



Geruchs-Gutachten

im Rahmen eines Bauleitplanverfahrens zur
Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 62
„Über'm Kösterberg II“ der Gemeinde Borchten

Auftraggeber(in): Gemeinde Borchten
Der Bürgermeister
Fachbereich Bauen und Planen
Unter der Burg 1
33178 Borchten

Bearbeitung: Dipl.-Met. York von Bachmann / Sch
Tel.: (0 52 06) 70 55-40 oder
Tel.: (0 52 06) 70 55-0 Fax: (0 52 06) 70 55-99
Mail: info@akus-online.de Web: www.akus-online.de

Ort/Datum: Bielefeld, den 12.02.2024

Auftragsnummer: UWL-23 1134 20
(Digitale Version – PDF)

Kunden-Nr.: 20 310

Berichtsumfang: 11 Seiten Text, 4 Anlagen

Inhaltsverzeichnis

Text:		Seite:
1.	Allgemeines und Aufgabenstellung	3
2.	Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen	4
3.	Emissionen	5
4.	Immissionen	8
4.1	Vorgehensweise	8
4.2	Ergebnisse	9
5.	Zusammenfassung, Diskussion der Ergebnisse	10

Anlagen:

- Anlage 1: Übersicht
- Anlage 2, Blatt 1: Geruchs-Gesamtbelastung IG_b – Isoliniendarstellung
- Anlage 2, Blatt 2: Geruchs-Gesamtbelastung IG_b – in % der Jahresstunden
- Anlage 3: Meteorologische Gegebenheiten
- Anlage 4: Modellspezifische Eingabeparameter

Das vorliegende Gutachten darf nur vollständig vervielfältigt werden.
Auszugskopien bedürfen unserer Zustimmung.

1. Allgemeines und Aufgabenstellung

Die Gemeinde Borchen führt das Bauleitplanverfahren Nr. 62 „Über'm Kösterberg II“ mit dem Ziel durch, das in Anlage 1 gekennzeichnete Plangebiet als allgemeines Wohngebiet (WA) auszuweisen.

Die Anlage 1 zeigt in einer Übersicht die Lage des Plangebietes.

In der Nachbarschaft des Plangebietes befinden sich landwirtschaftliche Betriebe mit Tierhaltung und eine Biogasanlage. Die durch diese Betriebe verursachten Geruchsmissionen wirken auf das Plangebiet ein und sind im Rahmen des o.g. Bauleitplanverfahrens zu bewerten.

In diesem Zusammenhang wird das hier vorliegende Gutachten erstellt, in dem die Geruchsmissionen entsprechend der Neufassung der TA Luft ermittelt und bewertet werden.

Für allgemeine Wohngebiete wird im Anhang 7 der TA Luft ein Immissionswert von $IW = 0,1$ genannt. Dieser Immissionswert stellt die relative Häufigkeit der Geruchsstunden dar. Der Immissionswert $IW = 0,1$ kennzeichnet somit eine Geruchshäufigkeit von 10% der Jahresstunden.

2. Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen

- / 1/ **BlmSchG** **Bundes-Immissionsschutzgesetz**
Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge in der Fassung der Bekanntmachung vom 17.05.2013 (BGBl. I S. 1274), das zuletzt durch Artikel 11 Absatz 3 des Gesetzes vom 26.07.2023 (BGBl. I Nr. 202) geändert worden ist.
- / 2/ **TA Luft** **Neufassung der Ersten Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft – TA Luft)** vom 18. August 2021, GMBI 2021 Nr. 48-54, S. 1050
- / 3/ **Kommentar zu Anhang 7 TA Luft 2021 – Feststellung und Beurteilung von Geruchsimmissionen**
Stand 08.02.2022 – Empfohlen zur Anwendung in den Ländern von der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI) auf seiner 143. Sitzung am 29. und 30. März 2022
- / 4/ **VDI 3894** **Emissionen und Immissionen aus Tierhaltungsanlagen – Haltungsverfahren**
Blatt 1 **und Emissionen – Schweine, Rinder, Geflügel, Pferde**
VDI-Handbuch Reinhaltung der Luft, Band 3, Emissionsminderung II, September 2011
- / 5/ **Geruchsemissionsfaktoren Tiere-Biogas-Wirtschaftsdünger**
Landesamt für Umwelt Brandenburg, Stand: Oktober 2022

3. Emissionen

Landwirtschaftliche Betriebe

Ausgehend von dem in Anlage 1 dargestellten Plangebiet werden die landwirtschaftlichen Betriebe berücksichtigt, die sich in einem Abstand von $X \leq 600$ m von den Plangebietsgrenzen befinden. Entferntere Betriebe würden nur dann berücksichtigt, wenn es sich um „große“ landwirtschaftliche Betriebe handelt, die bspw. einer immissionsschutzrechtlichen Genehmigung bedürfen. Derartige Betriebe sind hier nicht vorhanden.

Nach den vom Kreis Paderborn zur Verfügung gestellten Baugenehmigungs-Unterlagen handelt es sich um die folgenden, in Anlage 1 dargestellten landwirtschaftlichen Betriebe:

- Kreuzricke 55 (K55): 720 Mastschweine, 640 Ferkel.
- Bachstraße 22 (B22): 50 Kühe, 100 Mastbullen 0,5 – 2 Jahre.
- Dahlbergweg 8 (D8): 10 Mastschweine, 20 Stück Rindvieh.

In die *Berechnung der Geruchsemissionen* durch die Tierhaltungsanlagen gehen gemäß / 4/ folgende Eingangsgrößen ein:

- Großvieheinheiten (GV):

Mastschweine:	0,15 GV/Tier,
Aufzuchtferkel:	0,04 GV/Tier,
Kühe / Mastbullen / Rindvieh:	1,2 GV/Tier,
Nachzucht:	0,6 GV/Tier.

- Spezifische Geruchseinheiten (GE):

Mastschweine:	50 GE/(GV-s),
Ferkel:	75 GE/(GV-s),
Kühe / Mastbullen / Rindvieh:	12 GE/(GV-s).

Somit ergeben sich die in Tabelle 1 dargestellten Geruchsemissionen durch Tierhaltungsanlagen.

