Gutachten zu den durch landwirtschaftliche Tierhaltung verursachten Geruchsimmissionen im Rahmen des Bauleitplanverfahrens Nr. 126 „Kita Klosterweg" der Stadt Delbrück

Auftraggeber(in):
Stadt Delbrück
Der Bürgermeister
FB Bauen und Planen
Springpatt 3
33129 Delbrück

Bearbeitung:
Herr Dipl.-Met. v. Bachmann / Wa
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 02.08.2021
Auftragsnummer: UWL-21 1093 01
(Digitale Version – PDF)
Kunden-Nr.: 51 220

Berichtsumfang: 12 Seiten Text, 4 Anlagen

Inhaltsverzeichnis

Kapitel	Text	Seite
1.	Allgemeines und Aufgabenstellung	3
2.	Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen	4
3.	Lokale Gegebenheiten	6
4.	Emissionen	7
5.	Immissionen	9
6.	Zusammenfassung	10

Anlagen

Anlage 1:	Übersichtsplan
Anlage 2:	Geruchsbelastung IG_b – Angaben 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 Stadt Delbrück betreibt das Bauleitplanverfahren Nr. 126 „Kita Klosterweg" zur Ausweisung einer Fläche für Gemeinbedarf, auf der eine Kindertagesstätte (Kita) errichtet werden soll, und eines allgemeinen Wohngebietes (WA) im Ortsteil Anreppen.

Die Anlage 1 zeigt in einer Übersicht das Plangebiet.

In der Nachbarbarschaft des Plangebietes befinden sich landwirtschaftliche Betriebe mit Tierhaltung. Die hierdurch verursachten Geruchsimmissionen wirken auf das Plangebiet ein.

Im Rahmen des o.g. Bauleitplanverfahrens wird das hier vorliegende Gutachten erstellt, in dem die von den genehmigten landwirtschaftlichen Betrieben verursachten und auf das Plangebiet einwirkenden Geruchsimmissionen ermittelt und bewertet werden.

Die Grundlage für die Ermittlung und Bewertung der Geruchsimmissionen bildet die Geruchsimmissionsrichtlinie „GIRL" (Zitat / 3/ in Kapitel 2).

Im Zusammenhang mit landwirtschaftlichen Gerüchen wird in der GIRL für Wohn- und Mischgebiete – unabhängig davon, ob es sich um ein reines oder allgemeines Wohngebiet oder um ein Mischgebiet handelt - ein Immissionswert von IW = 0,1 genannt. Der Immissionswert stellt die relative Häufigkeit der Geruchsstunden dar. Der Immissionswert 0,1 kennzeichnet somit eine Geruchshäufigkeit von 10% der Jahresstunden.

Für die geplante Gemeinbedarfsfläche wird ebenfalls ein Immissionswert von IW = 0,1 zu Grunde gelegt.

Beim Übergang vom landwirtschaftlich genutzten Außenbereich zu einem geschlossenen Wohngebiet kann gemäß GIRL auch ein Immissionswert IW = 0,15 im Rahmen des Abwägungsprozesses der Stadt Delbrück für zulässig erachtet werden, sofern entsprechende städtebauliche Gründe vorliegen.

2. Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen

/ 1/ **BImSchG** **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 2 des Gesetzes vom 09.12.2020 (BGBl. I S. 2873) geändert worden ist.

/ 2/ **TA Luft** **Erste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft – TA Luft)**
vom 24. Juli 2002, GMBl. 2002, Heft 25 – 29, S. 511 – 605

/ 3/ **GIRL** **Feststellung und Beurteilung von Geruchsimmissionen (Geruchsimmissions-Richtlinie – GIRL) in der Fassung vom 29. Februar 2008 und einer Ergänzung vom 10. September 2008 mit Begründung und Auslegungshinweisen in der Fassung vom 29. Februar 2008**
Länderausschuss für Immissionsschutz, September 2008

/ 4/ **Leitfaden zur Erstellung von Immissionsprognosen mit AUSTAL2000 in Genehmigungsverfahren nach TA Luft und der Geruchsimmissions-Richtlinie**
Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen, Merkblatt 56, Essen 2006

