im Zuge der Prüfung wird die AG Immissionsschutz der Landwirtschaftskammer Niedersachsen durch die Stadt Sulingen beauftragt, eine immissionsschutzrechtliche Beurteilung der zu erwartenden Geruchsmissionssituation vorzunehmen sowie zu prüfen, ob die in der TA Luft formulierten Schutzanforderungen eingehalten werden.

Das zu untersuchende Grundstück befindet sich am nördlichen Ortsrand von Nordsulingen. Das Umfeld kann, wie auch im Flächennutzungsplan dargestellt, als Mischgebiet angesprochen werden.

Zur Begutachtung standen zur Verfügung:

- Übersichtskarte im Maßstab 1: 5.000
- Lageplan bebaubare Flächen
- Angaben zu genehmigten Tierhaltungen durch den Landkreis Diepholz, die Landwirte und ein Immissionsgutachten der LWK Niedersachsen aus dem Jahr 2017 durch Herrn Herbert Wöhler. Weitere Ortsdaten wurden telefonisch gesammelt

2 Standortsituation

Das Baugrundstück befindet sich nördlichen Ortsrand von Nordsulingen an der Bocksgründener Straße. Südlich und südöstlich der Anlage befinden sich landwirtschaftliche Betriebe mit Milchvieh- und Mutterkuhhaltung und Schweinemast. Außerdem ist eine Biogasanlage vorhanden. Das Gelände kann als eben angesprochen werden es sind keine Steigung von $> 1/20$ vorhanden.

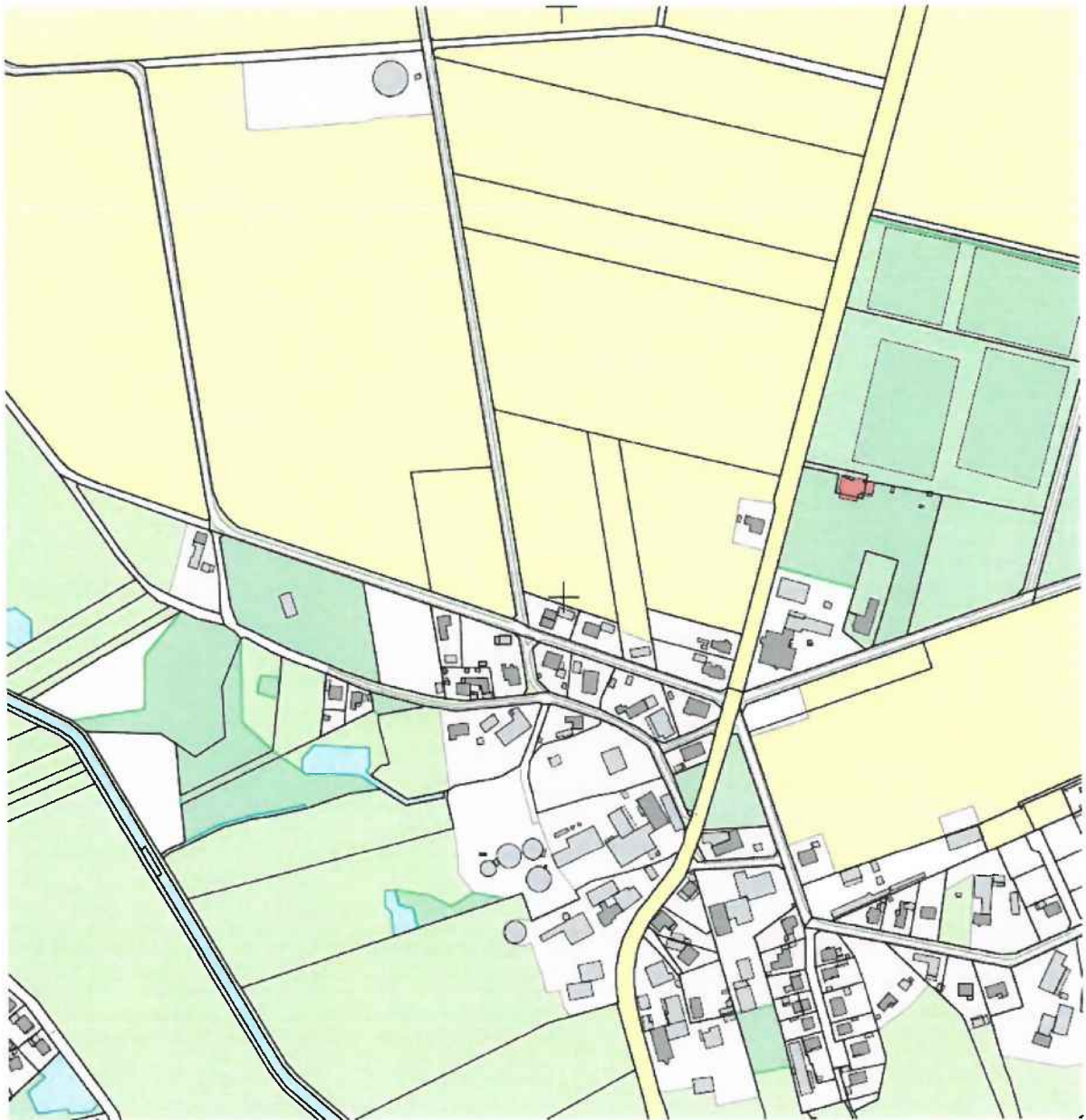


Abb. 1: Kartenausschnitt Nordsulingen



Abb. 2: Flurstück 46, Flur 16, Gemarkung Nordsulingen

3 Beschreibung der vorhandenen Stallanlagen der Landwirte in Nordsulingen

Zur Beurteilung der Immissionssituation erfolgte eine Luftbildauswertung der Tierhaltungen in Nordsulingen. Die Ortschaft Nordsulingen ist durch Gewerbe, aktive und aufgegebene landwirtschaftliche Hofstellen und Gastronomie geprägt. Insgesamt wurden im Untersuchungsraum von 600 m drei landwirtschaftliche Betriebe mit Milchvieh- oder Mutterkuhhaltung und Jungviehaufzucht, Schweinemast und eine Biogasanlage erfasst. Im Außenbereich nördlich von Nordsulingen befinden sich zur Nährstofflagerung eine Lagune und ein Rundbehälter. Nach den vom Landkreis Diepholz mit Schreiben vom 31.07.2017, Akt-Z.: 63 DH 02283/2017/76, zur Verfügung gestellten Informationen sind die Anlagen von vier landwirtschaftlichen Betrieben von immissionsschutzrechtlicher Bedeutung für das Plangebiet. Auf der Grundlage der vorliegenden Planzeichnungen sowie der anlässlich einer

Ortsbesichtigung durch Herrn Wöhler, durchgeführt am 10.08.2017, gewonnenen Erkenntnisse, hat der Unterzeichner insgesamt 17 potenzielle und als „genehmigt“ zu betrachtende Emissionsquellen vorgefunden, die auf den Standort des geplanten Wohnhauses einwirken. Zwischenzeitlich wurden nördlich von Nordsulingen eine Lagune zur flüssigen Nährstofflagerung und ein Nährstofflagerbehälter gebaut. Außerdem wurde vom Landkreis Diepholz übermittelt, dass die Hofstelle 5 zum 01.10.2005 die Tierhaltung eingestellt hat.

Bei den emittierenden Betrieben handelt es sich um:

- Hofstelle 1
Verdener Straße 3
27232 Sulingen
- Hofstelle 2
Verdener Straße 3
27232 Sulingen
- Hofstelle 3
Richtweg 2
27232 Sulingen
- Hofstelle 4
Verdener Straße 5
27232 Sulingen

Außerdem befinden sich nördlich von Nordsulingen ca. 400 m vom Baugrundstück entfernt eine Güllelagune mit 875 m² Oberfläche und ein Güllerundbehälter mit 725,83 m² Oberfläche, die ebenfalls berücksichtigt wurden.

Auf den v. g. Betrieben bestehen baurechtliche Genehmigungen für die Haltung von Rindern, Schweinen und Legehennen. Für die Biogas GbR Nuttmann besteht eine immissionsschutzrechtliche Genehmigung zum Betrieb einer Biogasanlage. Neben den eigentlichen Stallanlagen existieren auf einigen Hofstellen zudem weitere Emissionsquellen in Form von Festmistlagerstätten.

a) Hofstelle 1 Verdener Str. 3

Stall 1: 40 Mutterkühe
 9 Kälber bis 3 Monate
 25 Kopf weibl. Jungvieh im Alter von 6 Monaten bis 2 Jahren,

Haltung z.T. strohlos, z. T. auf Stroheinstreu, freie Lüftung unter
Zuhilfenahme von Fenstern, Toren und Türen.

Ställe 2 + 3: keine Tierhaltung genehmigt

Stall 4: 360 Mastschweine, 28 bis 110 kg Lebendgewicht
strohlose Haltung auf teil- und vollperforierten Böden, Fütterung an
Breiautomaten, Unterdrucklüftung mit freier und unbehinderter
Fortluftabfuhr senkrecht über Dach, Austrittshöhe der zentralen
Fortluftabfuhr in 12,0 m Höhe über Geländeniveau, gemeinsamer zentraler
Fortluftaustritt mit Stall 5.

Stall 5: 140 Mastschweine, 28 bis 110 kg Lebendgewicht, strohlose Haltung
auf vollperforierten Böden, Fütterung an Breiautomaten, Unterdrucklüftung mit
freier und unbehinderter Fortluftabfuhr senkrecht über Dach, gemeinsamer
zentraler Fortluftaustritt mit Stall 4 in 12,0 m Höhe über Geländeniveau.

Silagelager: Die Lagerung der Grassilage für das Rindvieh erfolgt ausschließlich in
Wickelballen. Diese Form der Silagelagerung ist nahezu emissionsfrei.
Maissilage wird nicht eingesetzt.

b) Biogas Hofstelle 2 Verdener Str. 3

Die Anlage dient der Erzeugung von Biogas aus Wirtschaftsdüngern und nachwachsenden
Rohstoffen. Eingesetzt werden überwiegend Mais- und Ganzpflanzensilage sowie Gülle. Feste
und flüssige Substrate werden voneinander getrennt in das System eingebracht. Es erfolgt eine
Nassvergärung in einer nahezu kontinuierlichen Betriebsweise, d. h. die Anlage wird mehrmals
täglich mit dem Gärsubstrat beschickt.

Die Biogasanlage beinhaltet zwei Fermenter, einen Nachgärbehälter, einen Endlagerbehälter,
einen Feststoffdosierer, eine Lagerplatte für Mais- und Ganzpflanzensilage und ein BHKW-
Aggregat. Die Gasproduktion findet in den Fermentern, dem Nachgärbehälter und in dem
Endlagerbehälter statt. Die vier v. g. Behälter sind mit gasdichten Abdeckungen ausgestattet,
unter denen das entstehende Gas gesammelt und direkt dem BHKW zugeführt wird. Der Eintrag
der flüssigen Substrate (hier: Gülle) in die Fermenter erfolgt über eine geschlossene Rohrleitung
direkt in die Fermenter. Für die Zuführung der Mais- und Ganzpflanzensilage dient ein offener
Feststoffdosierer, der mit Hilfe eines Schaufelladers befüllt wird. Das vergorene Restsubstrat wird
in dem Endlagerbehälter gelagert und anschließend durch Tankfahrzeuge mittels geschlossener
Leitungen abgesaugt und landbaulich verwertet.

In dem BHKW wird das erzeugte Biogas mittels Kraft-Wärmekopplung in elektrische und
thermische Energie umgewandelt. Als BHKW-Aggregat vorhanden ist ein Zündstrahl-Motor mit
einer elektrischen Leistung des Generators von 250 kW. Das BHKW ist in einem bestehenden
Scheunengebäude untergebracht.

In der Biogasanlage werden keine industriellen Cofermente verarbeitet.

Als Emissionsquellen sind folgende Teile der beschriebenen Anlage von Bedeutung:

1. Siloplatte für Maissilage

Von der Anschnittfläche der Mais- und Ganzpflanzensilage sind Geruchsstofffreisetzungen zu erwarten, sofern die Fläche nicht zwischen den Entnahmezeiten mit Folien abgedeckt wird. Die Abdeckung der Anschnittfläche ist im zu beurteilenden Fall aufgrund der nahezu kontinuierlichen Entnahme kaum möglich und wird zudem wegen erhöhter Unfallgefahr von der *Landwirtschaftlichen Berufsgenossenschaft Niedersachsen-Bremen* grundsätzlich abgelehnt. Praktiziert wird die Nutzung von mehreren Silos auf einer bestehenden Siloplatte, wobei immer nur aus einem Silo entnommen wird. Die übrigen Siloanlagen verbleiben dabei komplett mit Folie verschlossen, so dass dort keine Geruchsstofffreisetzungen gegeben sind. Da die Anschnittflächen nicht stationär bleiben, wird für die Prognoseberechnung i. e. die Mitte der Siloanlage als Emissionsort festgelegt. Neben der eigentlichen Anschnittfläche wird zusätzlich eine verschmutzte Anfahrfäche vor dem Silagestock als Emissionsfläche in Ansatz gebracht.

2. Feststoffdosierer

Eine weitere Emissionsquelle stellt die im vorliegenden Fall ständig geöffnete Befüllöffnung des Feststoffdosierers dar. Für die Fläche von $6,00 \text{ m} \times 2,00 \text{ m} = 12,00 \text{ m}^2$ wird eine spezifische Geruchsstoffkonzentration von $4,5 \text{ GE/m}^2 \times \text{sec}$ in die Berechnung aufgenommen. Mit diesem vergleichsweise höheren Wert wird berücksichtigt, dass das lose aufgeschüttete Substrat im Dosierer (hier: Mais- und Ganzpflanzensilage) aufgrund seiner größeren Oberfläche stärker emittiert als die glatte Schnittkante in der Silagemiete.

