

Hinweis der Samtgemeinde Esens:

Personen-/betriebsbezogene Daten wurden geschwärzt bzw. entfernt.

Träger öffentlicher Belange können das ungekürzte Gutachten zur internen Verwendung bei der Samtgemeinde Esens einsehen.

- Immissionsschutzgutachten -

Bauleitplanung der Gemeinde Dunum

Bebauungsplanes Nr. 8 „Am neuen Sportplatz“

Auftraggeber:

Gemeinde Dunum
Am neuen Sportplatz Nr. 3
26427 Dunum

Immissionsschutzgutachter:

Dr. Norbert Biller

Telefon:

0441 801-384

Telefax:

0441 801-386

E-Mail:

norbert.biller@lwk-niedersachsen.de

Oldenburg, den 14.04.2021

Inhaltsverzeichnis

1	Veranlassung.....	2
2	Beschreibung des Plangebietes und des emittierenden Betriebes.....	2
3	Beurteilung der zu erwartenden Geruchsimmissionssituation gemäß Geruchsimmissions-Richtlinie (GIRL)	4
3.1	Bestimmung des Beurteilungsgebietes zur Ermittlung der Gesamtbelastung.....	6
3.2	Ausbreitungsmodell und Eingabeparameter	7
3.3	Darstellung und Bewertung der Ergebnisse.....	13
4	Zusammenfassung	14
5	Literatur	16

Anlagen 1 bis 3

Anhänge 1 bis 10

Anhänge A bis C

1 Veranlassung

Die Gemeinde Dunum plant mit dem Bebauungsplan Nr. 8 im südlichen Dorfbereich eine zusammenhängende Fläche als allgemeines Wohngebiet festzusetzen.

Da im Dorf und im Randbereich des Dorfes geruchsemitterende Tierhaltungen vorhanden sind, sollte über ein Immissionsgutachten geklärt werden, mit welchen Geruchsimmissionen in diesem Plangebiet zu rechnen ist.

Die Gemeinde Dunum hat daher die Landwirtschaftskammer Niedersachsen mit der Erstellung dieser Immissionsermittlung beauftragt. Die Geruchsimmission wird gemäß der in Niedersachsen anzuwendenden Geruchsimmissions-Richtlinie (GIRL, in der aktuellen Fassung vom 23.07.2009) ermittelt. Im Rahmen dieser Ermittlung soll geprüft werden, ob die geplante Nutzung mit den geltenden immissionsschutzrechtlichen Anforderungen vereinbar ist.

Zur Begutachtung stand zur Verfügung:

- 2. Änderung der Innenbereichssatzung der Gemeinde Dunum vom 01.09.2013
- Zeichnerische Darstellungen und Festsetzungen des geplanten Bebauungsplanes Nr. 8 der Gemeinde Dunum (Entwurf vom 24.02.2021)
- Immissionsgutachten der Landwirtschaftskammer Niedersachsen zur Änderung des B-Planes Nr. 3 „Am Iseweg“ vom 04.12.2019
- Immissionsgutachten der Landwirtschaftskammer Niedersachsen (seinerzeit Landwirtschaftskammer Weser-Ems) zur Bauleitplanung der Gemeinde Dunum vom März 2001

2 Beschreibung des Plangebietes und der emittierenden Betriebe

Die topografische Einordnung des Plangebietes ist in der **Anlage 1** dargestellt.

Das Plangebiet befindet sich im Zentrum des Dorfes Dunum. Es verbindet die über Bebauungspläne festgesetzten Wohnnutzungen an den Straßen „Am Neuen Sportplatz“ (Bebauungsplan Nr. 1) und „Husstä“ (Bebauungsplan Nr. 2). Im Süden schließt sich das Plangebiet an den Sportplatz und die Schule am Süddunumer Weg an.

Im Beurteilungsgebiet gem. Ziff. 4.4.2 der GIRL (umgrenzt durch eine Linie mit einem Abstand von 600 m um die Plangebietsgrenzen) befinden sich folgende landwirtschaftliche Betriebe, Pferdehaltungen und landwirtschaftliche Hofstellen:

-
-
-
-
-
-
-
-
-



Die überwiegenden Betriebsstätten waren aus der o. g. Begutachtung aus dem Jahr 2019 bekannt. Die Pferdehaltung von [REDACTED], die Sauenhaltung von [REDACTED] und die Hofstelle von [REDACTED] wurden aktuell fernmündlich erhoben. Dabei machten die Betriebsleiter/Bewirtschafter Angaben zur aktuellen Tierhaltung. Eine Überprüfung, ob es sich bei dem angegebenen Tierbestand um den tatsächlich genehmigten Tierbestand handelt, fand nicht statt.

