

Geruchsimmissionsprognose

Auftraggeber:	Dr. Reinold Hagen Stiftung Kautexstraße 53 53229 Bonn
Art der Anlage:	Reitstall Löbach, Pensions- und Trainingsstall
Standort:	Dicke Hecke 33 53773 Hennef (NRW)
Zuständige Behörde:	Stadt Hennef
Projektnummer:	553614107
Durchgeführt von:	DEKRA Automobil GmbH Industrie, Bau und Immobilien M. Eng. Silva Stienemeyer Stieghorster Straße 86 - 88 D-33605 Bielefeld Telefon: +49.521.92795-80 E-Mail: silva.stienemeyer@dekra.com
Auftragsdatum:	29.04.2021
Berichtsumfang:	9 Seiten Textteil und 7 Seiten Anhang
Aufgabenstellung:	Geruchsimmissionsprognose zur Errichtung eines Hospizes in Bödingen, Dicke Hecke, im Hinblick auf mögliche Geruchsimmissionen durch den benachbarten Pferdehof Löbach

Inhaltsverzeichnis

	Seite
1 Zusammenfassung	3
2 Beauftragung	4
3 Aufgabenstellung	4
4 Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen	4
5 Beschreibung der Örtlichkeiten	5
6 Beschreibung der angrenzenden Bestandsanlage	5
7 Immissionsprognose	6
7.1 Berechnungsverfahren	6
7.2 Emissionsansätze	7
7.3 Modellierung der Emissionsquellen	8
7.4 Ergebnisse Geruchsimmissionen	8
8 Schlusswort	9

Anlagen 1 – 5

1 Zusammenfassung

Der Auftraggeber plant in Bödingen die Errichtung eines Hospizes. Im Zuge dieser Maßnahme rückt die geplante schutzwürdige Wohnnutzung näher an einen bestehenden Reitstall heran.

Innerhalb der Geruchsprognose soll laut Aufgabenstellung überprüft werden, welche Geruchsimmissionen ausgehend von dem Reitstall Löbach, Pensions- und Trainingsstall, Dicke Hecke 33 in 53773 Hennef im Bereich des geplanten Hospizes entstehen.

Im Rahmen einer immissionsschutztechnischen Untersuchung sind die zu erwartenden Geruchsimmissionen durch den Reitstall im Umfeld der geplanten Anlage auf der Grundlage der TA-Luft/AUSTAL 2000 [1] zu prognostizieren. Die Ergebnisse sind mit den Vorgaben der Geruchsimmissionsrichtlinie [2] zu vergleichen.

Die Untersuchung kommt zu folgenden Ergebnissen:

Die Auswertung zeigt, dass an der geplanten schutzbedürftigen Wohnnutzung (Randgebiet des Siedlungsgebietes Bödingen) die Geruchsstundenhäufigkeiten, bedingt durch den bestehenden Reiterhof, bei $\leq 6\%$ liegen. Gemäß Geruchsimmissionsrichtlinie [2] ist in Wohngebieten ein Immissionswert von 10 %, im Außenbereich von 15 bzw. 20 % einzuhalten. Diese Werte werden mit erheblichen Sicherheiten unterschritten.

2 Beauftragung

Am 29.04.2021 wurde die DEKRA Automobil GmbH von der Dr. Reinold Hagen Stiftung aus 53229 Bonn mit der Durchführung der vorliegenden Geruchsimmissionsprognose beauftragt.

3 Aufgabenstellung

Der Auftraggeber plant in Bödingen die Errichtung eines Hospizes. Im Zuge dieser Maßnahme rückt die geplante schutzwürdige Wohnnutzung näher an einen bestehenden Reitstall heran.

Innerhalb der Geruchsprognose soll laut Aufgabenstellung überprüft werden, welche Geruchsimmissionen ausgehend von dem Reitstall Löbach, Pensions- und Trainingsstall, Dicke Hecke 33 in 53773 Hennef im Bereich des geplanten Hospizes entstehen.

Im Rahmen einer immissionsschutztechnischen Untersuchung sind die zu erwartenden Geruchsimmissionen durch den Reitstall im Umfeld der geplanten Anlage auf der Grundlage der TA-Luft/AUSTAL 2000 [1] zu prognostizieren. Die Ergebnisse sind mit den Vorgaben der Geruchsimmissionsrichtlinie [2] zu vergleichen.