Tabelle 1: Geruchsemissionen durch Tierhaltungsanlagen (Emissionen auf ganze Zahl gerundet)

Betrieb:		GV	GE/s
K55:	360 Mastschweine (K55S1)	54,0	2.700
	360 Mastsschweine (K55S2)	54,0	2.700
	640 Aufzuchtferkel (K55S3)	25,6	1.920
B22:	50 Kühe	60,0	720
	100 Mastbullen	30,0	720
D8:	10 Mastschweine	1,5	75
	20 Stück Rindvieh	2,4	288

Biogasanlage Kreuzricke 55

Auf dem Betriebsgrundstück Kreuzricke 55 befindet sich neben dem landwirtschaftlichen Betrieb eine Biogasanlage. Die Biogasanlage wird gemäß dem Genehmigungsbescheid mit Gülle, Maissilage und Grünroggen beschickt. Das Biogas wird in drei BHKW mit einer Feuerungswärmeleistung von insgesamt ca. FWL = 1.600 kW zur Strom- und Wärmeerzeugung verwertet.

Geruchsemissionen werden durch die diffusen Quellen Anschnittsflächen der Maissilage, Feststoffeintrag, offener Lagerbehälter für verschmutztes Oberflächenwasser und Platzgeruch sowie die über Schornsteine emittierten Abgase der BHKW verursacht.

Folgende spezifische Geruchsemissionsfaktoren werden gemäß / 4/ und / 5/ in Ansatz gebracht:

- BHKW-Abgas: 3.000 GE/m³/s.
- Maissilage: 3 GE/m²/s.
- Feststoffeintrag: 3 GE/m²/s.
- Lagerbehälter für verschmutztes Oberflächenwasser: 7 GE/m²/s.
- Platzgeruch: 10% der diffusen Emissionen.

Gemäß dem Genehmigungsbescheid und den regelmäßig durchzuführenden Emissionsmessungen ergeben sich folgende Geruchsemissionen:

Geruchsquelle	Beschreibung	GE/s
BHKW (K55B):	Summe Abgasvolumen $R_{N,f,20^\circ} = 2.570 \text{ m}^3/\text{h}$	2.142
Lagerbehälter (K55Lb):	$F = 177 \text{ m}^2$	1.239
Diffuse Quellen (K55Di):	Anschnittsflächen Silage $F \approx 120 \text{ m}^2$	360
	Feststoffeintrag $F = 10 \text{ m}^2$	30
	Platzgeruch	39

4. Immissionen

4.1 Vorgehensweise

Die Berechnung der Geruchs-Gesamtbelastung erfolgt mit dem Ausbreitungsmodell LASAT (Version 3.4), das den Anforderungen des Anhanges 7 der TA Luft entspricht.

Es wird ein Berechnungsgebiet zu Grunde gelegt, das die in Anlage 1 dargestellten landwirtschaftlichen Betriebe und die Planfläche sowie den sogenannten Anemometer-Standort (siehe Anlage 3) erfasst. Das Berechnungsgebiet wird mit einem dreifach geschachtelten Rechengitter überzogen. Das innere Rechengitter mit einer Gitterweite $\Delta = 12,5$ m umfasst das Plangebiet und die zu berücksichtigenden Gerüche emittierenden Betriebe.

Für die Berechnungen wird – wie in Anlage 3 beschrieben – eine speziell für den Standort synthetisch erzeugte AKTerm zu Grunde gelegt. Die Rauigkeitslänge beträgt $z_0 = 0,5$ m.

Das Gelände weist für die Ausbreitung der emittierenden Geruchsstoffe relevante Höhenunterschiede auf, so dass den eigentlichen Ausbreitungsrechnungen ein diagnostisches Windfeldmodell vorgeschaltet wird, um so den Einfluss des Geländereiefs auf das Wind- und Turbulenzfeld zu berücksichtigen.

Die modellspezifischen Eingabeparameter sind in der Anlage 4 zusammengestellt.

Bei der Beurteilung der durch Tierhaltungsanlagen verursachten Geruchsimmissionen sind sogenannte belastungsrelevante Kenngrößen zu berechnen. Dazu wird die tierartspezifische Geruchsqualität durch einen Gewichtungsfaktor f berücksichtigt. Dieser beträgt für Mastschweine $f = 0,75$, für Kühe / Rinder $f = 0,5$.

4.2 Ergebnisse

Die Ergebnisse der Berechnungen – angegeben als Geruchs-Gesamtbelastung IG_b in % der Jahresstunden – sind in der Anlage 2, Blatt 1, grafisch als Isoliniendarstellung in einer Übersicht sowie im Blatt 2 der Anlage 2 für Beurteilungsflächen mit einer Seitenlänge $L = 10$ m dargestellt.

Folgende Geruchs-Gesamtbelastungen sind in dem Plangebiet zu verzeichnen:

- Die höchste Geruchsbelastung tritt unmittelbar am südlichen Rand des Plangebietes mit Werten von $IG_b = 11\%$ der Jahresstunden sowie am nordwestlichen Rand mit Werten von bis zu $IG_b = 8\%$ der Jahresstunden auf.
- Im weitaus überwiegenden Plangebiet erreicht die Geruchsbelastung Werte von $IG_b \leq 2\%$ der Jahresstunden.
- Mit Ausnahme einer Teil-Beurteilungsfläche unmittelbar am südlichen Rand des Plangebietes liegen die Geruchsbelastungen bei $\leq 10\%$ der Jahresstunden, so dass der Immissionswert für Wohngebiete in Höhe von 10% der Jahresstunden eingehalten wird.

Auch auf der einen Beurteilungsfläche mit einer Geruchs-Belastung von 11% der Jahresstunden sind gesunde Wohnverhältnisse gegeben, dort wird der Immissionswert für Dorfgebiete in Höhe von 15% der Jahresstunden eingehalten werden.

5. Zusammenfassung, Diskussion der Ergebnisse

Die Gemeinde Borchten führt das Bauleitplanverfahren Nr. 62 „Über'm Kösterberg II“ mit dem Ziel durch, das in Anlage 1 gekennzeichnete Plangebiet als allgemeines Wohngebiet (WA) auszuweisen.