Die Pferdehalter [REDACTED] betreiben Weidehaltung. Eine Änderung dieser Haltungsförm wird in Zukunft ausgeschlossen. Daher wurden die Weidezeiten in diesen Fällen emissionsmindernd berücksichtigt. Für den Betrieb [REDACTED] wurden Weidezeiten entsprechend dem o. g. Immissionsgutachten von 2001 unterstellt. Ansonsten blieb die Immissionsminderung durch Weidehaltung unberücksichtigt.

Die geplante Wohnbebauung ist für die aktiven landwirtschaftlichen Tierhaltungen nicht als heranrückende Wohnbebauung zu betrachten, d. h. es ist nicht davon auszugehen, dass die Entwicklungsmöglichkeit dieser Betriebe durch die geplante Bebauung stärker eingeschränkt werden wird als durch die bereits vorhandene Bebauung. Daher wurde auf eine Berücksichtigung möglicher Erweiterungsabsichten der Betriebe verzichtet. Berücksichtigt wurde jedoch eine genehmigte aber bisher nicht umgesetzte Erweiterung der Sauenhaltung des Betriebes [REDACTED] und die Erweiterung der Fahrsiloanlage und den Neubau eines Güllehochbehälters des Betriebes [REDACTED], da sich die Antragsunterlagen für die Baugenehmigung bereits in der Bearbeitung befinden.

Die Lage der Hofstellen bzw. Tierhaltungen ist der **Anlage 1** zu entnehmen. Die Lage der berücksichtigten Emissionsquellen der Tierhaltungen geht aus den **Anhängen 2 bis 9** hervor. In **Anhang 10** sind die Quellen mit dem Umfang der Tierhaltung bzw. ihrer Größe zusammengestellt (**nur für den behördeninternen Gebrauch**).

3 Beurteilung der zu erwartenden Geruchsmissionssituation gemäß Geruchsmissions-Richtlinie (GIRL)

Die TA Luft enthält in der vorliegenden Fassung keine näheren Vorschriften, in welcher Weise zu prüfen ist, ob von einer Anlage Geruchsmissionen hervorgerufen werden, die im Sinne des § 3 BImSchG Abs. 1 erhebliche Belästigungen darstellen. Daher gilt in Niedersachsen seit 2001 bis zum Erlass entsprechender bundeseinheitlicher Verwaltungsvorschriften die Verwaltungsvorschrift zur Feststellung und Beurteilung von Geruchsmissionen (GIRL), die in vorliegender Fassung am 23.07.2009 als gem. RdErl. d. MU, d. MS, d. ML u. d. MW zuletzt novelliert wurde (veröffentlicht im Nds. Mbl. Nr. 36/2009).

Als Grundlage der Beurteilung von Geruchsmissionen wird in der GIRL die so genannte Geruchsstunde auf der Basis von einer Geruchsstoffeinheit je Kubikmeter ($1\text{GE}/\text{m}^3$) herangezogen. Die Geruchsstunde wird über die Immissionszeitbewertung definiert. Hierbei werden Geruchsmissionen 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 sind Geruchsmissionen im Sinne des § 3 (1) des BImSchG als erhebliche Belästigungen anzusehen, wenn die in der nachfolgenden Tabelle 1 angegebenen Immissionswerte (IW) überschritten werden.

Tabelle 1: Immissionsgrenzwerte für Geruchsstoffe in Abhängigkeit von der Nutzungsart

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

* Ein Immissionswert von 0,10 entspricht z. B. einer Überschreitungshäufigkeit der voreingestellten Geruchskonzentration von $1\text{GE}/\text{m}^3$ 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.

Der für Dorfgebiete genannte Immissionswert gilt nur für Geruchsmissionen 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 29.02.2008 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.

Der Beitrag einer Anlage zur Gesamtmission ist nach Nr. 3.3 der GIRL dann als erheblich anzusehen, wenn sie zu Geruchswahrnehmungshäufigkeiten an benachbarten Wohnhäusern in mehr als 2 % der Jahresstunden führt.

Die Grenzwertfestsetzung in der GIRL vom 29.02.2008 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, Baden-Württemberg, Mecklenburg-Vorpommern und Sachsen durchgeführt wurde.

Ziel dieses so genannten „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 (SUCKER et al. 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.

