

# **GERUCHSGUTACHTEN**

**- Immissionsprognose -**

**Erweiterung der Biogasanlage der GAP GmbH & Co. KG  
sowie der Biomethan Velen GmbH zur Gasaufbereitung mit  
CO<sub>2</sub>-Verflüssigung**

**in 46342 Velen**

**Auftraggeber:**

GAP GmbH & Co. KG  
Waldvelenerstraße 2  
46342 Velen

**Gutachter:**

Ingenieurbüro  
Richters & Hüls  
Erhardstraße 9  
48683 Ahaus

**Bericht Nr. G-2718-02**

**vom 26. Januar 2024**

55 Seiten Textteil

20 Seiten Anhang

**I N H A L T**

<b>0. ÄNDERUNGSHISTORIE .....</b>	<b>4</b>
<b>1. AUSGANGSSITUATION .....</b>	<b>5</b>
<b>2. ARBEITSGRUNDLAGEN UND REGELN DER TECHNIK .....</b>	<b>9</b>
<b>3. BEGRIFFSBESTIMMUNGEN UND GRUNDLAGEN.....</b>	<b>11</b>
3.1. Geruchsimmissionen.....	11
<b>4. IMMISSIONSBERECHNUNG UND METHODIK .....</b>	<b>16</b>
4.1. Ausbreitungsrechnung Geruch.....	16
4.2. Immissionssimulation mit AUSTAL.....	17
4.3. Gebäudeeinfluss .....	18
4.4. Abluftfahnenüberhöhung und Austrittsgeschwindigkeit.....	18
4.5. Beurteilungsgebiet und Untersuchungsraum für Geruchsimmissionen ..	19
<b>5. GEOGRAPHISCHE UND METEOROLOGISCHE PARAMETER .....</b>	<b>22</b>
5.1. Wetterdaten und Gelände .....	22
5.2. Kaltluftabflüsse .....	26
5.3. Quellkoordinaten .....	27
5.4. Ermittlung der Flächenkennwerte.....	27
<b>6. BESCHREIBUNG DER EMISSIONSDATEN.....</b>	<b>28</b>
6.1. Großvieheinheiten und Konventionenwerte für Emissionsfaktoren .....	28
6.3. Emissionsquellen .....	30
<b>7. ERGEBNISSE.....</b>	<b>47</b>
7.1. Belästigungsrel. Kenngr. IGZ <sub>b</sub> (Biogasanlage im Ist- & Planzust., Fern)	48
7.2. Belästigungsrel. Kenngr. IGZ <sub>b</sub> (Biogasanlage im Ist- & Planzust., Nah).	49

7.3.	Belästigungsrel. Kenngr. $IG_b$ (Gesamtbel. im Ist- & Planzust., Fern) .....	50
7.4.	Belästigungsrel. Kenngr. $IG_b$ (Gesamtbel. im Ist- & Planzust., Nah) .....	51
<b>8.</b>	<b>ZUSAMMENFASSUNG .....</b>	<b>52</b>
8.1.	Geruch .....	53
<b>ANHANG:</b>	<b>.....</b>	<b>55</b>
	Anhang A: Zeichenerklärung für AUSTAL (LOG-Datei) .....	55
	Anhang B: LOG-Dateien .....	55
	Anhang C: Berücksichtigung der statistischen Unsicherheit .....	75

## 0. Änderungshistorie

Bericht Nr.	Bericht Version	Bericht Datum	Änderung Anlass	Änderung Inhalt
G-2718-02		26.01.2024	Ersterstellung	

## 1. Ausgangssituation

Die GAP GmbH & Co. KG betreibt am Standort Standort Gemarkung Waldvelen, Flur 3, u. a. Flurstücke 524 tlw., 527-528 eine Biogasanlage zur Biogaserzeugung aus fortschrittlichen Substraten. Geplant ist u. a. die Änderung bestehender Behälter sowie die Errichtung einer Gasaufbereitungsanlage mit CO<sub>2</sub>-Verflüssigung zur direkten Einspeisung des Biogases in das Erdgasnetz. Neben dem auf der Biogasanlage der GAP GmbH & Co. KG erzeugtem Biogas soll ebenfalls Biogas von umliegenden Anlagen aufbereitet und direkt in das Gasnetz eingespeist werden. Die Aufbereitungsanlage sowie notwendige Gasppeicher werden zukünftig von der Biomethan Velen GmbH betrieben. Zukünftig entstehen somit zwei eigenständige Biogasanlagen. Eine Biogaserzeugungsanlage im Betrieb der GAP GmbH & Co. KG und eine Biogasaufbereitungsanlage der Biomethan Velen GmbH. Die Biogasanlagen befinden sich im Außenbereich der Stadt Velen. Die Lage der Anlage kann der Abbildung 1 entnommen werden.

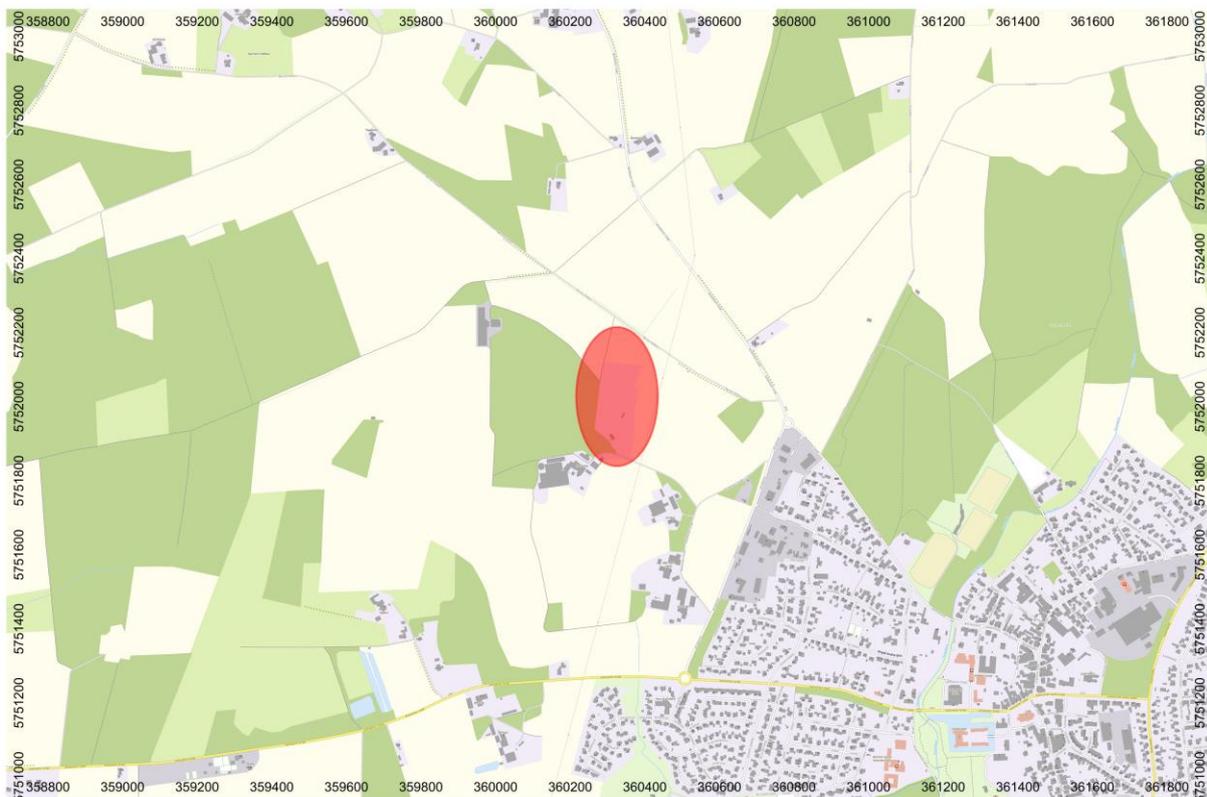


Abbildung 1 Lage des Standortes

Im Rahmen der Erweiterung ist zudem die Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes BW42 „Biogasanlagenerweiterung an der Waldvelenerstraße“ vorgesehen. Der Bebauungsplan wird mit dem klaren Ziel definiert, die Erweiterung der bestehenden Anlage zu ermöglichen. Die geplante Erweiterung spiegelt das Engagement wider, erneuerbare Energiequellen zu fördern und gleichzeitig nachhaltige Lösungen der Energieerzeugung zu unterstützen.

Im Umfeld der Anlage befinden sich Betriebe mit Tierhaltung sowie Häuser mit dem Schutzanspruch für Wohnen im Außenbereich sowie östlich des Standortes die Stadt Velen. Im Rahmen des Antragsverfahrens soll untersucht werden, mit welchen Geruchsmissionen im Umfeld des Betriebes zu rechnen ist und wie sich die Erweiterung der Biogasanlage auf die benachbarten Wohnhäuser auswirkt.

Für die Gesamtbelastung der zu erwartenden Geruchsmissionen sind die umliegenden geruchsrelevanten Betriebe mit in die Berechnungen eingeflossen.

Die in der nachfolgenden Tabelle dargestellten geruchsrelevanten Betriebseinheiten sind für die Biogasanlage für den Ist- und den Planzustand in Ansatz zu bringen.

**Biogaserzeugungsanlage (GAP GmbH & Co. KG)**

BE	Tiere / Objekt	Anzahl im Istzustand	Anzahl im Planzustand
1	Vorlagebehälter	1	1
2	Gärrestelager Fermenter	1 -	- 1
3	Gärrestlager Nachgärer	1 -	- 1
4	Silage	1	1
5	Mistplatte	1	1
6	Seperator	1	1

7	Silage	1	1
8	Dosierer	1	1
12	Silage	1	1
BHKW 1	Blockheizkraftwerk (BHKW)	1	1
BHKW 2	Blockheizkraftwerk (BHKW)	1	1
9	Dosierer	1	-
13	Gärrestlager	1	-
14	Gärrestelager	1	-

Tabelle 1 Übersicht über Betriebseinheiten der Biogaserzeugungsanlage im Ist- und Planzustand

## Biogasaufbereitungsanlage (Biomethan Velen GmbH)

BE	Tiere / Objekt	Anzahl im Planzustand
9	Dosierer	1
13	Gärrestlager	1
14	Gärrestelager	1
15	Biogasaufbereitung / CO <sub>2</sub> -Verflüssigung	1

Tabelle 2 Übersicht über die Betriebseinheiten der Biogasaufbereitungsanlage im Planzustand

Für die Ermittlung und Beurteilung der Immissionen ist die Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft - TA Luft 2021 [1] maßgebend. Dieses erfolgt anhand einer Immissionssimulation.

Zur Beurteilung der gesamten Geruchsimmissionssituation sind die Emissionsdaten der in Kapitel 6 genannten Tierhaltungsbetriebe als Geruchsvorbelastung in die Berechnung aufzunehmen und in den Ergebnissen darzustellen.

Das Büro Richters & Hüls wurde von der GAP GmbH & Co. KG beauftragt, die zu erwartenden Immissionen zu ermitteln. Die Ergebnisse sind in Form eines Gutachtens vorzulegen.

## **2. Arbeitsgrundlagen und Regeln der Technik**

- [1] TA Luft, „Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft,“ Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit, 2021.
- [2] Lohmeyer, „Modellierung des Ausbreitungsverhaltens von luftfremden Stoffen/Gerüchen bei niedrigen Quellen im Nahbereich - FuE Vorhaben im Auftrag des Sächsischen Landesamts für Umwelt und Geologie,“ Radebeul, 1998.
- [3] Dipl. Met. Uwe Hartmann, Landesumweltamt NRW, „Stand und Entwicklung der Geruchsausbreitungsrechnung im Genehmigungsverfahren,“ Deutsch-Österreichisch-Schweizerischen Meteorologen-Tagung, Vortrag am 19.10.2001.
- [4] VDI 3945 Blatt 3 (2020) , „Umweltmeteorologie - Atmosphärische Ausbreitungsmodelle - Partikelmodell“.
- [5] Hartmann, Gärtner, Hölscher, Köllner, Janicke, „Untersuchungen zum Verhalten von Abluffahnen landwirtschaftlicher Anlagen in der Atmosphäre,“ Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen , Jahresbericht 2003.
- [6] U. Janicke, „Vorschrift zur Berechnung der Abgasfahnenüberhöhung von Schornsteinen und Kühltürmen,“ Berichte zur Umweltphysik, 2019.
- [7] VDI 3894, „Emissionen und Immissionen aus Tierhaltungsanlagen, Haltungsverfahren und Emissionen Schweine, Rinder, Geflügel, Pferde,“ Verein Deutscher Ingenieure, September 2011.
- [8] „Beurteilung von Ammoniak- und Geruchsimmissionen sowie Stickstoffdepositionen aus Tierhaltungs- und Biogasanlagen,“ Ministerium für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz, Land Brandenburg, Oktober 2022.

- [9] „Sachsen: 12. Seminar "Messung und Bewertung von Geruchsemissionen und -immissionen," 2002.
- [10] „Schriftreihe des LfULG Nr. 35/2008: Gerüche aus Abgasen bei Biogas-BHKW“.
- [11] Ingenieurbüro Richters & Hüls, „Geruchsgutachten G-2718-01; Erweiterung und Änderungen der Biogasanlage der GAP GmbH & Co. KG,“ 16.02.2010.
- [12] TÜV SÜD Industrie Service GmbH, „Bericht über Emissionsmessungen an der Anlage der GAP Waldvelener Straße,“ 80686 München, Messtermin: 30.06.2022.
- [13] AUSTAL, „Ausbreitung nach TA Luft, Programmbeschreibung zu Version 3.1,“ Umweltbundesamt, Dessau-Roßlau, Ingenieurbüro Janicke, Überlingen.
- [14] „Geruchsbeurteilung in der Landwirtschaft,“ Material 73, LUA NRW, Essen, 2006.
- [15] Lohmeyer, „Modellierung des Ausbreitungsverhaltens von luftfremden Stoffen/Gerüchen bei niedrigen Quellen im Nahbereich - FuE Vorhaben im Auftrag des Sächsischen Landesamts für Umwelt und Geologie,“ Radebeul, 1998.
- [16] „Leitfaden zur Ermittlung und Bewertung von Stickstoffeinträgen im Rahmen von Genehmigungsverfahren,“ Bund/Länderarbeits-gemeinschaft für Immissionsschutz (LAI), 1. März 2012.
- [17] „Hinweise zur Prüfung von Stickstoffeinträgen in der FFH-Verträglichkeitsprüfung für Vorhaben nach dem Bundesimmissionsschutzgesetz,“ -Stickstoffleitfaden BImSchG-Anlagen-, Februar 2019.
- [18] TA Luft, „Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft,“ Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit, 2021.
- [19] SWO Stadtplanung, diverse Karten und Unterlagen, 46325 Borken, 2024.

### **3. Begriffsbestimmungen und Grundlagen**

#### **3.1. Geruchsimmissionen**

Als Berechnungs- und Beurteilungsgrundlage wird die TA Luft 2021 [1] herangezogen. Demnach ist die Geruchsemission aus Anlagen nach Anhang 7 zu beurteilen, wenn sie ihrer Herkunft nach abgrenzbar ist gegenüber Gerüchen aus dem Kraftfahrzeugverkehr, dem Hausbrandbereich, der Vegetation, landwirtschaftlichen Düngemaßnahmen oder ähnlichem. Immissionen sind gemäß TA Luft 2021 auf Menschen, Tiere, Pflanzen, den Boden, das Wasser, die Atmosphäre, Kultur- und sonstige Sachgüter einwirkende Luftverunreinigungen.

