



Gutachten

zu den landwirtschaftlichen Geruchsimmissionen

im Rahmen des Bauleitplanverfahrens Nr. 117 „Höber“

der Stadt Delbrück im Ortsteil Westenholz

Auftraggeber(in): Stadt Delbrück
Der Bürgermeister
FB Bauen und Planen
Marktstraße 6
33129 Delbrück

Bearbeitung: Dipl.-Met. York v. Bachmann / Hanna Brokopf, M.Sc.
Tel.: (0 52 06) 70 55-40 Fax: (0 52 06) 70 55-99
Mail: info@akus-online.de Web: www.akus-online.de

Ort/Datum: Bielefeld, den 17.01.2022

Auftragsnummer: UWL-22 1016 20
(Digitale Version - PDF)

Kunden-Nr.: 51 220

Berichtsumfang: 11 Seiten Text, 4 Anlagen

Inhaltsverzeichnis

Kapitel	Text	Seite
1.	Allgemeines und Aufgabenstellung	3
2.	Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen	4
3.	Emissionen	5
4.	Immissionen	8
5.	Zusammenfassung, Diskussion der Ergebnisse	10

Anlagen

Anlage 1:	Übersicht inkl. Lage der für die Geruchsbelastung relevanten landwirtschaftlichen Betriebe
Anlage 2, Blatt 1:	Geruchsbelastung IG_b
Anlage 2, Blatt 2:	Geruchsbelastung IG_b in den geplanten Wohnbauflächen
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 Stadt Delbrück beabsichtigt, im Westen des Ortsteils Westenholz Wohnbauflächen auszuweisen. Zur Schaffung der planungsrechtlichen Voraussetzungen hierfür führt die Stadt Delbrück das Bauleitplanverfahren Nr. 117 „Höber“ durch.

In der Anlage 1 ist das potentielle Baugebiet in einem Übersichtsplan dargestellt.

In der Nachbarschaft des Plangebietes befindet sich eine Vielzahl landwirtschaftlicher Betriebe mit Tierhaltung. Die hierdurch verursachten Geruchsimmissionen – nachfolgend als Geruchs-Gesamtbelastung bezeichnet – wirken auf das Plangebiet ein und sind im Rahmen des Bauleitplanverfahrens zu ermitteln und zu bewerten.

Im Jahr 2020 wurde bereits ein diesbezügliches Geruchsgutachten (Az.: UWL-19 1145 01 vom 08.09.2020) erstellt. Zwischenzeitlich haben sich allerdings die Beurteilungsgrundlagen geändert. Ab dem 01.12.2021 gilt die Neufassung der TA Luft (Zitat / 2/ in Kapitel 2). In die neugefasste TA Luft wurde die bis dahin geltende Geruchsimmissions-Richtlinie als Anhang 7 „Feststellung und Beurteilung von Geruchsimmissionen“ integriert. Da sich weiterhin das Berechnungsmodell geändert hat, ist eine Neufassung des Gutachtens aus dem Jahr 2020 erforderlich geworden.

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

Weiterhin wird im Anhang 7 der neugefassten TA Luft explizit darauf hingewiesen, dass bei der Bewertung von Geruchsimmissionen durch Tierhaltungsanlagen auch Zwischenwerte möglich sind. So können für den Übergang von Wohngebieten zum landwirtschaftlich genutzten Außenbereich Immissionswerte von 11% bis 15% der Jahresstunden festgelegt werden.

2. Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen

- | | | |
|------|-------------------------------|---|
| / 1/ | BlmSchG | <p>Bundes-Immissionsschutzgesetz</p> <p>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 1 des Gesetzes vom 24.09.2021 (BGBl. I S. 4458) geändert worden ist.</p> |
| / 2/ | TA Luft | <p>Neufassung der Ersten Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft – TA Luft)</p> <p>vom 18. August 2021, GMBI. 2021, Nr. 48 - 54, S. 1050</p> |
| / 3/ | VDI 3782,
Blatt 6 | <p>Umweltmeteorologie – Atmosphärische Ausbreitungsmodelle – Bestimmung der Ausbreitungsklassen nach Klug / Manier</p> <p>Kommission Reinhaltung der Luft (KRdL) im VDI und DIN, VDI/DIN-Handbuch Reinhaltung der Luft, Band 1b, Dezember 2017</p> |
| / 4/ | VDI 3783,
Blatt 13 | <p>Umweltmeteorologie – Qualitätssicherung in der Immissionsprognose</p> <p>Kommission Reinhaltung der Luft (KRdL) im VDI und DIN, VDI/DIN-Handbuch Reinhaltung der Luft, Band 1b, Januar 2010</p> |
| / 5/ | VDI 3894,
Blatt 1 | <p>Emissionen und Immissionen aus Tierhaltungsanlagen – Haltungsverfahren und Emissionen – Schweine, Rinder, Geflügel, Pferde</p> <p>VDI-Handbuch Reinhaltung der Luft, Band 3, Emissionsminderung II, September 2011</p> |

3. Emissionen

Für das Plangebiet werden die in Anlage 1 dargestellten landwirtschaftlichen Betriebe berücksichtigt.

Für die Auswahl der einwirkenden landwirtschaftlichen Betriebe wird zunächst ein Bereich von 600 m um das Plangebiet zu Grunde gelegt. Der Abstand von $x = 600$ m entspricht dabei dem Radius eines Beurteilungsgebietes, dass gemäß Anhang 7 der TA Luft für ein Genehmigungsverfahren für einen landwirtschaftlichen Betrieb zu Grunde zu legen wäre. D.h., dass die Betriebe berücksichtigt werden, in deren Beurteilungsgebiet das Plangebiet liegen würde.