4 Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen

Der Bearbeitung liegen die folgenden Vorschriften und Richtlinien zugrunde:

- | | |
|----------------|---|
| [1] TA-LUFT | Erste allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundesimmissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft) (07/2002) |
| [2] Richtlinie | Feststellung und Beurteilung von Geruchsimmissionen (Geruchsimmissionsrichtlinie – GIRL) in der Fassung vom 05.11.2009 (Ministerialblatt NRW Nr. 31 vom 27.11.2009, S. 533) |
| [3] VDI 3782 | „Ausbreitung von Luftverunreinigungen in der Atmosphäre, Berechnung der Abgasfahnenüberhöhung“ Blatt 3 (06/1985) |
| [4] Leitfaden | „Zweifelsfragen zur Geruchsimmissionsrichtlinie“ des GIRL-Expertengremiums (02/2014) |
| [5] VDI 3945 | „Atmosphärische Ausbreitungsmodelle, Partikelmodell“ Blatt 3 (09/2000) |

- | | |
|---------------|---|
| [6] Leitfaden | Leitfaden zur Erstellung von Immissionsprognosen mit Aus-tal2000 in Genehmigungsverfahren nach TA Luft und der Geruchsimmissions-Richtlinie, Landesumweltamt NRW 2006 |
| [7] VDI 3894 | „Emissionen und Immissionen aus Tierhaltungsanlagen, Hal-tungsverfahren und Emissionen, Schweine, Rinder, Geflügel, Pferde“, Blatt 1 (09/2011) |
| [8] Lageplan | TIM-Online Hinterlegter Lageplan im Berechnungsmo-dell: © Bezirksregierung Köln, Abteilung GEObasis.nrw
www.openstreetmap.org/copyright |
| [9] Website | Auskunft über Pensions- und Trainingsstall Löbach
http://www.loebachs.de/home/ |

5 Beschreibung der Örtlichkeiten

Die Lage des geplanten Hospizes in Bödingen ist der Anl. 1 zu entnehmen. Geplant ist das Hospiz in Altenbödingen (054003), Flur 7, Flurstück 384 [8].

Die nähere Umgebung des geplanten Hospizes ist durch landwirtschaftliche Weide- und Wiesenflächen sowie Waldflächen geprägt. Direkt östlich angrenzend befindet sich das Seniorenhaus St. Augustinus. In nordwestlicher Richtung grenzt in einem Abstand von ca. 100 m die Reitanlage mit zugehörigen Weideflächen an den geplanten Stand-ort. In einem Abstand von ca. 150 m von der geplanten Anlage befinden sich südwest-lich die Ortschaft Altenbödingen und südöstlich die Ortschaft Bödingen.

Die Landschaft ist als mäßig hügelig einzustufen. Der Anlagenstandort befindet sich auf einer leicht ausgeprägten Anhöhe. Das Gelände senkt sich nach Norden und Süden jeweils ab.

6 Beschreibung der angrenzenden Bestandsanlage

Die untersuchte Reitanlage Löbach, die an die geplante heranrückende schutzwürdige Wohnnutzung angrenzt, ist in Anl. 2 mit der Ziffer 1a bis 1e gekennzeichnet.

Bei der Eruierung der zugrunde zu legenden Tierzahlen (siehe auch Tabelle 1) für die Stallanlage wurden die folgenden Unterlagen bzw. Informationsquellen ausgewertet:

- Nach Auswertung von Luftbildern [8] wurden die vorhandenen Nutzflächen wie die Stallung, das Festmistlager und die Weideflächen identifiziert.

- Die Webseite [9] des Reitstalls gibt Auskunft über Position und Größe der Pferdeboxen sowie über den täglichen Weidegang der Tiere.

Danach sind folgende relevant geruchsemitterende Anlagen und Anlagenteile zu berücksichtigen:

- Stallung 1a: Unter Berücksichtigung der zur Verfügung stehenden Stallfläche von ca. 665 m² abzgl. eines Mittelgangs und Stellfläche für Arbeitsgeräte von 245 m² und einem Platzbedarf für Großpferde von 10,5 m²/Tier lt. Angaben der eigenen Webseite [9] ergibt sich eine mögliche Zahl von 40 Tieren. Die aktuellen Genehmigungsunterlagen (Baugenehmigung B 15/06) weisen einen identischen Tierbestand laut Angaben der Stadt Hennef auf. Für den Stall ist eine freie Lüftung anzunehmen.
- Festmistlager 1b: 10 m breit, 11 m lang
- Weide 1c: ca. 4760 m²
- Weide 1d: ca. 10360 m²
- Weide 1e: ca. 13520 m²