Eine Immissionskenngroße kennzeichnet dabei die Höhe der Belastung durch einen luftverunreinigenden Stoff. Bei der Belastung gilt es Vorbelastung, Gesamtzusatzbelastung, Zusatzbelastung sowie Gesamtbelastung zu unterscheiden.

#### **Vorbelastung (IV)**

Die Vorbelastung ist die bereits im Beurteilungsgebiet vorhandene Belastung an Geruchsemissionen, verursacht durch benachbarter landwirtschaftlicher Tierhaltungsanlagen sowie Industrie- und Gewerbebetriebe.

#### **Zusatzbelastung (IZ)**

Die Zusatzbelastung ist der Immissionsbeitrag des Vorhabens ohne Berücksichtigung der bestehenden Anlage.

#### **Gesamtzusatzbelastung (IGZ)**

Die Gesamtzusatzbelastung ist der Immissionsbeitrag, der durch die gesamte Anlage hervorgerufen wird. Im Falle einer Neugenehmigung entspricht die Zusatzbelastung des Vorhabens dem Immissionsbeitrag der gesamten Anlage. Bei Änderungsgenehmigungen mit Änderungen am Altbestand ist die Zusatzbelastung aus der Gesamtzusatzbelastung im Planzustand abzüglich der Gesamtzusatzbelastung im Istzustand nach Formel 1 zu berechnen.

$$IZ = IGZ_{Plan} - IGZ_{Ist} \quad (1)$$

mit

$IZ$  = die Zusatzbelastung,

$IGZ_{Plan}$  = die Gesamtzusatzbelastung im Planzustand,

$IGZ_{Ist}$  = die Gesamtzusatzbelastung im Istzustand

## Gesamtbelastung (IG)

Die Gesamtbelastung ergibt sich nach Gleichung 2 aus der Addition der vorhandenen Belastung und der zu erwartenden Gesamtzusatzbelastung, wobei grundsätzlich Häufigkeitswerte voneinander unabhängiger Verteilungen nicht auf einfache Weise addiert werden können. Die algebraische Addition der vorhandenen Belastung und der zu erwartenden Zusatzbelastung stellt eine für die praktische Anwendung gebotene Vereinfachung dar. Sie beruht auf dem Multiplikationstheorem der Wahrscheinlichkeitsrechnung. Die in der Tabelle 22 der TA Luft 2021 angegebenen Immissionswerte beziehen sich auf die durch alle relevanten Emittenten innerhalb des Beurteilungsgebietes verursachte Gesamtbelastung.

$$IG = IV + IGZ \quad (2)$$

mit

$IG$  = die Gesamtbelastung,

$IV$  = die Vorbelastung,

$IGZ$  = die Gesamtzusatzbelastung

Geruchsimmissionen sind in der Regel dann als erhebliche Belästigungen zu werten, wenn die Gesamtbelastung die in nachfolgender Tabelle 2 angegebenen Immissionswerte überschreitet. Hierbei handelt es sich um relative Häufigkeiten der Geruchsstunden bezogen auf ein Jahr. Geruchsstundenhäufigkeiten sind im Rahmen von Ausbreitungsberechnungen oder Begehungen ermittelte, flächenbezogene prozentuale oder relative Anteile der Jahresstunden mit erkennbarem Geruch.

Wohn-/Mischgebiete, Kerngebiete mit Wohnen, urbane Gebiete	Gewerbe-/Industriegebiete, Kerngebiete ohne Wohnen	Dorfgebiete
0,10	0,15	0,15

Tabelle 3 Immissionsrichtwerte für verschiedene Nutzungsgebiete

Der Immissionswert von 0,15 für Gewerbe- und Industriegebiete bezieht sich auf Wohnnutzung im Gewerbe- bzw. Industriegebiet. Neben Betriebsinhaber/innen zählen auch Beschäftigte eines anderen Betriebes als Nachbar/innen mit einem Schutzanspruch vor erheblichen Belästigungen durch Geruchsimmissionen. Aufgrund der grundsätzlich kürzeren Aufenthaltsdauer benachbarter Arbeitnehmer/innen können in der Regel höhere Immissionen zumutbar sein. Die Höhe der zumutbaren Immission ist im Einzelfall abzuwägen, sollte jedoch nicht einen Immissionswert von 0,25 (25 %) überschreiten.

Für Wohnhäuser im Außenbereich wird in der TA Luft 2021 [1] unter Prüfung der speziellen Randbedingungen des Einzelfalles ein Wert von 0,20 (Regelfall) bis zu 0,25 (begründete Ausnahme) für die Überschreitung der Geruchsschwelle von 1 GE/m<sup>3</sup> für Tierhaltungsanlagen angegeben.

Der Immissionswert der Spalte Dorfgebiete gilt nur für Geruchsimmissionen verursacht durch Tierhaltungsanlagen.

### **Belästigungsrelevante Kenngröße der Gesamtbelastung (IG<sub>b</sub>)**

Zur Beurteilung der Geruchsemissionen, verursacht durch Tierhaltungsanlagen, ist die belästigungsrelevante Kenngröße IG<sub>b</sub> der Gesamtbelastung zu berechnen und diese anschließend mit den in Tabelle 2 dargestellten Immissionswerten zu vergleichen.

Für die Berechnung der belästigungsrelevanten Kenngröße IG<sub>b</sub> wird die Gesamtbelastung IG mit dem Faktor  $f_{gesamt}$  multipliziert:

$$IG_b = IG \times f_{gesamt} \quad (3)$$

Der Faktor  $f_{\text{gesamt}}$  ist nach der Formel

$$f_{\text{gesamt}} = (1 / (H_1 + H_2 + \dots + H_n)) \times (H_1 \times f_1 + H_2 \times f_2 + \dots + H_n \times f_n)$$

zu berechnen. Dabei ist  $n = 1$  bis 4 und

$$H_1 = r_1,$$

$$H_2 = \min(r_2, r - H_1),$$

$$H_3 = \min(r_3, r - H_2),$$

$$H_4 = \min(r_4, r - H_3)$$

mit

$r$  = die Geruchshäufigkeit aus der Summe aller Emissionen (unbewertete Geruchshäufigkeit),

$r_1$  = die Geruchshäufigkeit für die Tierart Mastgeflügel

$r_2$  = die Geruchshäufigkeit für sonstige Tierarten,

$r_3$  = die Geruchshäufigkeit für die Tierart Mastschweine, Sauen,

$r_4$  = Geruchshäufigkeit für die Tierarten Milchkühe mit Jungtieren, Mastbullen, Pferde, Milch-/Mutterschafe, Milchziegen

mit

$f_1$  = der Gewichtungsfaktor für die Tierart Mastgeflügel,

$f_2$  = der Gewichtungsfaktor 1 (sonstige Tierarten)

$f_3$  = der Gewichtungsfaktor für die Tierart Mastschweine, Sauen,

$f_4$  = Gewichtungsfaktor für die Tierarten Milchkühe mit Jungtieren, Mastbullen Pferde, Milch-/Mutterschafe, Milchziegen

Das Belästigungspotential der Geruchsimmissionen einzelner Tierarten erweist sich als unterschiedlich. Dieses unterschiedliche Belästigungspotential wird in der TA Luft 2021 anhand der in nachfolgender Tabelle dargestellten Gewichtungsfaktoren (f) beschrieben.

Tierartspezifische Geruchsqualität	Gewichtungsfaktor f
Mastgeflügel (Puten, Masthähnchen)	1,5
Mastschweine (bis zu einer Tierplatzzahl von 500 in qualitätsgesicherten Haltungsverfahren mit Auslauf und Einstreu, die nachweislich dem Tierwohl dienen)	0,65

<b>Tierartspezifische Geruchsqualität</b>	<b>Gewichtungsfaktor f</b>
Mastschweine und Sauen (bis zu einer Tierplatzzahl von 5.000 Mastschweinen bzw. unter Berücksichtigung der jeweiligen Umrechnungsfaktoren für eine entsprechende Anzahl von Zuchtsauen)	0,75
Milchkühe mit Jungtieren, Mastbullen (einschl. Kälbermast, sofern diese zur Geruchsimmissionsbelastung nur unwesentlich beiträgt)	0,5
Pferde	0,5
Milch-/Mutterschafe mit Jungtieren (bis zu einer Tierplatzzahl von 1.000 und Heu/Stroh als Einstreu)	0,5
Milchziegen mit Jungtieren (bis zu einer Tierplatzzahl von 750 und Heu/Stroh als Einstreu)	0,5
Sonstige Tierarten	1,0

*Tabelle 4 Gewichtungsfaktoren der einzelnen Tierarten*

Die Zuordnung der Gewichtungsfaktoren kann der LOG-Datei im Anhang entnommen werden.

Für die Berechnung der Kenngrößen der Gesamtbelastung sind die Kenngrößen für die Vorbelastung, die Zusatzbelastung und die Gesamtzusatzbelastung mit drei Stellen nach dem Komma zu verwenden.

## **4. Immissionsberechnung und Methodik**

Im Folgenden wird eine Untersuchung mit dem Partikelmodell der TA Luft 2021 [1] durchgeführt. Es handelt sich hierbei um ein Lagrange'sches Ausbreitungsmodell, für das keine Entfernungseinschränkungen gelten.

### **4.1. Ausbreitungsrechnung Geruch**

Mit dem Partikelmodell lassen sich Konzentrationen von Stoffen als Stundenmittelwerte berechnen. Stundenmittelwerte stellen jedoch noch keine Geruchsimmissionshäufigkeiten dar. Um diese Häufigkeiten zu ermitteln ist die Festlegung eines Fluktuationfaktors notwendig, der es erlaubt, aus den berechneten Werten auf die Überschreitungshäufigkeiten der Geruchsschwelle zu schließen, um letztendlich zu den in der TA Luft 2021 [1] festgelegten Geruchsstunden zu gelangen.

Nach Windkanaluntersuchungen wurde von Rühling und Lohmeyer [2] für Anwendungen im Bereich von 20 m bis 200 m ein Fluktuationfaktor 4 vorgeschlagen.

In der Zeit von August 2000 bis Februar 2001 wurden am Niederrhein Rasterbegehungen durchgeführt. Als die Messergebnisse vorlagen, wurden vom Landesumweltamt NRW für die gleichen Quellen Berechnungen mit verschiedenen Ausbreitungsmodellen angestellt, um deren Güte zu bestimmen [3].

Die Übereinstimmung der mit dem Partikelmodell und dem Fluktuationfaktor 4 ermittelten Daten mit den Rastermessungen war sehr gut. Die gemessenen Werte wurden auch in größeren Entfernungen durch die Berechnung reproduziert. Das Partikelmodell bildete demnach das Feld der Geruchsimmissionen flächendeckend zutreffend nach. Die ermittelten Werte geben somit die Immissionswerte wieder, die sich bei einer Rasterbegehung durch Probanden ergeben würden.

Das Partikelmodell teilt das durch die Quellen definierte Rechengebiet in quadratische Flächen mit vorgegebener Seitenlänge ein und berechnet hierfür die Konzentrationen. Mit Hilfe des Fluktuationfaktors, der im gegenwärtigen Programm in Form einer Zählschwelle von  $0,25 \text{ GE}_E/\text{m}^3$  enthalten ist, werden die Wahrnehmungshäufigkeiten ermittelt, die eine Beurteilung nach den Vorgaben der TA Luft 2021 erlauben.

Die Bewertung der Geruchsstundenhäufigkeiten erfolgt auf Beurteilungsflächen. Die Größe der Beurteilungsflächen ergibt sich aus Nummer 4.4.3 des Anhangs 7. Demnach gilt, dass die Beurteilungsflächen quadratische Teilflächen des Beurteilungsgebietes sind, deren Seitenlänge bei weitgehender homogener Geruchsbelastung i. d. R. 250 m beträgt. Eine Verkleinerung der Beurteilungsflächen soll gewählt werden, wenn außergewöhnlich ungleichmäßig verteilte Geruchsimmissionen auf Teilen von Beurteilungsflächen zu erwarten sind, so dass sie mit einem 250-m-Raster auch nicht annähernd zutreffend erfasst werden können.

#### **4.2. Immissionssimulation mit AUSTAL**

Die Berechnungen erfolgen nach dem Partikelmodell der TA Luft 2021 [1] mit dem Immissionssimulationsprogramm AUSTAL. Alle Eingabedaten der Ausbreitungsrechnung sind in der LOG-Datei im Anhang dokumentiert. Wenn für alle Quellen der Standardwert gewählt wurde, erscheint für diesen Parameter in der LOG-Datei keine Angabe.

Das Programmsystem AUSTAL wurde im Auftrag des Umweltbundesamtes (Berlin), der Landesanstalt für Umweltschutz (Karlsruhe), des Niedersächsischen Landesamtes für Ökologie (Hildesheim) sowie des Landesumweltamtes NRW (Essen) vom Ingenieurbüro Janicke (Dunum) entwickelt. Es berechnet die Ausbreitung von Schadstoffen und Geruchsstoffen in der Atmosphäre, indem es Anhang 2 der TA Luft 2021 [1] umsetzt. Das dem Programm zu Grunde liegende Modell ist in der Richtlinie VDI 3945 Blatt 3 [4] beschrieben.

Das Rechenmodell benötigt als Eingangsgrößen neben der standortbezogenen meteorologischen Ausbreitungsklassenstatistik (Wetterdaten) die Emissionsmassenströme und Abluftmengen der Quellen, zudem deren räumliche Koordinaten und gegebenenfalls zur Ermittlung der Abgasfahnenüberhöhung die Temperatur der Abgase.

Das Berechnungsgebiet (im Planzustand) liegt innerhalb folgender UTM32/ETRS89-Koordinaten:

	Rechtswert	Hochwert
Untere linke Ecke	358811	5750471
Obere rechte Ecke	361819	5753479

In den beigefügten Abbildungen wurde aus Gründen der Übersichtlichkeit ein kleineres Beurteilungsgebiet dargestellt. Alle wesentlichen Immissionspunkte wurden jedoch erfasst.

#### 4.3. Gebäudeeinfluss

Nach Anhang 2 Nr. 11 TA Luft 2021 [1] ist der Einfluss von Gebäuden als Strömungshindernis zu beachten. Das Modell ist jedoch nur dann anwendbar, wenn die Kamine mindestens das 1,2-fache der Höhe des höchsten Gebäudes in einem Umkreis vom 6-fachen der Kaminhöhe erreichen. Dies ist bei landwirtschaftlichen Betrieben nur in Ausnahmefällen gegeben, so dass die TA Luft 2021 hier die Vorgehensweise offenlässt. Um diese Lücke der TA Luft zu beheben, schlägt das Landesumweltamt NRW die Modellierung der Quellen als vertikale Linienquellen vor.

Bei Quellkonfigurationen, bei denen die Höhe der Emissionsquellen größer als das 1,2-fache der Gebäudehöhe ist, sind die Emissionen über eine Höhe von der halben bis zur vollen Quellhöhe gleichmäßig zu verteilen (50 % Turbulenz). Bei Quellhöhen kleiner als das 1,2-fache der Gebäudehöhe sind die Emissionen über den gesamten Quellbereich (0 m bis Quellhöhe) zu verteilen (100 % Turbulenz) [5].