Diese Untersuchungsergebnisse fanden auch ihren Niederschlag in der überarbeitenden Fassung der GIRL, die vom LAI am 29.02.2008 vorgelegt und am 10.09.2008 vom LAI ergänzt 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:

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

Tabelle 2: Gewichtungsfaktoren f für die einzelnen Tierarten

Tierspezifische Geruchsqualität	Gewichtungsfaktor f
Mastgeflügel (Puten, Masthähnchen)	1,5
Mastschweine, Sauen (bis zu einer Tierplatzzahl von ca. 5.000 Mast- schweinen bzw. unter Berücksichtigung der jeweiligen Umrechnungsfaktoren für ein ent- sprechende Anzahl von Zuchtsauen)	0,75
Milchkühe mit Jungtieren (einschl. Mastbullen und Kälbermast, sofern diese zu Geruchsimmissionsbelastung nur un- wesentlich beitragen)	0,5

Der Faktor f_{gesamt} wird aus den Gewichtungsfaktoren der Tierarten ermittelt. Dabei wird berücksichtigt, welchen Anteil die durch diese Tierarten verursachten Immission an der Gesamtimmission hat (s. Nr. 4.6 der GIRL).

Für Tierarten, die nicht in Tabelle 2 enthalten sind, soll die tierartspezifische Geruchshäufigkeit in die Formel ohne Gewichtungsfaktor eingesetzt werden.

Bei Emissionen aus der Pferdehaltung wird aufgrund aktueller Rechtsprechung mittlerweile ebenfalls der Gewichtungsfaktor 0,5 herangezogen. Dies gilt hingegen nicht für die Lagerung von Pferdemist, der weiterhin mit dem Faktor 1 zu berücksichtigen ist.

3.1 Bestimmung des Beurteilungsgebietes zur Ermittlung der Gesamtbelastung

Das Beurteilungsgebiet gem. Ziff. 4.4.2 der GIRL hat eine Mindestausdehnung, die gewährleistet, dass zwischen Beurteilungsgebietsgrenzen und Plangebietsgrenzen ein Abstand von 600 m eingehalten wird. Nur Emittenten mit einem sehr geringen Emissionspotential dürfen innerhalb dieses Beurteilungsgebietes vernachlässigt werden.

Andererseits können Emittenten mit einem sehr hohen Emissionspotential zu berücksichtigen sein, selbst wenn sie sich weiter als 600 m vom Plangebiet entfernt befinden. Ein hohes Emissionspotential resultiert in der Regel aus überdurchschnittlich hohen Tierbeständen oder aus besonders emissionskräftigen Produktionsverfahren.

Die Relevanz der Immissionen ist gegebenenfalls zu prüfen (GIRL 3.3, Irrelevanz der zu erwartenden Zusatzbelastung – Irrelevanzkriterium Geruchsstundenhäufigkeit $\geq 2\%$ der Jahresstunden).

BOTH und STROTKÖTTER (2018) empfehlen, die Relevanz des Beitrages zur Gesamtimmission unter Berücksichtigung der Gewichtungsfaktoren zu ermitteln (belästigungsrelevante Kenngröße $> 2\%$).

3.2 Ausbreitungsmodell und Eingabeparameter

Ausbreitungsmodell

Für die Geruchsausbreitung wird gemäß 4.5 der GIRL und den Auslegungshinweisen der GIRL das Programm AUSTAL2000 herangezogen, bei dem es sich um eine Weiterentwicklung der im Anhang 3 der TA Luft beschriebenen Ausbreitungsrechnung handelt.

Der Rechenkern des Ausbreitungsmodells AUSTAL2000 wurde von dem Ingenieurbüro Janicke im Auftrag des Umweltbundesamtes (UBA) im Jahr 1998 konzipiert und wird seitdem stetig weiterentwickelt. Der Rechenkern (aktuelle Version 2.6.11-WI-x), mit dem auch die belästigungsrelevanten Geruchskenngrößen (= IG_b) berechnet werden können, wurde im August 2011 vom UBA freigegeben und im Internet unter der Seite www.austal2000.de veröffentlicht.

Die für den Rechenkern entwickelte Benutzeroberfläche mit der Bezeichnung „AUSTAL View, Version 9.6.8“ stammt von der Firma ArguSoft GmbH & Co KG.

Das Ausbreitungsmodell prognostiziert auf der Grundlage des Geruchsstundenmodells und der Berechnungsbasis 1 GE/m^3 , unter Berücksichtigung standortrelevanter meteorologischer Daten, die relative Überschreitungshäufigkeit in Jahresstunden für Beurteilungsflächen beliebiger Größe und Lage bis hin zu einzelnen Punkten im Umfeld einer geruchsemittierenden Anlage. 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 zur Ermittlung 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, was häufig in der Rindviehhaltung vorkommt.