7 Immissionsprognose

7.1 Berechnungsverfahren

- Ausbreitungsrechnung nach dem Berechnungsmodell TA-Luft/AUSTAL2000.
- Meteorologische Eigenschaften gemäß Zeitreihe für die Wetterstation Bonn-Roleber, repräsentatives Jahr 1993 (gemäß Angabe des DWD). Der Standort der untersuchten Anlage weist zur Wetterstation Bonn-Roleber eine Entfernung von ca. 12 km auf (Luftlinie). Es kann angenommen werden, dass die Windverhältnisse der relativ frei angeströmten Wetterstation Roleber im Hinblick auf die Haupt- und Nebenmaxima der Windrichtungen auf einen Standort im Untersuchungsgebiet übertragen werden können, wenn dieser ebenfalls relativ frei angeströmt wird. Im Folgenden wird daher als Anemometerstandort die nordöstlich gelegene Anhöhe gewählt, die etwa 5 m oberhalb des Anlagenstandortes liegt (die Anlage des Reitstalls liegt ebenfalls auf einer Anhöhe). Die Einflüsse der Topografie auf die Windstatistik werden durch Berücksichtigung der Geländehöhen in das Modell integriert.
- Höhe des Anemometers: 20,4 m (unter Berücksichtigung der Rauigkeitslänge)
- Rauigkeitslänge: 0,5 m (Rauhigkeitsklasse VI), flächenanteilig gemittelter Wert, gerundet (Rechnung auf sicherer Seite):
 - Rauigkeitsklasse II: Wiesen und Weiden (75 % Flächenanteil)
 - Rauigkeitsklasse VIII: Laub- und Mischwald (25 % Flächenanteil)
- Qualitätsstufe: $q_s = 2$

- Gemäß Geruchsimmissionsrichtlinie wurden folgende Wichtungsfaktoren (f) zugrunde gelegt:
 - für Pferdehaltung und zugeordnete Festmistlagerung und Weideflächen:
f = 0,50
- Einwirkdauer der Geruchsquellen: ganzjährig
- Berechnungs- und Auswerteraster: 10 x 10 m

7.2 Emissionsansätze

Die zugrunde gelegten Emissionsansätze entstammen der VDI-3894, Bl.1. Sie sind in der folgenden Tabelle 1 zusammengefasst. Hierbei wurde die Annahme getroffen, dass überwiegend Großpferde in dem Reitstall stehen. Zur Abbildung der Realität wurden 25 % der Pferde als Pony/Kleinpferd mit einem geringeren Emissionsfaktor angenommen.

Tabelle 1 – Emissionsansätze für Geruchsquellen

1a	Ponys/Kleinpferde	10	0,7000	7,00		10	70	0,25
1a	Pferde > 3 J.	30	1,1000	33,00		10	330	1,19
1b	Festmist	109	0,0000	109,00		3	327	1,18
1c	Pferde > 3 J.	5	1,1000	5,48		3	16	0,06
1c	Ponys/Kleinpferde	2	0,7000	1,16		3	3	0,01
1d	Pferde > 3 J.	11	1,1000	11,94		3	36	0,13
1d	Ponys/Kleinpferde	4	0,7000	2,53		3	8	0,03
1e	Pferde > 3 J.	14	1,1000	15,58		3	47	0,17
1e	Ponys/Kleinpferde	5	0,7000	3,30		3	10	0,04
Summe:							847	3,05

GV: Großvieheinheit

GE: Geruchseinheit

E: Emissionsfaktor

Q: Geruchsemissionsstrom

Weideflächen

Für die Auslaufflächen der Pferde wurden ganzjährig 30 % des Stallemissionswertes angesetzt (Konventionswert). Bei der Nutzung von Weideflächen entstehen in der Stallung während der Weidezeiten geringere Geruchsemissionen. Die Geruchsemissionen werden (in reduziertem Maße) in den Bereich der Weide verlagert und darüber hinaus auf einen räumlich großflächigeren Bereich verteilt. Im Sinne einer Prognose auf der sicheren Seite werden die im Stall entstehenden Geruchsemissionen im Folgenden trotzdem ganzjährig unvermindert angesetzt.

7.3 Modellierung der Emissionsquellen

Bei der untersuchten Stallung und den Emissionsquellen ist nicht davon auszugehen, dass eine freie Abströmung der Abluft in die Atmosphäre gemäß TA-Luft [1] gegeben ist. Insofern werden sämtliche Stallgebäude und relevanten Emittenten als Volumenquelle mit einer Ausdehnung vom Boden bis Oberkante Quelle in das Berechnungsmodell eingestellt. Durch eine solche Vorgehensweise werden bodennahe und diffuse Geruchsemissionen berücksichtigt. Das Verfahren führt zu einer Prognose auf der sicheren Seite.

7.4 Ergebnisse Geruchsimmissionen

Die Ergebnisse der Geruchsimmissionsprognose sind der Anl. 3 zu entnehmen. Dargestellt sind die zu erwartenden Geruchsimmissionen in Prozent der Jahresstunden, bei denen eine erkennbare Geruchswahrnehmung zu erwarten ist.

Die Auswertung zeigt, dass an der geplanten schutzbedürftigen Wohnnutzung (Randgebiete des Siedlungsgebietes Bödingen) die Geruchsstundenhäufigkeiten, bedingt durch den bestehenden Reiterhof, bei $\leq 6\%$ liegen. Gemäß Geruchsimmissionsrichtlinie [2] ist in Wohngebieten ein Immissionswert von 10 %, im Außenbereich von 15 bzw. 20 % einzuhalten. Diese Werte werden mit erheblichen Sicherheiten unterschritten.