In der Nachbarschaft des Plangebietes befinden sich landwirtschaftliche Betriebe mit Tierhaltung sowie eine Biogasanlage. Das hier vorliegende Gutachten ermittelt und bewertet die von den in Anlage 1 gekennzeichneten Betrieben verursachte und auf das Plangebiet insgesamt einwirkende Geruchsbelastung gemäß der Neufassung der TA Luft.

Die durchgeführten Berechnungen führen zu folgenden Ergebnissen:

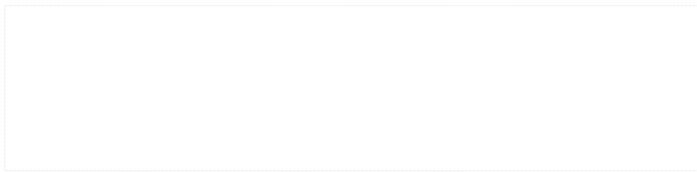
- Im weitaus überwiegenden Teil des Plangebietes wird der Immissionswert für allgemeine Wohngebiete in Höhe von 10% der Jahresstunden eingehalten.

Nur unmittelbar am südlichen Rand des Plangebietes sind Geruchsbelastungen von bis zu 11% der Jahresstunden zu verzeichnen. Der Immissionswert für Dorfgebiete in Höhe von 15% der Jahresstunden wird dort eingehalten. Gesunde Wohnverhältnisse sind dort gegeben.

Die dortige Geruchs-Immissionssituation wird durch einen dort ansässigen landwirtschaftlichen Betrieb verursacht und kann als ortsüblich eingestuft werden.

Gemäß dem Anhang 7 der TA Luft können Geruchs-Gesamtbelastungen von bis zu 15% der Jahresstunden für Wohngebiete für zumutbar erachtet werden. Sofern auf eine wohnbauliche Nutzung dieser Fläche mit einer Geruchs-Gesamtbelastung >10% der Jahresstunden bis 11% der Jahresstunden aus städtebaulicher Sicht nicht verzichtet werden kann, müsste die dortige im Vergleich zu den Wohngebietswerten erhöhte Geruchs-Gesamtbelastung im Bebauungsplan kenntlich gemacht und über die Begründung zum Bebauungsplan rechtlich gesichert werden, so dass der Bestandsschutz des einwirkenden Betriebes gewährleistet wäre.

Im Rahmen eines Bauleitplanverfahrens ist zudem zu berücksichtigen, ob landwirtschaftliche Betriebe durch das Plangebiet in ihren Entwicklungsmöglichkeiten eingeschränkt werden können. Dieses ist in dem hier vorliegenden Fall nicht gegeben, da sich bereits in unmittelbarer Nachbarschaft zu den landwirtschaftlichen Betrieben Wohnbebauung befindet oder keine Geruchs-relevanten Erweiterungsabsichten, wie z.B. bei der Hofstelle Kreuzricke 55, bestehen.

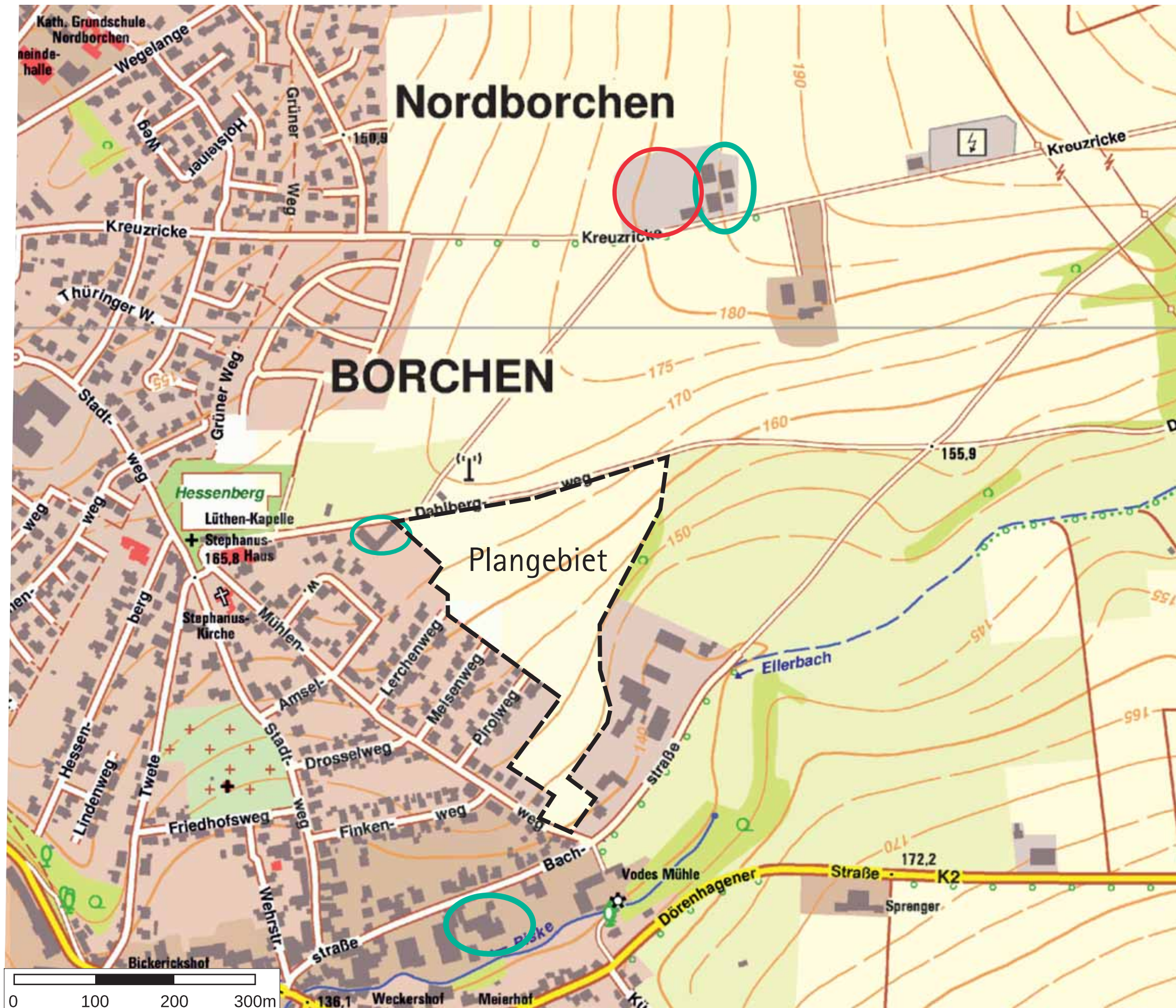


gez.