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 reduziert werden. Anschließend kann unter Verwendung einer repräsentativen Ausbreitungsklassenstatistik oder Zeitreihe die absolute kumulative Häufigkeit der Überschreitung der voreingestellten Geruchsstoffkonzentration für im Beurteilungsgebiet gelegene Beurteilungsflächen (Raster) ermittelt werden.

Die Festlegung der berechneten Rastergitter erfolgt bei der Wahl interner Gitter durch das Ausbreitungsmodell und ist beeinflusst von Höhe und Ausdehnung der Quellen.

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 Raster dar.

Da die Beurteilungsflächen nach GIRL von den im Rechengang verwendeten Rastergrößen abweichen, ist für die Beurteilungsflächen nach GIRL aus den Flächenmittelwerten unter Berücksichtigung der Überlappung der Rasterflächen das gewichtete Mittel der Geruchsstundenhäufigkeit in einem gesonderten Rechenlauf zu ermitteln.

Im vorliegenden Fall wurde abweichend hierzu ein benutzerdefiniertes Rechengitter mit einer Maschenweite von 16 m gewählt. Anschließend wurden die belastungsrelevanten Kenngrößen für ein Auswerteraster mit einer Kantenlänge ermittelt und dargestellt.

Geruchsimmissionen sind nach der GIRL zu beurteilen, wenn sie nach ihrer Herkunft aus Anlagen erkennbar, d. h. abgrenzbar gegenüber Gerüchen aus dem Kfz-Verkehr, dem Hausbrandbereich, der Vegetation, landwirtschaftlichen Düngemaßnahmen oder Ähnlichem sind. Als Berechnungsbasis ist eine Geruchsstoffeinheit je Kubikmeter (1 GE/m^3) heranzuziehen, womit entsprechend der GIRL sichergestellt werden soll, dass nur erkennbare Gerüche prognostiziert werden.

Eingabeparameter

Für die Ausbreitungsrechnung werden in der Regel tatsächlich mittels Messung festgestellte Geruchskonzentrationen 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. Solche Jahreswerte, die auch den Tages- und Jahresgang der Geruchsstoffemissionen enthalten, wurden von OLDENBURG (1989) durch olfaktometrische Untersuchungen ermittelt und dokumentiert.

Für die vorliegende Ausbreitungsrechnung wurde eine Zusammenstellung von Geruchsemissionsfaktoren der einzelnen Tiergruppen verwendet, die vom Verein Deutscher Ingenieure im Jahr 2011 vorgelegt wurde (VDI-Richtlinie 3894, Blatt 1).

Weitere Quelldaten, auf die im Rahmen der Ausbreitungsrechnung zurückgegriffen wird, sind u. a. die Höhen der Abluftpunkte. Alle Quellen sind nach TA Luft bzw. der VDI-Richtlinie 3782 Blatt 3 als kalte Quellen aufzufassen. Die Bedingungen für eine mechanische und thermische Überhöhung werden hier nicht erfüllt (VDI-Richtlinie 3783, Blatt 13).

Die Gebäude der Stallanlagen sind als Hindernisse im Windfeld anzusehen und erhöhen die Rauigkeit. Sie haben damit Einfluss auf die Ausbreitung der Geruchsstoffe insbesondere im Nahbereich dieser Gebäude.

Diese Gebäudeeinflüsse werden berücksichtigt, indem die Quellen, die unter dem 1,2-fachen der Gebäudehöhe liegen, als vertikale Linienquellen bzw. Volumenquellen von 0 m bis h_q (= Quellhöhe) modelliert werden (VDI 3783, Blatt 13). Liegt die Ablufführung zwischen dem 1,2- und 1,7-fachen der Gebäudehöhe, wird eine Linienquelle von $h_q/2$ bis h_q verwendet.

Die Rauigkeit dieser Stallgebäude wird dann bei der Ermittlung der Rauigkeitslänge für den Rechengang nicht mehr berücksichtigt (VDI 3783, Blatt 13). Anders ist dies bei Abluffhöhen, die das 1,7-fache der Gebäudehöhen übersteigen und als Punktquellen fungieren. In diesem Fall ist das die Quelle tragende Gebäude bei der Ermittlung der Rauigkeitslänge zu berücksichtigen.