#### 4.4. Abluffahnenüberhöhung und Austrittsgeschwindigkeit

Bei zwangsgelüfteten Ställen mit Kaminen mindestens 3 m senkrecht über First und einer Mindesthöhe von 10 m über Erdboden ist nach TA Luft eine freie Abströmung der Abluft gegeben. Nach Vorgaben des Landesamtes für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW (LANUV) ist hierfür zudem eine ganzjährige Mindestaustrittsgeschwindigkeit ( $v_q$ ) von 7 m/s Grundvoraussetzung für die Berücksichtigung einer Abluffahnenüberhöhung. Diese Mindestgeschwindigkeit ist dann als ganzjährige Austrittsgeschwindigkeit anzusetzen. Bei der Ableitung der Abgase über Schornsteine ist

die Abgasfahnenüberhöhung mit einem drei-dimensionalen Überhöhungsmodell zu bestimmen. Es ist der Modellansatz nach U. Janicke: Vorschrift zur Berechnung der Abgasfahnenüberhöhung von Schornsteinen und Kühltürmen [6], zu verwenden. Bei bodennaher Ausbreitung (Offenstall, Ausläufe, Fenster-Tür-Lüftung, Seitenwandventilatoren, Trauf-First-Lüftung) wird rechentechnisch der Abluftvolumenstrom auf null gesetzt, damit die Ausbreitungssoftware keine Überhöhung der Abluffahne berechnet. Eine Abgasfahnenüberhöhung wird berechnet, wenn die Abgastemperatur ( $t_q$ ) größer als die Umgebungstemperatur (10 Grad Celsius) und  $v_q$  größer als 0 ist. In diesem Fall muss auch der Durchmesser ( $d_q$ ) größer als 0 sein. Für Tierhaltungsanlagen (Ausnahme Zeitreihenberechnung bei der Hähnchenmast) wird 10 Grad Celsius als Standardwert berücksichtigt. Die Vorgabe des Wärmestroms als konkreten Eingabeparameter ist nicht mehr vorgesehen und wird durch die vorgenannten Parameter  $t_q$ ,  $v_q$  und  $d_q$  programmintern durch Austal berechnet.

Bei einer Ablufführung mit zentral gelegenen Kaminen ist nicht die Anzahl der Kamine für eine Beurteilung der Geruchsbelastung entscheidend, sondern die in den Berechnungen verwendeten Durchmesser.

Erfahrungsgemäß führt eine Vergrößerung der Kamindurchmesser bei gleichen Ableitbedingungen zu einer stabileren Abluffahne, die sich rechentechnisch positiv auf die Immissionssituation auswirkt. Eine Verkleinerung der Kamindurchmesser führt erfahrungsgemäß bei gleichen Ableitbedingungen zu einer instabileren Abluffahne, die sich rechentechnisch negativ auf die Immissionssituation auswirkt.

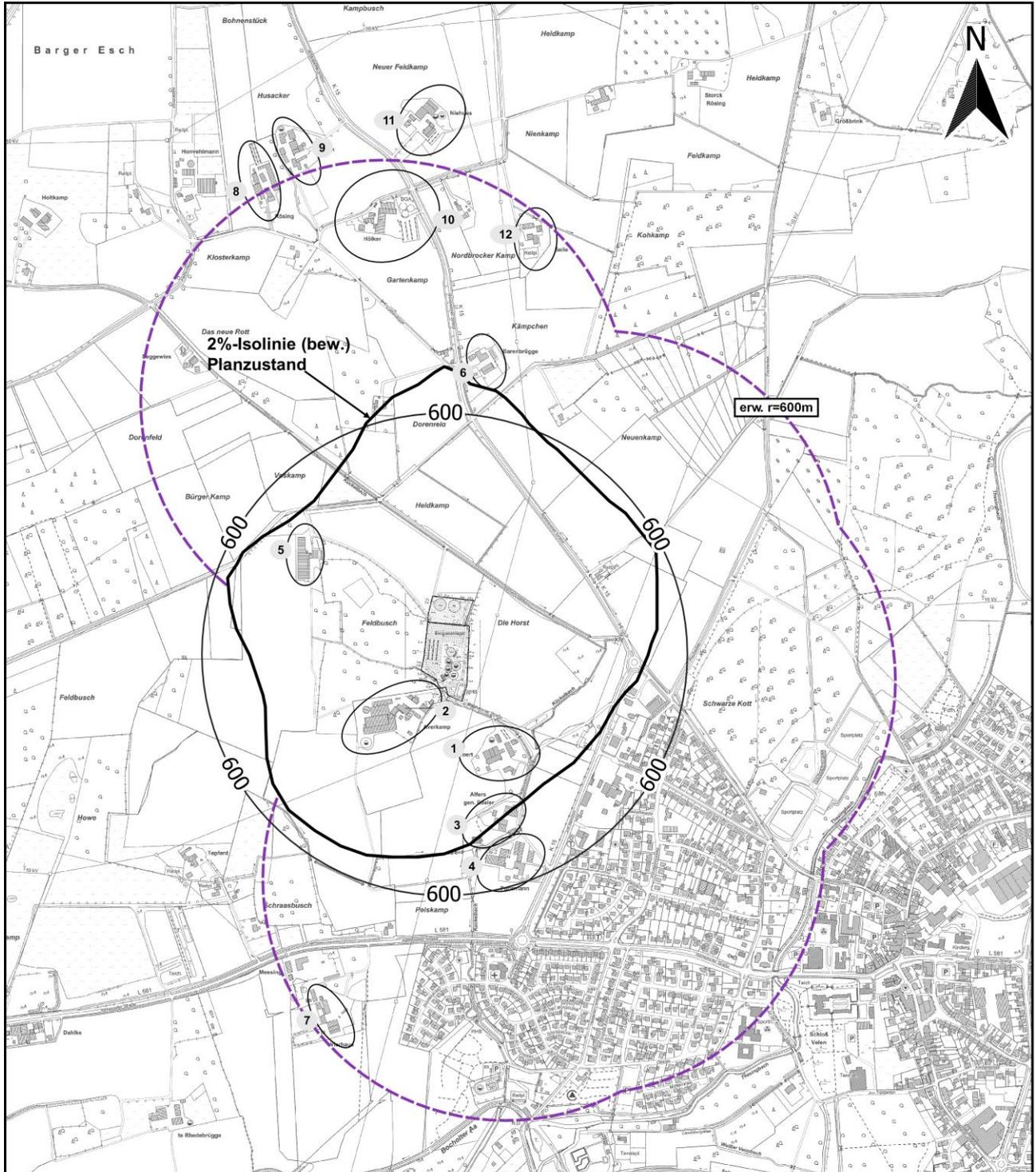
#### **4.5. Beurteilungsgebiet und Untersuchungsraum für Geruchsimmissionen**

Das Beurteilungsgebiet für Geruchsimmissionen besteht aus dem Mindestuntersuchungsradius von 600 m und dem Einwirkungsbereich der Anlage, in dem der Immissionsbeitrag den Wert von 0,02 überschreitet. Das Beurteilungsgebiet enthält alle zur Beurteilung relevanten Immissionsorte.

Zur Bestimmung des Untersuchungsraumes werden die Anlagen ermittelt, die relevant zur Immissionsbelastung an den betrachteten Immissionsorten beitragen. Dies geschieht durch die Festlegung eines Radius von 600 m um die zur Beurteilung

relevanten Immissionsorte. Die in dem von diesen Radien überstrichenen Bereich ansässigen Emittenten sind als Geruchsvorbelastung aufzunehmen.

Nachfolgend sind das Beurteilungsgebiet und der Untersuchungsraum dargestellt.



**Vorbelastung in der Umgebung:**

Nr	Adresse
1	Waldvelener Straße 6
2	Waldvelener Straße 8
3	Waldvelener Straße 4
4	Waldvelener Straße 2
5	Waldvelener Straße 8 (Ferkelaufzucht)

Nr	Adresse
6	Nordvelener Straße 121
7	Ramsdorfer Straße 112
8	Kettlerstege 39
9	Nordvelener Straße 130
10	Nordvelener Straße 128

Nr	Adresse
11	Nordvelener Straße 129
12	Nordvelener Straße 125

**Ingenieurbüro Richters & Hüls**  
 Erhardstraße 9, 48683 Ahaus, Tel.: 02561/43003  
**Beurteilungs- und Untersuchungsgebiet**  
**GAP GmbH & Co. KG**  
 (Velen / Kreis Borken)

Projekt: G-2718-02  
 Datum: 01/2024

Maßstab 1:15.000

## **5. Geographische und meteorologische Parameter**

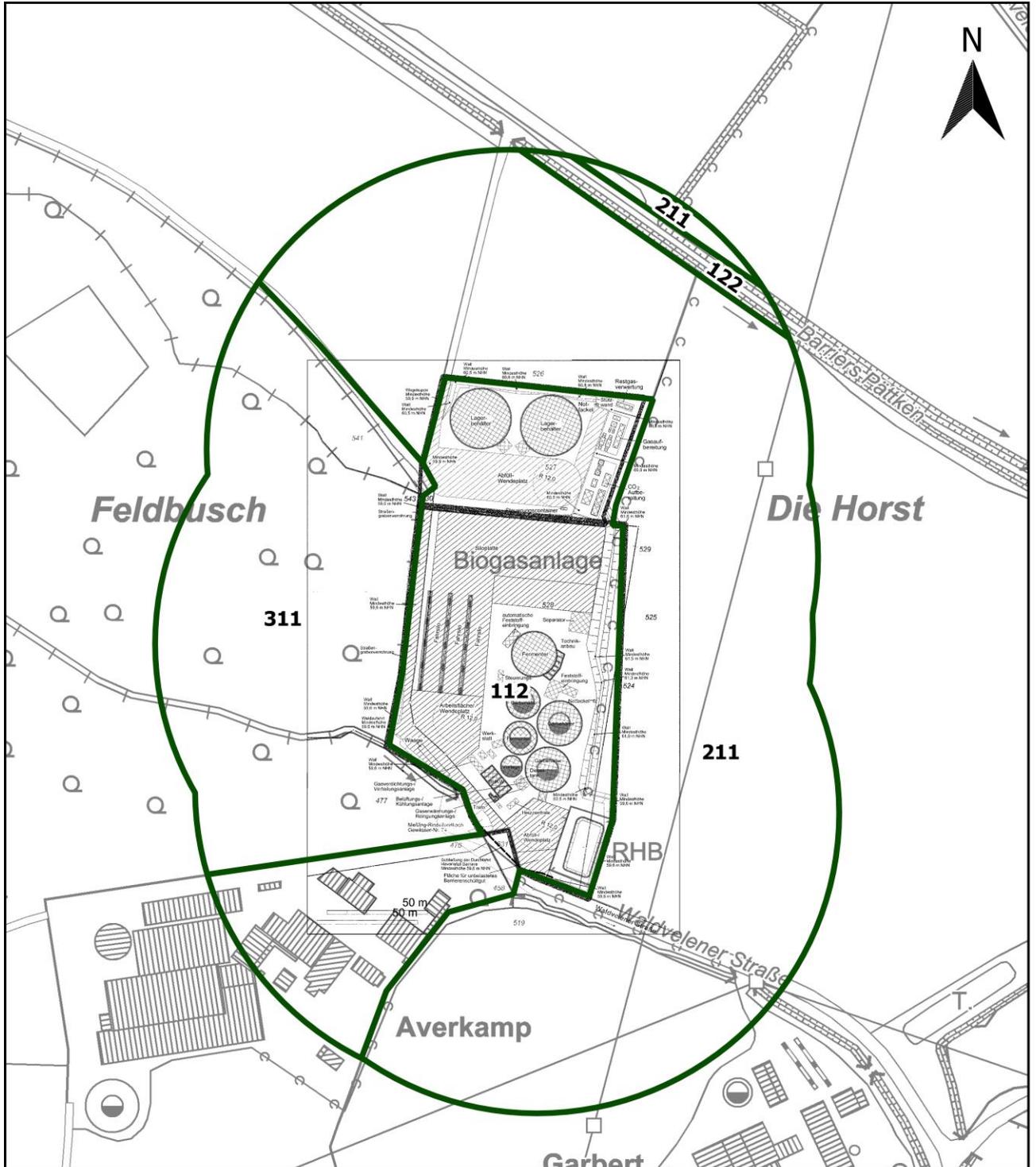
### **5.1. Wetterdaten und Gelände**

Die großräumige Druckverteilung bestimmt den mittleren Verlauf der Höhenströmung des Windes. Im Jahresmittel ergibt sich hieraus für Mitteleuropa das Vorherrschen der südwestlichen bis westlichen Richtungskomponente. Auf die bodennahen Luftschichten übt jedoch die Topografie des Untergrundes einen erheblichen Einfluss aus und modifiziert durch ihr Relief das Windfeld nach Richtung und Geschwindigkeit. Im Untersuchungsgebiet werden allgemein die großräumigen südwestlichen Windrichtungen bevorzugt.

Für den Standort Velen kommt die Wetterstation Bocholt (Entfernung ca. 23 km) für die Jahre 1981 - 1990 in Frage. Die Windmessung erfolgte in einer Höhe von 12.0 m über Grund.

Da am Anemometerstandort eine andere Rauigkeit vorliegt als im Rechengebiet, ist die Anemometerhöhe um die Differenz der Rauigkeitslänge zu korrigieren.

Die Rauigkeitslänge ist für ein kreisförmiges Gebiet um den Schornstein festzulegen, dessen Radius das 15-fache der Freisetzungshöhe, mindestens aber 150 m beträgt. Für vertikal ausgedehnte Quellen ist als Freisetzungshöhe ihre mittlere Höhe zu verwenden. Bei einer horizontal ausgedehnten Quelle ist als Ort der Schwerpunkt ihrer Grundfläche zu verwenden. Bei mehreren Quellen ist für jede ein eigener Wert zu berechnen. In der nachfolgenden Grafik ist das Untersuchungsgebiet, für sämtliche Quellen kumuliert, bestehend aus Flächenstücken mit unterschiedlichen Bodenrauigkeiten dargestellt.



Klasse (LBM-DE)	Z <sub>0</sub> in m
112 Nicht durchgängig städtische Prägung	1,00
122 Straßen, Eisenbahn	0,20
211 Nicht bewässerte Ackerflächen	0,10
311 Laubwälder	2,00

**Ingenieurbüro Richters & Hüls**  
Erhardstraße 9, 48683 Ahaus, Tel.: 02561/43003

**Ermittlung der Rauigkeit**  
**GAP GmbH & Co. KG /**  
**Biomethan Velen GmbH**  
**(Velen / Kreis Borken)**

Projekt: G-2718-01  
Datum: 01/2024

Maßstab 1:3.000

Gemäß Gleichung 4 ist die Rauigkeitslänge für die einzelnen Quellen zu berechnen.

$$scr_i = z_{0,i} \times \frac{A_i}{\sum_{j=0}^N A_j} \quad (4)$$

mit

- $scr_i$  = Bodenrauigkeit für Quelle  $scr_i$
- $z_{0,i}$  = Ermittelte Bodenrauigkeit gemäß Tabelle 15 TA Luft für Quelle  $i$
- $A_i$  = Flächeninhalt für Quelle  $i$
- $\sum_{j=0}^N A_j$  = Summe aller Flächeninhalte aller Quellen
- $N$  = Anzahl der Quellen

Es ergeben sich für die einzelnen Quellen die in nachfolgender Tabelle aufgeführten Rauigkeitslängen:

Quelle	Quellhöhe [m]	Ermittelte Rauigkeitslänge [m]
Scr1	4.00	0.85
Scr2	4.00	1.15
Scr3	1.00	0.90
Scr4	0.50	0.96
Scr5	2.00	1.15
Scr6	2.00	0.97
Scr7	2.00	0.94
Scr8	4.00	0.90
Scr9	2.00	0.75
Scr10	2.00	0.71
Scr11	1.00	0.98
Scr12	10.00	0.88
Scr13	10.00	0.86

Tabelle 5 Ermittelte Rauigkeitslängen der einzelnen Quellen

Aus den einzelnen Werten ist gemäß TA Luft 2021 nach Gleichung 5 ein Mittelwert zu berechnen, bei dem die Einzelwerte mit dem Quadrat der Freisetzungshöhe gewichtet werden.

$$z_0 = \frac{scr_i \times h_i^2}{\sum_{j=0}^N h_j^2} \quad (5)$$

mit

- $scr_i$  = Bodenrauigkeit für Quelle  $scr_i$
- $h_j$  = Höhe der Quelle  $i$
- $\sum_{j=0}^N h_j^2$  = Summe der Quadrate der Quellhöhen  $i$
- $N$  = Anzahl der Quellen

Es ergibt sich eine mittlere Rauigkeit von 0.89 m. Gemäß TA Luft 2021 ist die Rauigkeitslänge auf den nächstgelegenen Tabellenwert zu runden, sodass eine gerundete Rauigkeit von 1.0 m in den Berechnungen berücksichtigt wurde.