Der Sachverständige

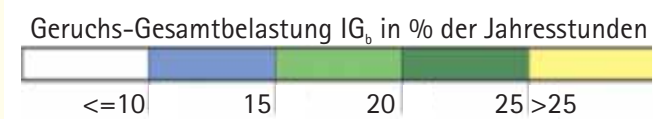
Dipl.-Met. York von Bachmann

(Digitale Version – ohne händische Unterschrift gültig)



- Biogasanlage
- Tierhaltungsanlagen

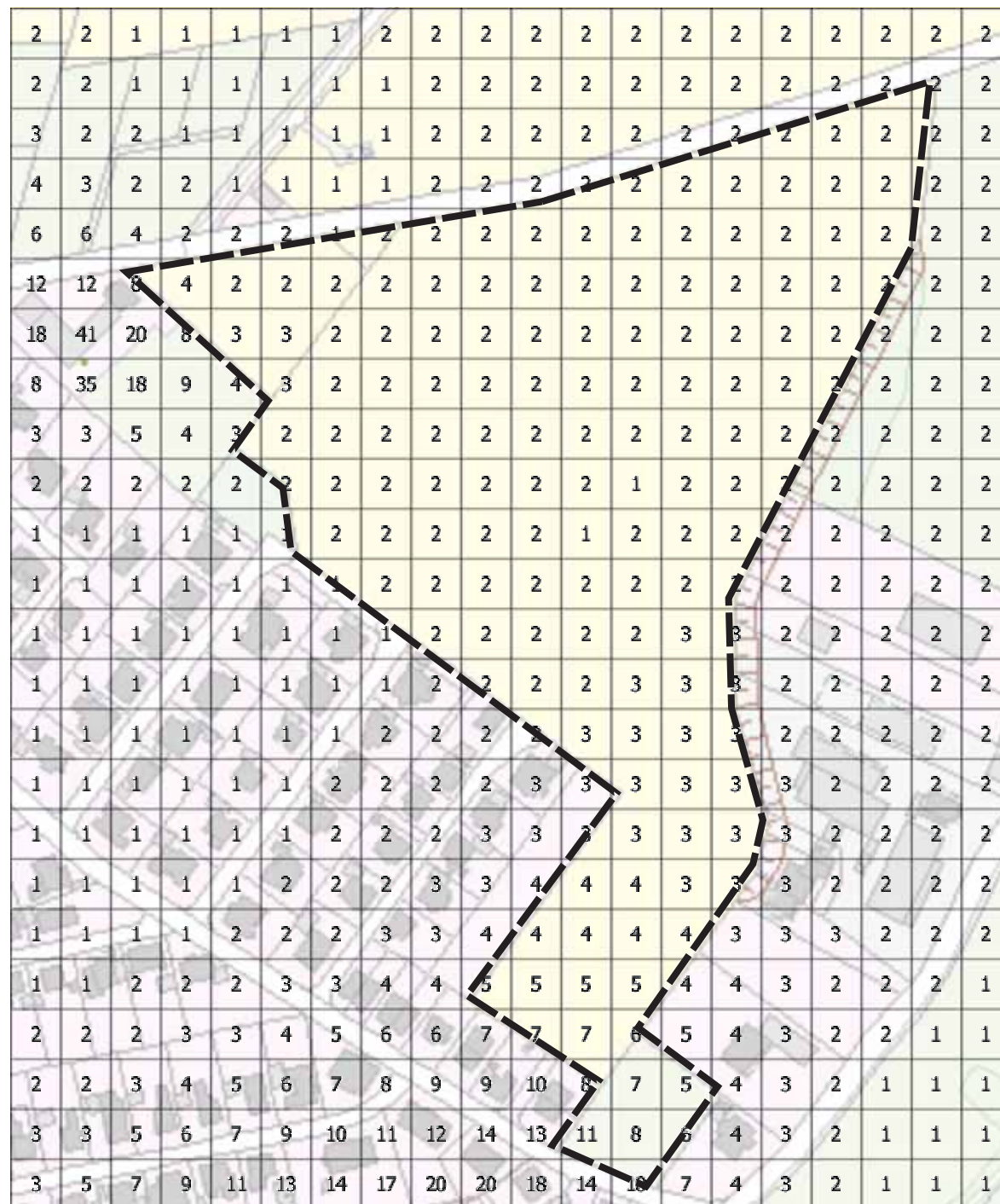




Geobasisdaten der Kommunen
und des Landes NRW
Geobasis NRW 2024



12.02.2024



Geobasisdaten der Kommunen
und des Landes NRW
Geobasis NRW 2024



12.02.2024

Meteorologische Gegebenheiten

Die meteorologischen Gegebenheiten, insbesondere die Windrichtungsverteilung und Windgeschwindigkeit sowie die atmosphärische Turbulenz, üben einen wesentlichen Einfluss auf die Verlagerung und Verdünnung von Gerüchen aus.

Die Windrichtungsverteilung bestimmt die hauptsächliche Verlagerungsrichtung von Geruchsimmissionen. Die Windgeschwindigkeit und die atmosphärische Turbulenz bilden ein Maß dafür, wie stark Gerüche mit der Umgebungsluft vermischt werden. Je höher die Windgeschwindigkeit und je turbulenter die Atmosphäre ist, desto stärker werden Gerüche mit der Umgebungsluft vermischt.