/ 5/ **Leitfaden zur Prüfung und Erstellung von Ausbreitungsrechnungen nach TA Luft (2002) und der Geruchsimmissions-Richtlinie (2008) mit AUSTAL 2000**
LANUV-Arbeitsblatt 36, Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen, Recklinghausen 2018

/ 6/ **VDI 3782, Blatt 1** **Umweltmeteorologie – Atmosphärische Ausbreitungsmodelle – Gauß'sches Fahnenmodell für Pläne zur Luftreinhaltung**
Kommission Reinhaltung der Luft (KRdL) im VDI und DIN, VDI/DIN-Handbuch Reinhaltung der Luft, Band 1b, Dezember 2001

/ 7/ **VDI 3783, Blatt 13** **Umweltmeteorologie – Qualitätssicherung in der Immissionsprognose**
Kommission Reinhaltung der Luft (KRdL) im VDI und DIN, VDI/DIN-Handbuch Reinhaltung der Luft, Band 1b, Januar 2010

/ 8/ **VDI 3894, Blatt 1** **Emissionen und Immissionen aus Tierhaltungsanlagen – Haltungsverfahren und Emissionen – Schweine, Rinder, Geflügel, Pferde**
VDI-Handbuch Reinhaltung der Luft, Band 3, Emissionsminderung II, September 2011

3. Lokale Gegebenheiten

Das Plangebiet liegt unmittelbar südlich des Klosterweges im Ortsteil Anreppen der Stadt Delbrück. Nach Norden schließt sich ein Wohngebiet an. Westlich, nördlich und südlich des Plangebietes befinden sich landwirtschaftlich genutzte Flächen sowie landwirtschaftlichen Hofstellen, an denen die Tierhaltung z.T. aufgegeben wurde.

Im westlichen Teil des Plangebietes soll die Kita errichtet werden. Das allgemeine Wohngebiet soll im östlichen Teil des Plangebietes auswiesen werden.

Die für das Plangebiet relevanten landwirtschaftlichen Betriebe sind in der Anlage 1 gekennzeichnet.

Es werden die Betriebe berücksichtigt, die sich in einer Entfernung von ca. 600 m vom Plangebiet befinden. Dieser Entfernungsbereich entspricht einem Beurteilungsgebiet, wie es gemäß GIRL in einem Genehmigungsverfahren für einen landwirtschaftlichen Betrieb zu Grunde zu legen wäre. D.h., es werden die landwirtschaftlichen Betriebe berücksichtigt, in deren potentiellen Beurteilungsgebiet das hier in Rede stehende Plangebiet liegen würde.

In dem hier zu Grunde gelegten Entfernungsbereich weist das Gelände keine für die nachfolgenden Ausbreitungsrechnungen relevanten Höhenunterschiede auf.

4. Emissionen

Die nachfolgend zu Grunde gelegten Tierzahlen basieren auf Angaben der Stadt Delbrück, des Kreises Paderborn oder wurden auf Basis der Stallgrößen bestimmt. Es werden die in Anlage 1 dargestellten landwirtschaftlichen Betriebe berücksichtigt.

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

• Großvieheinheiten (GV):	Mastschweine:	0,15 GV/Tier,
	Kühe:	1,2 GV/Tier,
	Ammenkühe inkl. Kälber:	1,39 GV/Tier,
	Rinder / Mastbullen 1 – 2 J.:	0,7 GV-Tier,
	Rinder / Mastbullen 0,5 – 1 J.:	0,5 GV-Tier,
	Rinder / Mastbullen 0,5 – 2 J.:	0,6 GV-Tier,
	Kälber:	0,19 GV/Tier.
• Spezifische Geruchseinheiten (GE):	Mastschweine:	50 GE/(GV·s),
	Kühe/Ammenkühe, Rinder, Mastbullen, Kälber:	12 GE/(GV·s),
	Güllebehälter-Schweine:	7 GE/(m^2·s),
	Güllebehälter-Rinder:	3 GE/(m^2·s),
	Güllebehälter-Mischgülle:	4 GE/(m^2·s).

Für die in Anlage 1 gekennzeichneten (nicht fortlaufend nummerierten) landwirtschaftlichen Betriebe ergeben sich die in Tabelle 1 dargestellten Geruchsemissionen.