Für die in Anlage 1 dargestellten Betriebe werden folgende Tierbestände in Ansatz gebracht:

- V1 –Grubebachstraße 17: 220 Sauen (wir gehen im Folgenden von ca. 1/3 der Sauen mit Ferkeln und 2/3 der Sauen ohne Ferkel aus), zusätzlich 720 Ferkel, 1 Güllebehälter.
- V2 – Im Knäppen 13: 1.050 Mastschweine, 1.800 Legehennen, 1 Güllebehälter.
- V3 – Im Knäppen 14: 60 Mastschweine, 22 Rinder (1-2 Jahre), 1 Güllebehälter.
- V4 –Ottensdamm 4: Annahme auf Grund der Größe des Stallgebäudes: 75 GV Milchvieh, 1 Güllebehälter.
- V5 –Ottensdamm 3: 10.000 Enten, 2.500 Gänse.
- V6 -Ottensdamm 2: 10 Pferde (Hobbytierhaltung).
- V7 -Pulsweg 12: Annahme auf Grund der Größe der Stallgebäude: 58 Mastschweine.

Die Angaben zu den Tierbeständen wurden von der Stadt Delbrück zur Verfügung gestellt.

In die **Berechnung der Geruchsemissionen** gehen gemäß / 7/ folgende Eingangsgrößen ein:

- Großvieheinheiten (GV):

Rinder (1-2 Jahre):	0,7 GV/Tier,
Mastschweine:	0,15 GV/Tier,
Sauen mit Ferkeln:	0,4 GV/Tier,
Sauen ohne Ferkel:	0,3 GV/Tier,
Ferkel:	0,04 GV/Tier,
Legehennen:	0,0034 GV/Tier,
Enten:	0,005 GV/Tier,
Gänse:	0,016 GV/Tier,
Pferde:	1,1 GV/Tier.

- Spezifische Geruchseinheiten (GE):

Rinder, Milchvieh:	12 GE/(GV·s),
Mastschweine:	50 GE/(GV·s),
Sauen mit Ferkeln:	20 GE/(GV·s),
Sauen ohne Ferkel:	22 GE/(GV·s),
Ferkel:	75 GE/(GV·s),
Legehennen:	42 GE/(GV·s),
Enten:	75 GE/(GV·s),
Gänse:	32 GE/(GV·s),
Pferde:	10 GE/(GV·s),
Rindergülle:	3 GE/(m ² ·s),
Schweinegülle:	7 GE/(m ² ·s).

Bei Güllebehältern wird ein Minderungsfaktor durch die Ausbildung einer natürlichen Schwimmschicht um 55% bei Milchvieh / Rindern sowie um 45% bei Mastschweinen / Sauen / Ferkeln in Ansatz gebracht.

Somit ergeben sich die in Tabelle 1 dargestellten Geruchsemissionen.

Tabelle 1: Geruchsemissionen (Geruchsstoffstrom auf ganze Zahlen gerundet)

		GV	GE/s
V1:	73 Sauen mit Ferkeln	29,2	584
	147 Sauen ohne Ferkel	44,1	970
	720 Ferkel	28,8	2.160
	Güllebehälter – emittierende Fläche: 110 m ²		424
V2:	1.050 Mastschweine	157,5	7.875
	1.800 Legehennen	6,12	257
	Güllebehälter – emittierende Fläche: 150 m ²		674
V3:	60 Mastschweine	9	450
	22 Rinder (1-2 Jahre)	15,4	185
	Güllebehälter – emittierende Fläche: 120 m ²		462
V4:	Annahme auf Grund der Größe des Stall- gebäudes: 75 GV Milchvieh	75	900
	Güllebehälter – emittierende Fläche: 50 m ²		68
V5:	10.000 Enten	50	3.750
	2.500 Gänse	40	1.280
V6:	10 Pferde	11	110
V7:	Annahme auf Grund der Größe des Stall- gebäudes: 58 Mastschweine	8,7	435

Gemäß der GIRL werden folgende tierartspezifische Gewichtungsfaktoren in Ansatz gebracht:

- V3 (Rinder), V4, V6 (Pferde): $f = 0,5$;
- V1, V2 (Mastschweine und Gülle), V3(Mastschweine und Gülle), V7: $f = 0,75$;
- V2 (Legehennen), V5: $f = 1,0$.

4. Immissionen

Die Immissionen werden mit dem Strömungs- und Ausbreitungsmodell LASAT (Version 3.4) berechnet. LASAT entspricht dem in der TA Luft / 2/ beschriebenen Berechnungsverfahren und ist bei den entsprechenden Fachbehörden der Länder anerkannt.

Das Berechnungsgebiet wird mit einem dreifach geschachtelten Rechengitter überzogen. Das innere Rechengitter mit einer Maschenweite $= 6,25$ m deckt das Plangebiet mit den direkt angrenzenden landwirtschaftlichen Betrieben ab. Die Berechnungsergebnisse werden für quadratische Beurteilungsflächen mit einer Seitenlänge $l = 25$ m ausgewiesen.

Die Berechnungen erfolgen – wie in der Anlage 3 beschrieben wird – auf der Grundlage der meteorologischen Daten der nur ca. 7 km entfernten Wetterstation Rietberg.

Das Gelände ist eben und weist keine für die Ausbreitung von Schadstoffen / Gerüchen relevanten Höhenunterschiede auf. Es wird eine Rauigkeitslänge $z_0 = 0,2$ m in Ansatz gebracht, um so die vorhandene Ortsbebauung zu berücksichtigen.

Die modellspezifischen Eingabeparameter sind in der Anlage 4 zusammengestellt.

Die Ergebnisse der Berechnungen der Geruchsbelastung IG_b (IG_b : Geruchs-Gesamtbelastung unter Berücksichtigung der tierartspezifischen Bewertungsfaktoren) sind in der Anlage 2, Blatt 1 und 2 dargestellt.

Folgende Geruchs-Gesamtbelastungen sind in dem Plangebiet zu verzeichnen:

- Die höchste Geruchs-Gesamtbelastung tritt im nordwestlichen Plangebiet mit Werten von bis zu 15% der Jahresstunden auf.
- Die geringste Geruchs-Gesamtbelastung ist im Süden des Plangebietes mit Werten von 9% der Jahresstunden zu verzeichnen.