Die Anemometerhöhenkorrektur für den Standort erfolgt mittels folgender, vom Deutschen Wetterdienst, vorgegebenen Gleichung (6):

$$h_a = d_0 + z_0 \left( \frac{h_{ref} - d_0}{z_0} \right)^{p_s} \quad (6)$$

mit

- $h_a$  = Anemometerhöhe über Grund am Ort der Ausbreitungsberechnung
- $h_{ref}$  = Referenzhöhe zur mesoskaligen Übertragung von Windgeschwindigkeiten über ebenem Gelände
- $d_0$  = Verdrängungshöhe am Ort der Ausbreitungsrechnung
- $z_0$  = Rauigkeitslänge am Ort der Ausbreitungsberechnung
- $p_s$  = Stationsexponent

Da die Rauigkeit am Anemometerstandort Bocholt bei 0.1 m liegt, ergibt sich so eine für die Berechnungen zu verwendende Anemometerhöhe von 28.6 m.

Der Geländeeinfluss wird in den Berechnungen durch das Programm TALdia berücksichtigt. Das diagnostische Windfeldmodell TALdia erzeugt für ein Anströmprofil, das zusammen mit einem Geländeprofil und/oder Gebäudeumrissen vorgegeben wird, eine Bibliothek aus divergenzfreien Windfeldern. Die von TALdia ausgewiesene skalierte Restdivergenz sollte kleiner als 0,05 sein, (vgl. Protokolldatei taldia.log). TALdia ist aus dem diagnostischen mesoskaligen Windfeldmodell TALdiames, das vor der Version 2.1 zusammen mit AUSTAL ausgeliefert wurde, durch Erweiterung auf Gebäudeumströmung hervorgegangen. Das Geländeprofil für den vorliegenden Standort wurde vom GEOportal.NRW bezogen.

Das Anemometer im Berechnungsgebiet wird grundsätzlich so platziert, dass eine ungehinderte Anströmung gewährleistet ist. Dieses ist in aller Regel auf dem höchsten Punkt im Berechnungsgebiet der Fall.

Die nachfolgende Abbildung zeigt eine Übersicht über die Steigungen innerhalb des Berechnungsgebietes, die Position und Höhe des Anemometers sowie der minimalen Höhe über Normalhöhennull (NHN).

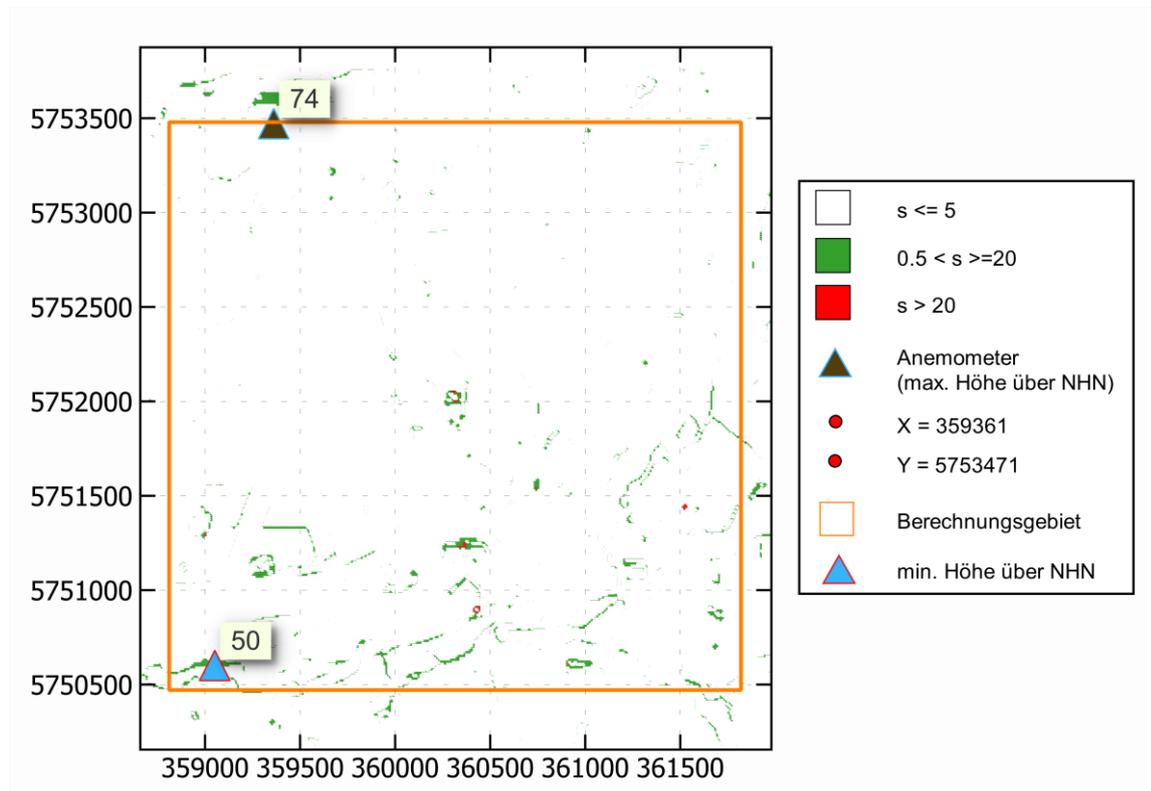


Abbildung 2 Steilheit und Anemometerposition im Rechengebiet

## 5.2. Kaltluftabflüsse

Kalte bodennahe Luft entsteht bei windschwachen, wolkenarmen Wetterlagen kurz vor Sonnenuntergang und kann in so genannten Strahlungsnächten die ganze Nacht hindurch gebildet werden, wenn sich die Erdoberfläche und die unmittelbar darüber liegenden Luftschichten durch ungehinderte langwellige Ausstrahlung besonders stark abkühlen.

Kalte Luft ist im Vergleich zu warmer Luft dichter und daher schwerer; sie folgt dem Gefälle des Geländes analog zum Wasser und kann sich in Mulden und Tälern zu so genannten Kaltluftseen sammeln. Diese Effekte sind in stark strukturiertem Gelände mit tief eingeschnittenen Bergtälern besonders ausgeprägt. Die Bewegung der kalten Luftmassen hängt von der Mächtigkeit der Kaltluftschicht, von der Bodenrauigkeit und dem darüber wehenden Wind ab.

Bei größerer Windgeschwindigkeit, kleiner Mächtigkeit und Bodenrauigkeit und niedrigem Gefälle wird es in der Regel – wenn überhaupt – nur zu schwachen Kaltluftabflüssen kommen.

Geruchsstoffe aus diffusen Quellen können in den Sog der abendlichen und nächtlichen Kaltluftströmungen geraten und entlang des Strömungsweges zu Belästigungen führen. Aufgrund der Geländeform sind Kaltluftabflüsse hier nicht zu erwarten.

### **5.3. Quellkoordinaten**

Für die Ausbreitungsberechnung und die Darstellung der Ergebnisse ist ein Nullpunkt in der Nähe des zu untersuchenden Gebietes festzulegen. Der Nullpunkt wurde auf die Koordinaten (360315, 5751975) gelegt.

### **5.4. Ermittlung der Flächenkennwerte**

Um die Immissionswerte lokal ausreichend genau ermitteln zu können, teilt das Partikelmodell das durch die Quellen definierte Rechengebiet in ein Rechengitter von 16 m Seitenlänge und berechnet hierfür die Konzentrationen. Als Immissionshöhe wird nach TA Luft, Anhang 2, Punkt 8 "Rechengebiet und Aufpunkte" die Höhenschicht 0 – 3 m gewählt.

## 6. Beschreibung der Emissionsdaten

Die Angaben über die bestehenden und geplanten Anlagenteile der Biogasanlage wurden uns durch die GAP GmbH & Co. KG, der Biomethan Velen GmbH und der PlanET Biogastechnik GmbH, 48712 Gescher mitgeteilt.

Für die Ausbreitungsberechnungen wurden im Umkreis um den Betrieb zwölf geruchsrelevante landwirtschaftliche Betriebe berücksichtigt. Die Angaben über die auf den Betrieben genehmigten Tierzahlen und Anlagenteile wurden uns durch den Kreis Borken übermittelt.

Auf Basis der zur Verfügung stehenden Informationen werden die nachfolgend dargestellten Informationen zu Grunde gelegt.

### 6.1. Großvieheinheiten und Konventionswerte für Emissionsfaktoren

#### Großvieheinheiten:

Tierart	Mittlere Tierlebensmasse in GV/Tier
Mastschweine (25 kg bis 120 kg)	0.15
Niedertragende und leere Sauen, Eber	0.3
Sauen mit Ferkeln bis 10 kg	0.4
Aufzuchtferkel bis 25 kg	0.03
Jungsauen (bis 90 kg)	0.12
Kühe und Rinder (über 2 Jahre)	1.2
Männliche Rinder (1 bis 2 Jahre)	0.7
Weibliche Rinder (1 bis 2 Jahre)	0.6
Männliche Rinder (0.5 – 1 Jahr)	0.5
Weibliche Rinder (0.5 bis 1 Jahre)	0.4
Kälberaufzucht (bis 6 Monate)	0.19
Pferde (über 3 Jahre)	1.1
Legehennen	0.0034

Tabelle 6 Standardwerte für die Tierlebensmasse

## Emissionsfaktoren Geruch:

	Geruchs-Emissionen		Minderung		Berücksichtigter Emissionsfaktor	
	Wert	Einheit	Art	Wert	Wert	Einheit
Mastschweine (Flüssig-/Festmistverfahren)	50 <sup>1)</sup>	GE <sub>E</sub> /(s*GV)	-	-	50	GE <sub>E</sub> /(s*GV)
Sauen, Eber	22 <sup>1)</sup>	GE <sub>E</sub> /(s*GV)	-	-	22	GE <sub>E</sub> /(s*GV)
Sauen mit Ferkeln bis 10 kg	20 <sup>1)</sup>	GE <sub>E</sub> /(s*GV)	-	-	20	GE <sub>E</sub> /(s*GV)
Ferkel bis 25 kg	75 <sup>1)</sup>	GE <sub>E</sub> /(s*GV)	-	-	75	GE <sub>E</sub> /(s*GV)
Milchvieh- und Mutterkuhhaltung, alle Haltungsverfahren (inkl. Kälber bis 6 Monate)	12 <sup>1)</sup>	GE <sub>E</sub> /(s*GV)	-	-	12	GE <sub>E</sub> /(s*GV)
Pferde	10 <sup>1)</sup>	GE <sub>E</sub> /(s*GV)	-	-	10	GE <sub>E</sub> /(s*GV)
Legehennen Bodenhaltung (Kotgrube)	42 <sup>1)</sup>	GE <sub>E</sub> /(s*GV)	-	-	42	GE <sub>E</sub> /(s*GV)
Güllehochbehälter, Schweine	7 <sup>1)</sup>	GE <sub>E</sub> /(s*m <sup>2</sup> )	künstl. Schwimmschicht	80 %	1,4	GE <sub>E</sub> /(s*m <sup>2</sup> )
Güllehochbehälter, Schweine	7 <sup>1)</sup>	GE <sub>E</sub> /(s*m <sup>2</sup> )	Zeltabdeckung	85 %	1,05	GE <sub>E</sub> /(s*m <sup>2</sup> )
Vorlagebehälter	2,08	GE <sub>E</sub> /m <sup>3</sup>	-	-	2,08	GE <sub>E</sub> /m <sup>3</sup>
Maissilage	3 <sup>1)</sup>	GE <sub>E</sub> /(s*m <sup>2</sup> )	-	-	3	GE <sub>E</sub> /(s*m <sup>2</sup> )
Grassilage	6 <sup>1)</sup>	GE <sub>E</sub> /(s*m <sup>2</sup> )	-	-	6	GE <sub>E</sub> /(s*m <sup>2</sup> )
Mais- und Grassilage	4,5 <sup>5)</sup>	GE <sub>E</sub> /(s*m <sup>2</sup> )	-	-	4,5	GE <sub>E</sub> /(s*m <sup>2</sup> )
Festmistlager	3 <sup>1)</sup>	GE <sub>E</sub> /(s*m <sup>2</sup> )	-	-	3	GE <sub>E</sub> /(s*m <sup>2</sup> )
Blockheizkraftwerk (BHKW) – Gasmotor	3.000 <sup>2)</sup>	GE <sub>E</sub> /m <sup>3</sup>	-	-	3.000	GE <sub>E</sub> /m <sup>3</sup>
Blockheizkraftwerk (BHKW) - Zündstrahlmotor	5.000 <sup>2)</sup>	GE <sub>E</sub> /m <sup>3</sup>	-	-	5.000	GE <sub>E</sub> /m <sup>3</sup>
Feststoffannahme / Dosierer	3,0 <sup>4)</sup>	GE <sub>E</sub> /(s*m <sup>2</sup> )	-	-	3,0	GE <sub>E</sub> /(s*m <sup>2</sup> )
Gärrestlager (10 cm SS)	1,5 <sup>2)</sup>	GE <sub>E</sub> /(s*m <sup>2</sup> )	-	-	1,5	GE <sub>E</sub> /(s*m <sup>2</sup> )
Gärrestlager	7 <sup>2)</sup>	GE <sub>E</sub> /(s*m <sup>2</sup> )	mit Schwimmdecke	80	1,4	GE <sub>E</sub> /(s*m <sup>2</sup> )
Gärrestlager	7 <sup>2)</sup>	GE <sub>E</sub> /(s*m <sup>2</sup> )	Zeltabdeckung	85	1,05	GE <sub>E</sub> /(s*m <sup>2</sup> )
Feststofffraktion Pressschnecken-separation	3 <sup>4)</sup>	GE <sub>E</sub> /(s*m <sup>2</sup> )	-	-	3	GE <sub>E</sub> /(s*m <sup>2</sup> )
Luftverdrängung Güllewagen	2,08	GE <sub>E</sub> /m <sup>3</sup>	-	-	2,08	GE <sub>E</sub> /m <sup>3</sup>
Radlader Schaufel	3 <sup>4)</sup>	GE <sub>E</sub> /(s*m <sup>2</sup> )	-	-	3	GE <sub>E</sub> /(s*m <sup>2</sup> )

1) gemäß TA-Luft [1] / VDI 3894 (Sept. 2011) [7]

2) gemäß [8]

3) gemäß [9]; [10]

4) in Anlehnung an die Emissionsfaktoren Maissilage, Festmist gemäß [7]

5) Mittelwertberechnung aus Emissionsfaktor Mais- und Grassilage gemäß [7]

Tabelle 7 Geruchsstoffemissionsfaktoren für verschiedene Tierarten und Anlagenteile

Auf den folgenden Seiten werden die den Ausbreitungsberechnungen zu Grunde liegenden Eingabedaten sowie ein Kartenausschnitt mit der Lage der Betriebseinheiten der Biogasanlage im Maßstab 1 : 1.500 dargestellt. Vorab werden dabei die vorhanden und geplanten Anlagenteile der Biogasanlage der GAP GmbH & Co. KG und der Biomethan Velen GmbH erläutert. Daran anschließend sind die Emissionsdaten der umliegenden Vorbelastungsbetriebe aufgeführt.