Für diese Betriebe werden für die Landwirtschaft typische Ableithöhen zwischen 0 und 6 m über Grund in Ansatz gebracht.

Eine Abluftfahnenüberhöhung wird nicht berücksichtigt.

Tabelle 1: **Geruchsemissionen**

Tierhaltungsanlage		Anzahl Tierplätze	GV	GE/s
Waldweg 18 (V2)	Kühe	6	7	86
Graf-Meerveldt-Straße 22 (V3)	Ammenkühe	4	6	67
	Güllebehälter		F ≈ 100 m²	150[1)]
Graf-Meerveldt-Straße 20 (V4)	Mastbullen			
	Stall 1 (V41)	40 ≤ 1 J.		
	Stall 2 (V42)	110 ≤ 1	20	240
	Stall 3 / 4 (V334)	J.	55	660
		120 ≤ 1J.	60	720
	Stall 5 / 6 (V489)	30 ≤ 2 J.	21	252
	Silage (V46)	220 ≤ 2	154	1.848
	Silage (V410)	J.	F ≈ 48 m²	144
	Mistplatte (V45)		F ≈ 56 m²	168
	Mistplatte (V47)		F ≈ 450 m²	900
			F ≈ 200m²	400
Im Dorfe 1 (V6)	Mastbullen 1 - 2 J.	10	7	84
Anreppener Straße 82 (V7)	Kühe	15	18	216
	Rinder 0,5 – 1J.	15	7,5	90
	Kälber	15	2,9	35
Drubbelstraße 16 (V8)	Mastschweine	150	22,5	1.125
	Rinder 1 - 2 J.	18	13	151
	Mastbullen 1 – 2 J.	16	11	134
	Güllebehälter		F ≈ 100 m²	385[2)]
Anreppener Straße 86 (V9)	Mastschweine	300	45	2.250
	Kühe	10	12	144
	Mastbullen 1 - 2 J.	60	42	504
	Jungrinder 0,5 – 1 J.	65	33	390
	Güllebehälter		F ≈ 175 m²	674[2)]
Bentfelder Straße 7 (V10)	Rinder 0,5 - 2 J.	100	60	720
(Stall nördlich Hofstelle)	Silage		F ≈ 36 m²	108

[1)] Bei Berücksichtigung der emissionsmindernden Wirkung um 50% gemäß / 6/.
[2)] Bei Berücksichtigung der emissionsmindernden Wirkung um 45% gemäß / 6/.

5. Immissionen

Die Berechnung der Geruchsbelastung erfolgt mit dem Ausbreitungsmodell LASAT (Version 3.4 – Berechnungsverfahren gemäß Neufassung der TA Luft, Stand 28.05.2021 inkl. Beschlüsse des Bundesrates), das dem in der GIRL genannten Geruchs-Ausbreitungsmodell AUSTAL2000G entspricht. LASAT ist ein bei den Fachbehörden anerkanntes Ausbreitungsmodell.

Es wird ein Berechnungsgebiet zu Grunde gelegt, das die in Anlage 1 dargestellten landwirtschaftlichen Betriebe erfasst. Das Berechnungsgebiet wird mit einem Rechengitter mit einer Maschenweite $\Delta = 25$ m überzogen.

Die Berechnungen erfolgen – wie in der Anlage 3 beschrieben wird – auf der Grundlage der meteorologischen Daten der Wetterstation Rietberg.

Es wird eine Rauhigkeitslänge $z_0 = 0{,}2$ m in Ansatz gebracht, um so vorhandene Gebäude in der Nachbarschaft der landwirtschaftlichen Betriebe mit zu berücksichtigen.

Die modellspezifischen Eingabeparameter sind in der Anlage 4 zusammengestellt.

Die Ergebnisse der Berechnungen – angegeben als Geruchs-Gesamtbelastung IG_b in % der Jahresstunden – sind in der Anlage 2 dargestellt.

Auf den überbaubaren Flächen des Plangebietes sind Geruchsimmissionen zwischen 7% und 8% der Jahresstunden zu verzeichnen.

Der in Ansatz gebrachte Immissionswert in Höhe von 10% der Jahresstunden wird somit eingehalten.