Der idealtypische Immissionswert der TA Luft für Wohngebiete wird somit im südlichen Teil des Plangebietes eingehalten. Im übrigen Plangebiet liegt die Geruchs-Gesamtbelastung in einer für Dorfgebiete bzw. für Wohngebiete im Übergang zum landwirtschaftlich genutzten Außenbereich typischen Größenordnung.

5. Zusammenfassung, Diskussion der Ergebnisse

Die Stadt Delbrück plant im Westen des Ortsteils Westenholz ein Baugebiet auszuweisen. In der Nachbarschaft des Plangebietes befinden sich 7 landwirtschaftliche Betriebe mit Tierhaltung.

Das hier vorliegende Gutachten ermittelt die durch die benachbarten landwirtschaftlichen Betriebe verursachte und auf das Plangebiet einwirkende Geruchs-Gesamtbelastung entsprechend der zum 01.12.2021 in Kraft tretenden Neufassung der TA Luft. Die bisher zu Grunde gelegte Geruchsimmissions-Richtlinie (GIRL) ist dort als Anhang 7 integriert worden.

Die durchgeführten Berechnungen führen zu dem Ergebnis, dass in dem Plangebiet eine Geruchs-Gesamtbelastung zwischen 9% und 15% der Jahresstunden auftritt. Der idealtypische Immissionswert der TA Luft für Wohngebiete in Höhe von bis zu 10% der Jahresstunden wird im Süden des Plangebietes eingehalten, im übrigen Plangebiet überschritten.

Die Geruchs-Gesamtbelastung liegt in dem höher belasteten Bereich in einer Größenordnung, wie sie als typisch für Dorfgebiete bzw. für Wohngebiete im Übergang zum landwirtschaftlich genutzten Außenbereich gilt und für derart gelegene Wohngebiete allgemein als zulässig erachtet wird. Gesunde Wohnverhältnisse sind dort gegeben.

Sofern es hinreichende städtebauliche Argumente für das geplante Wohngebiet gibt, kann die planende Gemeinde zu den höheren Geruchsbelastungen (höher als 10% der Jahresstunden) hin abwägen. Die höhere Geruchsbelastung müsste im Rahmen des Bauleitplanverfahrens rechtlich gesichert werden. Die rechtliche Sicherung der Geruchsbelastung kann dabei nicht durch Festsetzung, sondern nur über die Begründung zum Bebauungsplan erfolgen; im Plan selber sollte die baugebietsuntypische Geruchsbelastung kenntlich gemacht werden.

Neben der Geruchsbelastung im Plangebiet ist im Rahmen des Bauleitplanverfahrens auch zu untersuchen, ob die landwirtschaftlichen Betriebe durch das geplante Wohngebiet in ihren Entwicklungsmöglichkeiten eingeschränkt werden. Hierzu ist Folgendes anzumerken:

- An der nordöstlich des Plangebietes vorhandenen Wohnbebauung ist eine höhere Geruchsbelastung als im Plangebiet zu verzeichnen ist (siehe Anlage 2, Blatt 1).
- Das Plangebiet befindet sich sowohl außerhalb der Hauptwindrichtung (westsüdwestliche Winde) als auch außerhalb des sekundären Windrichtungsmaximums (ostsüdöstliche Winde).
- Der Tierbestand des zum Plangebiet nächstgelegene landwirtschaftlichen Betriebs V6 besteht aus 10 Pferden. Diese Pferdehaltung kann als Hobbytierhaltung angesehen werden. Für die Geruchssituation relevante Erweiterungen sind hier nicht zu erwarten.

Hieraus folgt, dass die vorhandenen landwirtschaftlichen Betriebe nicht über das heutige Maß hinausgehend in ihren Entwicklungsmöglichkeiten eingeschränkt werden.

	 Digital unterschrieben von York von Bachmann Datum: 2022.01.17 16:43:50 +01'00'
--	---

gez.
Die Sachverständige
Hanna Brokopf, M.Sc.
(Digitale Version – ohne händische Unterschrift gültig)

gez.
Der Sachverständige
Dipl.-Met. York von Bachmann
(Digitale Version – ohne händische Unterschrift gültig)