**Istzustand**

**Biogasanlage**

**Fermenter / Nachgärer**

Die Fermenter sowie ein auf dem Betriebsgelände befindlicher Gärbehälter sind durch eine Abdeckung verschlossen. Um eine optimale Energiegewinnung zu erzielen, finden die Vergärung und Verwertung des Biogases in einem geschlossenen System statt, so dass diese Anlagenteile aus geruchstechnischer Sicht als „irrelevant“ einzustufen sind.

Darüber hinaus befinden sich weitere Gärrestlager (BE 2, BE 3, BE 13 und BE 14) auf dem Gelände. Der Behälter BE 3 ist mit einer emissionsmindernden Abdeckung versehen. Die Gärbehälter BE 2, BE 13 und BE 14 verfügen über eine emissionsmindernden Abdeckung in Form einer Schwimmschicht. Die nachfolgend dargestellten Geruchsemissionen wurden in den Berechnungen berücksichtigt.

Quelle	Emissionsrelevante Fläche [m <sup>2</sup> ]	Volumenstrom [m <sup>3</sup> /h]	Geruchsstoffkonzentration [GE/m <sup>3</sup> ]	Spez. Geruchsstoffstrom [GE/(m <sup>2</sup> *s)]	Geruchsstrom [GE/s]
Nachgärer (BE 2)	380.1	-	-	1.05*	399.1
Nachgärer (BE 3)	380.1	-	-	1.4**	532.1
Nachgärer (BE 13)	706.9	-	-	1.4**	989.7
Nachgärer (BE 14)	706.9	-	-	1.4**	989.7

\* emissionsmindernde Abdeckung (Wirkungsgrad von 85 %)

\*\* emissionsmindernde Abdeckung (Wirkungsgrad von 80 %)

Tabelle 8 Geruchsemissionen der Gärbehälter

**Vorlagebehälter (BE 1)**

Der Vorlagebehälter (BE 1) dient der homogenen Vermischung verschiedener Substrate, stabilisiert die Prozessparameter wie Temperatur und pH-Wert und fördert so eine effiziente und gleichmäßige anaerobe Vergärung zur Optimierung der Methan- ausbeute. Im Rahmen der Erweiterung der Biogasanlage wurde durch unser Büro das

Gutachten G-2718-01 [11] erstellt. Im Gutachten wurde ein jährliches Verdrängungsvolumen aus dem Behälter von 12.000 m<sup>3</sup> zu Grunde gelegt. Der Vorlagebehälter wurde analog zum v. g. Gutachten mit dem in der nachfolgenden Tabelle dargestellten Emissionsstrom in Ansatz gebracht.

Quelle	Emissionsrelevante Fläche [m <sup>2</sup> ]	Volumenstrom [m <sup>3</sup> /h]	Geruchsstoffkonzentration [GE/m <sup>3</sup> ]	Spez. Geruchsstoffstrom [GE/(m <sup>2</sup> *s)]	Geruchsstrom [GE/s]
Vorlagenbehälter (BE 1)		1.37	2.08	-	2.85

Tabelle 9 Geruchsemissionen des Vorlagebehälters (BE 1)

#### Feststoffannahme (BE 8, BE 9), Entleerung Gärrestlager

Die festen Substrate (Silage, Festmist etc.) werden mit entsprechendem Arbeitsgerät (Radlader) der Feststoffannahme zugeführt. Der Bereich „Feststoffeintrag“ wird als Volumenquelle mit einer emissionswirksamen Fläche von H= 0,0 m bis 2,0 m berücksichtigt. Geruchsstoffe werden beim Befüllen über die Öffnungen der Feststoffeinträge (ca. 70 m<sup>2</sup>) emittiert. Die Öffnung der Feststoffannahmen wurde das ganze Jahr über als emittierend in Ansatz gebracht. Darüber hinaus wurde der Vorgang der Entleerung der Gärrestlager auf dem Betrieb in Ansatz gebracht. Das Verdrängungsvolumen der Luft beim Abpumpen aus einem Güllewagen, welches beim Befüllen mit den Gärresten entweicht, wurde den Berechnungen zu Grunde gelegt. Zudem wurde im Sinne einer konservativen Betrachtung eine befüllte Radlader Schaufel für diverse Verladetätigkeiten das ganze Jahr auf dem Gelände über in Ansatz gebracht. Die nachfolgend dargestellten Geruchsemissionen wurden in den Berechnungen berücksichtigt.

Quelle	Emissionsrelevante Fläche [m <sup>2</sup> ]	Volumenstrom [m <sup>3</sup> /h]	Geruchsstoffkonzentration [GE/m <sup>3</sup> ]	Spez. Geruchsstoffstrom [GE/(m <sup>2</sup> *s)]	Geruchsstrom [GE/s]
Feststoffannahme inkl. Verunreinigungen (BE 8)	70	-	-	3,0	210,0
Feststoffannahme inkl. Verunreinigungen (BE 9)	70	-	-	3,0	210,0
Entleerung Gärrestlager	-	3,42	2.083	-	7,13
Radlader Schaufel	5	-	-	3	15,0

Tabelle 10 Geruchsemissionen der Feststoffannahmen, Verladetätigkeiten sowie die bei der Entleerung der Gärrestlager entstehenden Emissionen

### Separation (BE 6)

Die Separation (BE 6) trennt die feste von der flüssigen Phase. Durch die Abtrennung der festen Phase reduziert sich u. a. das flüssige Lagervolumen von Gülle und Gärrest wodurch Sink- und Schwimmschichten bei der Lagerung vermindert werden und Rührtechnik sowie Energie in den Lagerbehältern eingespart wird. Der feste Teil der Separation wird im Verfahren aus dem Separator befördert. Der Bereich der Separation wird als Volumenquelle mit einer emittierenden Oberfläche von 60 m<sup>2</sup> in Ansatz gebracht. Zur Betrachtung der pessimalen Situation wird ein Emissionsfaktor für die Lagerung der festen Phase von 3 GE/(s\*m<sup>2</sup>), in Anlehnung an den Emissionsfaktor für Festmist, in den Berechnungen berücksichtigt.

Für den Bereich der Separation wird der in nachfolgender Tabelle berücksichtigte Emissionsstrom zu Grunde gelegt.

Quelle	Emissions-relevante Fläche [m <sup>2</sup> ]	Volumen-strom [m <sup>3</sup> /h]	Geruchs-stoffkon-zentration [GE/m <sup>3</sup> ]	Spez. Ge-ruchsstoff-strom [GE/(m <sup>2</sup> *s)]	Geruchs-strom [GE/s]
Separation	60	-	-	3	180

Tabelle 11 Anfallende Geruchsemissionen im Bereich der Separation

### Fahrsiloanlage (BE 4, BE 5, BE 7 und BE 12) und Mistlagerstätte (BE 5)

Auf dem Betriebsgelände der Biogasanlage befinden sich mehrere Lagerstätten zur Lagerung der festen Substrate. Diese werden täglich angeliefert und in die Feststoffannahmen eingebracht. Auf den Lagerflächen werden hauptsächlich Maissilage, Grünroggensilage sowie Festmist gelagert. Die in nachfolgender Tabelle dargestellten emittierenden Oberflächen sowie Geruchsströme wurden berücksichtigt.

Quelle	Emissions-relevante Fläche [m <sup>2</sup> ]	Volumen-strom [m <sup>3</sup> /h]	Geruchs-stoffkon-zentration [GE/m <sup>3</sup> ]	Spez. Ge-ruchsstoff-strom [GE/(m <sup>2</sup> *s)]	Geruchs-strom [GE/s]
Maissilage (BE 4)	50	-	-	3	150
Festmist (BE 5)	100	-	-	3	300
Grünroggen-silage (BE 7)	40	-	-	6	240
Maissilage (BE 12)	120	-	-	3	360

Tabelle 12 Geruchsemissionen der Lagerstätten für Silagen und Festmist

### Blockheizkraftwerk (BHKW)

Auf dem Betriebsgelände befinden sich zwei Blockheizkraftwerke, die das Biogas verstromen. Zukünftig soll das Biogas auch der Biogasaufbereitung zugeführt werden. In den Berechnungen wurden die Emissionen der BHKW als ganzjährig emittierend in Ansatz gebracht. Die Verbrennungsluft des BHKW ist mit Gerüchen belastet. Auf dem Betriebsgelände befindet sich ein Gas-Otto-BHKW sowie eine Zündstrahl-BHKW. Die

Geruchsstoffkonzentration der BHKW werden mit einem Emissionsansatz gemäß der Schriftreihe des LfULG Nr. 35/2008 [10] und dem Seminar „Messung und Bewertung von Geruchsemissionen und – immissionen“ [9] von 3.000 GE/m<sup>3</sup> für Gas-Otto-Motoren sowie 5.000 GE/m<sup>3</sup> für Zündstrahlmotoren berücksichtigt. Der in nachfolgender Tabelle dargestellte Geruchsstrom wurde zu Grunde gelegt.

Quelle	Emissionsrelevante Fläche [m <sup>2</sup> ]	Volumenstrom [m <sup>3</sup> /h]	Geruchsstoffkonzentration [GE/m <sup>3</sup> ]	Spez. Geruchsstoffstrom [GE/(m <sup>2</sup> *s)]	Geruchsstrom [GE/s]
BHKW (Gas-Otto-M.)	-	1.540*	3.000	-	1.283,3
BHKW (Zündstrahlm.)	-	854*	5.000	-	1.186,1

\* gemäß Bericht über die Durchführung von Emissionsmessungen vom TÜV Süd [12]  
Tabelle 13 Geruchsemissionen durch die BHKW

Die Parameter der Ableitbedingungen der Abluft des BHKW können der nachfolgenden Tabelle sowie den Berechnungsprotokollen im Anhang entnommen werden.

Quelle	Emissionshöhe [m]	Durchmesser dq [m]	Temperatur tq [°C]	Austrittsgeschwindigkeit vq [m/s]
BHKW (Gas-Otto-M.)	10	0,21	192	21,0*
BHKW (Zündstrahlm.)	10	0,14	165	24,7*

\* berechnet auf Grundlage des Volumenstrom Norm feucht, 273 K gemäß der Programmbeschreibung zu AUSTAL Version 3.1 [13]

Tabelle 14 Ableitparameter der Abluft aus den BHKW

## Oberflächenverschmutzung

Bei Biogasanlagen können neben definierten Quellen auch undefinierte Geruchsquellen für unsaubere Fahrwege, vorbeigefallene Reste bei der Materialaufgabe und andere Verschmutzungen auftreten. Aufgrund von Erfahrungswerten wird als weitere Geruchsquelle ein sog. „Platzgeruch“ in Form einer konstanten Flächenquelle im Bereich der geplanten Biogasanlage zugrunde gelegt. Der Geruchsstrom für die

Oberflächenverschmutzung wurde aus dem Gutachten G-2718-01 übernommen und mit nachfolgendem Ansatz zu Grunde gelegt.

<b>Quelle</b>	<b>Emissions-relevante Fläche</b> [m <sup>2</sup> ]	<b>Volumen-strom</b> [m <sup>3</sup> /h]	<b>Geruchs-stoffkon-zentration</b> [GE/m <sup>3</sup> ]	<b>Spez. Ge-ruchsstoff-strom</b> [GE/(m <sup>2</sup> *s)]	<b>Geruchs-strom</b> [GE/s]
Oberflächenver-schmutzung	20	-	-	0.3	6.0

Tabelle 15 Geruchsemissionen Oberflächenverschmutzung

Die Emissionen des BHKW werden als vertikale Linienquelle (50 % Turbulenz) und die der diffusen Quellen als Volumenquelle digitalisiert.

<b>Planzustand</b>
--------------------

### Biogasanlage

Die bestehende Biogasanlage soll um eine Gasaufbereitung erweitert werden. Das Projekt zielt darauf ab, im finalen Zustand das Biogas so weit aufzubereiten, dass eine direkte Einspeisung in das Erdgasnetz ermöglicht wird. Demzufolge wird das Biogas zukünftig nur noch teilweise über die BHKW verstromt. Im Sinne einer konservativen Betrachtung werden die BHKW weiterhin analog zum Istzustand als ganzjährig emittierend in Ansatz gebracht.

Darüber hinaus sind analog zum derzeitigen Zustand folgende geruchsrelevante Quellen für den Planzustand weiterhin in Ansatz zu bringen. Im Gegensatz zum Istzustand vergrößern sich die Lagerflächen für Separationsmaterial (BE 6) sowie Festmist (BE 5). Die in nachfolgender Tabelle aufgeführten Emissionsansätze wurden den Berechnungen des Planzustandes zu Grunde gelegt.

Quelle	Emissionsrelevante Fläche [m <sup>2</sup> ]	Volumenstrom [m <sup>3</sup> /h]	Geruchsstoffkonzentration [GE/m <sup>3</sup> ]	Spez. Geruchsstoffstrom [GE/(m <sup>2</sup> *s)]	Geruchsstrom [GE/s]
Vorlagenbehälter (BE 1)		1,37	2,08	-	2,85
Feststoffannahme (BE 8)	70	-	-	3,0	210,0
Feststoffannahme (BE 9)	70	-	-	3,0	210,0
Entleerung Gärrestlager	-	3,42	2.083	-	7,13
Radlader Schaufel	5	-	-	3	15,0
Separation (BE 6)	750	-	-	3	2.250,0
Maissilage (BE 4)	50	-	-	3	150
Festmist (BE 5)	250	-	-	3	750
Grünroggen-silage (BE 7)	40	-	-	6	240
Maissilage (BE 12)	120	-	-	3	360
BHKW (Gas-Otto-M.)	-	1.540*	3.000	-	1.283,3

BHKW (Zündstrahlm.)	-	854*	5.000	-	1.186,1
Oberflächenver- schmutzung	20	-	-	0.3	6,0

Tabelle 16 Geruchsemissionen bestehender Betriebseinheiten im Planzustand

Gegenüber der bestehenden Anlage ergeben sich zusätzlich die im folgenden beschriebenen Änderungen und Erweiterungen.

#### Fermenter / Gärrestlager

Das bestehende Gärrestlager BE 2 wird im finalen Zustand zu einem Fermenter. Darüber hinaus werden die bestehenden Gärrestlager BE 3, BE 13 und BE 14 zukünftig mit einem gasdichten Tragluftdach (TLD) verschlossen, um eine optimale Energiegewinnung zu erzielen. Das Gärrestlager BE 3 wird dabei zukünftig als Nachgärer betrieben. Auf Grund der Ausführung gasdichten Ausführung der Behälter BE 3, BE 13 und BE 14 im geplanten Zustand, sind die Anlagenteile aus geruchstechnischer Sicht als „irrelevant“ einzustufen.