6. Zusammenfassung

Die Stadt Delbrück betreibt das Bauleitplanverfahren Nr. 126 „Kita Klosterweg" zur Ausweisung einer Fläche für Gemeinbedarf, auf der eine Kindertagesstätte (Kita) errichtet werden soll, und eines allgemeinen Wohngebietes im Ortsteil Anreppen.

Das hier vorliegende Gutachten ermittelt die Geruchsimmissionen im Plangebiet durch die benachbarten landwirtschaftlichen Betriebe entsprechend der Geruchsimmissions-Richtlinie (GIRL).

Die durchgeführten Berechnungen führen zu dem Ergebnis, dass – durch die derzeit genehmigten landwirtschaftlichen Tierhaltungen – auf den überbaubaren Flächen des Plangebietes Geruchsimmissionen zwischen 7% und 8% der Jahresstunden verursacht werden.

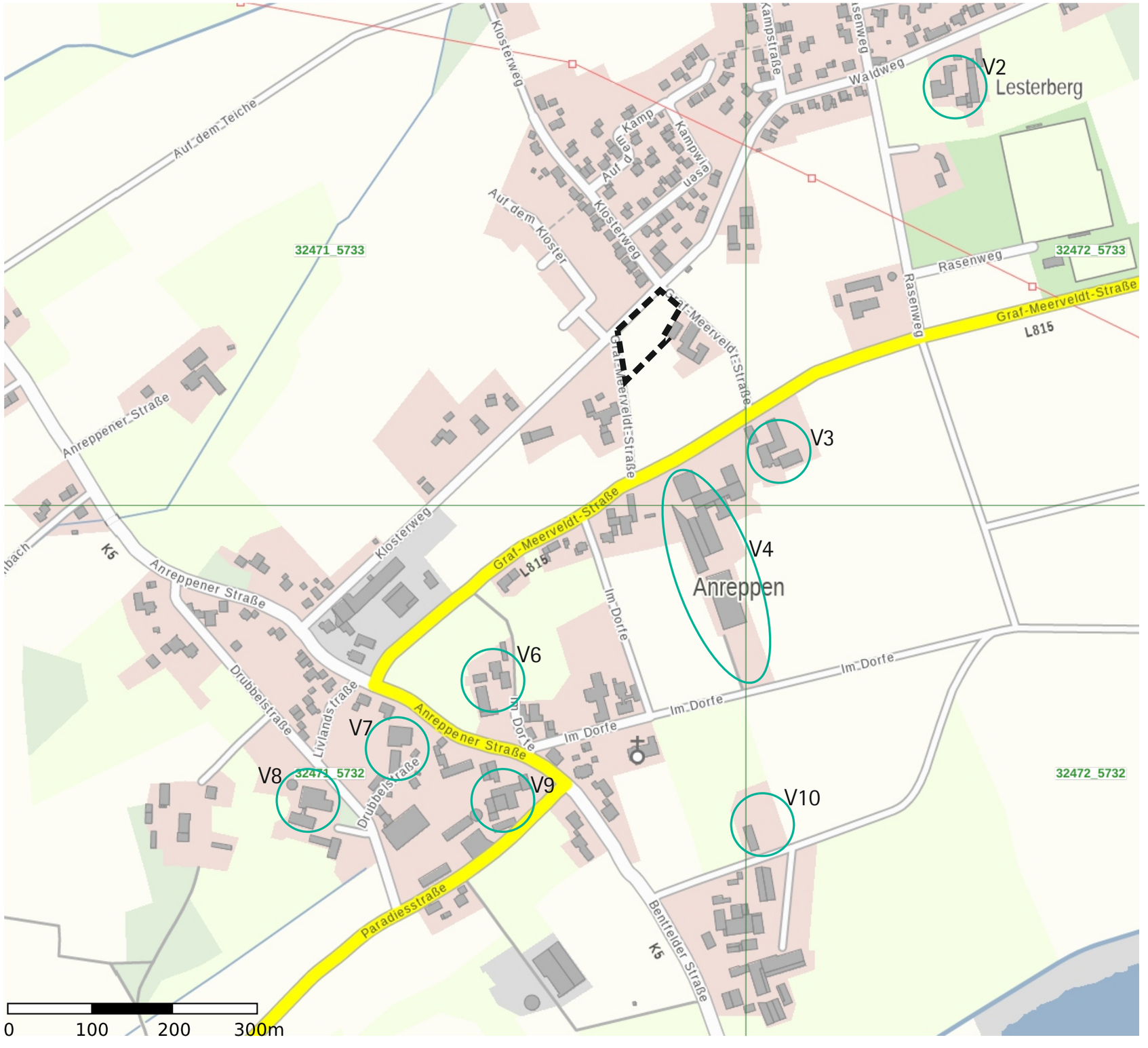
Der für Wohngebiete geltende Immissionswert in Höhe von 10% der Jahresstunden wird somit im Plangebiet eingehalten.