Die atmosphärische Turbulenz wird entsprechend eines in der VDI-Richtlinie 3782 Blatt 6 (Ausgabe April 2017) beschriebenen Verfahrens in sogenannte Ausbreitungsklassen eingeteilt. Die Ausbreitungsklassen I und II charakterisieren Wetterlagen mit einer geringen atmosphärischen Durchmischung der bodennahen Luftschichten und damit einer geringen atmosphärischen Verdünnung. Die Ausbreitungsklassen III/1 und III/2 stellen Wetterlagen mit einer mittleren atmosphärischen Durchmischung, die Ausbreitungsklassen IV und V Wetterlagen mit einer hohen atmosphärischen Durchmischung dar.

Die Berechnung der Immissionsbelastung basiert auf einer meteorologischen Zeitreihe für ein repräsentatives Jahr. In dieser Zeitreihe werden die ausbreitungsrelevanten meteorologischen Daten als Stundenmittelwerte für einen Zeitraum von i.d.R. 01.01. bis 31.12. des jeweiligen Jahres zusammengefasst.

Die nächstgelegenen Wetterstationen, an denen auch die Windrichtung und und Windgeschwindigkeit gemessen werden, befinden sich in Gütersloh, Bad Lippspringe, Warburg und Haaren. Auf Grund der Lage des hier in Rede stehenden Standortes sind die orographischen Gegebenheiten an den o.g. Wetterstationen nicht mit denen am Standort unmittelbar vergleichbar.

Daher wurden gemäß Ziffer 9.1 des Anhanges 2 der TA Luft auf der Grundlage von Computersimulationen die für die Ausbreitungsberechnungen benötigten meteorologischen Daten erstellt. Diese Vorgehensweise bietet den Vorteil, insbesondere bei orographisch gegliedertem Gelände repräsentative meteorologische Daten in unmittelbarer Standortnähe für die Berechnungen zu Grunde legen zu können.

Aus diesem Grund wird eine von der Firma metSoft für den hier in Rede stehenden Standort erstellte synthetische AKTerm verwendet. Diese basiert auf Simulationsrechnungen mit dem prognostischen Windfeldmodell METRAS-PC für eine Vielzahl typischer großräumiger Wetterlagen. Das Verfahren zur Generierung der synthetischen AKTerm ist in der „Dokumentation Synthetisch repräsentative Ausbreitungsklassenzeitreihen SynRepAKTerm für Deutschland“ der Arbeitsgemeinschaft METCON – Ingenieurbüro Rau beschrieben und auf der Internetseite der Firma metSoft GbR veröffentlicht (www.metsoft.de/downloads).

Als sogenannter Anemometer-Standort wird eine Anhöhe nordöstlich des Plangebietes (Haxterberg, UTM-Koordinaten 32.484.000 m/5.725.00 m), vorgegeben. An diesem Standort ist eine von der Orographie ungestörte Anströmung gegeben. Den eigentlichen Ausbreitungsrechnungen wird ein diagnostischer Windfeldmodell vorgeschaltet, mit dem – ausgehend von den meteorologischen Gegebenheiten am Anemometer-Standort – eine Anpassung des Wind- und Turbulenzfeldes an die lokalen Gegebenheiten erfolgt.

In Tabelle 1 sind die Windrichtungshäufigkeiten und mittleren Windgeschwindigkeiten – bezogen auf 30°-Sektoren – und in Tabelle 2 die Häufigkeit der einzelnen Ausbreitungsklassen dargestellt.

Tabelle 1: Windrichtungshäufigkeit und mittlere Windgeschwindigkeit

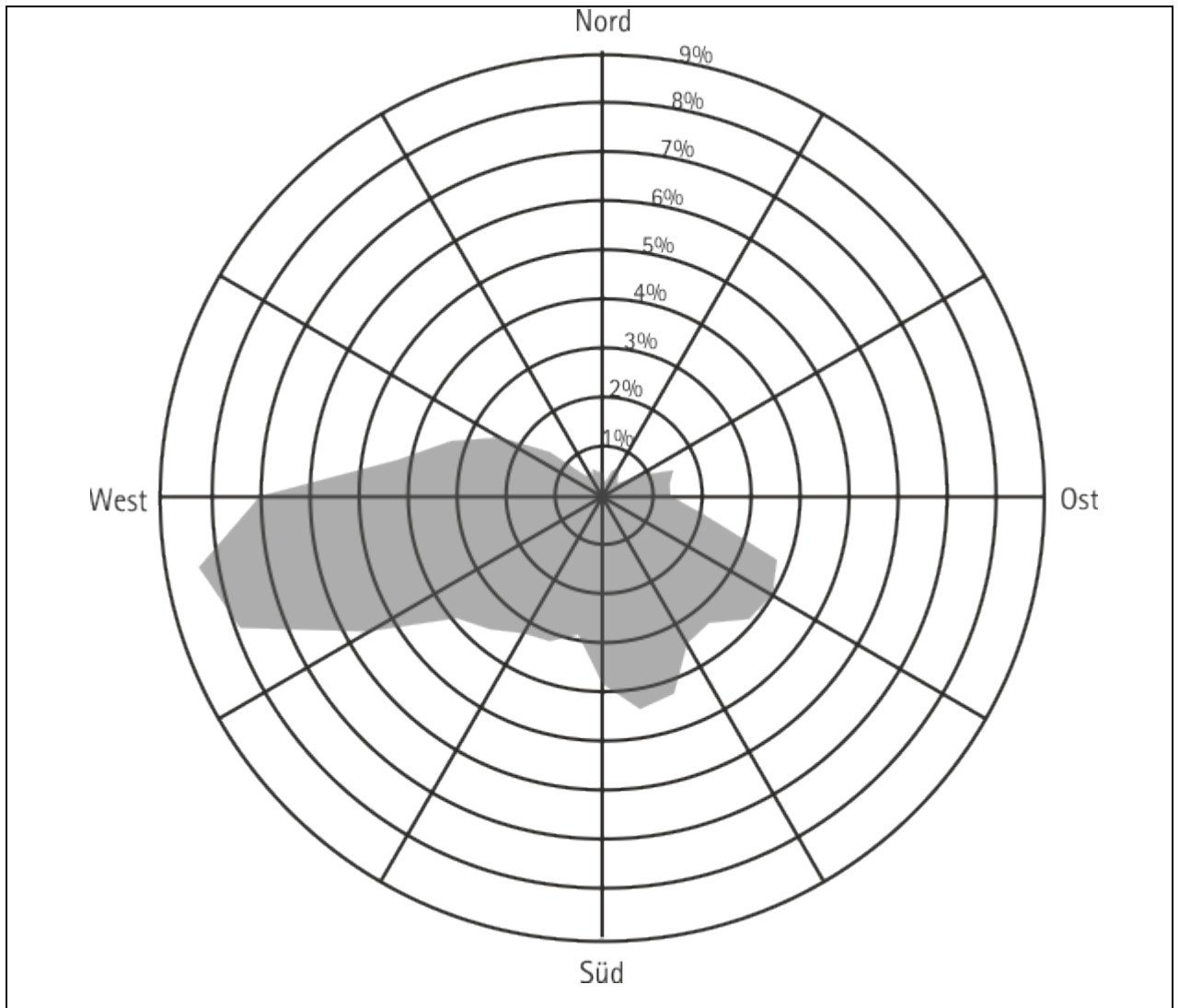
Windrichtung	N	NNO	ONO	O	OSO	SSO
	0°	30°	60°	90°	120°	150°
Häufigkeit in % der Jahresstunden	2,4	1,7	2,8	4,9	11,7	11,1
Windgeschwindigkeit in m/s	2,4	1,7	3,0	3,5	4,5	4,3
Windrichtung	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW
	180°	210°	240°	270°	300°	330°
Häufigkeit in % der Jahresstunden	11,1	9,9	17,3	19,6	7,1	1,6
Windgeschwindigkeit in m/s	3,4	4,0	5,5	5,6	3,8	2,6