Ein wichtiger Einflussfaktor, der im Rahmen der Ausbreitungsrechnung zu berücksichtigen ist, stellt die Rauigkeit des Geländeprofils dar. Die Rauigkeitslänge ist gemäß TA Luft „[...] für ein kreisförmiges Gebiet festzulegen, dessen Radius das 10-fache der Schornsteinhöhe beträgt. Setzt sich dieses Gebiet aus Flächenstücken mit unterschiedlicher Rauigkeit zusammen, so ist eine mittlere Rauigkeitslänge durch arithmetische Mittelung mit Wichtung entsprechend dem jeweiligen Flächenanteil

zu bestimmen und anschließen auf den nächstgelegenen Tabellenwert zu runden“. Zur Ermittlung der mittleren Rauigkeitslänge ist eine Bauhöhe von Mindestens 10 m anzusetzen (VDI 3783, Blatt 13).

Das Corine-Kataster weist an den Hofstellen der umliegenden Betriebe sehr unterschiedliche Rauigkeitslängen auf (s. Anhang B). Diese Unterschiede sind nicht in allen Fällen mit den tatsächlich vorhandenen Rauigkeitselementen auf den Hofstellen zu erklären. Da zudem die Wirkung der Stallgebäude auf das Windfeld bereits über die Modellierung der Quellen berücksichtigt wird, erfolgte eine Überprüfung des heranzuziehenden Rauigkeitswertes.

Wird ein Radius von jeweils 100 m um die Emissionsquellen der nächstgelegenen und damit für die Immissionsbewertung bedeutenden Hofstellen [REDACTED] gelegt, so ergibt sich eine Beurteilungsfläche zur Ermittlung der Rauigkeitslänge von ca. 206 770 m² (s. Anhang C, abgegrenzt durch die äußere Linie aller dargestellten Kreise). Der Einfluss der Stallgebäude auf die Rauigkeitslänge bzw. das Windfeld ist bereits über die Quellmodellierung berücksichtigt. Es verbleiben als Rauigkeitselemente Eingrünungsstrukturen, zusammenhängende Bebauungen inklusive Wirtschafts- und Wohnhäusern der Hofstellen und eine Sportplatzfläche. Einem Gebäude bzw. einem mit niedrigen Gebäuden bebauten Grundstück kann eine Rauigkeitslänge von 1 m zugeordnet werden (Corine Landnutzungs-Klasse 112: nicht durchgängig städtische Prägung). Eingrünungsstrukturen haben eine Rauigkeitslänge von 0,5 m (Corine Landnutzungs-Klasse 324: Wald-Strauch-Übergangsstadien), während Sport- und Freizeitflächen (Corine Landnutzungs-Klasse 142) eine Rauigkeitslänge von 0,05 m zugeordnet wird. Die Rauigkeit außerhalb dieser besonderen Rauigkeitsstrukturen kann mit 0,05 m angenommen werden (Landnutzungs-Klasse: Nicht bewässertes Ackerland (211)). Es ergibt sich eine durchschnittliche Rauigkeitslänge von 0,228 m (47 299 / 206 770). Aus der Tabelle 3 lässt sich die Rauigkeitsermittlung nachvollziehen.

Tabelle 3: Landnutzungsparameter zur Ermittlung der durchschnittlichen Rauigkeitslänge (s. auch Anhang C)

Kennzahl/Nr.	Klasse	Beschreibung	Größe in m ²	z ₀ in m	z ₀ * Flächen- größe in m ²
211	nicht bewässertes Ackerland	Fläche ohne besondere Rauigkeitselemente	162 309	0,05	8 115
112	nicht durchgängig städtische Prägung	zusammenhängende Bebauung und Einzelgebäude	36 121	1,0	36 121
324	Wald-Strauch-Übergangsstadien	Wegebegleitgrün und Eingrünungen	5 880	0,5	2 940
142	Sport- und Freizeitanlagen	Sportplatz	2 460	0,05	123
Summe			206 770		47 299

Die ermittelte Rauigkeitslänge ist auf die nächstgelegene Rauigkeitsklasse von 0,2 m zu runden.

Es wurde ein einfaches Rechengitter mit einer Rasterlänge von 16 m und der Qualitätsstufe +1 gewählt.

Die Ausbreitung von Schadstoffen ist abhängig von meteorologischen Bedingungen wie z. B. Windgeschwindigkeiten, -richtungen und -häufigkeiten, die bei der Erstellung des Immissionsschutzgutachten mitberücksichtigt werden müssen.