Durch das Plangebiet werden die hier maßgeblichen landwirtschaftlichen Betriebe nicht in ihren Erweiterungsmöglichkeiten über ein heute schon bestehendes Maß eingeschränkt, da sich in deren unmittelbarer Nachbarschaft bereits Wohnnutzungen befinden. Das Plangebiet ist hingegen mindestens 200 m von den landwirtschaftlichen Betrieben entfernt. Zudem wird der Immissionswert für Wohnen in dem Plangebiet nicht ausgeschöpft, so dass aus Sicht des Plangebietes Erweiterungen der landwirtschaftlichen Betriebe durchaus möglich wären.

Digital unterschrieben
von York von Bachmann
Datum: 2021.08.02
15:12:59 +02'00'

gez.
Der Sachverständige
Dipl.-Met. York von Bachmann

(Digitale Version – ohne händische Unterschrift gültig)



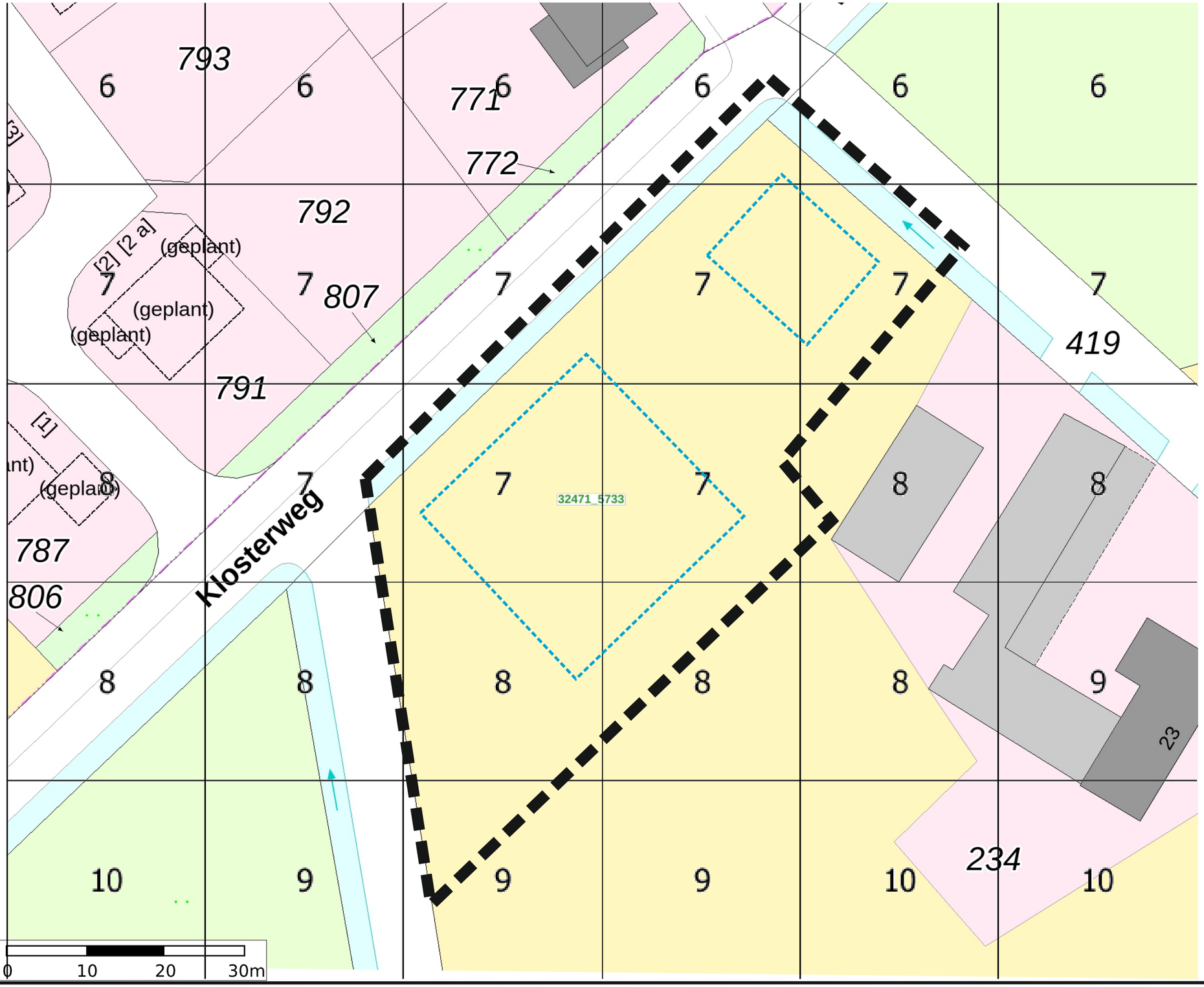
Delbrück / Bebauungsplan Nr. 126 „Kita Klosterweg“
Übersicht