3. Verschmutzte Anfahrfäche vor Feststoffdosiereinrichtung

Erfahrungsgemäß geht die Befüllung eines Feststoffdosierers per Schaufellader regelmäßig mit einer Verschmutzung des Bodens im Anfahrbereich einher. Die betroffene Bodenfläche wird mit $6,0 \text{ m} \times 1,50 \text{ m} = 9,0 \text{ m}^2$ angenommen

4. Niederdruckgasspeicher

Als Emissionsquellen sind die Gasspeicher über den Fermentern, dem Nachgärbehälter und dem Endlagerbehälter in der Regel nicht von Bedeutung, da sie mit PE-Gasspeicherfolien und mit Tragluftfolien, die in Klemmschienen auf den Rändern der Behälter befestigt werden, betrieben werden. Zu erheblichen Geruchsemissionen kann es hingegen kommen, wenn die Gasspeicherfolien und die Tragluftfolien nicht dicht schließen, so dass auf deren Dichtigkeit größter Wert zu legen ist. Geruchsemissionen entstehen bei den mit gasdichten Folien abgedeckten Behältern unter Umständen in einem geringen Umfang durch Diffusion. Sie sind im unmittelbaren Nahbereich der Behälter zum Teil auch wahrnehmbar. Die Konzentration solcher als Platzgerüche zu bezeichnenden Geruchsemissionen nimmt mit zunehmender Entfernung

schnell ab und ist bei einem ordnungsgemäßen Zustand der Anlage ab ca. 40 m in der Regel nicht mehr wahrnehmbar. Aus Vorsorgegesichtspunkten wird dennoch eine diffusionsbedingte Geruchsemission durch die Folienabdeckungen der Behälter berücksichtigt. In Anlehnung an die für Gasspeicherfolien in den „Hinweisen zum Immissionsschutz bei Biogasanlagen – Anforderungen zur Vermeidung und Verminderung von Gerüchen und sonstigen Emissionen“ festgelegte Gasdiffusion von weniger als 1 Liter/Tag wird bei einer Geruchsstoffkonzentration von 60.000 GE/m³ Biogas eine Emission von 2,5 GE/m² x Std. angenommen.

5. BHKW

Ebenfalls als Quelle von Geruchsstoffemissionen ist der Zündstrahl-Motor einzustufen. Bisherige Erfahrungen aus Begehungen und olfaktometrischen Untersuchungen von Biogasanlagen zeigen, dass Abgase aus hauptsächlich mit Biogas betriebenen Zündstrahl-Motoren durchaus einen für diese Anlagen spezifisch zu bezeichnenden Abgasgeruch entwickeln können. Aus diesem Grunde ist es sachgerecht, auch BHKW bzw. die darin installierten Zündstrahl-Motoren mit ihren Auspuffanlagen als Emissionsquellen zu berücksichtigen. Im vorliegenden Fall basieren die verwendeten Daten auf dem technischen Datenblatt des Herstellers (Abgasvolumenstrom) sowie den Aussagen des Staatlichen Gewerbeaufsichtsamtes Hildesheim im Hinblick auf den mittleren Geruchsstoffstrom eines Zündstrahl-Motors in einer Biogasanlage.

6. Restsubstratabfuhr

Am Abfüllplatz des ausgegorenen Restsubstrats kann es zu Gerüchen kommen. Es handelt sich dabei um die Verdrängungsluft, die bei der Befüllung der Tankwagen freigesetzt wird. Der Luftvolumenstrom entspricht dabei der jeweiligen Ausbringungsmenge an Restsubstrat. Da der Abtransport nur tagsüber und an wenigen Tagen im Jahr praktiziert wird, entstehen nur geringfügige Emissionsströme, die bei der Beurteilung der Situation unberücksichtigt bleiben können, weil sie das Ergebnis der Untersuchung nicht wesentlich beeinflussen.

c) Hofstelle 3 Richtweg 2

Stall 6: 10 Kühe,
5 ferkelführende Sauen,
6 Kopf weibl. Jungvieh, 1 bis 2 Jahre,
36 Mastschweine, 28 bis 110 kg Lebendgewicht
Haltung z.T. strohlos, z. T. auf Stroheinstreu, freie Lüftung unter Zuhilfenahme von Fenstern, Toren und Türen.

Stall 7: 71 Mastschweine, 28 bis 110 kg Lebendgewicht,
strohlose Haltung auf teilperforierten Böden, Fütterung an Längströgen,
Gleichdrucklüftung (gemeinsam mit den Ställen 8 und 9) mit freier und unbehinderter Fortluftabfuhr senkrecht über Dach.

- Ställe 8 + 9: 12 Kopf weibl. Jungvieh, 6 Monate bis 2 Jahre
12 ferkelführende Sauen
strohlose Haltung in Abferkelbuchten (Sauen) bzw. in Gruppen auf vollperforierten Böden (Rindvieh), Gleichdrucklüftung (gemeinsam mit Stall 7) mit freier und unbehinderter Fortluftabfuhr senkrecht über Dach.
- Stall 10: 15 Mutterkühe,
Haltung auf Stroheinstreu, freie Lüftung unter Zuhilfenahme von Fenstern, Toren und Türen.
- Ställe 11 + 12: 30 niedertragende Sauen,
36 Mastschweine, 28 bis 110 kg Lebendgewicht,
50 Legehennen,
niedertragende Sauen in strohloser Haltung in Kastenständen,
Mastschweinehaltung auf Stroh mit täglicher Entmistung,
Legehennen in Bodenhaltung, Unterdrucklüftung mit freier und unbehinderter Fortluftabfuhr senkrecht über Dach.
- Mistlager: Der in den v. g. Ställen anfallende Festmist wird auf der Hofstelle zwischengelagert und anschließend auf den bewirtschafteten Flächen landbaulich verwertet. Die Emissionen des Festmiststapels fließen in die Berechnungen ein.
- Güllelager: Der im Betrieb anfallende Flüssigmist wird ausschließlich unterhalb der Ställe bzw. in geschlossenen Gruben gelagert. Offene Behälter existieren auf der Hofstelle nicht.

d) Hofstelle 4 Verdener Str. 5

Anmerkung: Der in der Aufstellung der Genehmigungsbehörde vom 31.07.2017, Akt-Z.: 63 DH 02283/2017/76, im Hinblick auf die als „genehmigt“ zu betrachtenden Tierplätze aufgeführte Stall 14 wurde bereits vor geraumer Zeit ersatzlos abgebrochen. Folgerichtig bleiben in der Immissionsprognose die in dem Gebäude ehemals vorhandenen Emissionsquellen unberücksichtigt.

- Stall 13: 12 Kühe,
6 Kälber bis 6 Monate,
12 Kopf weibl. Jungvieh, 6 Monate bis 2 Jahre,
5 niedertragende Sauen,
2 ferkelführende Sauen,
Haltung auf Stroheinstreu, freie Lüftung unter Zuhilfenahme von Fenstern, Toren und Türen.

4 Tierbesatz

Laut der von den Landwirten genannten Daten sind die in Tabelle 1 dargestellten Tierplätze vorhanden. Die Emissionswerte sind der VDI-Richtlinie 3894 Blatt 1 (veröffentlicht 01.09.2011) entnommen. Für Geruchs- Emissionen werden die gesamten auf den Hofstellen befindlichen Tierplätze und anderen Emissionsquellen berücksichtigt. Die Lüftung der Stallanlagen erfolgt mittels freier Lüftung. Die Geruchsimmissions-Richtlinie stellt ausschließlich auf Stallhaltungsanlagen und Gerüche emittierende Nebenanlagen ab. Weidehaltung findet daher keine Berücksichtigung.

Die Tierplatzzahlen und Emissionsmassenströme sind aus Datenschutzgründen anonymisiert. Bei berechtigtem Interesse werden die Daten gerne zur Verfügung gestellt. Die restlichen Daten bleiben zur Nachvollziehbarkeit zugänglich.

Quell-Nr.	Quelle	Tierart; Nutzung	Tierplätze; Fläche; Volumen	GV/TP	GV/Stall	GE/GV; GE/m ² ; GE/m ³	GE/s	GE/s Quell-bezogen	GE/h	Immissionsdauer h	Quellentyp	Quellhöhe (m)	Gewichtungs-faktor f
Stall 1	Mutterkuh- und Rinderstall	Kühe	40	1,2	48	12	576	576,00	2.073.600	8760	Volumen	0-10,00	0,5
		Kälber	9	0,19	1,71	12	20,52	20,52	73872,00	8760	Volumen	0-9,00	0,5
Stall 2	Rinderstall	Junggrinder	9	0,4	3,6	12	43,2	331,20	1.192.320	8760	Volumen	0-10,00	0,5
		Flinder	40	0,6	24	12	288	288					
Stall 3							keine Tierhaltung						
Stall 4+5	Schw einemäst	Schw eine	500	0,14	70	50	3500	3500	12.600.000	8760	vert. Linie	6,00-12,00	0,75
BGA_1	Silagelager	Maissilage	115	m ²		3	345	345	1.242.000	8760	Fläche	0-5,00	1
BGA_2	Anfahrfl.	Maissilage	34,5	m ²		3	103,5	103,5	372.600	8760	Fläche	0,1	1
BGA_3	Feststoffbesch	FSB	12	m ²		4,5	54	54	194.400	8760	Volumen	2,5	1
BGA_4	Feststoffbesch	Anfahrfl.	9	m ²		4,5	40,5	40,5	145.800	8760	Volumen	2,5	1
BGA_5	Fermenter	Ferm	375	m ²		0,00694	2,6025	2,6025	9.369	8760	Volumen	0-4	1
BGA_6	Fermenter	Ferm	158	m ²		0,00694	1,09652	1,09652	3.947	8760	Volumen	0-4	1
BGA_7	Nachgärer	NG	281	m ²		0,00694	1,95014	1,95014	7.021	8760	Volumen	0-4	1
BGA_8	Nachgärer	NG	328,7	m ²		0,00694	2,281178	2,281178	8.212	8760	Volumen	0-4	1
BGA_9	BHKW	BHKW	715	m ³		3250	645,4861111	645,4861111	2.323.750,00	8760	Punktquelle	10	1
Stall 6	Kuh-Jungvieh- und Schw einestall	Kühe Flinder Sauen + Ferkel	10 6 5	1,2 0,6 0,4	12 3,6 2	12 12 20	144 43,2 40	187,20	673.920	8760	Volumen	0-8,5	0,5 0,75
Stall 7	Schw einemäst	Mastschw eine	36	0,14	5,04	50	252	292,00	1.051.200	8760	Volumen	0-8,5	0,75
Stall 8+9	Kuh-Jungvieh- und Schw einestall	Schw eine Junggrinder Flinder Sauen + Ferkel	71 4 8 5	0,14 0,4 0,6 0,4	9,94 1,6 4,8 2	50 12 12 20	497 19,2 40 216	497	1.789.200	8760	Volumen	0-8,5	0,5
Stall 10	Mutterkühe	Kühe	15	1,2	18	12	216	40,00	144.000	8760	Volumen	0-8,5	0,5
Stall 11+12	Viehstall	Legehennen	50	0,0034	0,17	42	7,14	7,14	25.704	8760	Volumen	0-8,5	1,0
		NT-Sauen	30	0,3	9	22	198	450,00	1.620.000	8760	Volumen	0-8,5	0,75
NL_1	Mstlager	Mastschw eine Mst	36 90	0,14 m ²	5,04	50 3	252 270	292,00	1.051.200	8760	Volumen	0-2	0,50
Stall 13	Kuh-Jungvieh- und Schw einestall	Kühe Flinder Kälber Junggrinder Sauen + Ferkel Mastschw eine	12 8 6 4 5 36	1,2 0,6 0,19 0,4 0,4 0,14	14,4 4,8 1,14 1,6 2 5,04	12 12 12 12 20 50	172,8 57,6 13,68 19,2 40 252	263,28	947.808	8760	Volumen	0-8,5	0,5 0,75
NL_2	Nährstofflager	Gärrest	725,83	m ²		3	2177,49	2177,49	7838964	8760	Volumen	0-2	0,50
NL_3	Nährstofflager	Gärrest	875	m ²		3	2625	2625	9450000	8760	Volumen	0-2	0,50

Tabelle 1: Tierplatzzahlen und Emissionswerte Geruch

5.1 Ausbreitungsmodell

Für die Prognose von Geruchsimmissionen wird gemäß TA Luft und den Auslegungshinweisen das Programm Austal2000G herangezogen, bei dem es sich um eine Weiterentwicklung der im Anhang 3 der TA Luft beschriebenen Ausbreitungsrechnung Austal2000 handelt. Der Rechenkern des Ausbreitungsmodells „AUSTAL2000“ wurde von dem Ing.-Büro Janicke im Auftrag des Umweltbundesamtes (UBA) im Jahr 1998 konzipiert und wird seitdem stetig weiterentwickelt. Der aktuelle Rechenkern, mit dem auch die belastigungsrelevanten Geruchskenngrößen (= IG_b) berechnet werden können, wurde am 03.02.2009 vom UBA freigegeben und im Internet unter der Seite www.austal2000.de veröffentlicht. Die für den Rechenkern entwickelte Benutzeroberfläche mit der Bezeichnung „AUSTALView, Version 9.6.8“ stammt von der Firma ArguSoft GmbH & Co KG.

Grundsätzlich besteht bei diesem Modellsystem die Möglichkeit meteorologische Daten in Form einer repräsentativen Zeitreihe (akterm) oder als mehrjährige Häufigkeitsverteilung von Ausbreitungssituationen (aks) heranzuziehen. Die Verwendung von mehrjährigen Häufigkeitsverteilungen von Ausbreitungssituationen stellt in der Tierhaltung den Regelfall dar. Zeitreihen werden hingegen eingesetzt, wenn entweder entsprechende wiederkehrende Fluktuationen oder Leerzeiten bei den Emissionen zu berücksichtigen sind.

In der Ausbreitungsrechnung wird ein Lagrange- Algorithmus nach VDI 3945 Blatt 3 verwendet. Dabei wird der Weg von Spurenstoffteilchen (z. B. Schadgas- oder Geruchsstoffteilchen) simuliert und aus der räumlichen Verteilung der Simulationsteilchen auf die Konzentration der Spurenstoffe in der Umgebung eines Emittenten geschlossen.

Das Ergebnis ist hinsichtlich seiner statistischen Sicherheit von der Anzahl der Simulationsteilchen abhängig. Durch die Erhöhung der Teilchenmenge kann der Fehler beliebig klein gemacht werden.

Anschließend kann unter Verwendung einer repräsentativen Ausbreitungsklassenstatistik oder Zeitreihe die absolute kumulative Häufigkeit der Überschreitung der voreingestellten Geruchsstoffkonzentration für im Beurteilungsgebiet gelegene Beurteilungsflächen ermittelt werden. Die Festlegung des Rechennetzes erfolgt bei der Wahl interner Gitter durch das Ausbreitungsmodell und ist beeinflusst von Höhe und Ausdehnung der Quellen. Empfohlen wird die Verwendung eines internen geschachtelten Rechennetzes.

Die Festlegung des Rechennetzes oder der Rechennetze durch Austal2000 erfolgt so, dass die Immissionskennwerte lokal ausreichend genau ermittelt werden können. Die Ergebnisse stellen Mittelwerte der Netzflächen dar.