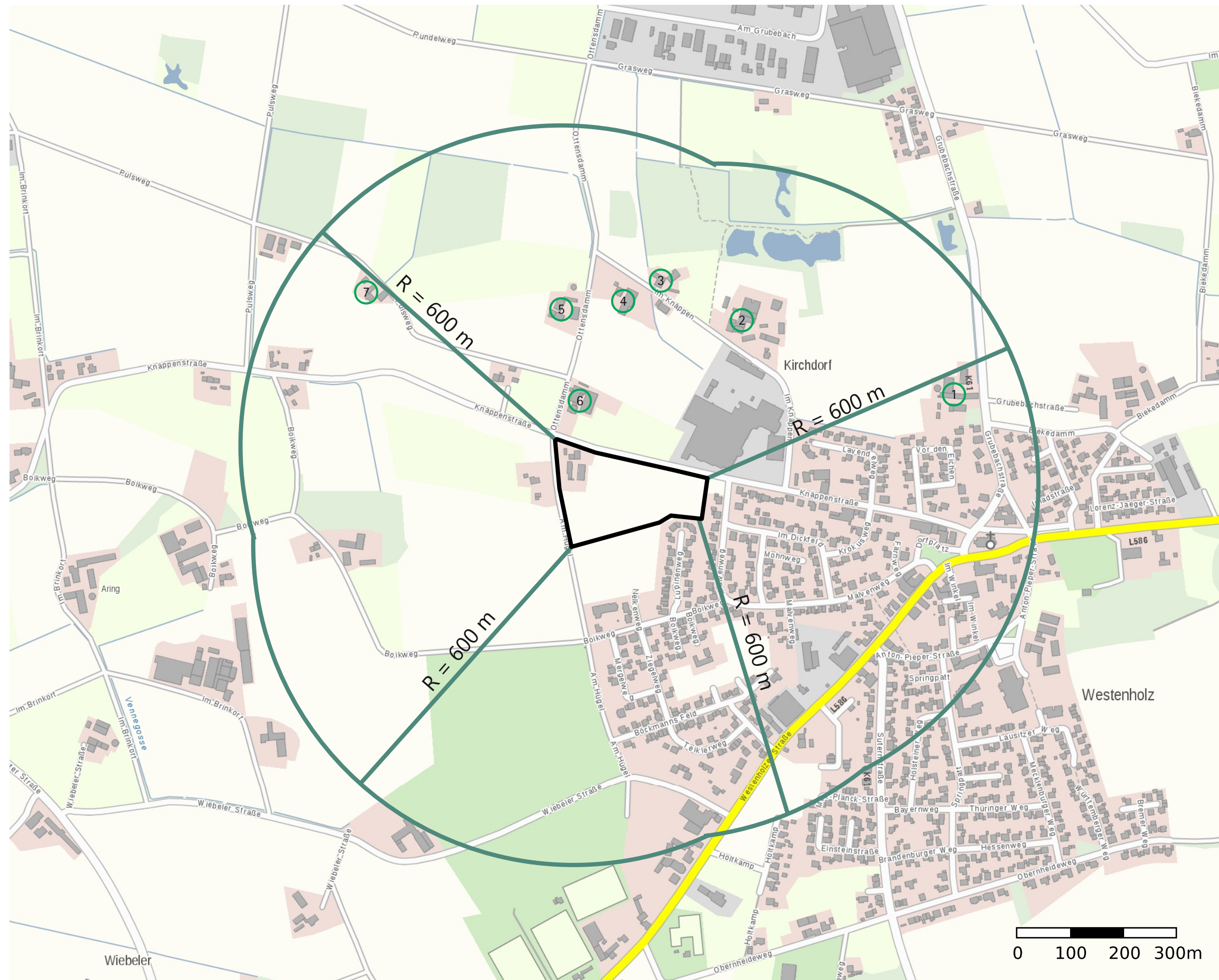
Anlage 1
UWL-22 1016 20

- Tierhaltungsbetriebe:
- 1 Grubebachstraße 17
 - 2 Im Knäppen 13
 - 3 Im Knäppen 14
 - 4 Ottensdamm 4
 - 5 Ottensdamm 3
 - 6 Ottensdamm 2
 - 7 Pulsweg 12

Geobasisdaten der Kommunen
und des Landes NRW
© Geobasis NRW 2019



17.01.2022

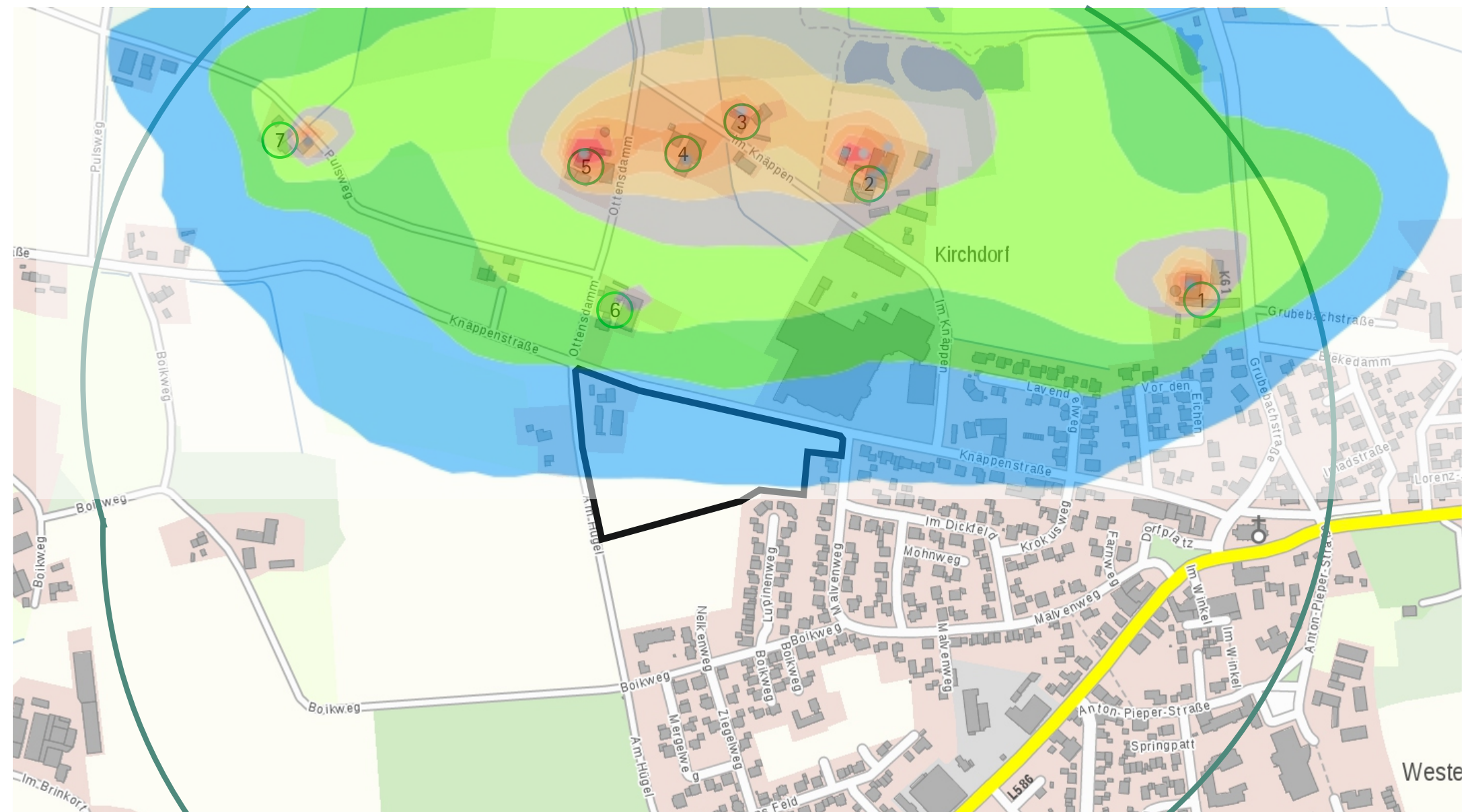
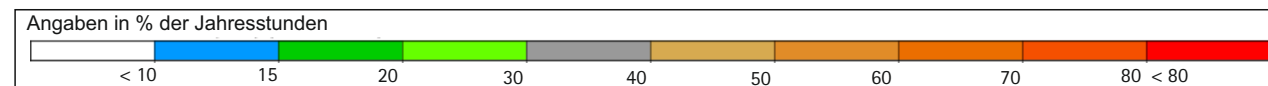