AKUS® GmbH
Akustik und Schalltechnik

Anlage 1
UWL-21 1093 01

Geobasisdaten der Kommunen
und des Landes NRW
© Geobasis NRW 2021

02.08.2021



Delbrück / Bebauungsplan Nr. 126 „Kita Klosterweg“
Geruchsbelastung IG_b - Angaben in % der Jahresstunden

AKUS GmbH
Akustik und Schalltechnik

Anlage 2
UWL-21 1093 01

Überbaubare Flächen

Geobasisdaten der Kommunen
und des Landes NRW
© Geobasis NRW 2021

02.08.2021

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 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
Rietberg (Meteogroup)	79 m	10 m	0,6 m	13 km nordnordwestlich	2009
Ahden (Meteogroup)	13 m	17 m	0,5 m	16 km südsüdöstlich	2009
Bad Lippspringe (DWD)	158 m	10 m	0,248 m	17 km ostnordöstlich	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	Westsüdwest (≙ 240°)	Ostsüdost (≙ 120°)	Nord (≙ 0°)
Rietberg	240° (16%) | ++	120° (12%) | -	030° (2%) | +
Ahden	180° (17%) | -	240° (13%) | -	30° (2%) | +
Bad Lippspringe	240° (14%) | ++	150° (11%) | +	360° (3%) | +

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

Von den untersuchten Wetterstationen weisen die Winddaten aus Rietberg und Bad Lippspringe bzgl. der Hauptwindrichtung eine gute Übereinstimmung mit den Erwartungswerten am Standort auf. Bzgl. des Nebenmaximums weisen die Daten aus Rietberg ebenfalls ein gute Übereinstimmung mit den Erwartungswerten des Standortes auf.