5.2 Meteorologische Eingabedaten

5.2.1 Ausbreitungsklassenstatistik und Zeitreihe

Grundsätzlich besteht bei diesem Modellsystem die Möglichkeit meteorologische Daten in Form einer repräsentativen Zeitreihe (akterm) oder als mehrjährige Häufigkeitsverteilung von Ausbreitungssituationen (aks) heranzuziehen. Die Verwendung von mehrjährigen Häufigkeitsverteilungen von Ausbreitungssituationen stellt in der Tierhaltung den Regelfall dar. Zeitreihen werden hingegen eingesetzt, wenn entweder entsprechende wiederkehrende Fluktuationen oder Leerzeiten bei den Emissionen zu berücksichtigen sind.

Der Deutsche Wetterdienst führt an den Stationen seines Messnetzes routinemäßig Messungen der wichtigsten meteorologischen Parameter durch. Für Ausbreitungsrechnungen stehen die Daten in Form von 3-parametrischen Ausbreitungsklassenstatistiken und Zeitreihen 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 (i. d. R. 10 Jahre) entsprechend der Häufigkeit ihres Auftretens aufgelistet. Aufgrund der fehlenden zeitlichen Zuordnung der Parameter ist eine Ausbreitungsklassenstatistik nicht für die Simulation zeitlich variabler Stoffmassenströme geeignet. Die Variabilität kann nur mithilfe einer Zeitreihe adäquat berücksichtigt werden, sie enthält die stündlichen Mittelwerte der Windgeschwindigkeit und der Windrichtung sowie die Ausbreitungsklassen für den Zeitraum eines Jahres. Die Repräsentativität der Daten einer Zeitreihe, d.h. die Abweichungen vom langjährigen Mittel wird vom Deutschen Wetterdienst geprüft.

Die Verteilung der zu untersuchenden Stoffe in der Atmosphäre wird durch advective und turbulent diffusive Prozesse bestimmt. Ein advektiver Transport mit der mittleren Strömung bewirkt nur eine räumliche Verlagerung der Geruchsstoffe, mechanisch und thermisch induzierte Turbulenz erzeugt dagegen eine Durchmischung und damit eine Verdünnung. Für die Ausbreitungsrechnung werden dementsprechend neben der Windgeschwindigkeit und der Windrichtung auch Daten zur Charakterisierung der atmosphärischen Stabilität benötigt. Die Ausbreitung während der nächtlichen Ausstrahlung bei wolkenlosem Himmel und geringen Windgeschwindigkeiten (stabile Schichtung) weicht beispielsweise deutlich von der Situation am Tag bei hoher Einstrahlung und größeren Windgeschwindigkeiten (labile Schichtung) ab.

Die Windgeschwindigkeits- und Windrichtungsdaten setzen sich aus einem Anteil zur Charakterisierung der mittleren Strömung und einer Zusatzkomponente zusammen, durch die eine turbulente Fluktuation der Strömung beschrieben wird. Während die mittleren Windgeschwindigkeiten und Windrichtungen dem Ausbreitungsmodell in Form von Messwerten bereitgestellt werden müssen, die für den jeweiligen Standort der Emittenten repräsentativ sind, wird die Zusatzkomponente im Verlauf der Simulation für jedes Zeitintervall und jedes Simulationspartikel neu berechnet.

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

Die Bestimmung der Ausbreitungsklassen ist in der folgenden Tabelle dargestellt.

Tabelle 2: Schema zur Bestimmung der Ausbreitungsklassen

Windgeschwindigkeit in 10 m Höhe in m/s	Gesamtbedeckung in Achteln ^{*)}				
	für Nachtstunden ^{**)}		für Tagesstunden ^{**)}		
	0/8 bis 6/8	7/8 bis 8/8	0/8 bis 2/8	3/8 bis 5/8	6/8 bis 8/8
1 und kleiner	I	II	IV	IV	IV
1,5 und 2	I	II	IV	IV	III ₂
2,5 und 3	II	III ₁	IV	IV	III ₂
3,5 und 4	III ₁	III ₁	IV	III ₂	III ₂
4,5 und drüber	III ₁	III ₁	III ₂	III ₁	III ₁

^{*)} Bei den Fällen mit einer Gesamtbedeckung die ausschließlich aus hohen Wolken (Cirren) besteht, ist von einer um 3/8 erniedrigten Gesamtbedeckung auszugehen.

Für die Abgrenzungen sind Sonnenaufgang und -untergang (**Ortszeit**) maßgebend. Die

^{**)} Ausbreitungsklasse für Nachtstunden wird noch für die auf den Sonnenaufgang folgende volle Stunde eingesetzt.

Für den Standort Nordsulingen werden die meteorologischen Daten der Wetterstation Wunstorf herangezogen. Die Daten liegen als Zeitreihe (AKT) für den Zeitraum von 01.01.2006 bis 31.12.2006 vor. Im Datenkopf stehen die stationsbezogenen effektiven Anemometerhöhen für alle 6 Rauigkeitsklassen der TA Luft (2002). Damit kann AUSTAL 2000 die Windgeschwindigkeit aus einer AKT oder AKS auf den Standort übertragen. Die verwendeten Zeitreihen wurden bei der Beschaffung durch den DWD auf Repräsentativität geprüft und es wurden nur repräsentative Zeitreihen beschafft. Der Messort Wunstorf liegt ca. 50 km südöstlich des zu untersuchenden Standortes und stellt für alle im Umfeld zur Verfügung stehenden Wetterstationen die größte Übereinstimmung dar.

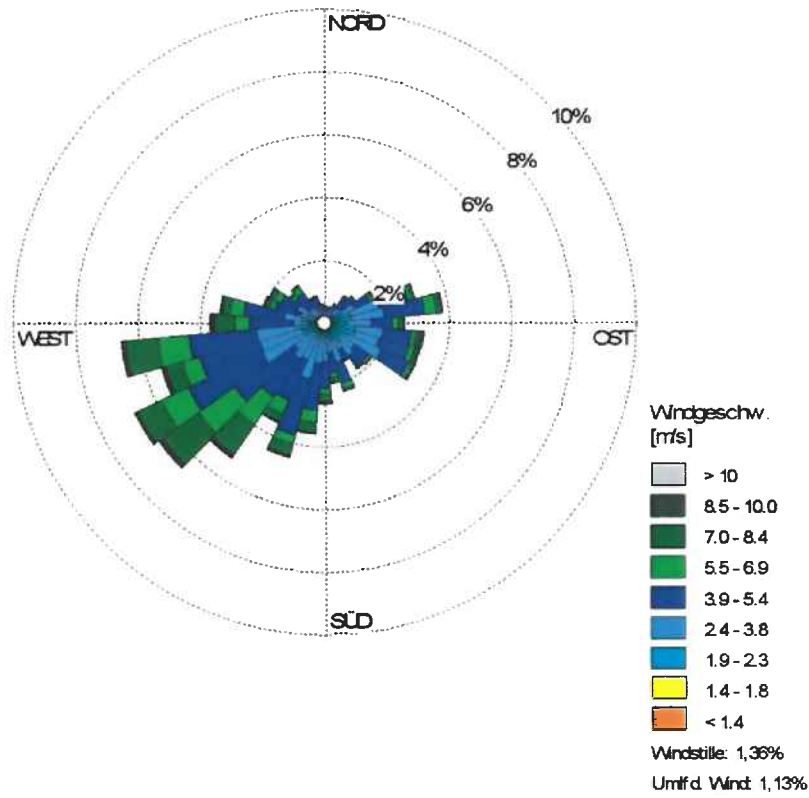


Abb. 3: Darstellung der Windrichtungsverteilung für die dargestellten Windgeschwindigkeiten der Station Wunstorf

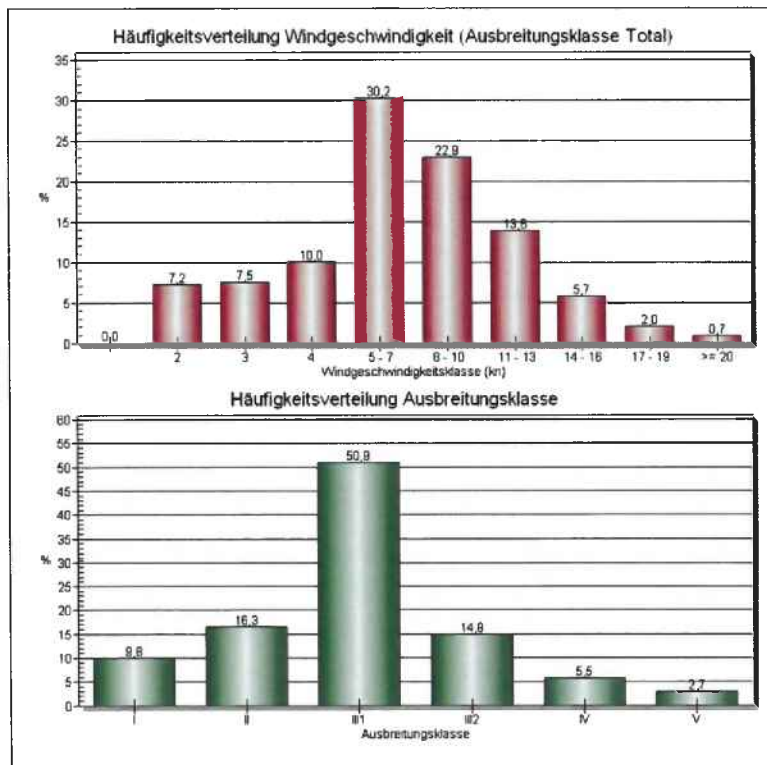


Abb. 4: Häufigkeitsverteilung der Ausbreitungsklassen

Die Windrichtungsverteilung ist unauffällig und entspricht mit einem resultierenden Windrichtungssektor von 214° und fügt sich damit sehr gut in die allgemeine Windrichtungsverteilung für Norddeutschland ein. Das Nebenmaximum ist typisch für Binnenlandstandorte.

5.2.2 Rauigkeit

Für die Simulation der Geruchsstoffausbreitung wird ein dreidimensionales Windfeld benötigt. Das Ausbreitungsmodell berechnet dieses Windfeld mithilfe der zweidimensionalen Daten der Ausbreitungsklassenstatistik oder Zeitreihe, die nur für die Verhältnisse in der Messhöhe von 10 m über Grund repräsentativ sind, unter Verwendung der Rauigkeitslänge. Das vertikale Windprofil wird von der Rauigkeitslänge bestimmt. 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 unter Rückgriff auf ein Kataster bestimmt, in dem die Werte in Abhängigkeit von verschiedenen Geländeoberflächen (CORINE-Klassen) eingeteilt sind. Tabelle 3 zeigt die CORINE-Klassen mit den zugehörigen charakteristischen Rauigkeitslängen.

Tabelle 3: Rauigkeitslängen nach dem CORINE-Kataster

z_0 in m	CORINE-Klasse
0.01	Strände, Dünen und Sandflächen (331); Wasserflächen (512)
0.02	Deponien und Abraumhalden (132); Wiesen und Weiden (231); Natürliches Grünland (321); Flächen mit spärlicher Vegetation (333); Salzwiesen (421); In der Gezeitenzone liegende Flächen (423); Gewässerläufe (511); Mündungsgebiete (522)
0.05	Abbauflächen (131); Sport- und Freizeitanlagen (142); Nicht bewässertes Ackerland (211); Gletscher und Dauerschneegebiete (335); Lagunen (521)
0.10	Flughäfen (124); Sümpfe (411); Torfmoore (412); Meere und Ozeane (523)
0.20	Straßen, Eisenbahn (122); Städtische Grünflächen (141); Weinbauflächen (221); Komplexe Parzellenstrukturen (242); Landwirtschaft und natürliche Bodenbedeckung (243); Heiden und Moorheiden (322); Felsflächen ohne Vegetation (332)
0.50	Hafengebiete (123); Obst- und Beerenobstbestände (222); Wald-Strauch-Übergangsstadien; (324)
1.00	Nicht durchgängig städtische Prägung (112); Industrie- und Gewerbeflächen (121); Baustellen (133); Nadelwälder (312)
1.50	Laubwälder (311); Mischwälder (313)
2.00	Durchgängig städtische Prägung (111)

Die Rauigkeitslänge ist innerhalb eines Kreises mit dem Radius der 10-fachen Höhe einer Emissionsquelle und darin ggf. durch eine gewichtete Flächenmittelung im Fall von unterschiedlichen Oberflächenrauigkeiten zu bestimmen (Anhang 3, Nummer 5 der TA-Luft). Das Merkblatt Nr. 56 „Leitfaden zur Erstellung von Immissionsprognosen mit Austal 2000 in Genehmigungsverfahren nach TA Luft und der Geruchsimmisions- Richtlinie geht für bodennahe Quellen sogar dazu über mindestens einen 200m Radius zugrunde zu legen.

Für diesen Bereich weist das Corine- Kataster überwiegend einen Rauigkeitswert von 0,5 m aus. Gemäß Konvention der TA Luft wird dieser Rauigkeitsbeiwert auf den Wert 0,5 gerundet. Der Standort für die geplante Bebauung befindet sich am Ortsrand von Nordsulingen kann als uneinheitlich eingestuft werden. Die geplante Baufläche für die Wohnbebauung grenzt an Wohnbebauung, Wald und Ackerflächen im Außenbereich.

Eine konkretisierte Ermittlung der Rauigkeitslänge ist in der nachfolgenden Tabelle anhand der vorhandenen Nutzungen durchgeführt worden. An das geplante Baugrundstück grenzen Wohnbebauung, Ackerland, Wald und Grünland an. In der nachfolgenden Abbildung werden die Landnutzungen dargestellt.