Bei der Frage, ob die Ausbreitungsrechnung mit einer Ausbreitungsklassenstatistik oder einer Zeitreihe erfolgt, ist zu berücksichtigen, dass Ausbreitungsklassenstatistiken (AKS) die statistischen Mittelwerte der in einem langjährigen Witterungsverlauf auftretenden Windverhältnisse reflektieren, während eine Zeitreihe (AKTerm) die stundengenauen Werte eines bestimmten Jahres bezüglich der Windrichtung, der Windgeschwindigkeit und der Ausbreitungsklasse nach Klug/Manier enthält. Bei der Verwendung von Zeitreihen können auch zeitliche Fluktuationen oder bestimmte Stillzeiten, in denen keine Emissionen freigesetzt werden, berücksichtigt werden.

Für den Bereich des Plangebietes liegen keine standortgenauen meteorologischen Daten vor. Deshalb muss für die Ausbreitungsrechnung auf Daten einer dem Witterungsverlauf im Beurteilungsgebiet adäquaten Wetterstation zurückgegriffen werden.

Windrichtungen und -geschwindigkeiten sowie Ausbreitungsklassen im Zeitablauf eines Jahres wurden einem repräsentativen Datensatz (Meteorologische Zeitreihe, akterm, von 1/2011 bis 12/2011) der Wetterstation Wittmund des Deutschen Wetterdienstes entnommen. Die Wetterstation Wittmund befindet sich nur ca. 5 km südlich des Vorhabenstandortes und stellt somit unter geographischen und klimatischen Gesichtspunkten eine gute räumliche Annäherung an die meteorologischen Verhältnisse im Untersuchungsgebiet dar. Das Jahr 2011 ist durch den Deutschen Wetterdienst als das repräsentative Jahr für die Wetteraufzeichnungen in Wittmund ermittelt worden.

Die mittlere Windgeschwindigkeit an der Messstation liegt bei 4,22 m/s und hat damit die für den Untersuchungsraum zu erwartende Größenordnung. Die Windrose dieser Messstation ist in der folgenden Abbildung dargestellt.