8 Schlusswort

Eine abschließende immissionsschutzrechtliche Beurteilung bleibt der zuständigen Behörde vorbehalten.

Die Untersuchungsergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannte Anlage im beschriebenen Zustand. Eine Übertragung auf andere Anlagen ist nicht zulässig.

Eine auszugsweise Vervielfältigung des Berichtes darf nur nach schriftlicher Genehmigung der DEKRA Automobil GmbH erfolgen.

Bielefeld, 11.06.2021

DEKRA Automobil GmbH

Industrie, Bau und Immobilien

Sachverständiger

Projektleiter

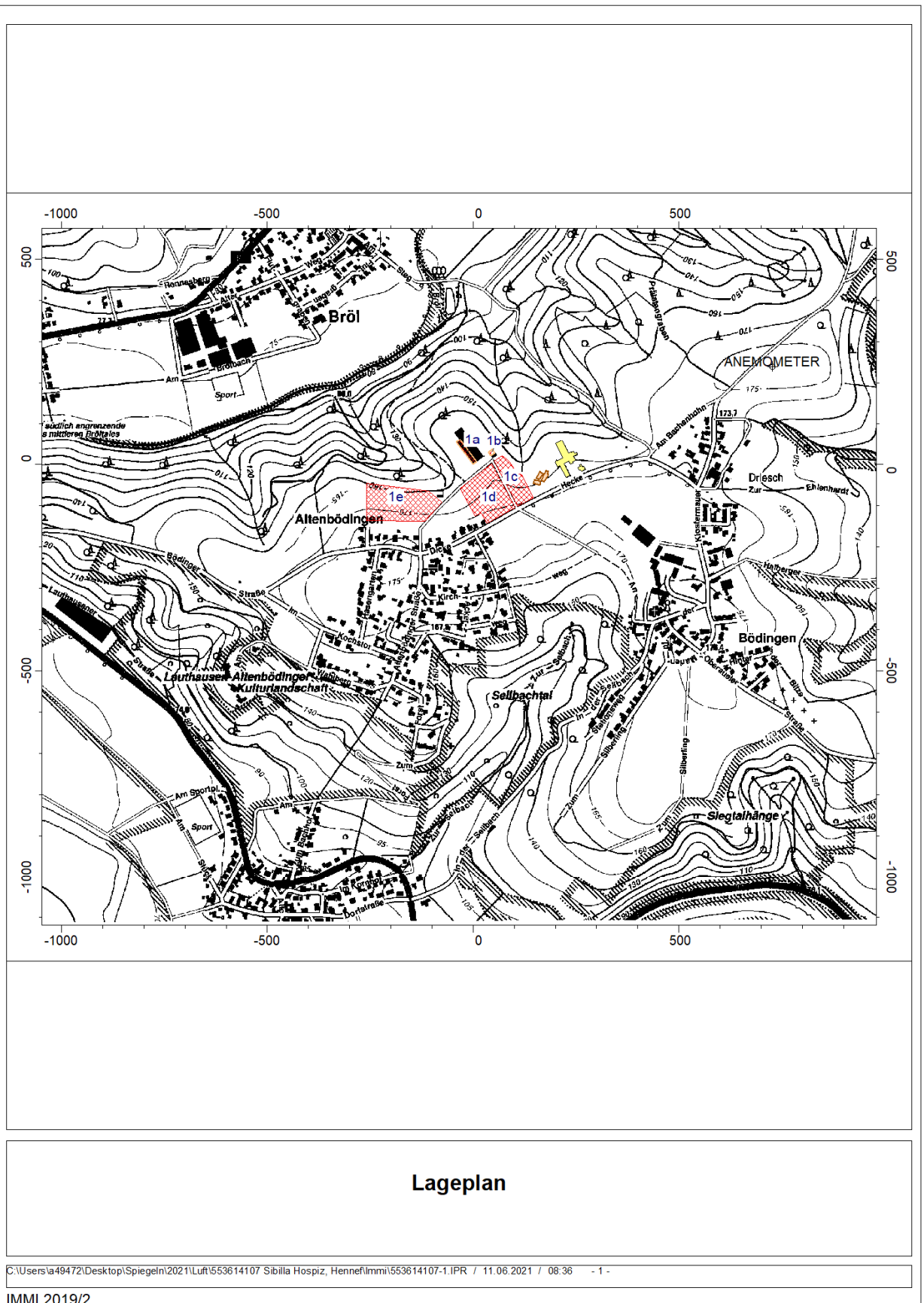
Dr. rer. nat. Lutz Boberg

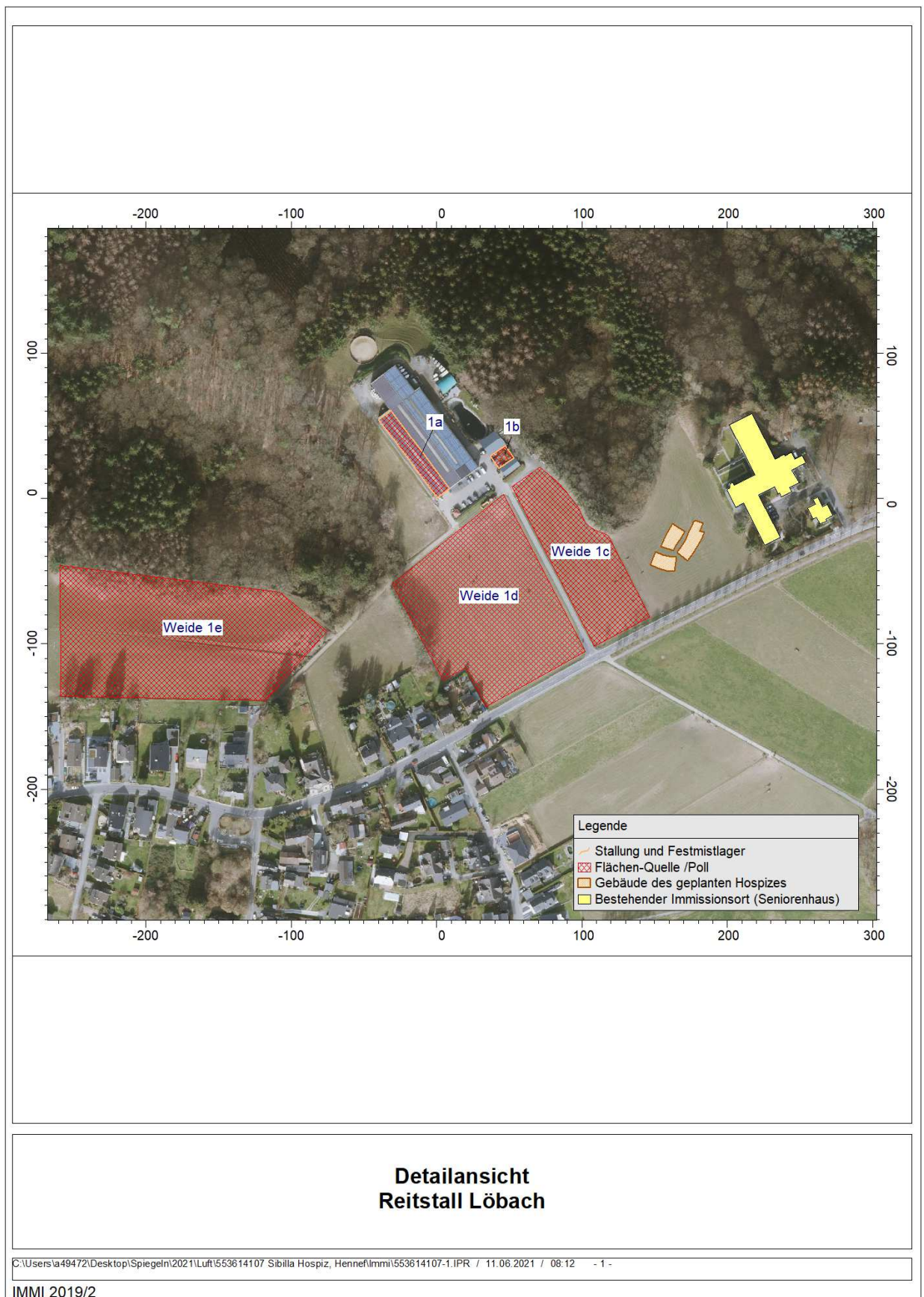
M. Eng. Silva Stienemeyer

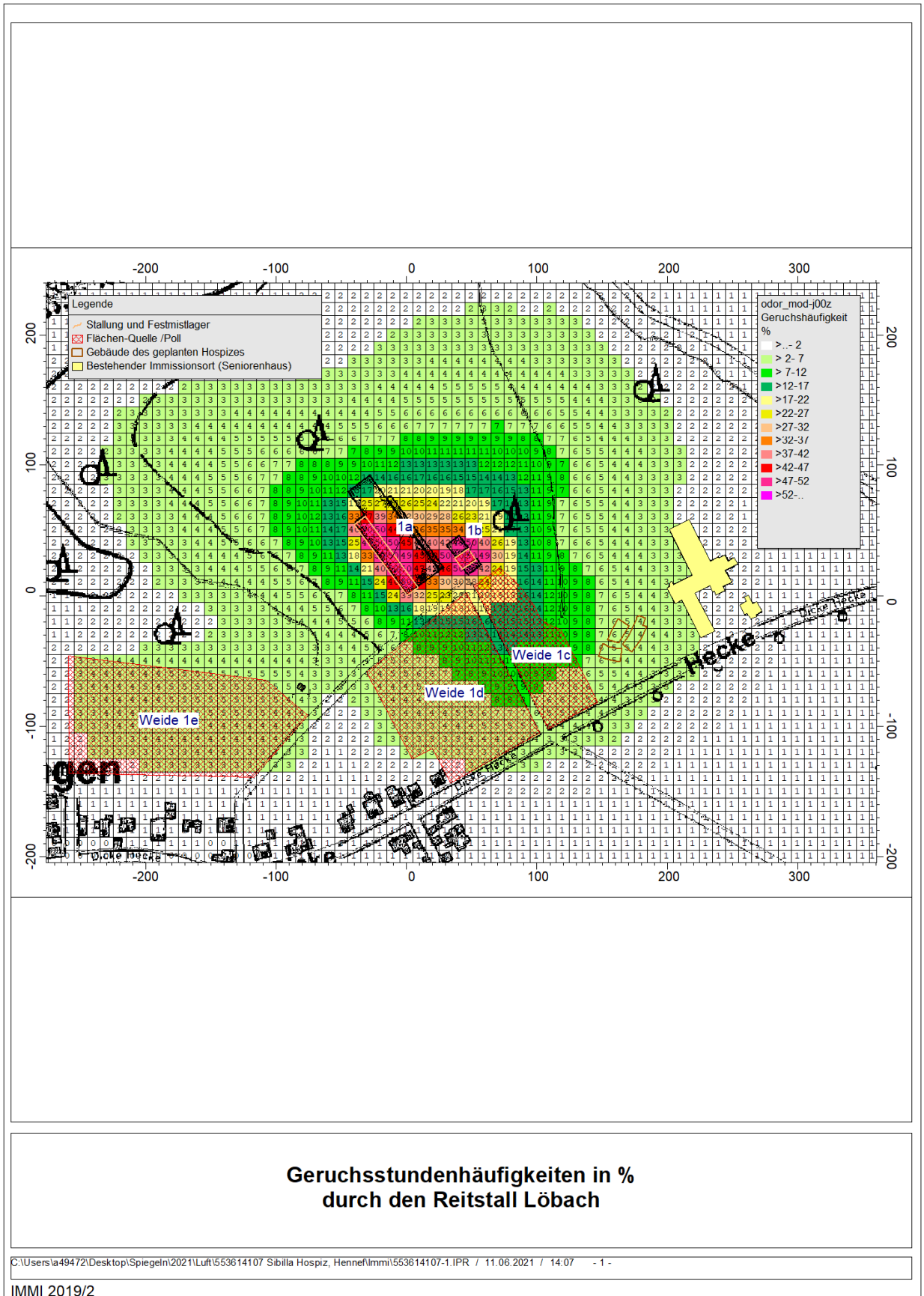
Dieser Bericht wurde vom Projektleiter fachinhaltlich autorisiert und ist ohne Unterschrift gültig.