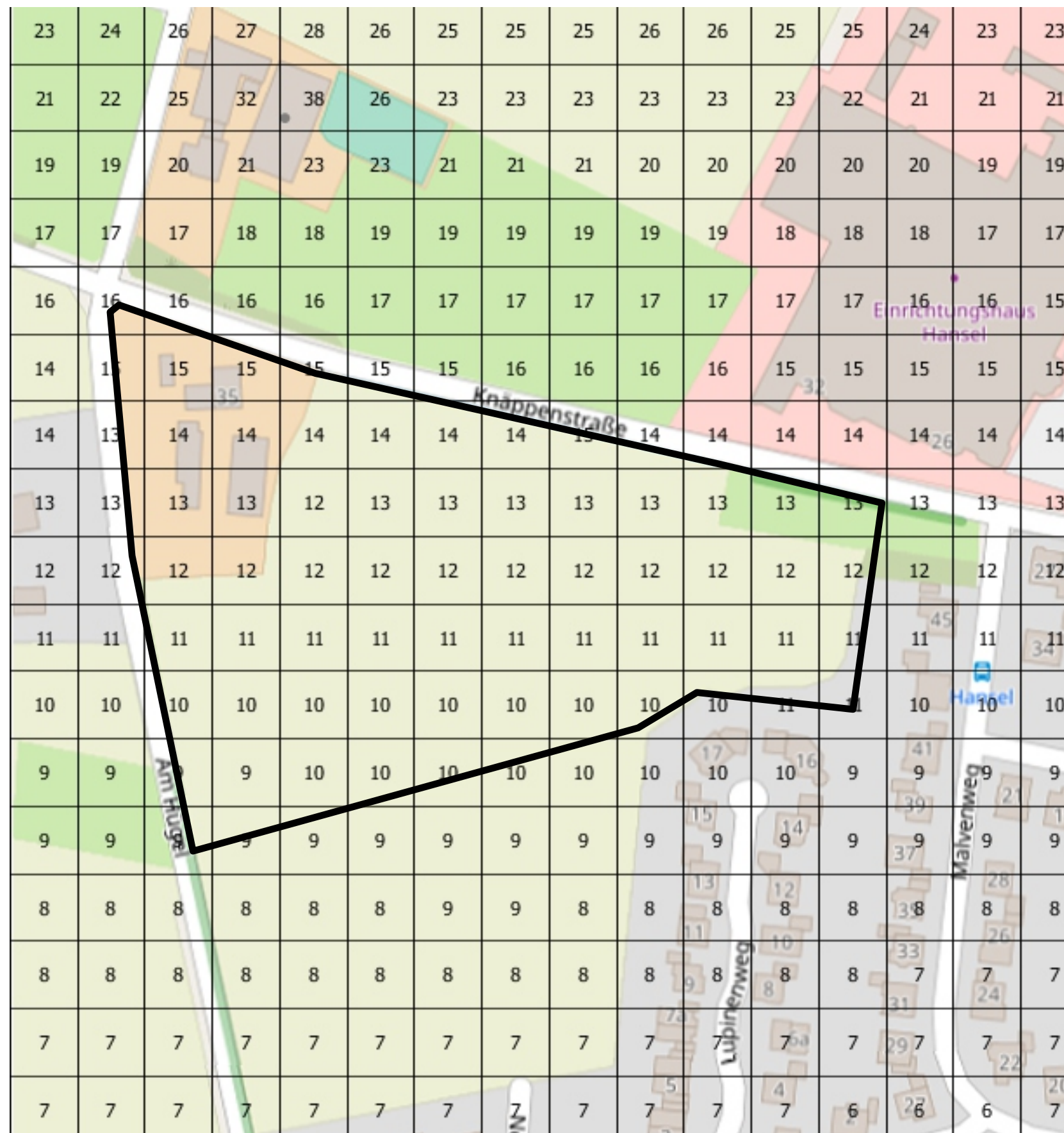
0 100 200 300m

Delbrück / Bauleitplanverfahren Nr. 117 „Höber“ in Westenholz
Übersicht inkl. Lage der für die Geruchsbelastung relevanten landwirtschaftlichen Betriebe



17.01.2022





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 1, (siehe Zitat / 5/ in Kapitel 2 des Gutachtentextes) 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 Zusatzbelastung 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.

Vom Standort selbst stehen keine ausbreitungsrelevanten meteorologischen Parameter zur Verfügung.