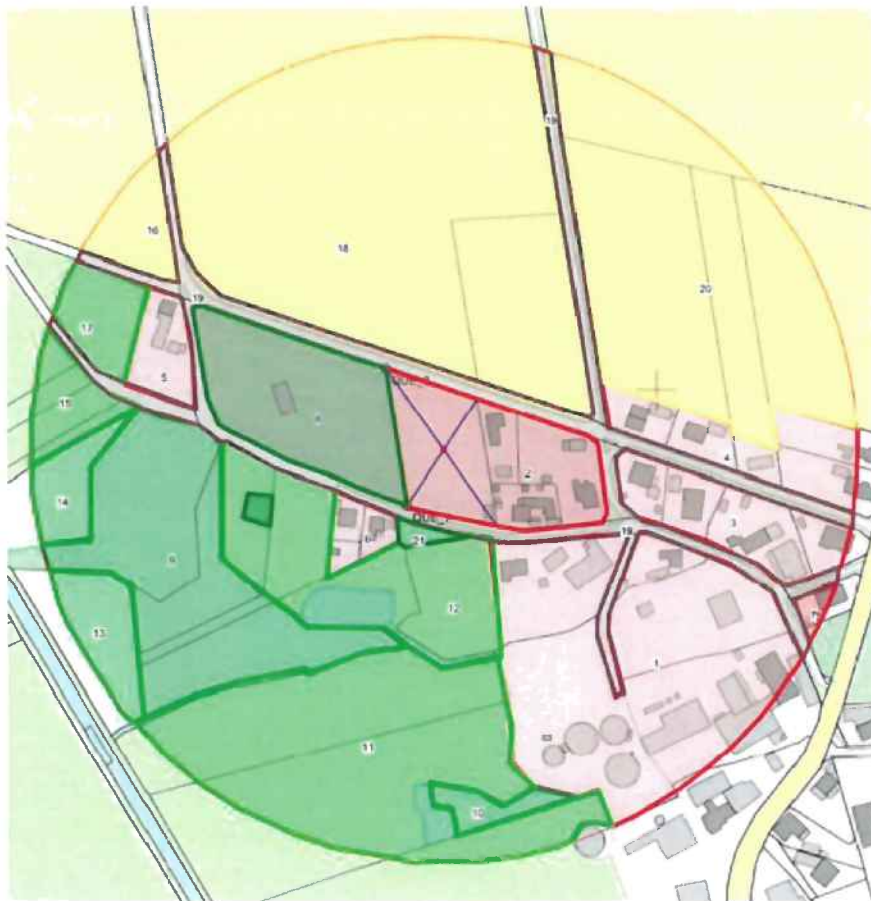


Abb. 5: Darstellung der Landnutzung im Umfeld der gepl. Bauflächen

In der folgenden Tabelle sind die gefundenen Daten mit den dazugehörigen Flächengrößen verknüpft und dienen so zur Ermittlung der mittleren Rauigkeitslänge.

Tab. 4: Ermittlung der gewichteten Rauigkeitslänge

Ordnungszahl	Corine- Code	Art der Nutzung	Flächengröße F m ²	Rauigkeitslänge z ₀	Produkt
1	321,231	nicht durchgängig städtische Prägung	25.035,8	1	25.035,8
2	321,231	nicht durchgängig städtische Prägung	9.324,6	1	9.324,6
3	321,231	nicht durchgängig städtische Prägung	5.686,9	1	5.686,9
4	321,231	nicht durchgängig städtische Prägung	5.503,3	1	5.503,3
5	321,231	nicht durchgängig städtische Prägung	2.215,1	1	2.215,1
6	321,231	nicht durchgängig städtische Prägung	1.441,2	1	1.441,2
7	321,231	nicht durchgängig städtische Prägung	449,7	1	449,7
8	311,313	Laubwälder, Mischwälder	9.526,8	1,5	14.290,2
9	311,313	Laubwälder, Mischwälder	16.241,4	1,5	24.362,1
10	311,313	Laubwälder, Mischwälder	1.285,3	1,5	1.928,0
11	243	Landwirtschaft und natürliche Bodenbedeckung	23.742,2	0,2	4.748,4
12	243	Landwirtschaft und natürliche Bodenbedeckung	12.515,8	0,2	2.503,2
13	243	Landwirtschaft und natürliche Bodenbedeckung	3.114,5	0,2	622,9
14	243	Landwirtschaft und natürliche Bodenbedeckung	2.375,9	0,2	475,2
15	243	Landwirtschaft und natürliche Bodenbedeckung	2.717,1	0,2	543,4
16	243	Landwirtschaft und natürliche Bodenbedeckung	2.791,3	0,2	558,3
17	243	Landwirtschaft und natürliche Bodenbedeckung	2.601,7	0,2	520,3
18	243	Landwirtschaft und natürliche Bodenbedeckung	43.910,9	0,2	8.782,2
19	243	Landwirtschaft und natürliche Bodenbedeckung	27.239,5	0,2	5.447,9
20	122	Straßen, Eisenbahn	14.231,6	0,2	2.846,3
21	311,313	Laubwälder, Mischwälder	404,4	1,5	606,6
∑ Fläche F =			212.355,0	∑ F·z₀ =	117.891,6
			ermittelter z₀ =	0,555	

Es zeigt sich, dass die vom Programm ermittelte Rauigkeitslänge von der rechnerisch ermittelten Rauigkeitslänge abweicht. Der errechnete Rauigkeitswert beträgt 0,555 m. Dieser Wert wird gemäß Konvention der aktuellen TA Luft auf 0,5 m gerundet.

Abhängig von der ermittelten Rauigkeitslänge wird die korrigierte Anemometerhöhe für die zugrunde gelegte Wetterstation angepasst. Die Daten dazu hat der DWD für Ausbreitungsklassenstatistiken (AKS) geliefert. Bei Zeitreihen (AKT) befinden sich die korrigierten Anemometerhöhen im Datenkopf der Datei und werden dort automatisch ausgelesen und entsprechend implementiert.

5.3 Datengrundlage für die Eingabeparameter in der Ausbreitungsrechnung

Für die Ausbreitungsberechnung werden i. d. R. tatsächlich mittels Messung festgestellte Geruchsemissionswerte herangezogen. Da die Ermittlung solcher Daten vor Ort einen sehr hohen Zeit- und Kostenaufwand erfordert und zudem von vielen Voraussetzungen abhängig ist, bedient man sich bereits bekannter Jahresmittelwerte der Geruchsstoffemissionen. Die Emissionswerte sind für die gängigsten Tierhaltungsarten und Verfahren in der VDI- Richtlinie 3894 Blatt 1 entnommen, die im Wesentlichen mit den Daten der TA Luft übereinstimmen.

Weitere Quelldaten, auf die im Rahmen der Ausbreitungsberechnung zurückgegriffen wird, sind u. a. die Höhe der Abluftpunkte sowie produktionsbedingte Leerzeiten, in denen keine nennenswerten Emissionen freigesetzt werden. Eine Berücksichtigung des Wärmestromes bzw. der Abgastemperatur erfolgt bei den vorliegenden Quellen nicht, da sie nach der TA Luft bzw. der VDI Richtlinie 3782 Blatt 3 als kalte Quellen aufzufassen sind. Eine Ausnahme bildet das BHKW der Biogasanlage. Eine mechanische oder thermische Überhöhung unterbleibt somit bei den kalten Quellen und erfolgt nur bei dem BHKW.

6. Beurteilungskriterien

6.1 Beurteilung der zu erwartenden Geruchsimmissionssituation nach der Geruchsimmissions-Richtlinie des Landes Niedersachsen (GIRL)

Da die TA Luft in der vorliegenden Fassung keine näheren Vorschriften enthält, in welcher Weise zu prüfen ist, ob von einer Anlage Geruchsimmissionen hervorgerufen werden, die im Sinne des § 3 BImSchG Abs. 1 erhebliche Belästigungen darstellen, gilt in Niedersachsen seit 2001 bis zum Erlass entsprechender bundeseinheitlicher Verwaltungsvorschriften die Verwaltungsvorschrift zur Feststellung und Beurteilung von Geruchsimmissionen (GIRL), die in novellierter Fassung am 23.07.2009 als gem. RdErl. d. MU, d. MS, d. ML u. d. MW eingeführt wurde (veröffentlicht im Nds. Mbl. Nr. 24/2006). Berechnungsgrundlage ist die aktuelle Neufassung der GIRL vom 23.07.2009, die am 09.09.2009 im Nds. Ministerialblatt veröffentlicht wurde.

Als Grundlage der Beurteilung von Geruchsimmissionen wird in der GIRL die so genannte Geruchsstunde auf der Basis von einer Geruchsstoffeinheit je Kubikmeter (1GE/m³) herangezogen. Die Geruchsstunde wird über die Immissionszeitbewertung definiert. Hierbei werden Geruchsimmissionen von mindestens 6 Minuten Dauer innerhalb einer Stunde jeweils als volle Geruchsstunde gewertet und bei der Summation über das Jahr berücksichtigt. Demgegenüber werden Immissionszeiten von weniger als 10 % je Zeitintervall (< 6 Minuten je Stunde) bei der Geruchshäufigkeitsermittlung vernachlässigt. Zur Beurteilung der immissionsschutzrechtlichen Erheblichkeit von Geruchseinwirkungen sind die relativen Häufigkeiten der Geruchsstunden heranzuziehen und in Abhängigkeit des jeweiligen Baugebietes den hierfür festgelegten Immissionswerten gegenüberzustellen.

Nach der GIRL (Stand 23.07.2009) sind Geruchsimmissionen im Sinne des § 3 (1) des BImSchG als erhebliche Belästigungen anzusehen, wenn die in der nachfolgenden Tabelle 3 angegebenen Immissionswerte (IW) überschritten werden.

Tabelle 5: Immissionsgrenzwerte für Geruchsstoffe in Abhängigkeit von der Nutzungsart

Gebietskategorie	Immissionsgrenzwert*
Wohn- und Mischgebiete,	0,10
Gewerbe-/Industriegebiete	0,15
Dorfgebiete	0,15

* ein Immissionswert von 0,10 entspricht z. B. einer Überschreitungshäufigkeit der voreingestellten Geruchskonzentration von 1GE/m³ in 10 % der Jahresstunden.

Sonstige Gebiete, in denen sich Personen nicht nur vorübergehend aufhalten, sind nach der GIRL entsprechend den Grundsätzen des Planungsrechtes den o. g. Gebietskategorien bzw. Baugebieten zuzuordnen. Die geplante Baufläche befindet sich laut Flächennutzungsplan vom 02.06.2020 in einem Mischgebiet. Für Mischgebiete gilt ein zulässiger Immissionswert von 15% der Jahresstunden.

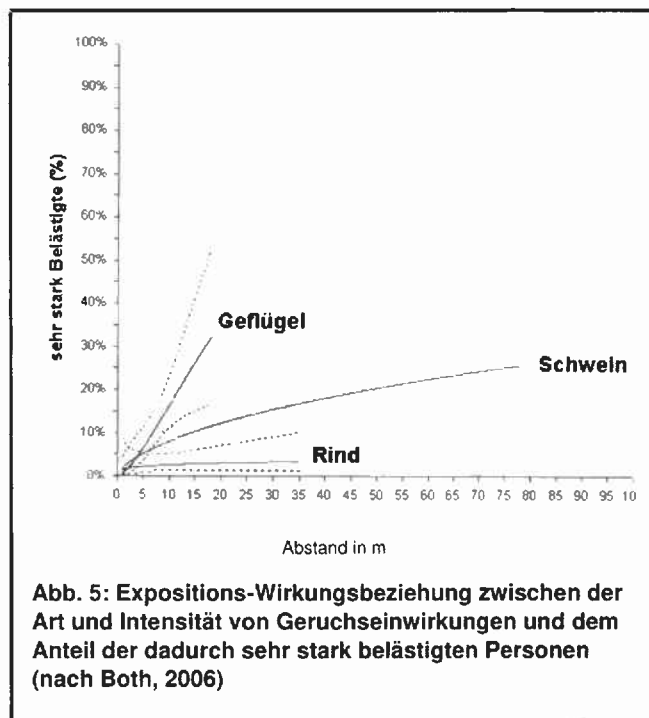
Der genannte Immissionswert gilt nur für Geruchsimmissionen verursacht durch Tierhaltungsanlagen in Verbindung mit der belästigungsrelevanten Kenngröße IG_b (siehe unten).

Für den Außenbereich sind andere Immissionswerte heranzuziehen. In der Begründung und den Auslegungshinweisen zur GIRL vom 23.07.2009 wird in Bezug auf den Außenbereich folgendes ausgeführt:

Im Außenbereich sind (Bau-) Vorhaben entsprechend § 35 Abs.1 Baugesetzbuch (BauGB) nur ausnahmsweise zulässig. Ausdrücklich aufgeführt werden landwirtschaftliche Betriebe. Gleichzeitig ist das Wohnen im Außenbereich mit einem immissionsschutzrechtlichen geringeren Schutzanspruch verbunden. Vor diesem Hintergrund ist es möglich, unter Prüfung der speziellen Randbedingungen des Einzelfalles bei der Geruchsbeurteilung im Außenbereich einen Wert bis zu 0,25 für landwirtschaftliche Gerüche heranzuziehen.

In dem Gemeinsamen Runderlass des ML, MS, MU und MW vom 30.05.2006 zur Geruchsimmissions-Richtlinie hat das Land Niedersachsen in Bezug auf die Grenzwertfestsetzung in Außenbereichslagen folgendes festgelegt:

"In Dorfgebieten und im Außenbereich ist auf die Belange der land- und forstwirtschaftlichen Betriebe einschließlich ihrer Entwicklungsmöglichkeiten Rücksicht zu nehmen. Die Hinweise zur Prüfung im Einzelfall gelten auch für die Anlagen der Landwirtschaft. Unter der Voraussetzung überwiegend landwirtschaftlicher Nutzung und daraus resultierender Emissionen aus Tierhaltungsanlagen können Immissionswerte von bis zu 20 v. H. relativer Geruchsstundenhäufigkeit zugelassen werden." In sehr stark landwirtschaftlich geprägten Regionen Niedersachsens kann in den Einzelfällen, in denen ausschließlich die Interessen von Landwirten und Landwirtinnen oder Betreiberinnen und Betreiber von Tierhaltungsanlagen untereinander berührt sind, ein höherer Immissionswert zugelassen werden".



Die geplante Baufläche liegt laut Flächennutzungsplan vom 02.06.2020 der Stadt Sulingen in einem Mischgebiet. Es ist demnach für die Baufläche ein zulässiger Immissionswert von 15% der Jahresstunden anzuwenden, gerade auch, weil die Fläche an einem landwirtschaftlichen Betrieb grenzt. Die Grenzwertfestsetzung in der GIRL vom 23.07.2009 berücksichtigt auch die unterschiedliche Belästigungswirksamkeit der von den Tierhaltungsverfahren (Rind, Schwein, Geflügel) abhängigen Geruchsherkünfte.

Hintergrund für diese Regelung sind die Ergebnisse eines in den Jahren 2003 bis 2006 durchgeführten, umfangreichen Forschungsvorhabens zur „Geruchsbeurteilung in der Landwirtschaft“, das als Verbundprojekt der Bundesländer Niedersachsen, Nordrhein-Westfalen und Baden-Württemberg, Mecklenburg-Vorpommern und Sachsen durchgeführt wurde. Ziel dieses sog. „Fünf-Länder-Projektes“ war es, die Grundlagen für ein spezifisches Beurteilungssystem für Geruchsmissionen im Umfeld von Tierhaltungsanlagen auf Basis systematischer Belastungs- und Belästigungsuntersuchungen zu entwickeln (BOTH, 2006; GIRL-Expertengremium, 2007). Im Ergebnis dieser Untersuchung wurde festgestellt, dass die Geruchsqualität „Rind“ kaum belästigend wirkt, gefolgt von der Geruchsqualität „Schwein“. Eine demgegenüber deutlich stärkere Belästigungswirkung geht von der Geruchsqualität „Geflügel“ in der Form der Geflügelmast aus (s. Abb. 4).