Bericht- Nr.: 21486/A49472/553614107-B01

Anlage
zum Bericht 553614107-B01 vom 11.06.2021



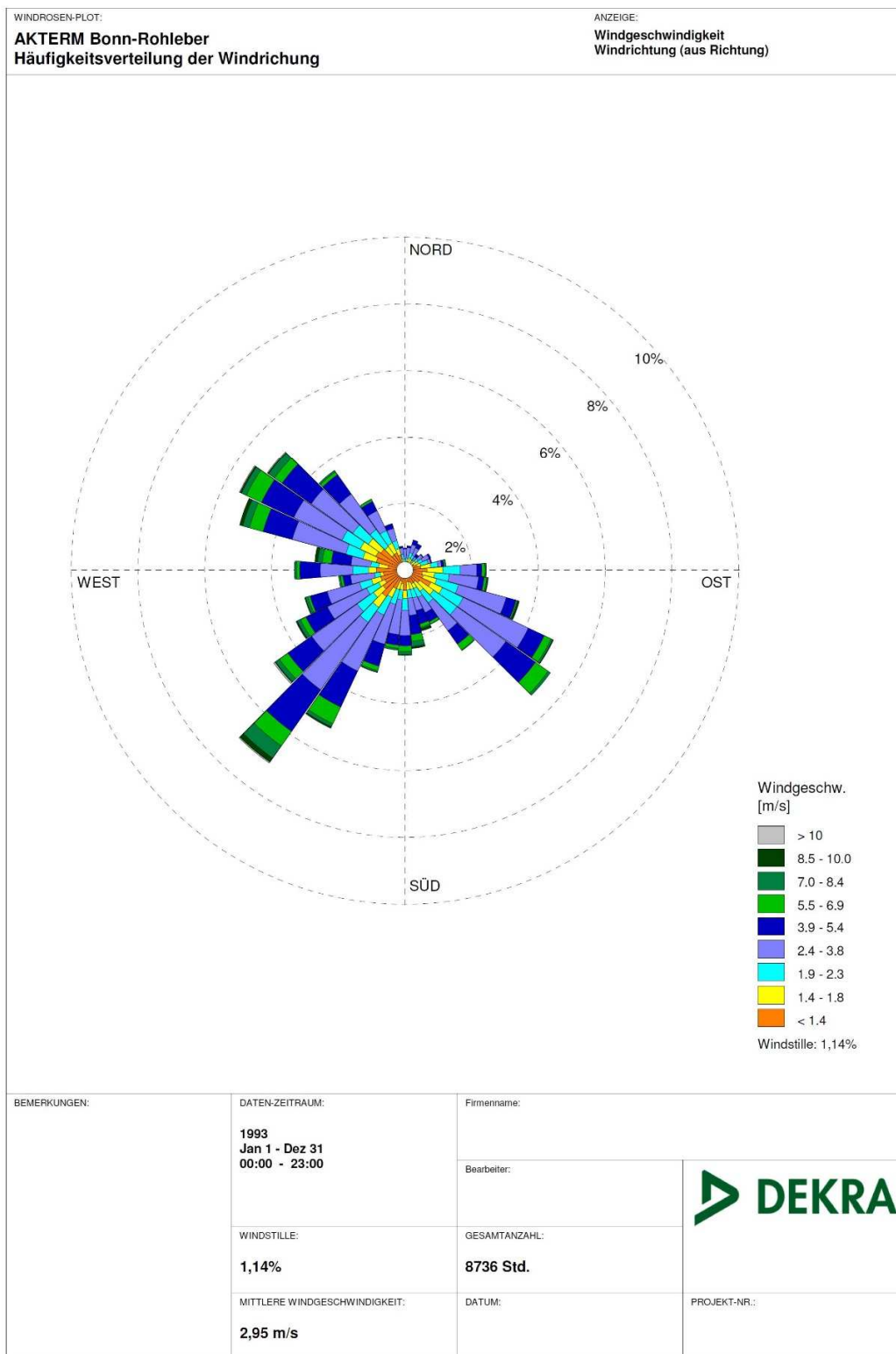




Immissionsraster						
Projektdatei:	C:\Users\A49472\Desktop\Spiegeln\2021\Luft ... \553614107-1.IPR					
Rasterdatei:	C:\Users\A49472\Desktop\Spi ... \553614107-1_Corine 5_2_10m.IRD					
berechnet mit:	- Unbenannt -					
Variante:	GB Ist					
Rechenzeit:	02:53:54 h					
Gerechnet:	11.06.2021 13:31:18					
Rechengebiet:	10m					
	Bereich:		Rechteck			
	dx: 10.00m		Punkte in x: 127			
	dy: 10.00m		Punkte in y: 91			
	x:	von -450.0m	bis 810.0m			
	y:	von -470.0m	bis 430.0m			
	Rel. Höhe:		1.50m			
Raster-Skalierung:	TA Luft (Immiss.-Konz.) Geruchshäufigkeit /%					
Zugriff auf Rasterdaten:	Das Raster liegt vollständig im Arbeitsspeicher.					
Statistische Kenngrößen						
Schicht	Min.-Wert	Max.-Wert	Mittelwert	Standardabweichung	q 0,1	q 0,9
odor-j00z	0.00	100.00	2.66	7.40	0.20	5.50
odor_050-j00z	0.00	100.00	2.66	7.40	0.20	5.50
odor_mod-j00z	0.00	50.00	1.34	3.70	0.10	2.80
Höhenraster	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
AUSTAL 2000: Protokoll der Rasterberechnung						
2021-06-11 10:37:23 -----						
TalServer:C:\Users\A49472\Desktop\Spiegeln\553614107 Sibilla Hospiz, Hennef\Immi\Rechnung						
Ausbreitungsmodell AUSTAL2000, Version 2.6.11-WI-x						
Copyright (c) Umweltbundesamt, Dessau-Roßlau, 2002-2014						
Copyright (c) Ing.-Büro Janicke, Überlingen, 1989-2014						
Arbeitsverzeichnis: C:\Users\A49472\Desktop\Spiegeln\553614107 Sibilla Hospiz, Hennef\Immi\Rechnung						
Erstellungsdatum des Programms: 2014-09-02 09:08:52						
Das Programm läuft auf dem Rechner "L01140000072346".						
===== Beginn der Eingabe =====						
> ti	"553614107-1"					
> az	"C:\Users\A49472\Desktop\Spiegeln\553614107 Sibilla Hospiz, Hennef\Immi\Rechnung\ austal2000.akterm"					
> xa	728.0	' Anemometerposition				
> ya	238.3					
> ha	20.4					
> qs	2					
> x0	-455.00					
> y0	-475.00					
> dd	10.00					
> nx	127					
> ny	91					
> z0	0.50	' Rauigkeitslänge extern bestimmt				
> d0	3.00					