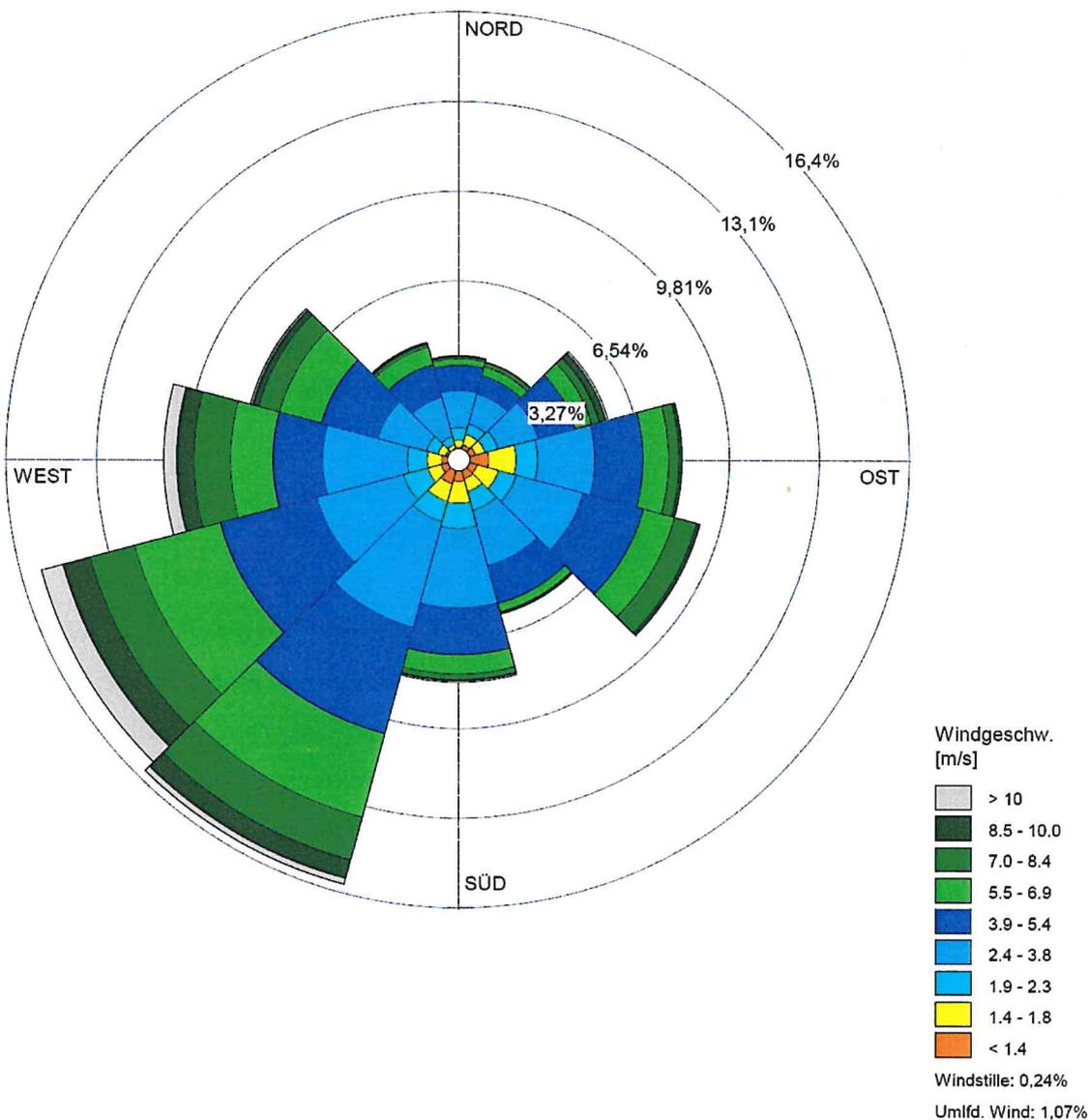


Abbildung: Windrose der Station Wittmund (AKterm 2011)

Das Rechenlaufprotokoll mit den Angaben zu den verwendeten Daten, Einstellungen und Quellenparametern der Ausbreitungsrechnung zur Ermittlung der Gesamtbelastung ist der **Anlage 2** zu entnehmen. Im **Anhang 1** ist darüber hinaus das Verfahren beschrieben, mit dessen Hilfe emissionsseitig die Geruchsstoffkonzentration bestimmt wird.

Eine differenzierte Aufstellung der Quellenparameter und der Emissionen ist im **Anhang A** (nur für den behördeninternen Dienstgebrauch) zu finden.

3.3 Darstellung und Bewertung der Ergebnisse

Die Berechnung der Geruchsimmission soll gemäß GIRL auf quadratischen Beurteilungsflächen erfolgen, deren Seitenlänge einheitlich 250 m beträgt. In Abweichung von diesem Standardmaß können geringere Rastergrößen bis hin zu Punktbeurteilungen 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.

Um vor diesem Hintergrund die Auflösungsgenauigkeit der Ausbreitungsrechnung bezüglich der zu erwartenden Geruchsbelastung erhöhen zu können, wird die Kantenlänge der Netzmaschen des Auswerterasters im Beurteilungsgebiet in Abweichung vom oben genannten Standardmaß auf 20 m verringert.

Das Resultat der Ausbreitungsrechnung ist in der **Anlage 3** aufgeführt.

Im Westen des Plangebietes ist mit der höchsten Geruchsimmission zu rechnen. Erreicht wird maximal eine belästigungsrelevante Kenngröße von 14 %. Bereits nach ca. 60 m in östliche Richtung wird eine belästigungsrelevante Kenngröße von 10 % erreicht und im weiteren Verlauf unterschritten. Im südöstlichen Bereich des Plangebietes liegt die belästigungsrelevante Kenngröße mit einem Wert von 5 % am niedrigsten.

In dem Bereich, in dem die belästigungsrelevante Kenngröße einen Wert von 10 % nicht überschreitet (östlich der dargestellten Isoplethe einer belästigungsrelevanten Kenngröße von 10 %) ist eine Wohnnutzung innerhalb eines Wohngebietes aus immissionsschutzfachlicher Sicht zulässig.

4 Zusammenfassung

Die Gemeinde Dunum plant mit dem Bebauungsplan Nr. 8 im südlichen Dorfbereich eine zusammenhängende Fläche als allgemeines Wohngebiet festzusetzen.

Da im Dorf und im Randbereich des Dorfes geruchsemitternde Tierhaltungen vorhanden sind, sollte über ein Immissionsgutachten geklärt werden, mit welchen Geruchsimmissionen in diesem Plangebiet zu rechnen ist.

Die Gemeinde Dunum hat daher die Landwirtschaftskammer Niedersachsen mit der Erstellung dieser Immissionsermittlung beauftragt. Die Geruchsimmission wird gemäß der in Niedersachsen anzuwendenden Geruchsimmissions-Richtlinie (GIRL, in der aktuellen Fassung vom 23.07.2009) ermittelt. Im Rahmen dieser Ermittlung soll geprüft werden, ob die geplante Nutzung mit den geltenden Immissionsschutzrechtlichen Anforderungen vereinbar ist.