Diese Untersuchungsergebnisse fanden auch ihren Niederschlag in der überarbeiteten Fassung der GIRL, die 09.09.2009 im Nds. Ministerialblatt veröffentlicht wurde. Sie sieht im Falle der Beurteilung von Geruchsmissionen, verursacht durch Tierhaltungsanlagen, vor, dass eine belästigungsrelevante Kenngröße IG_b zu berechnen und anschließend mit den Immissions(grenz)werten zu vergleichen ist.

Für die Berechnung der belästigungsrelevanten Kenngröße IG_b soll die Gesamtbelastung IG mit dem Faktor f_{gesamt} multipliziert werden:

$$IG_b = IG * f_{\text{gesamt}}$$

Tabelle 6: Gewichtungsfaktoren f für die einzelnen Tierarten (GIRL 2009)

Tierartsspezifische 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 (einschl. Mastbullen und Kälbermast, sofern diese zur Geruchsmissionsbelastung nur unwesentlich beitragen)	0,5

Für Tierarten, die nicht in Tabelle 5 enthalten sind, ist der Gewichtungsfaktor 1 einzusetzen. Die Milchviehhaltung inklusive Bullenmast, Rinderaufzucht und Maissilagelagerung wird mit dem Faktor 0,5 versehen.

Grassilagelagerung erhält demnach, da in der oben genannten Tabelle nicht aufgeführt, einen Gewichtungsfaktor von 1. Das Nds. Umweltministeriums, Herr Gregorzewski führt in einer E-Mail vom 21.08.2018 an alle Genehmigungsbehörden aus, dass ein Gewichtungsfaktor von 0,5 für Pferde sachgerecht sei. Dies beinhalte nicht den Pferdemit der demnach weiterhin mit dem Gewichtungsfaktor 1 zu beurteilen ist. Insofern wird für Pferde der Gewichtungsfaktor 0,5 verwendet.

7. Ergebnisse

Die Berechnung der Geruchsimmission soll nach der GIRL auf quadratischen Beurteilungsflächen erfolgen, deren Seitenlänge einheitlich 250 m beträgt. In Abweichung von diesem Standardmaß können geringere Rastergrößen – bis hin zu Punktbetrachtungen – gewählt werden, wenn sich die Geruchsimmissionen durch eine besonders inhomogene Verteilung innerhalb der immissionsschutzrechtlich relevanten Beurteilungsflächen auszeichnen. Dies ist häufig in landwirtschaftlich geprägten Bereichen anzutreffen. Wie bereits oben ausgeführt, ist die Baufläche laut Flächennutzungsplan als Mischgebiet ausgewiesen.

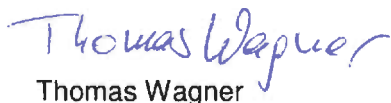
Es wird daher davon ausgegangen, dass hier ein zulässiger Immissionswert von 15% Geruchsstundenhäufigkeit an auf den Flächen inklusive möglicher Außenwohnbereiche (Terrasse etc.) zulässig ist. Auf dem Flurstück 46, Flur 16 Gemarkung Nordsulingen wirken Geruchshäufigkeiten von maximal 10,9 % an der südöstlichen Flurstücksfläche ein. Die übrige Fläche wird teilweise deutlich geringer belastet. Hier werden auch die zulässigen Immissionswerte für Allgemeine Wohngebiete (WA) mit 10% eingehalten.

8. Zusammenfassung

Die Stadt Sulingen plant die Aufstellung einer Abrundungssatzung nach §34, Abs4, Satz 2 BauGB. Es soll dort Wohnnutzung entstehen. Die AG Immissionsschutz der Landwirtschaftskammer Niedersachsen wurde im Zuge der Überprüfung des Vorhabens durch die Stadt Sulingen beauftragt, eine immissionsschutzrechtliche Beurteilung der zu erwartenden Geruchssituation nach Maßgaben der TA Luft bzw. GIRL vorzunehmen.

Unter Berücksichtigung der genannten landwirtschaftlichen Betriebe werden die zulässigen Immissionswerte von 15% für Mischgebiete am geplanten Bauort eingehalten. Der maximal prognostizierte Immissionswert liegt für die geplante südöstliche Gebäudeecke bei 10,9% der Jahresstunden.

Es ist daher aus immissionsrechtlicher Sicht nicht zu erwarten, dass durch die verursachten Geruchsmissionen auf den Flächen des Flurstücks 46, Flur 16, Gemarkung Nordsulingen schädliche Umwelteinwirkungen durch Geruchsmissionen hervorgerufen werden.



Thomas Wagner

Fachbereich 3.12 - Arbeitsgebiet Immissionsschutz

9. Literaturverzeichnis / Schrifttum

- AEL (1991): Rechenschema für das Klima in Ställen unter Berücksichtigung der DIN 18910. Arbeitsblatt 17.
- Arends, F. (2006): Berücksichtigung der Abluftreinigung bei der Genehmigung. KTBL-Schrift 451 Abluftreinigung für Tierhaltungsanlagen
- Arends, F. (2015): Sachgerechte Berücksichtigung von Vorbelastungen bei Ausbreitungsrechnungen. In: Gerüche in der Umwelt; VDI-Berichte, Band 2252; Tagungsband zur 6. VDI-Tagung Gerüche in der Umwelt, Karlsruhe 2015, Seite 63-69.
- Baugesetzbuch (BauGB 2015): Baugesetzbuch in der Fassung der Bekanntmachung vom 23. September 2004 (BGBl. I S.2414), zuletzt geändert durch Artikel 6 des Gesetzes vom 20. Oktober 2015 (BGBl. I S. 1722)
- Brakel, van C.E.P., G.B.C. Backus und N. Verdoes (1997): Cost of New Housing Systems for Pigs with Low Ammonia Emission. In: Voermans, J.A.M. and G.J. Monteny Ammonia and odour emissions from animal production facilities. Proceedings, Vinkeloord, NL.Volume I, 691-697
- De Boede, M.J.C. (1991): Odour and ammonia emissions from manure storage. In: Nielsen, Voorburg u. L'Hermite Odour and Ammonia Emissions from livestock farming. Elsevier, 59-66, London
- Baugesetzbuch in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 16. Juli 2021 (BGBl. I S. 2939) geändert worden ist.
- Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG 2013): Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge. Bundes-Immissionsschutzgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 29. März 2017 (BGBl. I S. 626)
- Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG 2009): Bundesnaturschutzgesetz vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), das zuletzt durch Artikel 19 des Gesetzes vom 13. Oktober 2016 (BGBl. I S. 2258) geändert worden ist
- DIN 18910-1 (2004): Wärmeschutz geschlossener Ställe – Wärmedämmung und Lüftung – Teil 1: Planungs- und Berechnungsgrundlagen für geschlossene zwangsbelüftete Ställe. Normen-Download-Beuth-DLG e.V.
- Drachenfels, O. v. (2016): Kartierschlüssel für Biotoptypen in Niedersachsen. Naturschutz- und Landschaftspflege in Niedersachsen A/4 (Hersg.: Nieders. Landesamt für Ökologie)
- Eerden, v.d. L., Perez-Soba, M., Pikaar, P. Warmelink, Franzaring, J. und T. Dueck (2000): Vergelijking van effectrisico's van gereduceers en geoxideerd stikstof. Plant Research International B.V., Rapport 26. Wageningen. 60 S.
- Erlass des Niedersächsischen Ministeriums für Umwelt und Klimaschutz, Berechnung der Stickstoffdeposition im Rahmen der Ausbreitungsrechnung nach TA Luft vom 17.06.2013
- Gärtner, A, Gessner, A, Müller, G, Both, R (2009): Ermittlung der Geruchsemissionen einer Hähnchenmastanlage: Gefahrstoffe, Reinhaltung der Luft Nr. 11/12, S. 485 ff.

- Gemeinsamer Runderlass des MU und des ML (2012), 404/406-64120-27, Durchführung des immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahrens; hier: Schutz stickstoffempfindlicher Wald-, Moor- und Heideökosysteme, Hinweise für die Durchführung der Sonderfallprüfung nach Nummer 4.8 TA Luft, Niedersächsisches Ministerialblatt Nr. 29 vom 01.08.2012, S. 662-664.
- Gemeinsamer Runderlass des MU u. d. ML (2013), Durchführung immissionsschutz-rechtlicher Genehmigungsverfahren; Abluftreinigungsanlagen in Schweinehaltungs-anlagen und Anlagen für Mastgeflügel sowie Bioaerosolproblematik in Schweine- und Geflügelhaltungsanlagen, Niedersächsisches Ministerialblatt 2013, Nr. 29, S 561 vom 02.05.2013, geändert durch Verw.-Vorschrift vom 23.09.2015 (Nds. MBl. 2015, Nr. 36, S. 1226)
- Gesetz zur Stärkung der Innenentwicklung in den Städten und Gemeinden und weiteren Fortentwicklung des Städtebaurechts (BauGBauÄndG) vom 11.06.2013 BGBl. I S. 1548.
- Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) in der Fassung der Bekanntmachung vom 24. Februar 2010 (BGBl. I S. 94), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 8. September 2017 (BGBl. I S. 3370).
- Hadwiger-Fangmeier, A. u.a. (1992): Ammoniak in der bodennahen Atmosphäre-Emission, Immissionen und Auswirkungen auf terrestrische Ökosysteme. Literaturstudie, MURL
- Isermann, K. (2002): Die Stickstoffflüsse im Ernährungsbereich von Deutschland unter besonderer Berücksichtigung der Landwirtschaft. KTBL (Hrsg.): Emissionen der Tierhaltung. 30-48. Darmstadt.
- Janicke L, Janicke U (2003) Entwicklung eines modellgestützten Beurteilungssystems für den anlagenbezogenen Immissionsschutz. Bericht vom Februar 2003 (Förderkennzeichen (UFOPLAN) 20043256).
- Janicke L, Janicke U (2004) Weiterentwicklung eines diagnostischen Windfeldmodells für den anlagenbezogenen Immissionsschutz. Bericht vom Oktober 2004 (Förderkennzeichen UFOPLAN) 20343256).
- Kroodsmas, -W. u. Ehlhardt, D.A. (1990): Technische Lösungen zur Reduzierung der Ammoniakemission aus Geflügelställen. VDI/KTBL-Symposium, S. 188-195
- Krupa, S.V. (2003): Effects of atmospheric ammonia on terrestrial vegetation: a review. Environmental Pollution 124. 179-221.
- Krüger, T. und Nipkow, M. (2015): Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Brutvögel. Niedersächsisches Landesamt für Ökologie (Hrsg.): Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 8. Fassung, Stand: 2015, Hannover.
- KTBL (2006): Handhabung der TA Luft bei Tierhaltungsanlagen – Ein Wegweiser für die Praxis, KTBL-Schrift 447, Darmstadt
- Länderausschuss für Immissionsschutz (LAI) (2008): Entwurf der Geruchsimmisions-Richtlinie in der vom LAI auf seiner Sitzung am 29.02.2008 beschlossenen Fassung
- Länderausschuss für Immissionsschutz (LAI) (2012): Leitfaden zur Ermittlung und Bewertung von Stickstoffeinträgen der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz; Langfassung, Stand: 1. März 2012
- Lohmeyer et. al (1999): Modellierung der Geruchs- und Ammoniakausbreitung aus Tierhaltungsanlagen im Nahbereich

LROP (2017): Landes-Raumordnungsprogramm Niedersachsen

Ministerium für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen (2006) Leitfaden zur Erstellung von Immissionsprognosen mit AUSTAL2000 in Genehmigungsverfahren nach TA Luft und der Geruchs-Immissionsrichtlinie. Merkblatt 56, Essen.

Ministerium für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen (2006) Hrsg.): Geruchsbeurteilung in der Landwirtschaft – Bericht zu Expositions-Wirkungsbeziehungen, Geruchshäufigkeit, Intensität, Hedonik und Polaritätsprofilen, Materialien 73

Ministerium für Umwelt, Energie und Klimaschutz des Landes Niedersachsen (2012): Gem. RdErl. vom 01.08.2012: Durchführung des immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahrens; hier: Schutz stickstoffempfindlicher Wald-, Moor- und Heideökosysteme, Hinweise für die Durchführung der Sonderfallprüfung nach Nummer 4.8 TA Luft (S. 662)

Mohr, K. (2001): Stickstoffimmissionen in Nordwestdeutschland - Untersuchungen zu den ökologischen Auswirkungen auf Kiefernforsten und Möglichkeiten der Bioindikation. Dissertation Universität Oldenburg. <http://www.bis-uni.oldenburg.de>. 182 S.

Mohr, K., Meesenburg, H. und U. Dämmgen (2003): Bestimmung von Ammoniaketrägen aus der Luft und deren Wirkungen auf Waldökosysteme. FE-Vorhaben des Umweltbundesamtes. Fördernr.: 20088213.

Mohr, K., H. Meesenburg, B. Horváth, K.J. Meiwes, S. Schaaf, U. Dämmgen (2005): Bestimmung von Ammoniak-Einträgen aus der Luft und deren Wirkungen auf Waldökosysteme (ANSWER-Projekt). Dämmgen, U. (Hrsg.): Landbauforschung Völkenrode Sonderheft 279. 113 S.

Nagel H.-D. & H.D. Gregor (1999): Ökologische Belastungsgrenzen – Critical loads & levels. Berlin Heidelberg 1999.

Neunte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über das Genehmigungsverfahren – 9. BImSchV 1992): 9. BImSchV in der Fassung der Bekanntmachung vom 29. Mai 1992, zuletzt geändert durch Artikel 4 des Gesetzes vom 8. Dezember 2017 (BGBl. I S. 3882).

Oldenburg, J. (1989): Geruchs- und Ammoniak-Emission aus der Tierhaltung. KTBL-Schrift 333, Landwirtschaftsverlag GmbH Münster-Hiltrup (Westf.).

Pfeiffer, A., Steffens, G. und F. Arends (1996): Emissionsmindernde Techniken im Stallbereich. Resultate und Beratungsempfehlungen aus einem Ziel 5b-Projekt für die Mastschweine- und Milchviehhaltung.

Regeling ammoniak en veehouderij: Geldend van 13.12.2017 t/m heden; de Minister van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer, handelende in overeenstemming met de Minister van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij.