> xq	43.09	0.74	51.74	-30.39	-259.22
> yq	20.90	0.16	-101.95	-143.41	-139.09
> hq	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
> aq	11.55	10.20	94.91	132.90	183.87
> bq	9.33	67.84	123.16	145.67	92.70
> cq	2.00	6.00	0.00	0.00	0.00
> wq	34.58	36.65	0.00	0.00	0.00
> odor_050	327.8	400.0	19.44	44.44	58.33
> xp	-259.22				
> yp	-139.09				
> hp	1.50				
===== Ende der Eingabe =====					
Die Höhe hq der Quelle 1 beträgt weniger als 10 m.					
Die Höhe hq der Quelle 2 beträgt weniger als 10 m.					
Die Höhe hq der Quelle 3 beträgt weniger als 10 m.					
Die Höhe hq der Quelle 4 beträgt weniger als 10 m.					
Die Höhe hq der Quelle 5 beträgt weniger als 10 m.					
Die Zeitreihen-Datei "C:/Users/A49472/Desktop/Spiegeln/553614107 Sibilla Hospiz, Hennef/Immi/Rechnung/zeitreihe.dmna" wird verwendet.					
Die Angabe "az C:/Users/A49472/Desktop/Spiegeln/553614107 Sibilla Hospiz, Hennef/Immi/Rechnung/austal2000.akterm" wird ignoriert.					
Prüfsumme AUSTAL 524c519f					
Prüfsumme TALDIA 6a50af80					
Prüfsumme VDISP 3d55c8b9					
Prüfsumme SETTINGS fdd2774f					
Prüfsumme SERIES 090da073					
=====					
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor"					
TMT: 365 Tagesmittel (davon ungültig: 0)					
TMT: Datei "C:/Users/A49472/Desktop/Spiegeln/553614107 Sibilla Hospiz, Hennef/Immi/Rechnung/odor-j00z" ausgeschrieben.					
TMT: Datei "C:/Users/A49472/Desktop/Spiegeln/553614107 Sibilla Hospiz, Hennef/Immi/Rechnung/odor-j00s" ausgeschrieben.					
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_050"					
TMT: 365 Tagesmittel (davon ungültig: 0)					
TMT: Datei "C:/Users/A49472/Desktop/Spiegeln/553614107 Sibilla Hospiz, Hennef/Immi/Rechnung/odor_050-j00z" ausgeschrieben.					
TMT: Datei "C:/Users/A49472/Desktop/Spiegeln/553614107 Sibilla Hospiz, Hennef/Immi/Rechnung/odor_050-j00s" ausgeschrieben.					
TMT: Dateien erstellt von AUSTAL2000_2.6.11-WI-x.					
TMO: Zeitreihe an den Monitor-Punkten für "odor"					
TMO: Datei "C:/Users/A49472/Desktop/Spiegeln/553614107 Sibilla Hospiz, Hennef/Immi/Rechnung/odor-zbpz" ausgeschrieben.					
TMO: Datei "C:/Users/A49472/Desktop/Spiegeln/553614107 Sibilla Hospiz, Hennef/Immi/Rechnung/odor-zbps" ausgeschrieben.					
TMO: Zeitreihe an den Monitor-Punkten für "odor_050"					
TMO: Datei "C:/Users/A49472/Desktop/Spiegeln/553614107 Sibilla Hospiz, Hennef/Immi/Rechnung/odor_050-zbpz" ausgeschrieben.					
TMO: Datei "C:/Users/A49472/Desktop/Spiegeln/553614107 Sibilla Hospiz, Hennef/Immi/Rechnung/odor_050-zbps" ausgeschrieben.					
=====					
Auswertung der Ergebnisse:					
=====					
DEP: Jahresmittel der Deposition					
J00: Jahresmittel der Konzentration/Geruchsstundenhäufigkeit					
Tnn: Höchstes Tagesmittel der Konzentration mit nn Überschreitungen					
Snn: Höchstes Stundenmittel der Konzentration mit nn Überschreitungen					
WARNUNG: Eine oder mehrere Quellen sind niedriger als 10 m.					
Die im folgenden ausgewiesenen Maximalwerte sind daher					
möglicherweise nicht relevant für eine Beurteilung!					

Maximalwert der Geruchsstundenhäufigkeit bei z=1.5 m	
=====	
ODOR J00 : 100.0 %	(+/- 0.0) bei x= -30 m, y= 50 m (43, 53)
ODOR_050 J00 : 100.0 %	(+/- 0.0) bei x= -30 m, y= 50 m (43, 53)
ODOR_MOD J00 : 50.0 %	(+/- ?) bei x= -30 m, y= 50 m (43, 53)
=====	
Auswertung für die Beurteilungspunkte: Zusatzbelastung	
=====	
PUNKT	01
xp	-259
yp	-139
hp	1.5
.....+.....	
ODOR J00	2.1 0.0 %
ODOR_050 J00	2.1 0.0 %
ODOR_MOD J00	1.1 --- %
=====	
2021-06-11 13:31:17 AUSTAL2000 beendet.	



Meteo View - Lakes Environmental Software & ArgusSoft