#### Biogasaufbereitungsanlage / CO<sub>2</sub>-Verflüssigung / LNG-Verflüssigung

Die Biogasaufbereitungsanlage dient der Aufreinigung von Biogas. Da es sich bei der Aufbereitungsanlage sowie der CO<sub>2</sub>-Verflüssigungsanlage jeweils um geschlossene Systeme handelt, kommt es im bestimmungsgemäßen Betrieb zu keiner Freisetzung von Geruchsemissionen. Somit sind die Anlagenteile als geruchstechnisch „irrelevant“ einzustufen.

Auf den nachfolgenden Seiten sind die Eingabedaten der in den Berechnungen berücksichtigten Vorbelastungsbetriebe dargestellt.

## Vorbelastungsbetriebe (VB)

### VB01: Waldvelener Straße 6

Betriebs-einheiten VB01; Waldvelener Straße 6						Zusatzinformationen							
Nummer	Emissionsquellen EQ					Emissionen Gesamt	Turbulenz	Quellennummer	Emissionen pro EQ				
	Firsthöhe [m]	Emissionshöhe [m]	Anzahl Quellen	Geschwindigkeit [m/s]	Temperatur				Geruch [GE <sub>E</sub> /s]	Geruch [GE <sub>E</sub> /(s*EQ)]			
							0.5	0.65		0.75	1	1.5	
BE 1	10	12	7	0	10	2992.5	50%	1-7	0.0	0.0	427.5	0.0	0.0
BE 2	10	10	3	0	10	840	100%	8-10	0.0	0.0	280.0	0.0	0.0
BE 3	10	10	4	0	10	1500	100%	11-14	0.0	0.0	375.0	0.0	0.0
BE 4	6	7	6	0	10	1620	100%	15-20	0.0	0.0	270.0	0.0	0.0
BE 5	7	8	6	0	10	1800	100%	21-26	0.0	0.0	300.0	0.0	0.0
BE 6	4	4	1	0	10	215.5132	100%	27	0.0	0.0	215.5	0.0	0.0

Tierhaltung					Geruch				
Betriebs-einheit	Betriebs-teil	Anzahl Tiere	Auslauf	Haltungsverfahren	GV/Tier	GV/EQ	GE <sub>E</sub> /(s*GV)	f	GE <sub>E</sub> /(s*EQ)
BE 1	Mastschweine (25 kg bis 120 kg)	399	-	Flüssigmist-/Festmistverfahren	0.15	8.6	50	0.75	427.5
BE 2	Mastschweine (25 kg bis 120 kg)	112	-	Flüssigmist-/Festmistverfahren	0.15	5.6	50	0.75	280.0
BE 3	Mastschweine (25 kg bis 120 kg)	200	-	Flüssigmist-/Festmistverfahren	0.15	7.5	50	0.75	375.0
BE 4	Mastschweine (25 kg bis 120 kg)	216	-	Flüssigmist-/Festmistverfahren	0.15	5.4	50	0.75	270.0
BE 5	Mastschweine (25 kg bis 120 kg)	240	-	Flüssigmist-/Festmistverfahren	0.15	6.0	50	0.75	300.0

Nebeneinrichtungen			Geruch		
Betriebs-einheit	Betriebs-teil	Fläche [m <sup>2</sup> ]	Geruch [GE <sub>E</sub> /(s*m <sup>2</sup> )]	Geruch [GE <sub>E</sub> /s]	f
BE 6	Güllehochbeh., Schweine (künstl. Schwimmschicht) [m <sup>2</sup> ]	153.938	1.4	215.513	0.75

## Ingenieurbüro für Abfallwirtschaft und Immissionschutz

### VB02: Waldvelener Straße 8

Betriebseinheiten VB02; Waldvelener Straße 8						Zusatzinformationen							
Nummer	Emissionsquellen EQ					Emissionen Gesamt	Turbulenz	Quellennummer	Emissionen pro EQ				
	Firsthöhe [m]	Emissionshöhe [m]	Anzahl Quellen	Geschwindigkeit [m/s]	Temperatur				Geruch [GE <sub>E</sub> /s]	Geruch [GE <sub>E</sub> /(s*EQ)]			
	0.5	0.65	0.75	1	1.5								
BE 2	10.3	11.8	2	0	10	422.40	100%	1-2	0.0	0.0	211.2	0.0	0.0
BE 3	4.97	10	2	7	10	1140.00	50%	3-4	0.0	0.0	570.0	0.0	0.0
BE 4	5.3	10	3	7	10	732.60	50%	5-7	0.0	0.0	244.2	0.0	0.0
BE 5	5.4	10	3	7	10	732.60	50%	8-10	0.0	0.0	244.2	0.0	0.0
BE 6	6.64	10	2	7	10	2373.20	50%	11-12	0.0	0.0	1186.6	0.0	0.0
BE 7	2.85	2.85	1	0	10	356.26	100%	13	0.0	0.0	356.3	0.0	0.0
BE 9	6.1	6.1	2	0	10	864.00	100%	14	0.0	0.0	432.0	0.0	0.0
BE 10	5.4	5.4	2	0	10	1181.40	100%	16-17	0.0	0.0	590.7	0.0	0.0
BE 11	3.5	3.5	1	0	10	557.48	100%	18	0.0	0.0	557.5	0.0	0.0
BE 12	5.72	3	1	0	10	8.57	100%	19	0.0	0.0	8.6	8.6	0.0
BE 13	3	10	1	23.5	180	1333.33	50%	20	0.0	0.0	1333.3	0.0	0.0

Tierhaltung					Geruch				
Betriebseinheit	Betriebsteil	Anzahl Tiere	Auslauf	Haltungsverfahren	GV/Tier	GV/EQ	GE <sub>E</sub> /(s*GV)	f	GE <sub>E</sub> /(s*EQ)
BE 2	Niedertragende und leere Sauen, Eber (150 kg)	64	-	Warte- und Deckbereich (Sauen, Eber)	0.3	9.6	22	0.75	211.2
BE 3	Jungsauen (bis 90 kg)	160		Jungsauenaufzucht	0.12	9.6	50	0.75	480.0
BE 3	Aufzuchtferkel (bis 25 kg)	80		Ferkelaufzucht	0.03	1.2	75	0.75	90.0
BE 4	Niedertragende und leere Sauen, Eber (150 kg)	111		Warte- und Deckbereich (Sauen, Eber)	0.3	11.1	22	0.75	244.2
BE 5	Niedertragende und leere Sauen, Eber (150 kg)	111		Warte- und Deckbereich (Sauen, Eber)	0.3	11.1	22	0.75	244.2
BE 6	Sauen mit Ferkeln (bis 10 kg)	121		Abferkel- und Säugebereich (Sauen mit Ferkeln)	0.4	24.2	20	0.75	484.0
BE 6	Niedertragende und leere Sauen, Eber (150 kg)	102		Warte- und Deckbereich (Sauen, Eber)	0.3	15.3	22	0.75	336.6
BE 6	Jungsauen (bis 90 kg)	122		Jungsauenaufzucht	0.12	7.3	50	0.75	366.0
BE 9	Sauen mit Ferkeln (bis 10 kg)	108		Abferkel- und Säugebereich (Sauen mit Ferkeln)	0.4	21.6	20	0.75	432.0
BE 10	Niedertragende und leere Sauen, Eber (150 kg)	179		Warte- und Deckbereich (Sauen, Eber)	0.3	26.9	22	0.75	590.7
BE 12	Legehennen	60		Bodenhaltung	0.0034	0.2	42	1	8.6

Nebeneinrichtungen			Geruch		
Betriebseinheit	Betriebsteil	Fläche [m <sup>2</sup> ] / Volumen pro Stunde	Geruch [GE <sub>E</sub> /(s*m <sup>2</sup> )] / GE <sub>E</sub> /m <sup>3</sup>	Geruch [GE <sub>E</sub> /s]	f
BE 7	Güllehochbeh., Schweine (künstl. Schwimmschicht) [m <sup>2</sup> ]	254.47	1.40	356.258	0.75
BE 11	Güllehochbeh., Schweine (Zeltabdeckung) [m <sup>2</sup> ]	530.93	1.05	557.476	0.75
BE 13	BHKW	1600	3.000	1333.333	1

## VB03: Waldvelener Straße 4

Betriebseinheiten VB03; Waldvelener Straße 4						Zusatzinformationen							
Nummer	Emissionsquellen EQ					Emissionen Gesamt			Emissionen pro EQ				
	Firsthöhe [m]	Emissionshöhe [m]	Anzahl Quellen	Geschwindigkeit [m/s]	Temperatur	Geruch [GE <sub>E</sub> /s]	Turbulenz	Quellnummer	Geruch [GE <sub>E</sub> /(s*EQ)]				
									0.5	0.65	0.75	1	1.5
BE 1	10	3.3	1	0	10	810	100%	1	0.0	0.0	810.0	0.0	0.0
BE 2	10	7	1	0	10	810	100%	2	0.0	0.0	810.0	0.0	0.0
BE 3	4	6.5	1	0	10	480	50%	3	0.0	0.0	480.0	0.0	0.0
BE 4	8.7	7.2	1	0	10	420	100%	4	0.0	0.0	420.0	0.0	0.0
BE 5	8.7	2.5	2	0	10	472.5	100%	5-6	0.0	0.0	236.3	0.0	0.0
BE 6	3.5	5.1	4	0	10	2160	50%	7	0.0	0.0	540.0	0.0	0.0

Tierhaltung					Geruch				
Betriebseinheit	Betriebsteil	Anzahl Tiere	Auslauf	Haltungsverfahren	GV/Tier	GV/EQ	GE <sub>E</sub> /(s*GV)	f	GE <sub>E</sub> /(s*EQ)
BE 1	Mastschweine (25 kg bis 120 kg)	108	-	Flüssigmist-/Festmistverfahren	0.15	16.2	50	0.75	810.0
BE 2	Mastschweine (25 kg bis 120 kg)	108	-	Flüssigmist-/Festmistverfahren	0.15	16.2	50	0.75	810.0
BE 3	Mastschweine (25 kg bis 120 kg)	64	-	Flüssigmist-/Festmistverfahren	0.15	9.6	50	0.75	480.0
BE 4	Mastschweine (25 kg bis 120 kg)	56	-	Flüssigmist-/Festmistverfahren	0.15	8.4	50	0.75	420.0
BE 5	Mastschweine (25 kg bis 120 kg)	63	-	Flüssigmist-/Festmistverfahren	0.15	4.7	50	0.75	236.3
BE 6	Mastschweine (25 kg bis 120 kg)	288	-	Flüssigmist-/Festmistverfahren	0.15	10.8	50	0.75	540.0

## VB04: Waldvelener Straße 2

Betriebseinheiten VB04; Waldvelener Straße 2						Zusatzinformationen							
Nummer	Emissionsquellen EQ					Emissionen Gesamt	Turbulenz	Quellnummer	Emissionen pro EQ				
	Firsthöhe [m]	Emissionshöhe [m]	Anzahl Quellen	Geschwindigkeit [m/s]	Temperatur				Geruch [GE <sub>E</sub> /s]	Geruch [GE <sub>E</sub> /(s*EQ)]			
	0.5	0.65	0.75	1	1.5								
BE 1	4.5	10	3	7	10	3900	50%	1-3	0.0	0.0	1300.0	0.0	0.0
BE 2	11	14	2	7	10	258	50%	4-5	0.0	0.0	129.0	0.0	0.0
BE 3	11	14	2	7	10	330	50%	6-7	0.0	0.0	165.0	0.0	0.0
BE 4	10	13	2	7	10	437.2	50%	8-9	0.0	0.0	218.6	0.0	0.0
BE 5	7	10	5	7	10	1350	50%	10-14	0.0	0.0	270.0	0.0	0.0
BE 6	4.5	10	2	7	10	3750	50%	15-16	0.0	0.0	1875.0	0.0	0.0
BE 7	2	2	1	0	10	45	100%	17	0.0	0.0	45.0	0.0	0.0
BE 8	3	10	1	23.5	180	1333.33	50%	18	0.0	0.0	0.0	1333.3	0.0

Tierhaltung					Geruch				
Betriebseinheit	Betriebsteil	Anzahl Tiere	Auslauf	Haltungsverfahren	GV/Tier	GV/EQ	GE <sub>E</sub> /(s*GV)	f	GE <sub>E</sub> /(s*EQ)
BE 1	Mastschweine (25 kg bis 120 kg)	520	-	Ferkelaufzucht	0.15	26.0	50	0.75	1300.0
BE 2	Sauen mit Ferkeln (bis 10 kg)	15	-	Abferkel- und Säugebereich (Sauen mit Ferkeln)	0.4	3.0	20	0.75	60.0
BE 2	Jungsauen (bis 90 kg)	23	-	Warte- und Deckbereich (Sauen, Eber)	0.12	1.4	50	0.75	69.0
BE 3	Niedertragende und leere Saunen, Eber (150 kg)	50	-	Jungsauenaufzucht	0.3	7.5	22	0.75	165.0
BE 4	Sauen mit Ferkeln (bis 10 kg)	20	-		0.4	4.0	20	0.75	80.0
BE 4	Niedertragende und leere Saunen, Eber (150 kg)	42	-		0.3	6.3	22	0.75	138.6
BE 5	Aufzuchtferkel (bis 25 kg)	600	-		0.03	3.6	75	0.75	270.0
BE 6	Mastschweine (25 kg bis 120 kg)	500	-		0.15	37.5	50	0.75	1875.0

Nebeneinrichtungen			Geruch		
Betriebseinheit	Betriebsteil	Fläche [m <sup>2</sup> ] / Volumen pro Stunde	Geruch [GE <sub>E</sub> /(s*m <sup>2</sup> )] / GE <sub>E</sub> /m <sup>3</sup>	Geruch [GE <sub>E</sub> /s]	f
BE 7	Maissilage, Schweinemast, Anschnitt [m <sup>2</sup> ]	15	3	45	0.75
BE 8	BHKW	1600	3.000	1333.333	1

## VB05: Waldvelener Straße 8 (Ferkelaufzucht)

Betriebseinheiten VB05; Waldvelener Straße 8 (Ferkelaufzucht)						Zusatzinformationen							
Nummer	Emissionsquellen EQ					Emissionen Gesamt Geruch [GE <sub>E</sub> /s]	Turbulenz	Quellennummer	Emissionen pro EQ Geruch [GE <sub>E</sub> /(s*EQ)]				
	Firsthöhe [m]	Emissionshöhe [m]	Anzahl Quellen	Geschwindigkeit [m/s]	Temperatur				0.5	0.65	0.75	1	1.5
	BE 1	6.58	10	3	7				10	6804	50%	1-3	0.0
BE 2	6.58	10	2	7	10	2997	50%	4-5	0.0	0.0	0.0	1498.5	0.0

Tierhaltung					Geruch				
Betriebseinheit	Betriebsteil	Anzahl Tiere	Auslauf	Haltungsverfahren	GV/Tier	GV/EQ	GE <sub>E</sub> /(s*GV)	f	GE <sub>E</sub> /(s*EQ)
BE 1	Aufzuchtferkel (bis 25 kg)	3024	-	Ferkelaufzucht	0.03	30.2	75	1	2268.0
BE 2	Aufzuchtferkel (bis 25 kg)	1332	-	Ferkelaufzucht	0.03	20.0	75	1	1498.5