Staatscourant (2015): Regeling van de Staatssecretaris van Infrastructuur en Milieu van 24 Juni 2015, Nr. IENM/BSK-2015/115906, tot wijziging van de Regeling ammoniak en veehouderij

Sucker, K.; F. Müller und R. Both (2006): Geruchsbeurteilungen in der Landwirtschaft. Bericht zur Expositions- Wirkungsbeziehungen, Geruchshäufigkeit, Intensität, Hedonik und Polaritätenprofilen. Materialien 73. Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen, Essen

- Strauch, D., (1991): Wirtschaftsdünger als Vektor für Infektionserreger. Dtsch. Tierärztl. Wschr. 98, S. 265-268.
- Takai, H., Pedersen, S., Johnsen, J.O., Metz, J.H.M., Groot Koerkamp, P.W.G., Uenk, G.H., Phillips, V.R., Holden, M.R., Sneath, R.W., Short, J.L., White, R.P., Hartung, J., Seedorf, J., Schröder, M., Linkert, K.-H., Wathes, C.M. (1998): Concentrations and emissions of airborne dust in livestock buildings in northern Europe. Journal of Agricultural Engineering Research 70, s. 59-77
- Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft (TA Luft 2002): Erste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz vom 30.07.2002. GMBI. 2002, Heft 25 – 29, S. 511 – 605.
- UBA (Hrsg., 1995): Wirkungskomplex Stickstoff und Wald. Executive Summary. UBA - Berichte 232 S. 3-8. Berlin.
- van Dobben, H. F., Bobbink, R., Bal, D. en van Hinsberg, A. (2012): Overzicht van kritische depositiewaarden voor stikstof, toegepast op habitattypen en leefgebieden van Natura 2000. Wageningen, Alterra, Alterra-rapport 2397 2397. 68 balz.; 1 fig.; 3 tab.; 21 ref.
- VDI-Richtlinie 3782 (2006): VDI-Richtlinie 3782, Blatt 5, Ausgabe: 2006-04, Umwelt-meteorologie – Atmosphärische Ausbreitungsmodelle - Depositionsparameter.
- Verwaltungsvorschrift zur Feststellung und Beurteilung von Geruchsimmissionen. Gem. RdErl. d. MU, d. MS, d. ML u. d. MW v. 23.07.2009, -33-40500 / 201.2, VORIS 28500, Nds. MBl. Nr. 36/2009
- Verein Deutscher Ingenieure (Hrsg.) (1992): VDI-Richtlinie 3882, Blatt 1: Olfaktometrie – Bestimmung der Geruchsintensität. VDI-Handbuch Reinhaltung der Luft, Band 1, VDI-Verlag Düsseldorf.
- Verein Deutscher Ingenieure (Hrsg.) (1992): VDI-Richtlinie 3882, Blatt 2: Olfaktometrie – Bestimmung der hedonischen Geruchswirkung. VDI-Handbuch Reinhaltung der Luft, Band 1, VDI-Verlag Düsseldorf.
- Verein Deutscher Ingenieure (Hrsg.) (2000): VDI-Richtlinie 3945, Blatt 3: Umweltmeteorologie, Atmosphärische Ausbreitungsmodelle. Partikelmodell, VDI-Verlag Düsseldorf
- Verein Deutscher Ingenieure (Hrsg.) (2010) VDI-Richtlinie 3783, Blatt 13: Umweltmeteorologie – Qualitätssicherung in der Immissionsprognose – Ausbreitungsrechnung gem. TA Luft
- Verein Deutscher Ingenieure (Hrsg.) (2014) VDI Richtlinie 4250, Blatt 1, Ausgabe August 2014: Bioaerosole und biologische Agenzien - Umweltmedizinische Bewertung von Bioaerosol-Immissionen - Wirkungen mikrobieller Luftverunreinigungen auf den Menschen
- Verein Deutscher Ingenieure (Hrsg.) (2011): VDI 3894, Blatt 1, Ausgabe: September 2011, Emissionen und Immissionen aus Tierhaltungsanlagen; Haltungsverfahren und Emissionen Schweine, Rinder, Geflügel, Pferde
- Vierte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über genehmigungsbedürftige Anlagen – 4. BImSchV): in der Fassung der Bekanntmachung vom 02. Mai 2013 zuletzt geändert durch Artikel 6 des Gesetzes vom 09. Januar 2017 (BGBl. I S. 42).

Anhang A

Olfaktometrie

Messungen zur Bestimmung von Geruchsstoffkonzentrationen erfolgen gemäß der GIRL nach den Vorschriften und Maßgaben der VDI-Richtlinie 3381 – Olfaktometrie – Geruchsschwellenbestimmung – Blatt 1 – 4. Bei der Olfaktometrie handelt es sich um eine kontrollierte Darbietung von Geruchsträgern und die Erfassung der dadurch beim Menschen hervorgerufenen Sinnesempfindungen. Sie dient einerseits der Bestimmung des menschlichen Geruchsvermögens andererseits der Bestimmung unbekannter Geruchskonzentration.

Die Durchführung von Messungen zur Bestimmung von Geruchskonzentrationen beginnt mit der Probenahme und Erfassung der Randbedingung. Während der Probenahme wird die Luftfeuchte und Außentemperatur mit Hilfe eines Thermo Hygrografen (Nr. 252, Firma Lambrecht, Göttingen) aufgezeichnet. Windgeschwindigkeit und -richtung werden, sofern von Relevanz, mit einem mechanischen Windschreiber nach Wölfe (Nr. 1482, der Firma Lambrecht, Göttingen) an einem repräsentativen Ort in Nähe des untersuchten Emittenten erfasst. Die Abgas- oder Ablufttemperatur wird mit einem Thermo-Anemometer (L. Nr. 3025-700803 der Firma Thieswallec) ermittelt oder aus anlagenseitigen Messeinrichtungen abgegriffen.

Der Betriebszustand der emittierenden Anlage/Quelle wird dokumentiert. Die Ermittlung des Abgas-/Abluftvolumenstromes wird mit Hilfe eines über die Zeit integrierend messenden Flügelradanemometers DVA 30 VT (Nr. 41338 der Firma Airflow, Rheinbach) oder aus Angaben über die anlagenseitig eingesetzte Technik durchgeführt.

Die Geruchsprobenahme erfolgt auf statische Weise mit dem Probenahmegerät nach Mannebeck mittels Unterdruckabsaugung in PET-Beuteln (Melitta® -Bratschlauch). Hierbei handelt es sich um geruchsneutrale und annähernd diffusionsdichte Probenbeutel. Als Ansaugleitungen für das Probenahmegerät dienen Teflonschläuche. Je Betriebszustand und Emissionsquelle werden mindestens 3 Proben genommen.

Die an der Emissionsquelle gewonnenen Proben werden noch am gleichen Tag im Geruchslabor der LUFA Nord-West mit Hilfe eines Olfaktometers (Mannebeck TO6-H4P) mit Verdünnung nach dem Gasstrahlprinzip analysiert.

Der Probandenpool (ca. 15 Personen) setzt sich aus Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern der LUFA zusammen, die sich regelmäßig hinsichtlich ihres Geruchsempfindens Probandeneignungstests unterziehen, um zu kontrollieren, ob ihr Geruchssinn als „normal“ einzustufen ist. Nur solche Probanden, die innerhalb der einzuhaltenden Grenzen liegen, die für n-Butanol und H₂S genannt

sind, nehmen an der olfaktometrischen Analyse teil. Die Ergebnisse der Eignungstests werden in einer Karte dokumentiert.

Die Analyse erfolgt nach dem so genannten Limitverfahren. Zunächst wird den Probanden synthetische Luft dargeboten, um dann ausgehend von einem für die Probanden unbekanntem Zeitpunkt Riechproben mit sukzessiv zunehmender Konzentrationsstufe darzubieten. Der jeweilige Proband teilt per Knopfdruck dem im Olfaktometer integrierten Computer mit, wenn er eine geruchliche Veränderung gegenüber der Vergleichsluft wahrnimmt oder nicht (Ja-Nein-Methode). Nach zwei positiv aufeinander folgenden Antworten wird die Messreihe des jeweiligen Probanden abgebrochen. Für jede durchgeführte Messreihe wird der Umschlagpunkt (Z_U) aus dem geometrischen Mittel der Verdünnung der letzten negativen und der beiden ersten positiven Antworten bestimmt. Die Probanden führen von der Geruchsprobe jeweils mindestens drei Messreihen durch. Aus den Logarithmen der Umschlagpunkte werden der arithmetische Mittelwert (M) und seine Standardabweichung (S) gebildet. Der Mittelwert als Potenz von 10 ergibt den \check{Z} oder $Z_{(50)}$ – Wert, der die Geruchsstoffkonzentration angibt.

Anhänge

Karte 1:5.000

Karte zur Darstellung der Hofstellen und Emissionsquellen

Karte Baufläche

Ermittlung der mittleren Rauigkeitslänge

Rechenlaufprotokoll

Geruchshäufigkeiten in Rasterdarstellung

im Maßstab 1:2.000 im 16 m Raster

und

Geruchshäufigkeiten in Isolinien- Darstellung

im Maßstab 1:5.000



Vermessungs- und Katasterverwaltung Niedersachsen

Gemeinde: Sulingen, Stadt
Gemarkung: Nordsulingen
Flur: 16 Flurstück: 46

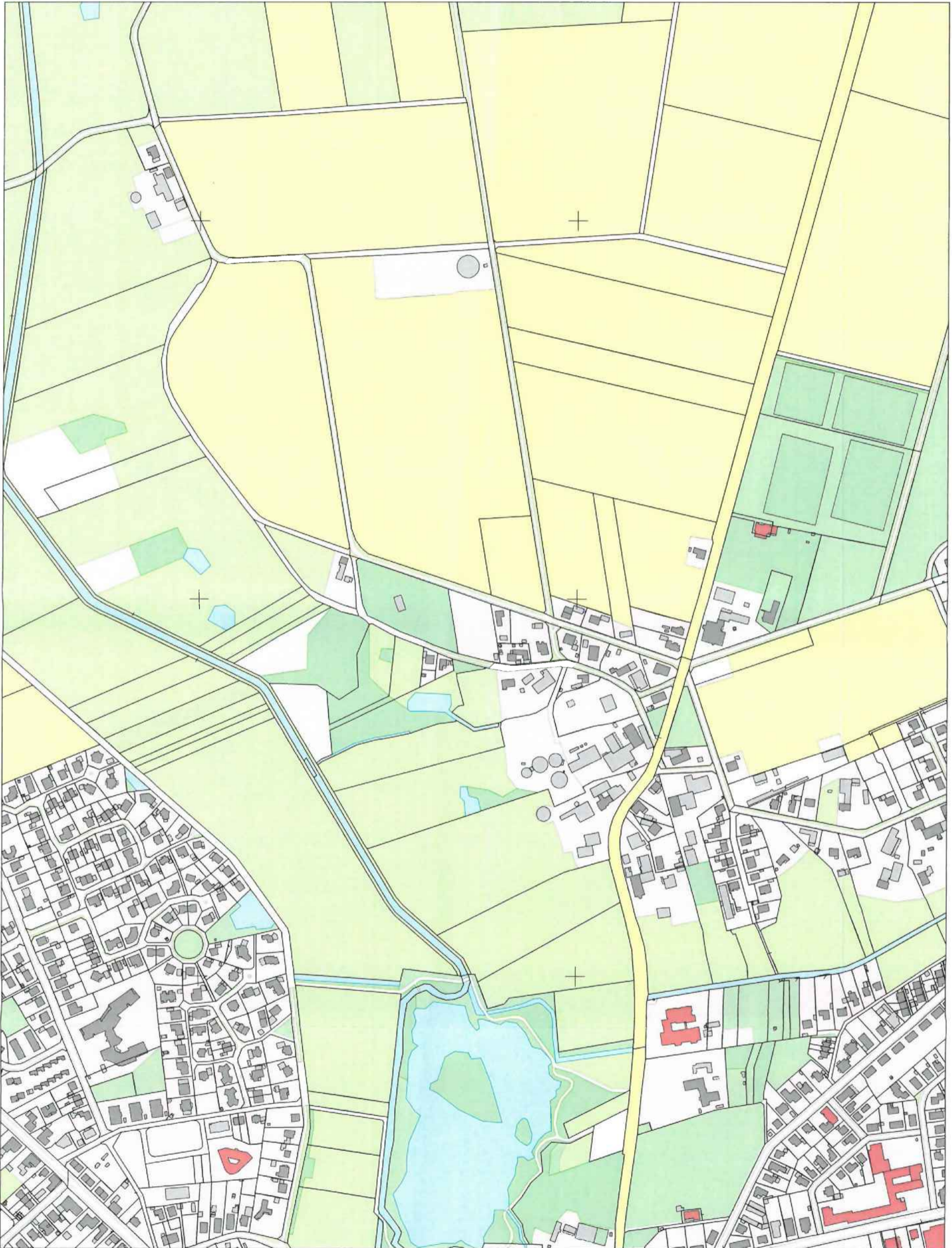
Liegenschaftsgrafik 1:5000

Präsentation der Liegenschaften

Erstellt am 25.11.2020
Aktualität der Daten 21.11.2020

N = 5838789

E = 32486989



E = 32485739

N = 5837139

Maßstab 1:5000 Meter

Verantwortlich für den Inhalt:
Landesamt für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen
Regionaldirektion Sulingen-Verden - Katasteramt Sulingen -
Galtener Straße 16
27232 Sulingen