Tabelle 2: Häufigkeit der Ausbreitungsklassen

Ausbreitungsklassen	I	II	III/1	III/2	IV	V
Häufigkeit in % der Jahresstunden	5,7	14,1	53,4	17,3	6,5	3,1

Die nachfolgende Abbildung zeigt die auf 10°-Sektoren bezogene Windrichtungsverteilung in grafischer Form.

Windrichtungsverteilung (Häufigkeit in % der Jahresstunden):



Kaltluftabflüsse

In windschwachen, wolkenlosen Nächten bildet sich insbesondere in den Sommermonaten auf unbewaldeten Freiflächen Kaltluft, die auf Grund ihres im Vergleich zu wärmerer Luft größeren Gewichtes in Richtung des stärksten Gefälles abfließen kann. Dieser Vorgang wird als Kaltluftabfluss bezeichnet. Damit es zu einem Kaltluftabfluss kommen kann, muss das Gefälle mindestens $1^\circ - 2^\circ$ ($\cong 1 - 3$ m Gefälle pro 100 m) betragen. Die vertikale Mächtigkeit eines Kaltluftabflusses beträgt ca. 5% der zurückgelegten Höhendifferenz.

Innerhalb der Kaltluft herrscht eine stabile Schichtung, so dass keine relevante vertikale und horizontale Durchmischung der bodennahen Luftschichten stattfindet. Emissionen werden vergleichsweise unverdünnt in Höhe ihrer Freisetzungshöhe mit der Kaltluft abtransportiert. Diese kann vor allem bei bodennahen Emissionsquellen und diffus freigesetzten Emissionen zu erhöhten bodennahen Immissionen innerhalb der Kaltluft führen.

Die orographische Struktur des Geländes führt dazu, dass von den hier relevanten landwirtschaftlichen Betrieben / Biogasanlage keine Kaltluft in Richtung des Plangebietes fließen kann, da das stärkste Gefälle nicht in Richtung des Plangebietes orientiert ist.

Somit wird sich die Geruchsbelastung im Plangebiet nicht auf Grund von Kaltluftabflüssen erhöhen.

Rauigkeitslänge z_0

Die mittlere Rauigkeitslänge wird auf der Grundlage des vom Umweltbundesamt zur Verfügung gestellten Landbedeckungsmodell-Deutschland (LBM-DE) bestimmt. Die tatsächliche Landnutzung stimmt, wie eine Luftbildanalyse ergab, mit den Daten des LBM-DE überein.

Ausgehend von der Lage des Plangebietes und der zu berücksichtigenden landwirtschaftlichen Betriebe wird eine mittlere Rauigkeitslänge $z_0 = 0,5$ m in Ansatz gebracht.



Modellspezifische Eingabeparameter

Die modellspezifischen Eingabeparameter sind nachfolgend aufgeführt:

= definition of general parameters ===== param.def

```
.
Titel      = "Borchen"
Kennung    = "Geruch"
Seed       = 11111
Folge     = 1000
Start      = 0.00:00:00          ' Beginn mit Zeitpunkt 0
Intervall  = 0.01:00:00
Average    = 8760
Ende       = 364.24:00:00
RefDate    = 2001-01-01T00:00:00+0100
Gruppen    = 9
Flags      = +RATEDODOR+MNT+PLURIS
Odorthr    = 0.250
```

= definition of calculation grid ===== grid.def

```
.
Sk = { 0 3 6 10 15 20 25 30 35 40 45 50 55 60 65 70 75 80 90 100 120 150 200 300 400 500 700
900 1100 }
Refx = 32480500
Refy = 57220000
Flags = NESTED
```

! Nm	Nl	Ni	Nt	Pt	Dd	Xmin	Ymin	Nx	Ny	Nz	Ie	Im	Ir	Rf
N N1	1	1	3	3	50.0	0.0	0.0	80	80	28	1.e-4	200	1.5	1.0
N N2	2	1	3	3	25.0	850.0	1050.0	36	54	28	1.e-4	200	1.5	1.0
N N3	3	1	3	3	12.5	950.0	1175.0	52	86	28	1.e-4	200	1.5	1.0