## VB06: Nordvelener Straße 121

Betriebseinheiten VB06; Nordvelener Straße 121						Zusatzinformationen							
Nummer	Emissionsquellen EQ					Emissionen Gesamt Geruch [GE <sub>E</sub> /s]	Turbulenz	Quellennummer	Emissionen pro EQ Geruch [GE <sub>E</sub> /(s*EQ)]				
	Firsthöhe [m]	Emissionshöhe [m]	Anzahl Quellen	Geschwindigkeit [m/s]	Temperatur				0.5	0.65	0.75	1	1.5
	BE 1	7	7	1	0				10	375	100%	1	0.0
BE 2	7	3	1	0	10	33	100 %	2	33.0	0.0	0.0	0.0	0.0
BE 3	2	2	1	0	10	30	100 %	3	0.0	0.0	30.0	0.0	0.0

Tierhaltung					Geruch				
Betriebseinheit	Betriebsteil	Anzahl Tiere	Auslauf	Haltungsverfahren	GV/Tier	GV/EQ	GE <sub>E</sub> /(s*GV)	f	GE <sub>E</sub> /(s*EQ)
BE 1	Mastschweine (25 kg bis 120 kg)	50	-	Flüssigmist-/Festmistverfahren	0.15	7.5	50	0.75	375.0
BE 2	Pferde über 3 Jahre	3	-	-	1.1	3.3	10	0.5	33.0

Nebeneinrichtungen			Geruch		
Betriebseinheit	Betriebsteil	Fläche [m <sup>2</sup> ] / Volumen pro Stunde	Geruch [GE <sub>E</sub> /(s*m <sup>2</sup> )]/ GE <sub>E</sub> /m <sup>2</sup>	Geruch [GE <sub>E</sub> /s]	f
BE 3	Maissilage, Schweinemast, Anschnitt [m <sup>2</sup> ]	10	3	30	0.75

## VB07: Nordvelener Straße 112

Betriebsseinheiten VB07; Ramsdorfer Straße 112						Zusatzinformationen								
Nummer	Emissionsquellen EQ					Emissionen Gesamt	Turbulenz	Quellennummer	Emissionen pro EQ					
	Firsthöhe [m]	Emissionshöhe [m]	Anzahl Quellen	Geschwindigkeit [m/s]	Temperatur				Geruch [GE <sub>E</sub> /s]	Geruch [GE <sub>E</sub> /(s*EQ)]				
										0.5	0.65	0.75	1	1.5
BE 1	7	3	1	0	10	4012.5	100%	1	0.0	0.0	4012.5	0.0	0.0	
BE 2	7	3	1	0	10	1125.6	100%	2	1125.6	0.0	0.0	0.0	0.0	

Tierhaltung					Geruch				
Betriebsseinheit	Betriebsteil	Anzahl Tiere	Auslauf	Haltungsverfahren	GV/Tier	GV/EQ	GE <sub>E</sub> /(s*GV)	f	GE <sub>E</sub> /(s*EQ)
BE 1	Mastschweine (25 kg bis 120 kg)	535	-	Flüssigmist-/Festmistverfahren	0.15	80.3	50	0.75	4012.5
BE 2	Männliche Rinder (1 bis 2 Jahre)	134	-	Rindermast	0.7	93.8	12	0.5	1125.6

## VB08: Kettlerstege 39

Betriebsseinheiten VB08; Kettlerstege 39						Zusatzinformationen								
Nummer	Emissionsquellen EQ					Emissionen Gesamt	Turbulenz	Quellennummer	Emissionen pro EQ					
	Firsthöhe [m]	Emissionshöhe [m]	Anzahl Quellen	Geschwindigkeit [m/s]	Temperatur				Geruch [GE <sub>E</sub> /s]	Geruch [GE <sub>E</sub> /(s*EQ)]				
										0.5	0.65	0.75	1	1.5
BE 1	7	7	1	0	10	1218	100%	1	0.0	0.0	1218.0	0.0	0.0	
BE 2	7	3	1	0	10	167.16	100%	2	167.2	0.0	0.0	0.0	0.0	
BE 3	2	2	1	0	10	67.5	100%	3	0.0	0.0	0.0	67.5	0.0	

Tierhaltung					Geruch				
Betriebsseinheit	Betriebsteil	Anzahl Tiere	Auslauf	Haltungsverfahren	GV/Tier	GV/EQ	GE <sub>E</sub> /(s*GV)	f	GE <sub>E</sub> /(s*EQ)
BE 1	Sauen mit Ferkeln (bis 10 kg)	15	-	Abferkel- und Säugebereich (Sauen mit Ferkeln)	0.4	6.0	20	0.75	120.0
BE 1	Niedertragende und leere Saunen, Eber (150 kg)	30	-	Warte- und Deckbereich (Sauen, Eber)	0.3	9.0	22	0.75	198.0
BE 1	Mastschweine (25 kg bis 120 kg)	120	-	Flüssigmist-/Festmistverfahren	0.15	18.0	50	0.75	900.0
BE 2	Kühe und Rinder (über 2 Jahre)	8	-	Alle Haltungsverfahren	1.2	9.6	12	0.5	115.2
BE 2	Weibliche Rinder (1 bis 2 Jahre)	5	-	Jungrinderhaltung (weiblich)	0.6	3.0	12	0.5	36.0
BE 2	Kälberaufzucht (bis 6 Monate)	7	-	Kälberaufzucht bis 6 Monate (separate Aufstallung)	0.19	1.3	12	0.5	16.0

Nebeneinrichtungen			Geruch		
Betriebsseinheit	Betriebsteil	Fläche [m <sup>2</sup> ]	Geruch [GE <sub>E</sub> /(s*m <sup>2</sup> )]	Geruch [GE <sub>E</sub> /s]	f
BE 3	Mais- und Grassilage, Anschnitt [m2]	15	4.5	67.5	1

## Ingenieurbüro für Abfallwirtschaft und Immissionschutz

### VB09: Nordvelener Straße 130

Betriebseinheiten VB09; Nordvelener Straße 130						Zusatzinformationen							
Nummer	Emissionsquellen EQ					Emissionen Gesamt			Emissionen pro EQ				
	Firsthöhe [m]	Emissionshöhe [m]	Anzahl Quellen	Geschwindigkeit [m/s]	Temperatur	Geruch [GE <sub>E</sub> /s]	Turbulenz	Quellnummer	Geruch [GE <sub>E</sub> /(s*EQ)]				
									0.5	0.65	0.75	1	1.5
BE 1	7	7	1	0	10	2703.70	100%	1	0.0	0.0	2703.7	0.0	0.0
BE 2	4	4	1	0	10	1155.91	100%	2	0.0	0.0	1155.9	0.0	0.0

Tierhaltung					Geruch				
Betriebseinheit	Betriebsteil	Anzahl Tiere	Auslauf	Haltungsverfahren	GV/Tier	GV/EQ	GE <sub>E</sub> /(s*GV)	f	GE <sub>E</sub> /(s*EQ)
BE 1	Niedertragende und leere Sauen, Eber (150 kg)	147	-	Warte- und Deckbereich (Sauen, Eber)	0.3	44.1	22	0.75	970.2
BE 1	Sauen mit Ferkeln (bis 10 kg)	53	-	Abferkel- und Säugebereich (Sauen mit Ferkeln)	0.4	21.2	20	0.75	424.0
BE 1	Jungsauen (bis 90 kg)	12	-	Jungsauenaufzucht	0.12	1.4	50	0.75	72.0
BE 1	Aufzuchtferkel (bis 25 kg)	550	-	Ferkelaufzucht	0.03	16.5	75	0.75	1237.5

Nebeneinrichtungen			Geruch		
Betriebseinheit	Betriebsteil	Fläche [m <sup>2</sup> ]	Geruch [GE <sub>E</sub> /(s*m <sup>2</sup> )]	Geruch [GE <sub>E</sub> /s]	f
BE 2	Güllehochbeh., Schweine [m <sup>2</sup> ]	165.1	7	1155.91	0.75

### VB10: Nordvelener Straße 130

Betriebseinheiten VB10; Nordvelener Straße 128						Zusatzinformationen							
Nummer	Emissionsquellen EQ					Emissionen Gesamt			Emissionen pro EQ				
	Firsthöhe [m]	Emissionshöhe [m]	Anzahl Quellen	Geschwindigkeit [m/s]	Temperatur	Geruch [GE <sub>E</sub> /s]	Turbulenz	Quellnummer	Geruch [GE <sub>E</sub> /(s*EQ)]				
									0.5	0.65	0.75	1	1.5
BE 1	7	7	1	0	10	2168	100%	1	0.0	0.0	2168.0	0.0	0.0
BE 2	2	2	1	0	10	180	100%	2	0.0	0.0	180.0	0.0	0.0
BE 3	3	3	1	25.6	180	1452.5	100%	3	0.0	0.0	1452.5	0.0	0.0
BE 4	2	2	1	0	10	90	100%	4	0.0	0.0	90.0	0.0	0.0
BE 5	4	4	1	0	10	381.7	100%	5	0.0	0.0	381.7	0.0	0.0

Tierhaltung					Geruch				
Betriebseinheit	Betriebsteil	Anzahl Tiere	Auslauf	Haltungsverfahren	GV/Tier	GV/EQ	GE <sub>E</sub> /(s*GV)	f	GE <sub>E</sub> /(s*EQ)
BE 1	Sauen mit Ferkeln (bis 10 kg)	100	-	Abferkel- und Säugebereich (Sauen mit Ferkeln)	0.4	40.0	20	0.75	800.0
BE 1	Niedertragende und leere Sauen, Eber (150 kg)	200	-	Warte- und Deckbereich (Sauen, Eber)	0.3	60.0	22	0.75	1320.0
BE 1	Jungsauen (bis 90 kg)	8	-	Jungsauenaufzucht	0.12	1.0	50	0.75	48.0

Nebeneinrichtungen			Geruch		
Betriebseinheit	Betriebsteil	Fläche [m <sup>2</sup> ]/ Volumen pro Stunde	Geruch [GE <sub>E</sub> /(s*m <sup>2</sup> )]/ m <sup>3</sup> /h	Geruch [GE <sub>E</sub> /s]	f
BE 2	Mais- und Grassilage, Anschnitt [m <sup>2</sup> ]	40	4.5	180	1
BE 3	BHKW	1743	3.000	1452.5	1
BE 4	Dosierer inkl. Platzverunr. (Mischsilage) [m <sup>2</sup> ]	20	4.5	90	1
BE 5	Gärrestlager (mit Schwimmdecke) [m <sup>2</sup> ]	254.47	1.5	381.7	1

## Ingenieurbüro für Abfallwirtschaft und Immissionschutz

### VB11: Nordvelener Straße 129

Betriebseinheiten VB11; Nordvelener Straße 129						Zusatzinformationen								
Nummer	Emissionsquellen EQ					Emissionen Gesamt	Turbulenz	Quellnummer	Emissionen pro EQ					
	Firsthöhe [m]	Emissionshöhe [m]	Anzahl Quellen	Geschwindigkeit [m/s]	Temperatur				Geruch [GE <sub>E</sub> /s]	Geruch [GE <sub>E</sub> /(s*EQ)]				
										0.5	0.65	0.75	1	1.5
BE 1	3	3	1	0	10	178.80	100%	1	178.8	0.0	0.0	0.0	0.0	
BE 2	7	7	1	0	10	9375	100%	2	0.0	0.0	9375.0	0.0	0.0	
BE 3	4	4	1	0	10	564.10	100%	3	0.0	0.0	564.1	0.0	0.0	
BE 4	3.5	3.5	1	0	10	158.68	100%	4	0.0	0.0	158.7	0.0	0.0	
BE 5	2	2	1	0	10	45	100%	5	178.8	0.0	0.0	0.0	0.0	

Tierhaltung					Geruch				
Betriebseinheit	Betriebsteil	Anzahl Tiere	Auslauf	Haltungsverfahren	GV/Tier	GV/EQ	GE <sub>E</sub> /(s*GV)	f	GE <sub>E</sub> /(s*EQ)
BE 1	Kälberaufzucht (bis 6 Monate)	10	-	Kälberaufzucht bis 6 Monate (separate Aufstallung)	0.19	1.9	12	0.5	22.8
BE 1	Weibliche Rinder (0,5 bis 1 Jahr)	13	-	Jungrinderhaltung (weiblich)	0.4	5.2	12	0.5	62.4
BE 1	Weibliche Rinder (1 bis 2 Jahre)	13	-	Jungrinderhaltung (weiblich)	0.6	7.8	12	0.5	93.6
BE 2	Mastschweine (25 kg bis 120 kg)	1250	-	Flüssigmist-/Festmistverfahren	0.15	187.5	50	0.75	9375.0

Nebeneinrichtungen			Geruch		
Betriebseinheit	Betriebsteil	Fläche [m <sup>2</sup> ]	Geruch [GE <sub>E</sub> /(s*m <sup>2</sup> )]	Geruch [GE <sub>E</sub> /s]	f
BE 3	Güllehochbeh., Mischgülle (ohne Schwimmdecke) [m2]	141.03	4	564.10	0.75
BE 4	Güllehochbeh., Mischgülle (ohne Schwimmdecke + Zeltabdeckung) [m2]	264.46	0.6	158.68	0.75
BE 5	Mais- und Grassilage, Anschnitt [m2]	10	4.5	45	1

### VB11: Nordvelener Straße 125

Betriebseinheiten VB12; Nordvelener Straße 125						Zusatzinformationen								
Nummer	Emissionsquellen EQ					Emissionen Gesamt	Turbulenz	Quellnummer	Emissionen pro EQ					
	Firsthöhe [m]	Emissionshöhe [m]	Anzahl Quellen	Geschwindigkeit [m/s]	Temperatur				Geruch [GE <sub>E</sub> /s]	Geruch [GE <sub>E</sub> /(s*EQ)]				
										0.5	0.65	0.75	1	1.5
BE 1	7	7	1	0	10	300	100%	1	0.0	0.0	300.0	0.0	0.0	

Tierhaltung					Geruch				
Betriebseinheit	Betriebsteil	Anzahl Tiere	Auslauf	Haltungsverfahren	GV/Tier	GV/EQ	GE <sub>E</sub> /(s*GV)	f	GE <sub>E</sub> /(s*EQ)
BE 1	Mastschweine (25 kg bis 120 kg)	40	-	Flüssigmist-/Festmistverfahren	0.15	6.0	50	0.75	300.0