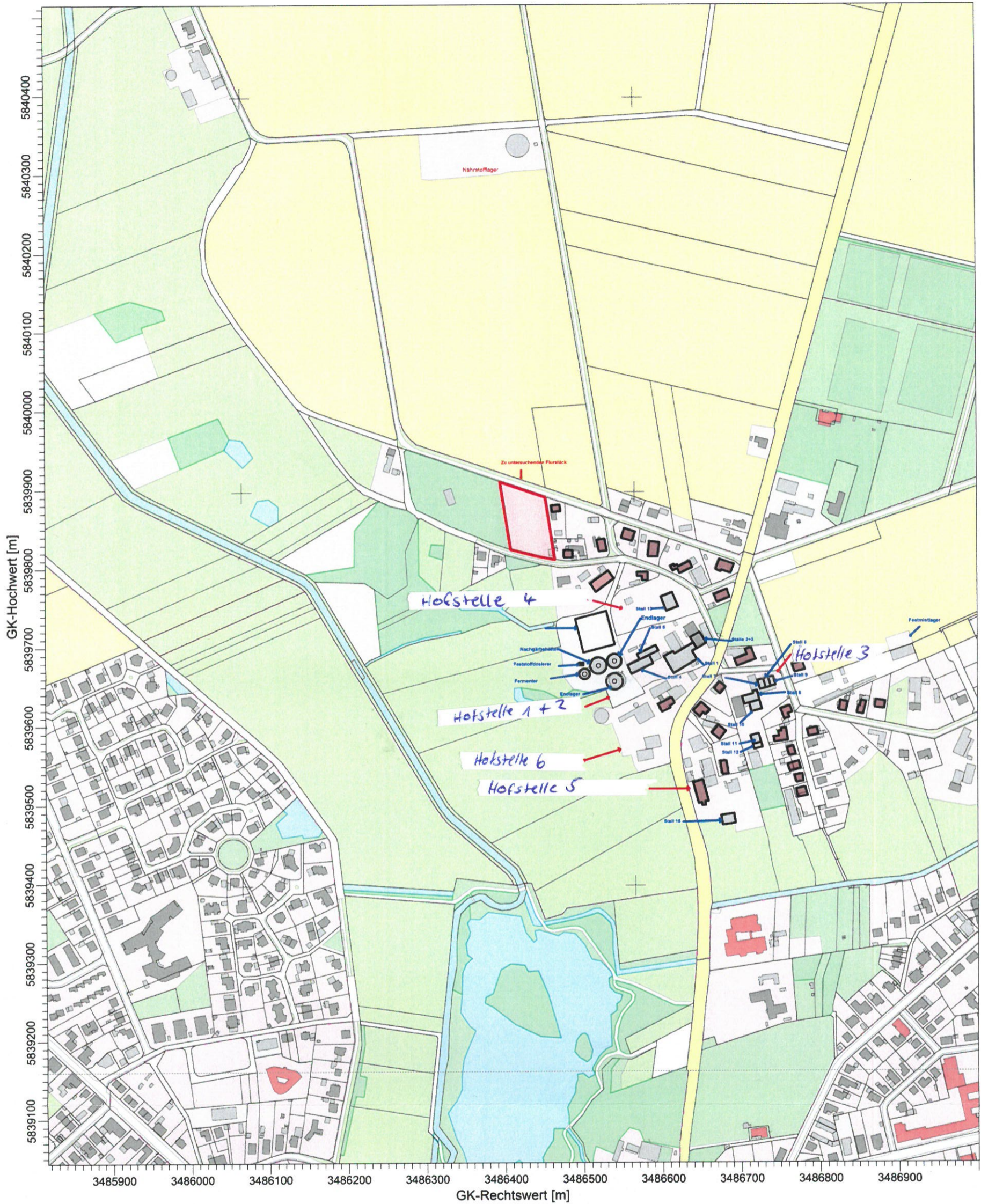
Bereitgestellt durch:
Landwirtschaftskammer Niedersachsen
Abt. GIS
Mars-la-Tour-Straße 1-13
26121 Oldenburg

Zeichen:

Bei einer Verwertung für nichtlegene oder wirtschaftliche Zwecke oder einer öffentlichen Wiedergabe sind die Allgemeinen Geschäfts- und Nutzungsbedingungen (AGNB) zu beachten; ggf. sind erforderliche Nutzungsrechte über einen zusätzlich mit der für den Inhalt verantwortlichen Behörde abzuschließenden Nutzungsvertrag zu erwerben.

PROJEKT-TITEL:

Stadt Sulingen
Flurstück 46, Flur 16, Gemarkung Nordsulingen



BEMERKUNGEN:

Stadt Sulingen

Abrundungssatzung Nordsulingen Bockgründener Straße

STOFF:

ODOR

FIRMENNAME:

Landwirtschaftskammer Niedersachsen

MAX:

100,0

EINHEITEN:

BEARBEITER:

Dipl. Ing. (FH) Thomas Wagner

QUELLEN:

29

MAßSTAB:

1:5.000

0 0,1 km

AUSGABE-TYP:

ODOR ASW

DATUM:

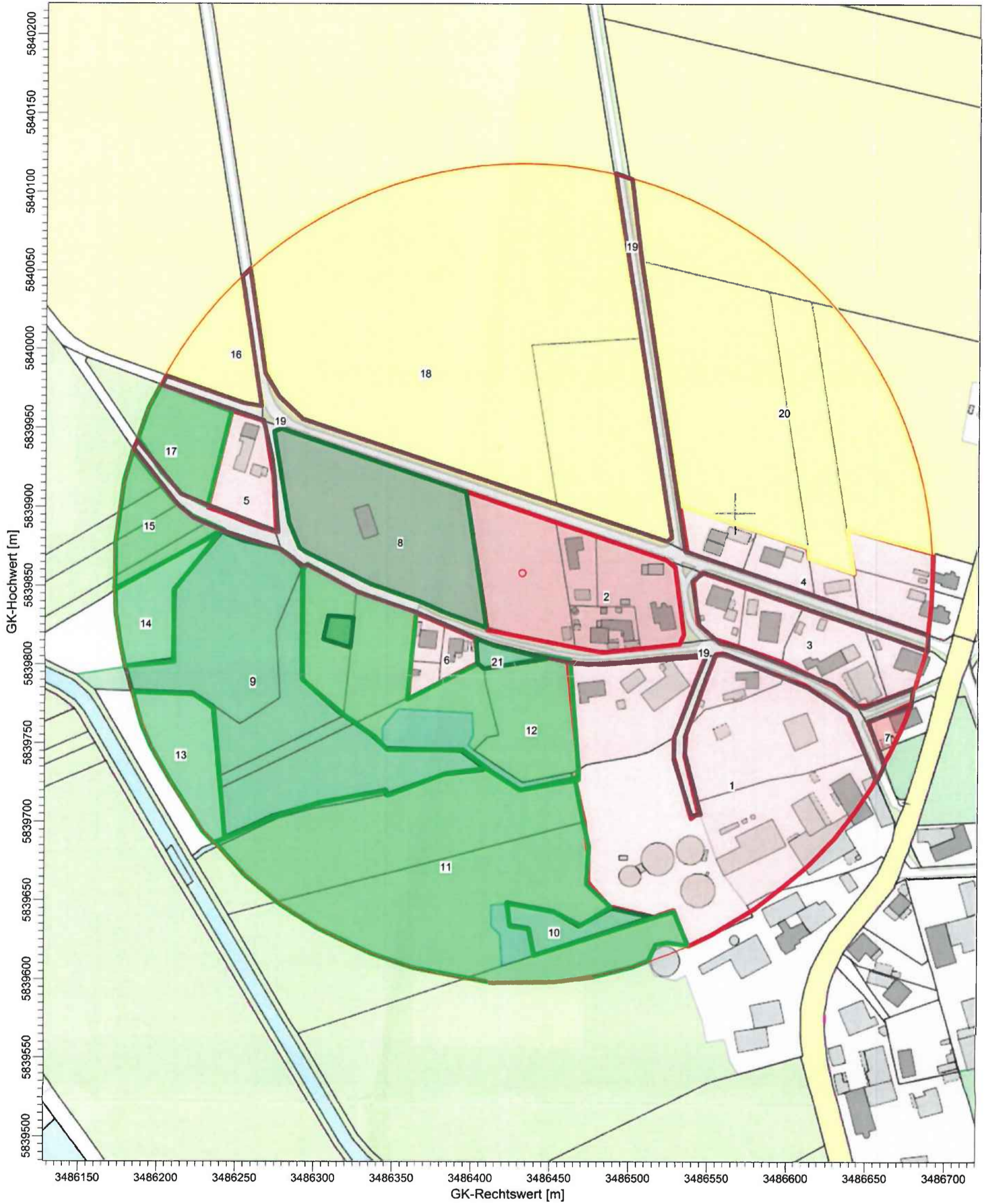
21.10.2021

PROJEKT-NR.:

Landwirtschaftskammer
Niedersachsen
 Wir bieten Lösungen – regional & praxisnah!

PROJEKT-TITEL

Stadt Sulingen
Flurstück 46, Flur 16, Gemarkung Nordsulingen



BEMERKUNGEN

Stadt Sulingen
Abrundungssatzung Nordsulingen Bockgründener Straße
Ermittlung der Rauigkeitslänge

STOFF

ODOR

FIRMENNAME

Landwirtschaftskammer Niedersachsen

MAX.
100,0

EINHEITEN:

BEARBEITER:

Dipl. Ing. (FH) Thomas Wagner

QUELLEN:
15

MAßSTAB:

1:2.500

0 0,05 km

AUSGABE-TYP

ODOR ASW

DATUM

21.10.2021

PROJEKT-NR.

Landwirtschaftskammer
Niedersachsen
Wir bieten Lösungen – regional & praktischnah!

2021-10-18 14:05:02 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: D:/Austal_Projekte/2021/Nordsulingen/Nordsulingen/erg0008

Erstellungsdatum des Programms: 2014-09-10 09:06:28
Das Programm läuft auf dem Rechner "LWK-OL-AUSTAL12".

```
===== Beginn der Eingabe =====
> settingspath "C:\Program Files (x86)\Lakes\AUSTAL
View\Models\Austal2000.settings"
> ti "Stadt Sulingen" 'Projekt-Titel
> gx 3486350 'x-Koordinate des Bezugspunktes
> gy 5839760 'y-Koordinate des Bezugspunktes
> z0 0.50 'Rauigkeitslänge
> qs 2 'Qualitätsstufe
> az Wunstorf_2006.akterm
> d0 3.00 'Verdrängungshöhe für
Meteo-Profil
> dd 16 32 'Zellengröße (m)
> x0 -270 -590 'x-Koordinate der l.u. Ecke des
Gitters
> nx 40 40 'Anzahl Gitterzellen in X-Richtung
> y0 -280 -600 'y-Koordinate der l.u. Ecke des
Gitters
> ny 40 40 'Anzahl Gitterzellen in Y-Richtung
> xq 265.54 225.67 152.61 153.31 144.95 146.10
160.99 182.71 256.50 355.06 378.92 363.56 371.70
249.44 144.92 180.44 56.07 -41.31 554.75
> yq -94.20 -81.08 -41.16 -43.25 -84.25 -101.28
-94.70 -87.58 -47.39 -133.46 -103.10 -143.24 -186.51
2.93 -82.22 -114.58 559.85 582.66 -61.94
> hq 0.00 6.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
0.00 0.00 12.00 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
> aq 34.00 0.00 0.00 23.00 6.00 12.60
19.40 16.80 0.00 19.50 0.00 13.50 0.00
19.00 6.00 19.60 30.40 35.00 15.00
> bq 20.50 0.00 23.00 1.50 2.00 12.60
19.40 16.80 0.00 9.50 0.00 11.50 0.00
16.00 1.50 19.60 30.40 25.00 6.00
> cq 3.50 6.00 5.00 0.10 3.00 6.00
6.40 5.90 0.00 3.50 4.00 3.50 5.50
3.50 0.10 6.10 4.00 0.00 1.50
> wq 31.04 0.00 282.34 11.81 0.00 0.00
0.00 0.00 0.00 14.10 0.00 13.45 0.00
-69.79 359.73 0.00 3.20 270.42 15.61
> vq 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
0.00 0.00 19.47 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 0.15 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 0.050 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 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      0
  0      0      0      ?      76.8      ?      0
    263.3      0      0      0      0      0      270
> odor_075 0      3500      0      0      0      0      0
  0      0      0      292      593      0      450
    49      0      0      0      0      0
> odor_100 0      0      345      103.5      54      0.1097
  0.2603      0.195      645.5      0      0      7.1
    0      40.5      0.2656      2177.5      2625      0
===== 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.
 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 10 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 11 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 12 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 13 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 14 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 15 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 16 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 17 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 18 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 19 beträgt weniger als 10 m.

Die Zeitreihen-Datei

"D:/Austal_Projekte/2021/Nordsulingen/Nordsulingen/erg0008/zeitreihe.dmna" wird verwendet.

Es wird die Anemometerhöhe ha=11.5 m verwendet.

Die Angabe "az Wunstorff_2006.akterm" wird ignoriert.

```

Prüfsumme AUSTAL 524c519f
Prüfsumme TALDIA 6a50af80
Prüfsumme VDISP 3d55c8b9
Prüfsumme SETTINGS fdd2774f
Prüfsumme SERIES da0d119c

```

TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor"

TMT: 365 Tagesmittel (davon ungültig: 0)

TMT: Datei

"D:/Austal_Projekte/2021/Nordsulingen/Nordsulingen/erg0008/odor-j00z01" geschrieben.

TMT: Datei

"D:/Austal_Projekte/2021/Nordsulingen/Nordsulingen/erg0008/odor-j00s01" geschrieben.

TMT: Datei

"D:/Austal_Projekte/2021/Nordsulingen/Nordsulingen/erg0008/odor-j00z02" geschrieben.

TMT: Datei

"D:/Austal_Projekte/2021/Nordsulingen/Nordsulingen/erg0008/odor-j00s02" geschrieben.

TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_050"

2021-10-18 14:05:02 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: D:/Austal_Projekte/2021/Nordsulingen/Nordsulingen/erg0008

Erstellungsdatum des Programms: 2014-09-10 09:06:28
Das Programm läuft auf dem Rechner "LWK-OL-AUSTAL12".

=====
===== Beginn der Eingabe =====
> settingspath "C:\Program Files (x86)\Lakes\AUSTAL
View\Models\AUSTAL2000.settings"
> ti "Stadt Sulingen" 'Projekt-Titel
> gx 3486350 'x-Koordinate des Bezugspunktes
> gy 5839760 'y-Koordinate des Bezugspunktes
> z0 0.50 'Rauigkeitslänge
> qs 2 'Qualitätsstufe
> az Wunstorf_2006.akterm
> d0 3.00 'Verdrängungshöhe für
Meteo-Profil
> dd 16 32 'Zellengröße (m)
> x0 -270 -590 'x-Koordinate der l.u. Ecke des
Gitters
> nx 40 40 'Anzahl Gitterzellen in X-Richtung
> y0 -280 -600 'y-Koordinate der l.u. Ecke des
Gitters
> ny 40 40 'Anzahl Gitterzellen in Y-Richtung
> xq 265.54 225.67 152.61 153.31 144.95 146.10
160.99 182.71 256.50 355.06 378.92 363.56 371.70
249.44 144.92 180.44 56.07 -41.31 554.75
> yq -94.20 -81.08 -41.16 -43.25 -84.25 -101.28
-94.70 -87.58 -47.39 -133.46 -103.10 -143.24 -186.51
2.93 -82.22 -114.58 559.85 582.66 -61.94
> hq 0.00 6.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
0.00 0.00 12.00 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
> aq 34.00 0.00 0.00 23.00 6.00 12.60
19.40 16.80 0.00 19.50 0.00 13.50 0.00
19.00 6.00 19.60 30.40 35.00 15.00
> bq 20.50 0.00 23.00 1.50 2.00 12.60
19.40 16.80 0.00 9.50 0.00 11.50 0.00
16.00 1.50 19.60 30.40 25.00 6.00
> cq 3.50 6.00 5.00 0.10 3.00 6.00
6.40 5.90 0.00 3.50 4.00 3.50 5.50
3.50 0.10 6.10 4.00 0.00 1.50
> wq 31.04 0.00 282.34 11.81 0.00 0.00
0.00 0.00 0.00 14.10 0.00 13.45 0.00
-69.79 359.73 0.00 3.20 270.42 15.61
> vq 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
0.00 0.00 19.47 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 0.15 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 0.050 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      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        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
> odor_050 ?      0          0          0          0          0          0          0
>   0          0          0          ?          76.8      ?          0
>   263.3      0          0          0          0          0          270
> odor_075 0      0          3500       0          0          0          0          0
>   0          0          0          292       593       0          450
>   49         0          0          0          0          0          0
> odor_100 0      0          0          345       103.5     54         0.1097
>   0.2603     0.195     645.5     0          0          0          7.1
>   0          40.5     0.2656   2177.5    2625     0
===== 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.
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 10 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 11 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 12 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 13 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 14 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 15 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 16 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 17 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 18 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 19 beträgt weniger als 10 m.

Die Zeitreihen-Datei

"D:/Austal_Projekte/2021/Nordsulingen/Nordsulingen/erg0008/zeitreihe.dmna" wird verwendet.

Es wird die Anemometerhöhe ha=11.5 m verwendet.

Die Angabe "az Wunstorf_2006.akterm" wird ignoriert.