Der hier in Rede stehende Standort liegt im südöstlichen Teil der westfälischen Bucht, einer windoffenen, flachen, orographisch nur schwach gegliederten Landschaft. Die Geländehöhe beträgt innerhalb des Beurteilungsgebietes ca. 90 – 95 m NHN. Auf Grund dieser Lage kann gemäß / 1/, / 2/ und / 3/ von folgenden ausbreitungsrelevanten meteorologischen Gegebenheiten ausgegangen werden:

- Windrichtungsverteilung: Maximum: westsüdwestliche Winde;
 Sekundäres Maximum: ostsüdöstliche Winde;
 Minimum: nördliche Winde.
- Windgeschwindigkeit: Jahresmittelwert: $v \approx 3,5$ m/s.
- Ausbreitungsklassen: Größte Häufigkeit: Ausbreitungsklassen III/1 und III/2;
 Geringste Häufigkeit: Ausbreitungsklassen IV und V.

Die nächstgelegenen Wetterstationen, an denen Windmessungen durchgeführt werden, sind in der nachfolgenden Tabelle 1 aufgeführt.

-
- / 1/ Die bodennahen Windverhältnisse in der Bundesrepublik Deutschland, Berichte des Deutschen Wetterdienstes 147.
 - / 2/ Klimaatlas Nordrhein-Westfalen, veröffentlicht auf den Internetseiten des LANUV NRW.
 - / 3/ Klima-Atlas von Nordrhein-Westfalen, hrsg. vom Minister für Umwelt, Raumordnung und Landwirtschaft des Landes Nordrhein-Westfalen.

Tabelle 1: Nächstgelegene Windmessstationen

Station	Stationshöhe über NHN	Anemometerhöhe über Grund	Mittlere Rauigkeitslänge	Lage zum Standort	Repräsentatives Jahr
Bad Lippspringe (DWD)	158 m	10 m	0,248 m	24 km ostnordöstlich	2009
Rietberg (Meteogroup)	79 m	10 m	0,6 m	7 km nordnordwestlich	2009
Ahden (Meteogroup)	13 m	17 m	0,5 m	20 km südsüdöstlich	2009

In der nachfolgenden Tabelle 2 sind für die genannten Stationen die wesentlichen Merkmale der Windrichtungsverteilung im Vergleich zu den Erwartungswerten am geplanten Anlagenstandort dargestellt:

Tabelle 2: Windrichtungsdaten

	Hauptwindrichtung	Sekundäres Maximum	Minimum
Erwartungswerte Anlagenstandort	West-südwest ($\cong 240^\circ$)	Ost-südost ($\cong 120^\circ$)	Nord ($\cong 0^\circ$)
Bad Lippspringe	240° (14%) ++	150° (11%) +	360° (3%) ++
Rietberg	240° (16%) ++	120° (12%) ++	360° (2%) ++
Ahden	180° (17%) -	240° (13%) -	30° (2%) +

(++: Gute Übereinstimmung; +: hinreichende Übereinstimmung; -: keine Übereinstimmung)

Von den untersuchten Wetterstationen weisen nur die Winddaten aus Rietberg bzgl. der Hauptwindrichtung und des sekundären Maximums eine gute Übereinstimmung mit den Erwartungswerten am Standort auf. Bzgl. der mittleren Windgeschwindigkeiten ist anzumerken, dass diese an der Messstation Rietberg auf Grund der dort erhöhten Geländerauhigkeit nur $v = 2,6 \text{ m/s}$ beträgt und damit unterhalb des Erwartungswertes liegt. Dieser Effekt wird aber bei den Modellrechnungen durch Vorgabe einer korrigierten Anemometerhöhe entsprechend berücksichtigt.

Somit sind die Windrichtungsdaten aus Rietberg auf das hier in Rede stehende Plangebiet übertragbar.

In Tabelle 3 sind die Windrichtungshäufigkeiten und mittleren Windgeschwindigkeiten – bezogen auf 30°-Sektoren – dargestellt. Die Tabelle 4 zeigt die Häufigkeit der einzelnen Ausbreitungsklassen.