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

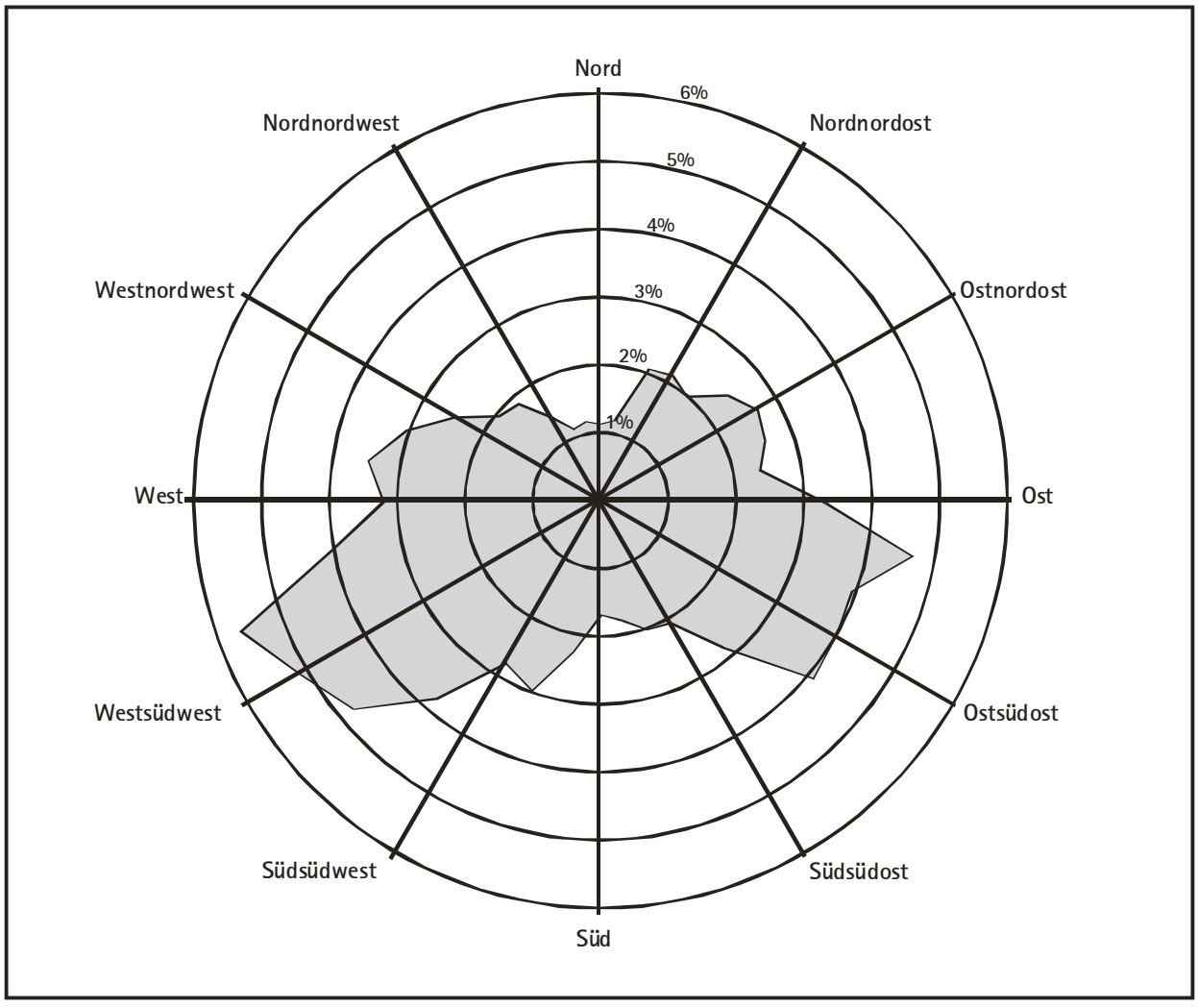
Tabelle 4: **Ausbreitungsklassen Rietberg (Angaben in % der Jahresstunden)**

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.

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 = "Delbrück-Kita Klosterweg"
  Kennung = Geruch
  Seed = 11111
  Folge = 1000
  Start = 0.00:00:00               ' Beginn mit Zeitpunkt 0
  Intervall = 1:00:00
  Average = 8760
  Ende = 365.00:00:00
  RefDate = 2009-01-01T00:00:00+0100
  Gruppen = 9
  Flags = +RATEDODOR+PLURIS               'Geruchs-Flag gesetzt
  Odorthr = 0.250
-------------------------------------------------------------------------------------------------
----------------------------------------

= definition of calculation grid ============================ grid.def
.
  Nzd = 10
  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 = 32470000
  Refy = 5732000
  Dd = 25.0
  Xmin = 0.0
  Ymin = 0.0
  Nx = 100
  Ny = 64
-