```

Prüfsumme AUSTAL 524c519f
Prüfsumme TALDIA 6a50af80
Prüfsumme VDISP 3d55c8b9
Prüfsumme SETTINGS fdd2774f
Prüfsumme SERIES da0d119c

```

TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor"

TMT: 365 Tagesmittel (davon ungültig: 0)

TMT: Datei

"D:/Austal_Projekte/2021/Nordsulingen/Nordsulingen/erg0008/odor-j00z01" geschrieben.

TMT: Datei

"D:/Austal_Projekte/2021/Nordsulingen/Nordsulingen/erg0008/odor-j00s01" geschrieben.

TMT: Datei

"D:/Austal_Projekte/2021/Nordsulingen/Nordsulingen/erg0008/odor-j00z02" geschrieben.

TMT: Datei

"D:/Austal_Projekte/2021/Nordsulingen/Nordsulingen/erg0008/odor-j00s02" geschrieben.

TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_050"

TMT: 365 Tagesmittel (davon ungültig: 0)
TMT: Datei
"D:/Austal_Projekte/2021/Nordsulingen/Nordsulingen/erg0008/odor_050-j00z01"
ausgeschrieben.
TMT: Datei
"D:/Austal_Projekte/2021/Nordsulingen/Nordsulingen/erg0008/odor_050-j00s01"
ausgeschrieben.
TMT: Datei
"D:/Austal_Projekte/2021/Nordsulingen/Nordsulingen/erg0008/odor_050-j00z02"
ausgeschrieben.
TMT: Datei
"D:/Austal_Projekte/2021/Nordsulingen/Nordsulingen/erg0008/odor_050-j00s02"
ausgeschrieben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_075"
TMT: 365 Tagesmittel (davon ungültig: 0)
TMT: Datei
"D:/Austal_Projekte/2021/Nordsulingen/Nordsulingen/erg0008/odor_075-j00z01"
ausgeschrieben.
TMT: Datei
"D:/Austal_Projekte/2021/Nordsulingen/Nordsulingen/erg0008/odor_075-j00s01"
ausgeschrieben.
TMT: Datei
"D:/Austal_Projekte/2021/Nordsulingen/Nordsulingen/erg0008/odor_075-j00z02"
ausgeschrieben.
TMT: Datei
"D:/Austal_Projekte/2021/Nordsulingen/Nordsulingen/erg0008/odor_075-j00s02"
ausgeschrieben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_100"
TMT: 365 Tagesmittel (davon ungültig: 0)
TMT: Datei
"D:/Austal_Projekte/2021/Nordsulingen/Nordsulingen/erg0008/odor_100-j00z01"
ausgeschrieben.
TMT: Datei
"D:/Austal_Projekte/2021/Nordsulingen/Nordsulingen/erg0008/odor_100-j00s01"
ausgeschrieben.
TMT: Datei
"D:/Austal_Projekte/2021/Nordsulingen/Nordsulingen/erg0008/odor_100-j00z02"
ausgeschrieben.
TMT: Datei
"D:/Austal_Projekte/2021/Nordsulingen/Nordsulingen/erg0008/odor_100-j00s02"
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

=====

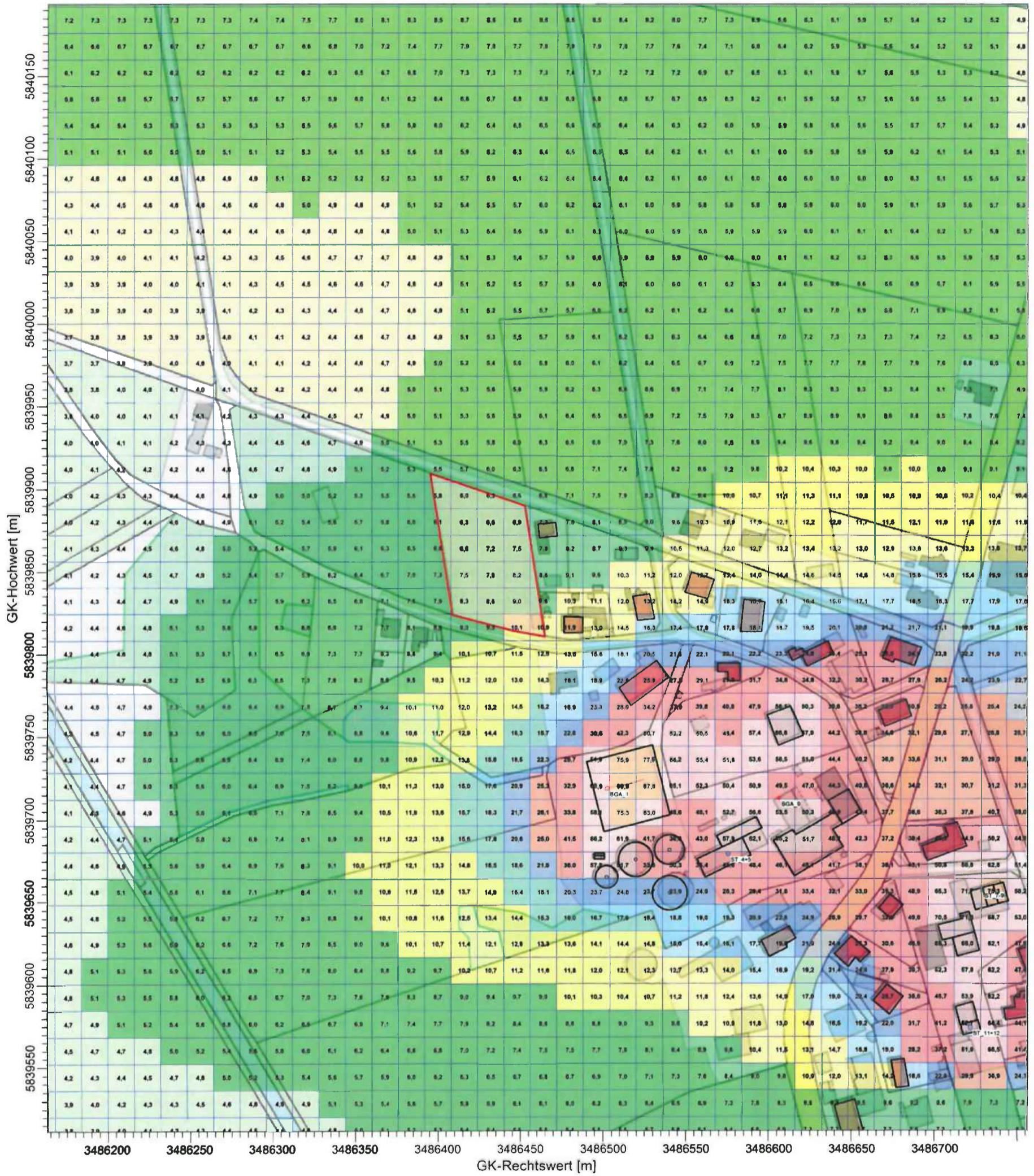
ODOR	J00	: 100.0 %	(+/- 0.0)	bei x= 154 m, y= -80 m (1: 27, 13)
ODOR_050	J00	: 100.0 %	(+/- 0.0)	bei x= 266 m, y= 0 m (1: 34, 18)
ODOR_075	J00	: 100.0 %	(+/- 0.0)	bei x= 386 m, y= -104 m (2: 31, 16)
ODOR_100	J00	: 100.0 %	(+/- 0.0)	bei x= 170 m, y= -32 m (1: 28, 16)
ODOR_MOD	J00	: 100.0 %	(+/- ?)	bei x= 170 m, y= -32 m (1: 28, 16)

=====

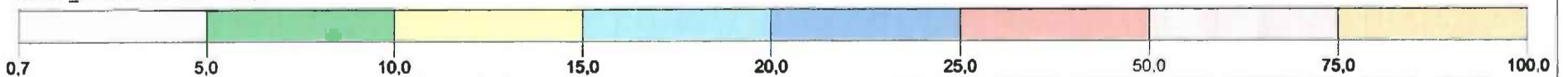
2021-10-18 14:35:07 AUSTAL2000 beendet.

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
81
82
83
84
85
86
87
88
89
90
91
92
93
94
95
96
97
98
99
100

PROJEKT-TITEL:
FS46, Flur 16, Nordsulingen



ODOR_MOD / ASWz: Jahres-Häufigkeit von Geruchstunden (Auswertung) / 0 - 3m
 ODOR_MOD ASW: Max = 100,0



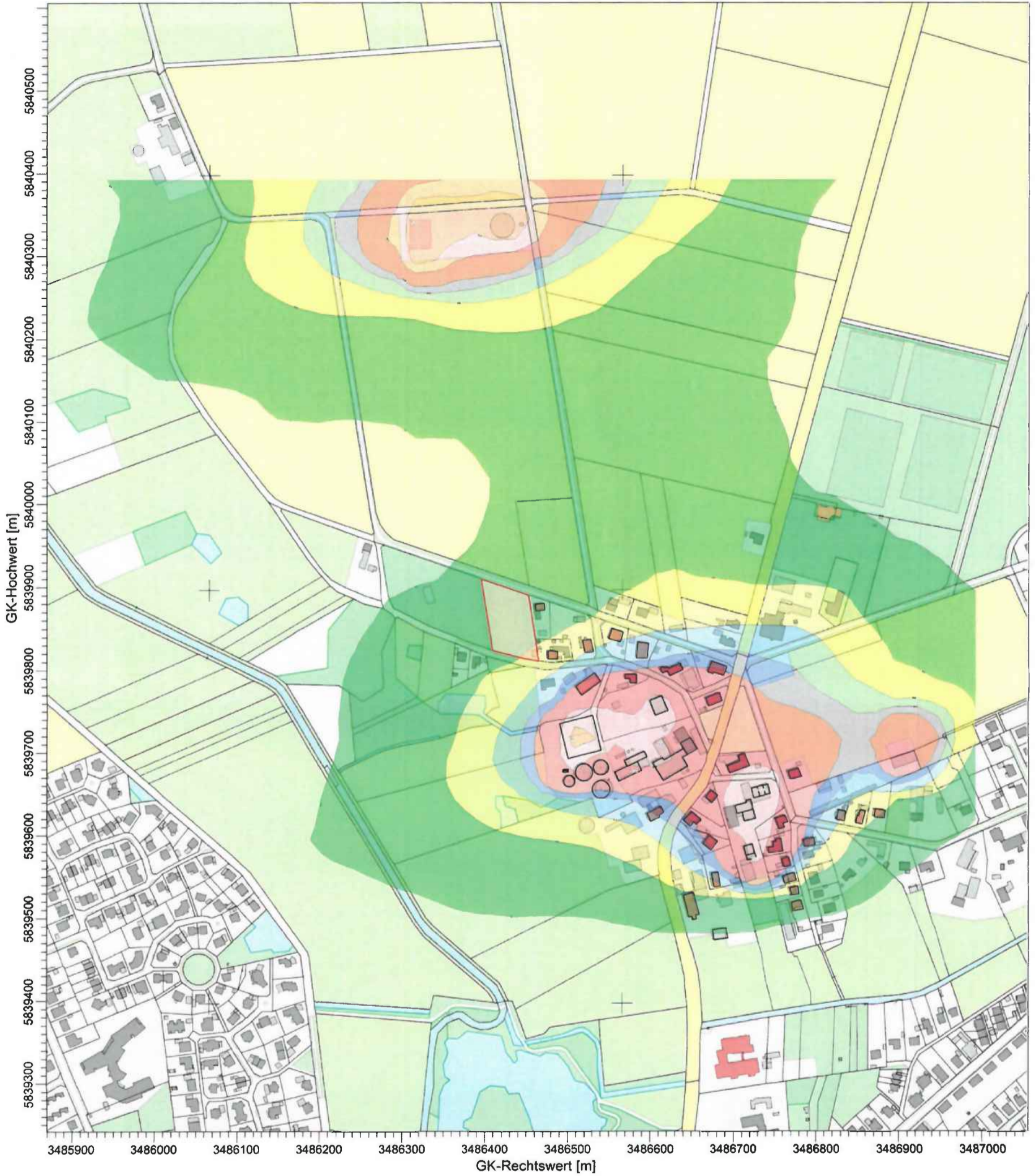
BEMERKUNGEN:

Bebauung nach § 34 (4) Nr. 2
 Flurstück 46, Flur 16, Gemarkung Nordsulingen

STOFF: ODOR_MOD		FIRMENNAME Landwirtschaftskammer Niedersachsen	
MAX. 100,0	EINHEITEN:	BEARBEITER Dipl. Ing. (FH) Thomas Wagner	
QUELLEN: 29		MAßSTAB: 1:2.500	
AUSGABE-TYP: ODOR_MOD ASW		DATUM: 21.10.2021	

PROJEKT-TITEL:

FS46, Flur 16, Nordsulingen



ODOR_MOD / ASWz: Jahres-Häufigkeit von Geruchstunden (Auswertung) / 0 - 3m
 ODOR_MOD ASW: Max = 100,0



BEMERKUNGEN

Bebauung nach § 34 (4) Nr. 2
 Flurstück 46, Flur 16, Gemarkung Nordsulingen

STOFF		FIRMENNAME	
ODOR_MOD		Landwirtschaftskammer Niedersachsen	
MAX	EINHEITEN	BEARBEITER:	
100,0		Dipl. Ing. (FH) Thomas Wagner	
QUELLEN		MABSTAB	1:5.000
29		0 0,1 km	
AUSGABE-TYP		DATUM	PROJEKT-NR.
ODOR_MOD ASW		21.10.2021	