Tabelle 3: Windrichtungshäufigkeit und mittlere Windgeschwindigkeit Rietberg

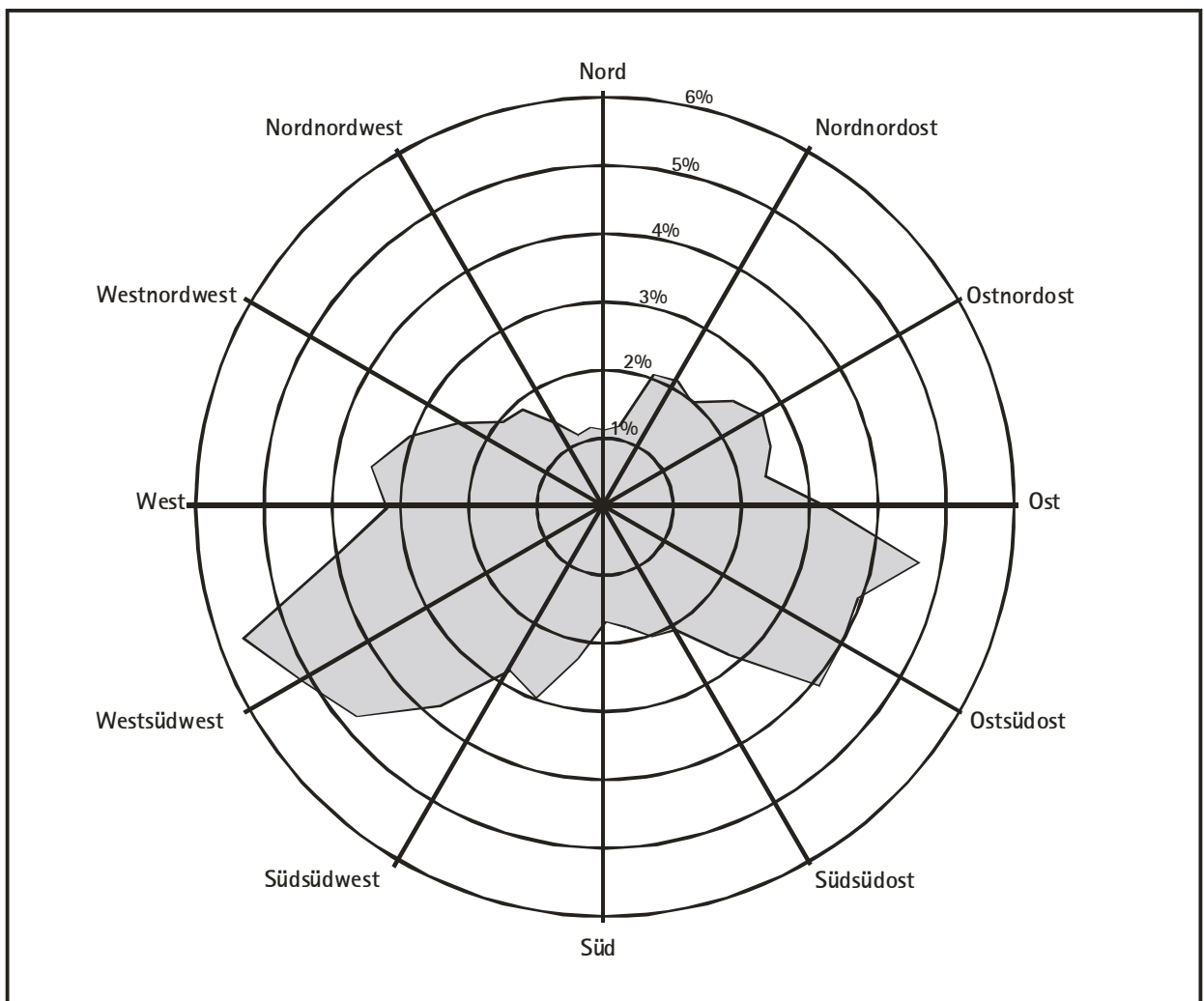
Windrichtung	N	NNO	ONO	O	OSO	SSO
	0°	30°	60°	90°	120°	150°
Häufigkeit in % der Jahresstunden	3,5	6,2	7,7	10,4	12,0	6,9
Windgeschwindigkeit in m/s	2,0	2,2	2,0	2,0	2,0	1,6
Windrichtung	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW
	180°	210°	240°	270°	300°	330°
Häufigkeit in % der Jahresstunden	5,7	9,5	15,5	10,7	7,5	4,4
Windgeschwindigkeit in m/s	2,0	2,7	3,3	3,4	2,5	2,0

Tabelle 4: Ausbreitungsklassen Rietberg (Angaben in % der Jahresstunden)

Ausbreitungsklassen	I	II	III/1	III/2	IV	V	Unbek.
Häufigkeit	14%	14%	53%	13%	4%	3%	0%

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

Windrichtungsverteilung Rietberg (bezogen auf 10°-Sektoren):



Modellspezifische Eingabeparameter

Die modellspezifischen Eingabeparameter sind nachfolgend aufgeführt:

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

```
.
Titel = "Westenholz"
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
Gruppen = 9
Flags = +RATEDODOR+MAXIMA+PLURIS
Odorthr = 0.250
```

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

```
Sk = { 0 3.0 6.0 10.0 16.0 25.0 40.0 65.0 100.0 150.0 200.0 300.0
      400.0 500.0 600.0 700.0 800.0 1000.0 1200.0 1500.0 }
Refx = 32462000
Refy = 5733000
Flags = NESTED
```

! NM	Nl	Ni	Nt	Pt	Dd	Xmin	Ymin	Nx	Ny	Nz	Ie	Im	Ir	Rf
N N1	1	1	1	3	25.00	0.0	0.0	70	70	19	1.e-4	200	1.5	0.5
N N2	2	1	1	3	12.50	450.0	950.0	60	60	19	1.e-4	200	1.5	1.0
N N3	3	1	1	3	6.25	600.0	1050.0	64	64	19	1.e-4	200	1.5	1.0