= definition of emission sources ======================== sources.def
.
-
!  Name  |     Xq      Yq     Hq     Aq     Bq    Cq     WQ      Tt    Vq     Dq
---------+-------------------------------------------------------------------------
Q  V2    | 2229.00 1501.00   0.00   0.00   0.00   6.00   0.00  10.00   0.00   0.00
Q  V3    | 2052.00 1059.00   0.00   0.00   0.00   6.00   0.00  10.00   0.00   0.00
Q  V41   | 1949.00 1009.00   0.00   0.00   0.00   6.00   0.00  10.00   0.00   0.00
Q  V42   | 1928.00 1024.00   0.00   0.00   0.00   6.00   0.00  10.00   0.00   0.00
Q  V434  | 1951.00  965.00   0.00   0.00   0.00   6.00   0.00  10.00   0.00   0.00
Q  V45   | 1926.00  996.00   0.00   0.00   0.00   3.00   0.00  10.00   0.00   0.00
Q  V46   | 1931.00  959.00   0.00   0.00   0.00   3.00   0.00  10.00   0.00   0.00
Q  V47   | 1961.00  935.00   0.00   0.00   0.00   3.00   0.00  10.00   0.00   0.00
Q  V489  | 1976.00  887.00   0.00   0.00   0.00   6.00   0.00  10.00   0.00   0.00
Q  V410  | 1996.00  819.00   0.00   0.00   0.00   3.00   0.00  10.00   0.00   0.00
Q  V6    | 1701.00  803.00   0.00   0.00   0.00   6.00   0.00  10.00   0.00   0.00
Q  V7    | 1577.00  693.00   0.00   0.00   0.00   6.00   0.00  10.00   0.00   0.00
Q  V8    | 1482.00  654.00   0.00   0.00   0.00   6.00   0.00  10.00   0.00   0.00
Q  V9    | 1693.00  647.00   0.00   0.00   0.00   6.00   0.00  10.00   0.00   0.00
Q  V10   | 2023.00  618.00   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                      ' 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
-----------+---------------------------------
-

= definition of emission rates ======================== emissions.def
.
  Emisfac = 1.0
-
! SOURCE |  gas.odor  gas.odor_100  gas.odor_075 gas.odor_050
---------+-------------------------------------------------------------
E   V2   |      0.0      0.0      0.0     86.0    '
E   V3   |      0.0      0.0      0.0    217.0    '
E   V41  |      0.0      0.0      0.0    240.0    '
E   V42  |      0.0      0.0      0.0    660.0    '
E   V434 |      0.0      0.0      0.0    972.0    '
E   V45  |      0.0      0.0      0.0    900.0    '
E   V46  |      0.0      0.0      0.0    144.0    '
E   V47  |      0.0      0.0      0.0    400.0    '
E   V489 |      0.0      0.0      0.0   1848.0    '
E   V410 |      0.0      0.0      0.0    168.0    '
E   V6   |      0.0      0.0      0.0     84.0    '
E   V7   |      0.0      0.0      0.0    341.0    '
E   V8   |      0.0      0.0   1510.0    285.0    '
E   V9   |      0.0      0.0   2924.0   1038.0    '
E   V10  |      0.0      0.0      0.0    828.0    '
---------+-------------------------------------------------------------
-
```

```
============================================================================ meteo.def
- LPRAKT 3.3.20: time series uwl-14112201/rietberg_2009.dat
-         Umin=0.7  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
  WindLib = \lasat\uwl-14112201\lib    ' wind field library
  Tmzn = "GMT+01:00"
  Rdat = 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      03:00:00       04:00:00  1.100    231     1 ' 2009-01-01T04:00:00+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
2021-07-31 03:35:38 ------------------------------------------------------------
Arguments:
uwl-21109301/odor-53/
-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-21109301/odor-53/

    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
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 ...
... 15 sources (1 groups) defined
reading emissions.def|staerke.def ...
... 15 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
2021-07-31 03:35:39 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   800.0  1100.0  1100.0
GRD: creating grda100.dmna ...
GRD: creating grda400.dmna ...
2021-07-31 03:35:39 time: [01:00:00,02:00:00]
2021-07-31 03:35:40 time: [02:00:00,03:00:00]
2021-07-31 03:35:40 time: [03:00:00,04:00:00]
.
.
.
2021-07-31 04:19:11 time: [364.21:00:00,364.22:00:00]
2021-07-31 04:19:11 time: [364.22:00:00,364.23:00:00]
2021-07-31 04:19:12 time: [364.23:00:00,365.00:00:00]

Total Emissions:
        gas.odor :   3.987727e+11 1
    gas.odor_050 :   2.589421e+11 1
    gas.odor_075 :   1.398306e+11 1
    gas.odor_100 :   0.000000e+00 1

2021-07-31 04:19:12 program lasat finished
2021-07-31 04:19:12 ============================================================
```