= definition of emission sources ===== sources.def

! Name	Xq	Yq	Hq	Aq	Bq	Cq	Wq	Tt	Vq	Dq
Q K55S1	1351.00	2157.00	0.00	0.00	0.00	6.00	0.00	10.00	0.00	0.00
Q K55S2	1343.00	2192.00	0.00	0.00	0.00	6.00	0.00	10.00	0.00	0.00
Q K55S3	1367.00	2185.00	0.00	0.00	0.00	6.00	0.00	10.00	0.00	0.00
Q K55B	1379.00	2153.00	0.00	0.00	0.00	6.00	0.00	10.00	0.00	0.00
Q K55Di	1285.00	2151.00	0.00	0.00	0.00	3.00	0.00	10.00	0.00	0.00
Q K55Lb	1319.00	2191.00	0.00	0.00	0.00	3.00	0.00	10.00	0.00	0.00
Q B22	1076.00	1249.00	0.00	0.00	0.00	6.00	0.00	10.00	0.00	0.00
Q D8	937.00	1723.00	0.00	0.00	0.00	6.00	0.00	10.00	0.00	0.00



= definition of substances ===== substances.def

```

.
Name = gas
Einheit = OU
Rate = 8.0
Vsed = 0.0
-
- Auflistung der Komponenten
-
!   STOFF |           Vdep      Refc      Refd
-----+-----
K   odor  | 0.000e+000 1.000e-001 0.000e+000
K odor_150 | 0.000e+000 1.000e-001 0.000e+000
K odor_100 | 0.000e+000 1.000e-001 0.000e+000
K odor_075 | 0.000e+000 1.000e-001 0.000e+000
K odor_050 | 0.000e+000 1.000e-001 0.000e+000
-----+-----
-

```

= definition of emission rates ===== emissions.def

```

.
Emisfac = 1.0
- Tabelle der Anteile der einzelnen Komponenten
-
! SOURCE | gas.odor  gas.odor_100  gas.odor_075  gas.odor_050  gas.odor_150
-----+-----
E K55S1 | 0.0        0.0          2700.0        0.0           '
E K55S2 | 0.0        0.0          2700.0        0.0           '
E K55S3 | 0.0        0.0          1920.0        0.0           '
E K55B  | 0.0        2142.0       0.0           0.0           '
E K55Di | 0.0        429.0        0.0           0.0           '
E K55Lb | 0.0        1239.0       0.0           0.0           '
E B22   | 0.0        0.0          0.0           1440.0        '
E D8    | 0.0        0.0          75.0          288.0         '
-----+-----

```

-----= definition of monitor

points ===== monitor.def

```

.
! Nr. |      Xp      Yp      Hp
-----+-----
M MS  | 1169.00 1393.00  1.5
M MNW | 1016.00 1792.00  1.5
M MNO | 1239.00 1747.00  1.5
-----+-----

```

===== meteo.def

```

- LPRAKT 3.4.10: time series uwl-24113420/borchen_2001.akt
-   Umin=0.70  Seed=11111
.
Version = 5.3 ' boundary layer version
Z0 = 0.500   ' surface roughness length (m)
D0 = 3.000   ' displacement height (m)
Xa = 3500.0  ' anemometer (measurement) x-position (m)
Ya = 3500.0  ' anemometer (measurement) y-position (m)
Ha = 15.9    ' anemometer (measurement) height above ground (m)
Ua = ?       ' wind velocity (m/s)
Ra = ?       ' wind direction (deg)
KM = ?       ' stability class according to Klug/Manier
WindLib = \lasat-34\uwl-23113420\lib ' wind field library
RefDate = 2001-01-01T00:00:00+0100
-
!           T1           T2      Ua      Ra      KM
-(ddd.hh:mm:ss) (ddd.hh:mm:ss) (m/s) (deg) (K/M)
Z           00:00:00      01:00:00  8.600  159   3.1 ' 2001-01-01T01:00:00+0100

```



```
Z      01:00:00      02:00:00  8.500    145    3.1 ' 2001-01-01T02:00:00+0100
Z      02:00:00      03:00:00  8.600    163    3.1 ' 2001-01-01T03:00:00+0100
.
.
Z 364.21:00:00 364.22:00:00 4.800    265    3.1 ' 2001-12-31T22:00:00+0100
Z 364.22:00:00 364.23:00:00 4.900    264    3.1 ' 2001-12-31T23:00:00+0100
Z 364.23:00:00 365.00:00:00 4.900    284    3.1 ' 2002-01-01T00:00:00+0100
```

Ergebnisauswertung für Monitorpunkte=====
=====

2024-02-07 15:38:29 LOPREP_1.1.10

Auswertung der Ergebnisse für "C:\LASAT-34\UWL-23113420"
=====

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

Maximalwerte, Geruchsstundenhäufigkeit bei z=1.5 m

```
ODOR      J00      100.0 %      (+/- 0.00 ) bei x= 1069 m, y= 1244 m (1: 20,  8)
ODOR_050 J00      100.0 %      (+/- 0.00 ) bei x= 1069 m, y= 1244 m (1: 20,  8)
ODOR_075 J00      100.0 %      (+/- 0.00 ) bei x= 1344 m, y= 2156 m (1: 42, 81)
ODOR_100 J00      100.0 %      (+/- 0.00 ) bei x= 1281 m, y= 2144 m (1: 37, 80)
ODOR_MOD J00      100.0 %      (+/- ?   ) bei x= 1281 m, y= 2144 m (1: 37, 80)
=====
```

Auswertung für die Beurteilungspunkte: Zusatzbelastung
=====

PUNKT	MS	MNW	MNO
xp	1169	1016	1239
yp	1393	1792	1747
hp	1.5	1.5	1.5

ODOR	J00	12.6 0.10	2.1 0.10	2.0 0.10	%
ODOR_050	J00	12.0 0.10	0.6 0.00	0.7 0.00	%
ODOR_075	J00	0.5 0.00	0.6 0.00	1.0 0.00	%
ODOR_100	J00	0.3 0.00	0.2 0.00	0.6 0.00	%
ODOR_MOD	J00	6.6 --	1.4 --	1.5 --	%