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

! Name	Xq	Yq	Hq	Aq	Bq	Cq	Tt	Vq	Dq	Wq
Q V1Q1	1398.0	1406.0	0.0	0.0	0.0	6.0	10.000	0.0	0.0	0.0
Q V1Q2	1398.0	1406.0	0.0	0.0	0.0	3.0	10.000	0.0	0.0	0.0
Q V2Q1	1016.0	1528.0	0.0	0.0	0.0	10.0	10.000	0.0	0.0	0.0
Q V2Q2	1016.0	1535.0	0.0	0.0	0.0	10.0	10.000	0.0	0.0	0.0
Q V2Q3	1027.0	1542.0	6.0	0.0	0.0	6.0	10.000	0.0	0.0	0.0
Q V2Q4	1027.0	1542.0	6.0	0.0	0.0	6.0	10.000	0.0	0.0	0.0
Q V2Q5	1035.0	1571.0	3.75	0.0	0.0	3.75	10.000	0.0	0.0	0.0
Q V2Q6	1006.0	1563.0	0.0	0.0	0.0	3.0	10.000	0.0	0.0	0.0
Q V2Q7	984.0	1564.0	0.0	0.0	0.0	3.0	10.000	0.0	0.0	0.0
Q V2Q8	1027.0	1542.0	6.0	0.0	0.0	6.0	10.000	0.0	0.0	0.0
Q V3Q1	859.0	1614.0	0.0	0.0	0.0	6.0	10.000	0.0	0.0	0.0
Q V3Q2	859.0	1614.0	0.0	0.0	0.0	3.0	10.000	0.0	0.0	0.0
Q V4Q1	793.0	1556.0	0.0	0.0	0.0	6.0	10.000	0.0	0.0	0.0
Q V4Q2	793.0	1556.0	0.0	0.0	0.0	3.0	10.000	0.0	0.0	0.0
Q V5	670.0	1563.0	0.0	0.0	0.0	6.0	10.000	0.0	0.0	0.0
Q V6	727.0	1380.0	0.0	0.0	0.0	6.0	10.000	0.0	0.0	0.0
Q V7	339.0	1578.0	0.0	0.0	0.0	6.0	10.000	0.0	0.0	0.0

```
= definition of substances ===== substances.def
Name = gas
Einheit = OU      ' Mass-Einheit
Rate   = 8.000 ' Teilchen pro s
Vsed   = 0.0000
```

```
-
- Auflistung der Komponenten
```

```
-
! Stoff      |      Vdep      Refc      Refd
-----+-----
K odor       | 0.000e+000 1.000e-001 0.000e+000
K odor_050   | 0.000e+000 1.000e-001 0.000e+000
K odor_075   | 0.000e+000 1.000e-001 0.000e+000
K odor_100   | 0.000e+000 1.000e-001 0.000e+000
K odor_150   | 0.000e+000 1.000e-001 0.000e+000
-----
```

```
= definition of emissions ===== emissions.def
EmisFac = 1.0
```

```
-
! SOURCE | gas.odor gas.odor_150 gas.odor_100 gas.odor_075 gas.odor_050
-----+-----
E V1Q1   | 0.0 0.0 0.0 3714.0 0.0
E V1Q2   | 0.0 0.0 0.0 424.0 0.0
E V2Q1   | 0.0 0.0 0.0 225.0 0.0
E V2Q2   | 0.0 0.0 0.0 225.0 0.0
E V2Q3   | 0.0 0.0 0.0 1800.0 0.0
E V2Q4   | 0.0 0.0 0.0 1520.0 0.0
E V2Q5   | 0.0 0.0 0.0 1855.0 0.0
E V2Q6   | 0.0 0.0 0.0 674.0 0.0
E V2Q7   | 0.0 0.0 257.0 0.0 0.0
E V2Q8   | 0.0 0.0 0.0 2250.0 0.0
E V3Q1   | 0.0 0.0 0.0 450.0 185.0
E V3Q2   | 0.0 0.0 0.0 462.0 0.0
E V4Q1   | 0.0 0.0 0.0 0.0 900.0
E V4Q2   | 0.0 0.0 0.0 0.0 68.0
E V5     | 0.0 0.0 5030.0 0.0 0.0
E V6     | 0.0 0.0 0.0 0.0 110.0
E V7     | 0.0 0.0 0.0 435.0 0.0
-----
```

```
=====
```

```
===== meteo.def
```

```
- LPRAKT 3.4.10: time series uwl-19114510_neu/Rietberg_2009.dat
- Umin=0.70 Seed=11111
```

```
.
Version = 5.3 ' boundary layer version
Z0 = 0.200 ' surface roughness length (m)
D0 = 1.200 ' displacement height (m)
Xa = 0.0 ' anemometer (measurement) x-position (m)
Ya = 0.0 ' anemometer (measurement) y-position (m)
Ha = 5.7 ' anemometer (measurement) height above ground (m)
Ua = ? ' wind velocity (m/s)
Ra = ? ' wind direction (deg)
KM = ? ' stability class according to Klug/Manier
```



Anlage 4, Blatt 3
UWL-22 1016 20

```
RefDate = 2009-01-01T00:00:00+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      2.500      326      3.1 ' 2009-01-01T01:00:00+0100
Z      01:00:00      02:00:00      1.200      316      1 ' 2009-01-01T02:00:00+0100
Z      02:00:00      03:00:00      1.900      285      3.1 ' 2009-01-01T03:00:00+0100
.
.
.
Z 364.21:00:00      364.22:00:00      2.400      52      3.1 ' 2009-12-31T22:00:00+0100
Z 364.22:00:00      364.23:00:00      2.900      52      3.1 ' 2009-12-31T23:00:00+0100
Z 364.23:00:00      365.00:00:00      3.400      62      3.1 ' 2010-01-01T00:00:00+0100
-----
```

=====LASAT.log

```
[ICL version = 1700]
[compile options = /O3 /Qopenmp /fp:source]
lasat_3.4.24 2020-08-18 09:21:11
2021-12-16 09:42:31 -----
Settings:
num-threads=8
-----
Arguments:
uwl-19114510_neu/odor-iv/
-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-19114510_neu/odor-iv/

Program is running on AKUS-IMMI-1
16 processors available, 8 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
PRM_3.4.22 2020-08-18 09:20:59
reading param.def ...
... param.def evaluated
reading substances.def|stoffe.def ...
... 5 species (1 groups) defined
reading sources.def|quellen.def ...
```

```
... 17 sources (1 groups) defined
reading emissions.def|staerke.def ...
... 17 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
2021-12-16 09:42:32 time: [00:00:00,01:00:00]
reading meteo.def|wetter.def ...
... meteo.def evaluated
registering time series from meteo.def ...
2009-01-01T00:00:00+0100 ignored
... time series registered
Warning: RefDate in param.def not set (should be copied from meteo.def)!
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    800.0  1100.0  1100.0
GRD: creating grda131.dmna ...
GRD: creating grda431.dmna ...
GRD: creating grda121.dmna ...
GRD: creating grda421.dmna ...
GRD: creating grda111.dmna ...
GRD: creating grda411.dmna ...
2021-12-16 09:42:33 time: [01:00:00,02:00:00]
2021-12-16 09:42:35 time: [02:00:00,03:00:00]
2021-12-16 09:42:35 time: [03:00:00,04:00:00]
.
.
.
2021-12-16 11:49:49 time: [364.21:00:00,364.22:00:00]
2021-12-16 11:49:50 time: [364.22:00:00,364.23:00:00]
2021-12-16 11:49:52 time: [364.23:00:00,365.00:00:00]

Total Emissions:
      gas.odor :      6.491370e+11 1
      gas.odor_050 :    3.982997e+10 1
      gas.odor_075 :    4.425762e+11 1
      gas.odor_100 :    1.667308e+11 1
      gas.odor_150 :    0.000000e+00 1

2021-12-16 11:49:57 program lasat finished
2021-12-16 11:49:57 =====
```