Für das Immissionsschutzgutachten wurde das Programm AUSTAL2000 (Benutzeroberfläche „AUSTAL View“, Version 9.6.8) herangezogen, bei dem es sich um eine Weiterentwicklung der in Anhang 3 der TA Luft beschriebenen Ausbreitungsrechnung handelt.

Die Geruchsemissionen von 4 landwirtschaftlichen Hofstellen, von 3 Pferdehaltungen und von einem Sauenstall mit Güllelagerstätte wurden in der Ausbreitungsberechnung berücksichtigt. Auf einem der Betriebe wird aktuell keine Tierhaltung betrieben, der Stall und die Festmistlagerplatte sind noch vorhanden und sollen nicht endgültig stillgelegt werden (Bestandsschutz). Weidegang wurde dann emissionsmindernd berücksichtigt, wenn die Tierhalter die Angabe machten, diese Art der Tierhaltung nicht ändern zu wollen oder wenn in einem vorliegenden Gutachten bereits Weidegang unterstellt wurde.

Da die geplante Wohnbebauung für die aktiven landwirtschaftlichen Tierhaltungen nicht als heranrückende Wohnbebauung zu betrachten ist, die die Entwicklungsmöglichkeiten der Betriebe stärker einschränken würde als bereits vorhandene Bebauung, wurden in der vorliegenden Beurteilung nur die Emissionen der aktuellen bzw. genehmigten Tierhaltungen berücksichtigt. Berücksichtigt wurde in einem Fall die geplante Erweiterung der Fahrsiloanlage und der Güllelagerung, die sich bereits in einem fortgeschrittenen Planungsstadium befindet.

Nur im westlichen Teil des Plangebietes ist mit einer belästigungsrelevante Kenngröße von über 10 % zu rechnen. Hier wird der für Wohnen in allgemeinen Wohngebieten maßgebliche Immissionswert überschritten. Im restlichen Plangebiet ist die Wohnnutzung innerhalb eines Wohngebietes aus geruchsimmissionsschutzfachlicher zulässig.



Dr. Norbert Biller

Fachbereich 3.12 – Sachgebiet Immissionsschutz und Standortentwicklung

5 Literatur

- BAUGESETZBUCH (BAUGB 2017): BAUGESETZBUCH IN DER FASSUNG DER BEKANNTMACHUNG VOM 3. NOVEMBER 2017 (BGBl. I S. 3634).
- BOTH R. UND STROTKÖTTER U. (2018): Die Bewertung der Geruchsimmissionssituation verursacht durch Tierhaltungsanlagen. In: Immissionsschutz, Erich Schmidt Verlag GmbH & Co. KG, Berlin
- 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 8. APRIL 2019 (BGBl. I S. 432).
- 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. 551-605.
- VDI-RICHTLINIE 3945 (2000): VDI-Richtlinie 3945, Blatt 3, Ausgabe: 2000-09, Umweltmeteorologie – Atmosphärische Ausbreitungsmodelle – Partikelmodell.
- VDI-RICHTLINIE 3782 (2006): VDI-Richtlinie 3782, BLATT 5, Ausgabe: 2006-04, Umweltmeteorologie – Atmosphärische Ausbreitungsmodelle - Depositionsparameter.
- VDI-RICHTLINIE 3783 (2010): VDI-Richtlinie 3783, Blatt 13, Ausgabe: 2010-01, Umweltmeteorologie - Qualitätssicherung in der Immissionsprognose.
- VDI-RICHTLINIE 3894 (2011): VDI-Richtlinie 3894, Blatt 1, Ausgabe: 2011-09, Emissionen und Immissionen aus Tierhaltungsanlagen – Haltungsverfahren und Emissionen – Schweine, Rinder, Geflügel, Pferde.
- VERWALTUNGSVORSCHRIFT ZUR FESTSTELLUNG UND BEURTEILUNG VON GERUCHSIMMISSIONEN (GIRL 2009): Gem. RdErl. d. MU, d. MS, d. ML u. d. MW v. 23.07.2009 - 33-40500/201.2 - Vom 23. Juli 2009 (Nds. MBl. Nr. 36/2009 S. 794) - VORIS 28500 –
- VIERTE VERORDNUNG ZUR DURCHFÜHRUNG DES BUNDES-IMMISSIONSSCHUTZGESETZES (Verordnung über genehmigungsbedürftige Anlagen – 4. BImSchV): neugefasst durch Bekanntmachung vom 31. Mai 2017 (BGBl. I S. 1440).