=====



===== lasat.log

```
[ICL version = 1700]
[compile options = /O3 /Qopenmp /fp:source]
lasat_3.4.24 2020-08-18 09:21:11
2024-02-07 09:02:52 -----
Arguments:
uwl-23113420/
-y0
-----
TMN initialising locks, buffer count = 0
MST initializing thread 0
TMN_3.4.1 2020-08-18 09:21:02 f9cce92b
MST initializing thread 1
MST starting background service
MST running MstServer

Dispersion Model LASAT, Version 3.4.24-64WI17-m4
Copyright (c) L. Janicke, 1989-2020

Licence/K: AKUS GmbH, Bielefeld
Working directory: uwl-23113420/

Program is running on AKUS-IMMI-1
16 processors available, 16 used

Program creation date: 2020-08-18 09:21:11
MST_3.4.24 2020-08-18 09:20:46
GRD_3.4.11 2020-08-18 09:20:53
BDS_3.4.8 2020-08-18 09:20:57
reading grid.def ...
... grid.def evaluated
GRD: surface of grid (1,1) : 124.00 <= 191.99 <=252.00
GRD: creating grda111.dmna ...
GRD: creating grda211.dmna ...
GRD: creating grda311.dmna ...
GRD: creating grda411.dmna ...
GRD: surface of grid (2,1) : 136.78 <= 160.05 <=198.00
GRD: creating grda121.dmna ...
GRD: creating grda221.dmna ...
GRD: creating grda321.dmna ...
GRD: creating grda421.dmna ...
GRD: surface of grid (3,1) : 136.78 <= 159.32 <=189.40
GRD: creating grda131.dmna ...
GRD: creating grda231.dmna ...
GRD: creating grda331.dmna ...
GRD: creating grda431.dmna ...
PRM_3.4.22 2020-08-18 09:20:59
reading param.def ...
... param.def evaluated
reading substances.def|stoffe.def ...
... 4 species (1 groups) defined
reading sources.def|quellen.def ...
... 8 sources (1 groups) defined
reading emissions.def|staerke.def ...
... 8 emission definitions read
PTL_3.4.1 2020-08-18 09:21:01
MOD_3.4.1 2020-08-18 09:20:56
PRF_3.4.24 2020-08-18 09:20:58
BLM_3.4.18 2020-08-18 09:20:49
WND_3.4.24 2020-08-18 09:20:50
DMK_3.4.17 2020-08-18 09:21:08
WLB_3.4.23 2020-08-18 09:21:05
DOS_3.4.12 2020-08-18 09:20:47
```



```
SRC_3.4.7 2020-08-18 09:21:01
WRK_3.4.20 2020-08-18 09:21:03
PPM_3.4.4 2020-08-18 09:20:58
WRK: using PLURIS 3.1.3 (plrbf=1.3,stacktip-downwash=1)
DTB_3.4.12 2020-08-18 09:20:48
MNP_3.4.1 2020-08-18 09:21:01
reading monitor.def ...
3 monitor points defined
2024-02-07 09:02:52 time: [00:00:00,01:00:00]
reading meteo.def|wetter.def ...
... meteo.def evaluated
registering time series from meteo.def ...
... time series registered
BLM: Hm array set to -1.0 -1.0 -1.0 800.0 1100.0 1100.0
BLM: Hm above ground -1.0 -1.0 -1.0 551.0 851.0 851.0
WLB: adding 1.1542*('3016', 6.05, 160.9) and 0.2712*('3015', 6.03, 151.0) to (8.60, 159.0)
WLB: adding 1.1542*('3016', 6.05, 160.9) and 0.2712*('3015', 6.03, 151.0) to (8.60, 159.0)
WLB: adding 1.1542*('3016', 6.05, 160.9) and 0.2712*('3015', 6.03, 151.0) to (8.60, 159.0)
2024-02-07 09:03:01 time: [01:00:00,02:00:00]
WLB: adding 0.5554*('3015', 6.03, 151.0) and 0.8620*('3014', 6.01, 141.1) to (8.50, 145.0)
WLB: adding 0.5554*('3015', 6.03, 151.0) and 0.8620*('3014', 6.01, 141.1) to (8.50, 145.0)
WLB: adding 0.5554*('3015', 6.03, 151.0) and 0.8620*('3014', 6.01, 141.1) to (8.50, 145.0)
2024-02-07 09:03:03 time: [02:00:00,03:00:00]
WLB: adding 0.3110*('3017', 6.06, 170.7) and 1.1133*('3016', 6.05, 160.9) to (8.60, 163.0)
WLB: adding 0.3110*('3017', 6.06, 170.7) and 1.1133*('3016', 6.05, 160.9) to (8.60, 163.0)
WLB: adding 0.3110*('3017', 6.06, 170.7) and 1.1133*('3016', 6.05, 160.9) to (8.60, 163.0)
.
.
.
2024-02-07 15:08:28 time: [364.21:00:00,364.22:00:00]
WLB: adding 0.3801*('3027', 5.92, 270.5) and 0.4333*('3026', 5.93, 260.2) to (4.80, 265.0)
WLB: adding 0.3801*('3027', 5.92, 270.5) and 0.4333*('3026', 5.93, 260.2) to (4.80, 265.0)
WLB: adding 0.3801*('3027', 5.92, 270.5) and 0.4333*('3026', 5.93, 260.2) to (4.80, 265.0)
2024-02-07 15:08:31 time: [364.22:00:00,364.23:00:00]
WLB: adding 0.3070*('3027', 5.92, 270.5) and 0.5230*('3026', 5.93, 260.2) to (4.90, 264.0)
WLB: adding 0.3070*('3027', 5.92, 270.5) and 0.5230*('3026', 5.93, 260.2) to (4.90, 264.0)
WLB: adding 0.3070*('3027', 5.92, 270.5) and 0.5230*('3026', 5.93, 260.2) to (4.90, 264.0)
2024-02-07 15:08:33 time: [364.23:00:00,365.00:00:00]
WLB: adding 0.2687*('3029', 5.94, 290.9) and 0.5603*('3028', 5.93, 280.7) to (4.90, 284.0)
WLB: adding 0.2687*('3029', 5.94, 290.9) and 0.5603*('3028', 5.93, 280.7) to (4.90, 284.0)
WLB: adding 0.2687*('3029', 5.94, 290.9) and 0.5603*('3028', 5.93, 280.7) to (4.90, 284.0)

Total Emissions:
    gas.odor : 4.078551e+11 l
    gas.odor_100 : 1.201522e+11 l
    gas.odor_075 : 2.332087e+11 l
    gas.odor_050 : 5.449421e+10 l

2024-02-07 15:08:39 program lasat finished
2024-02-07 15:08:39 =====
```