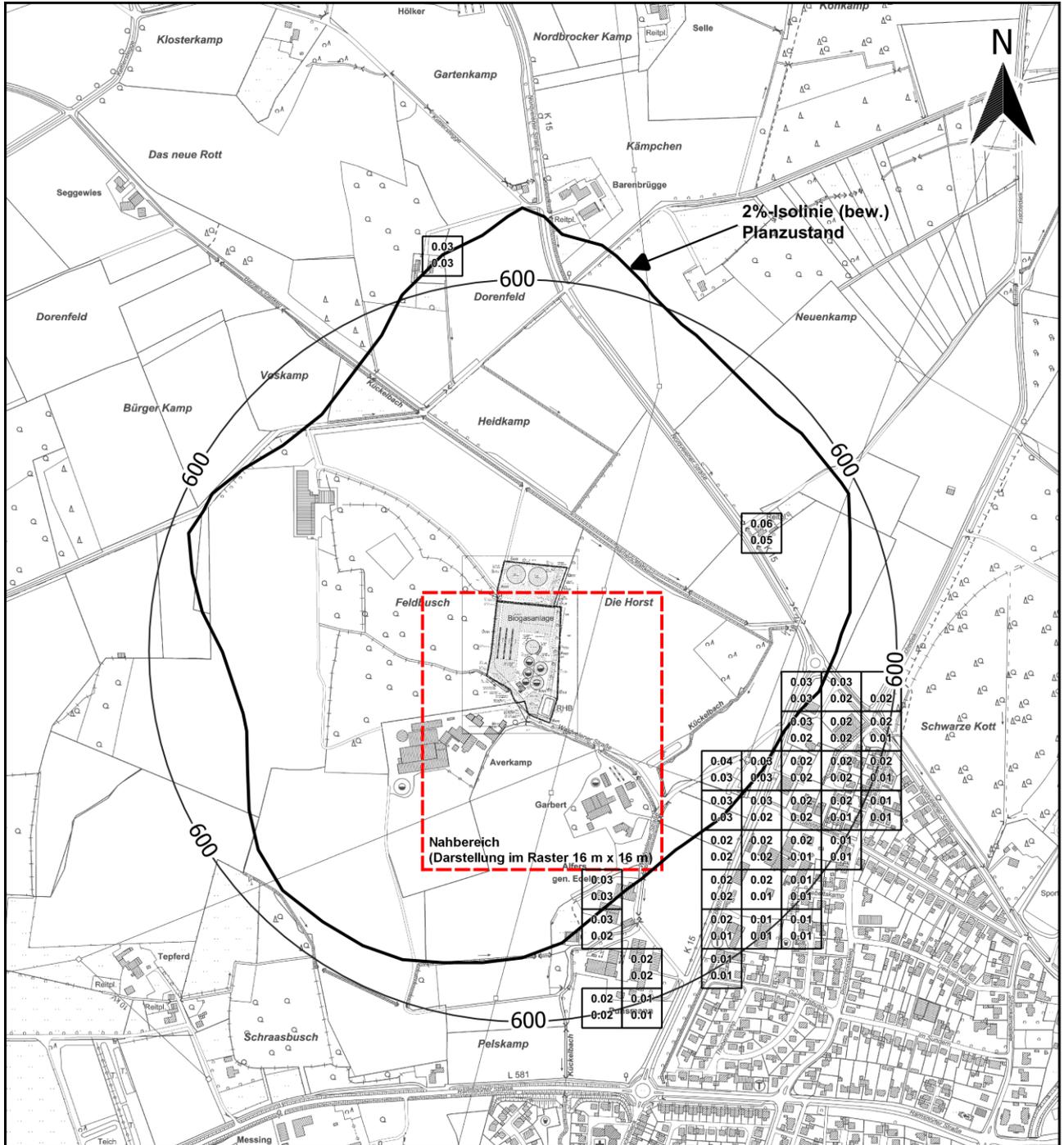
## 7. Ergebnisse

In den nachfolgenden Grafiken sind die Ergebnisse der Immissionsprognose dargestellt. Hinsichtlich der Bewertung der Geruchsmissionen sind die Auswerteraster in Form von Flächenkennwerten innerhalb des Beurteilungsgebietes als relative Häufigkeiten dargestellt. Zum Vergleich der Kenngrößen der Gesamtbelastung mit dem Immissionswert (vgl. Tabelle 2) für das jeweilige Nutzungsgebiet sind sie auf zwei Stellen nach dem Komma zu runden. Analog zu der vorgenannten Rundung wird auch beim Vergleich des Ist- und Planzustandes des Betriebes die Kenngröße auf zwei Stellen hinter dem Komma gerundet.

Die Darstellung der Flächenkennwerte erfolgt dabei in zwei Bereiche. Hierfür wird das Beurteilungsgebiet in einen Nah- und Fernbereich unterteilt. Die Flächenkennwerte des Nahbereiches werden im 16 m Raster dargestellt. Ein kleineres Raster ist immer dann zu verwenden, wenn die Sprünge zwischen den angrenzenden Flächenkennwerten  $>0.04$  (4 %) sind. Im Fernbereich wird eine Darstellung im 64 m Raster verwendet. Bei der Darstellung sind in den Rastern immer zwei Flächenkennwerte untereinander gestellt. Dabei entspricht der obere Wert dem Istzustand und der untere Wert dem geplanten Zustand.

Eine Betrachtung der Geruchsmissionen ausgehend von den umliegenden Betrieben auf das Plangebiet findet nicht statt, da das Gebiet einen Arbeitsbereich gemäß TA Luft darstellt, auf denen sich Personen nur vorübergehend aufhalten. Darüber hinaus befinden sich ausschließlich Mitbetreiber der Anlage von umliegenden Betrieben für diverse Tätigkeiten auf dem Gelände. Es lässt sich argumentieren, dass Mitbetreiber generell einen niedrigeren Schutzanspruch haben, da Sie direkt von den unternehmerischen Aktivitäten und dem wirtschaftlichen Erfolg profitieren.

## 7.1. Belästigungsrel. Kenngr. IGZ<sub>b</sub> (Biogasanlage im Ist- & Planzust., Fern)



### Fernbereich

Wert oben = GAP GmbH & Co. KG alleine im Istzustand (IGZ<sub>b</sub>)

Wert unten = GAP GmbH & Co. KG alleine im Planzustand (IGZ<sub>b</sub>)

### Ingenieurbüro Richters & Hüls

Erhardstraße 9, 48683 Ahaus, Tel.: 02561/43003

Betrieb GAP GmbH & Co. KG

(Velen / Kreis Borken)

Belastungsrelevante Kenngröße IGZ<sub>b</sub>

(GAP GmbH & Co. KG im Ist- & Planzustand)

basierend auf den Flächenkennwerten Wahrnehmungshäufigkeiten, Ausbreitungsrechnung für Geruchsstoffe nach Partikelmodell Austal, Immissionskonzentration 1 GE/m<sup>3</sup>

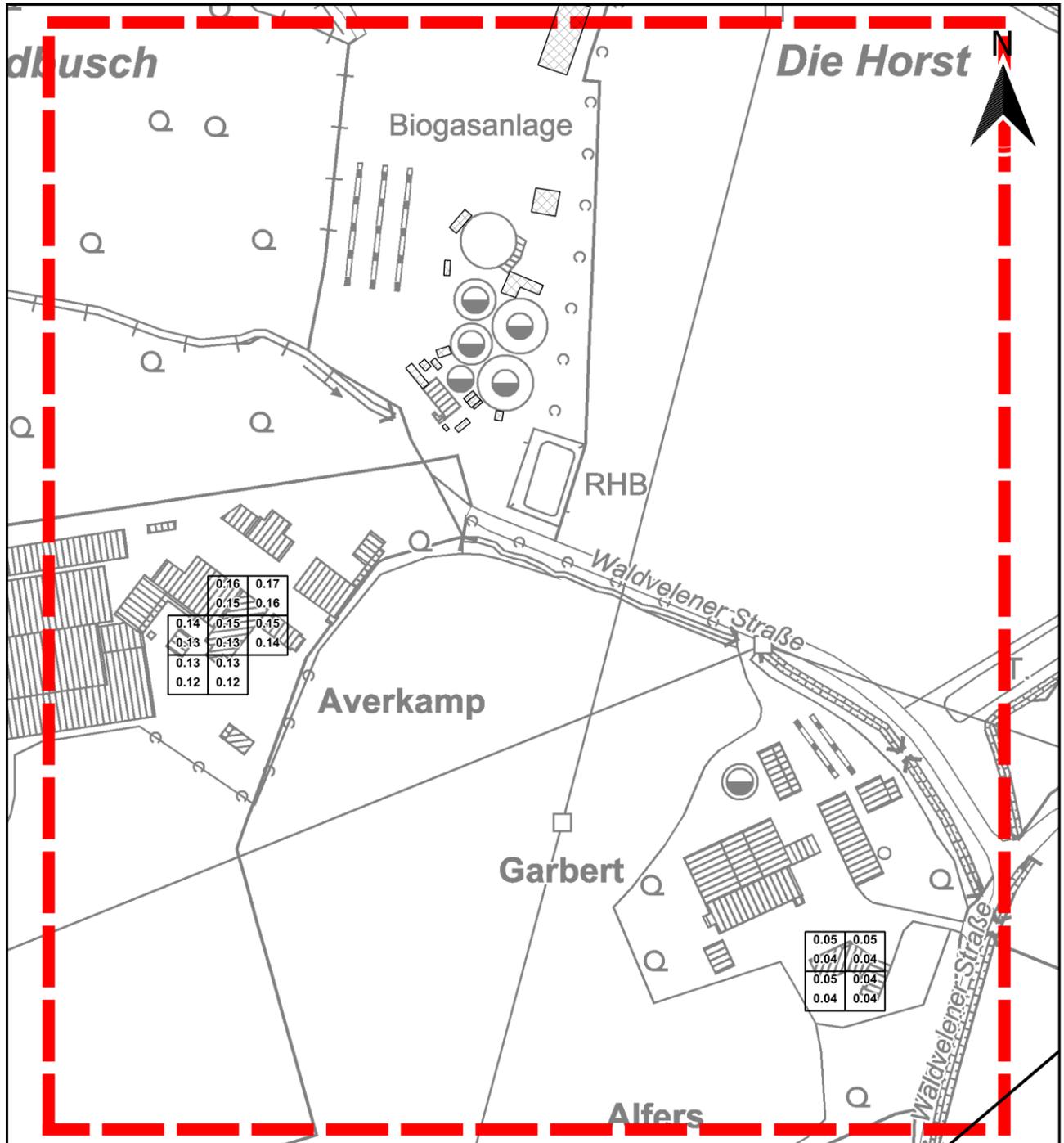
Flächen 64 m x 64 m

Maßstab 1:10.000

Projekt: G-2718-02

Datei: 002 / 05

## 7.2. Belästigungsrel. Kenngr. IGZ<sub>b</sub> (Biogasanlage im Ist- & Planzust., Nah)



**Nahbereich**

Wert oben = GAP GmbH & Co. KG alleine im Istzustand (IGZ<sub>b</sub>)

Wert unten = GAP GmbH & Co. KG alleine im Planzustand (IGZ<sub>b</sub>)

**Ingenieurbüro Richters & Hüls**

Erhardstraße 9, 48683 Ahaus, Tel.: 02561/43003

Betrieb GAP GmbH & Co. KG  
(Velen / Kreis Borken)

**Belastigungsrelevante Kenngröße IGZ<sub>b</sub>**  
(GAP GmbH & Co. KG im Ist- & Planzustand)

basierend auf den Flächenkennwerten Wahrnehmungshäufigkeiten,  
Ausbreitungsrechnung für Geruchsstoffe nach Partikelmodell Austral,  
Immissionskonzentration 1 GE/m<sup>3</sup>

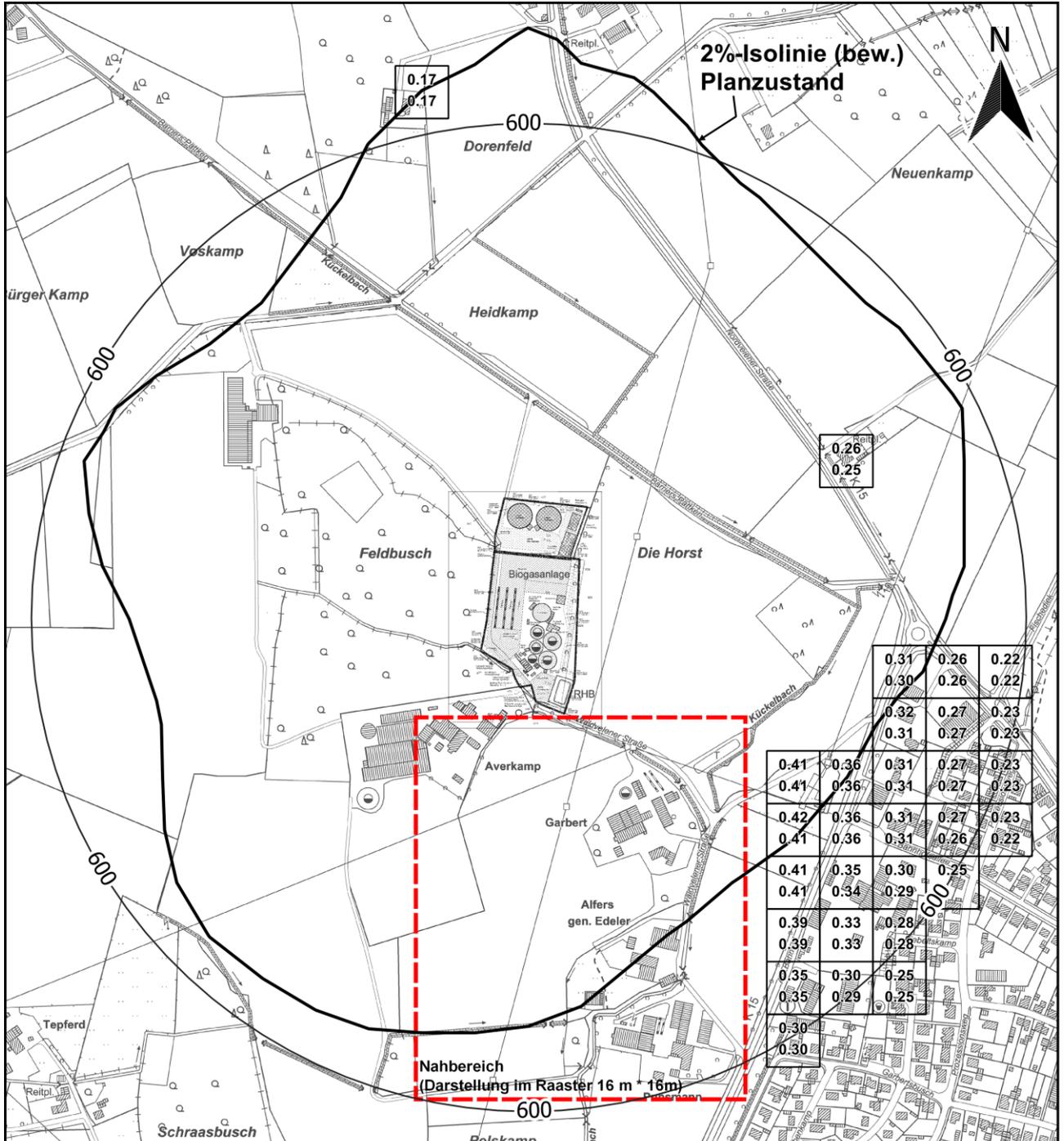
Flächen 16 m x 16 m

Maßstab 1:2.500

Projekt: G-2718-02

Datei: 002 / 05

## 7.3. Belastungsrel. Kenngr. $IG_b$ (Gesamtbel. im Ist- & Planzust., Fern)



**Fernbereich**

**Wert oben = Gesamtbelastung im Istzustand ( $IG_b$ )**

**Wert unten = Gesamtbelastung im Planzustand ( $IG_b$ )**

**Ingenieurbüro Richters & Hüls**

Erhardstraße 9, 48683 Ahaus, Tel.: 02561/43003

Betrieb GAP GmbH & Co. KG

(Velen / Kreis Borken)

**Belastungsrelevante Kenngröße  $IG_b$**

**(Gesamtbelastung im Ist- & Planzustand)**

basierend auf den Flächenkennwerten Wahrnehmungshäufigkeiten, Ausbreitungsrechnung für Geruchsstoffe nach Partikelmodell Austal, Immissionskonzentration 1 GE/m<sup>3</sup>

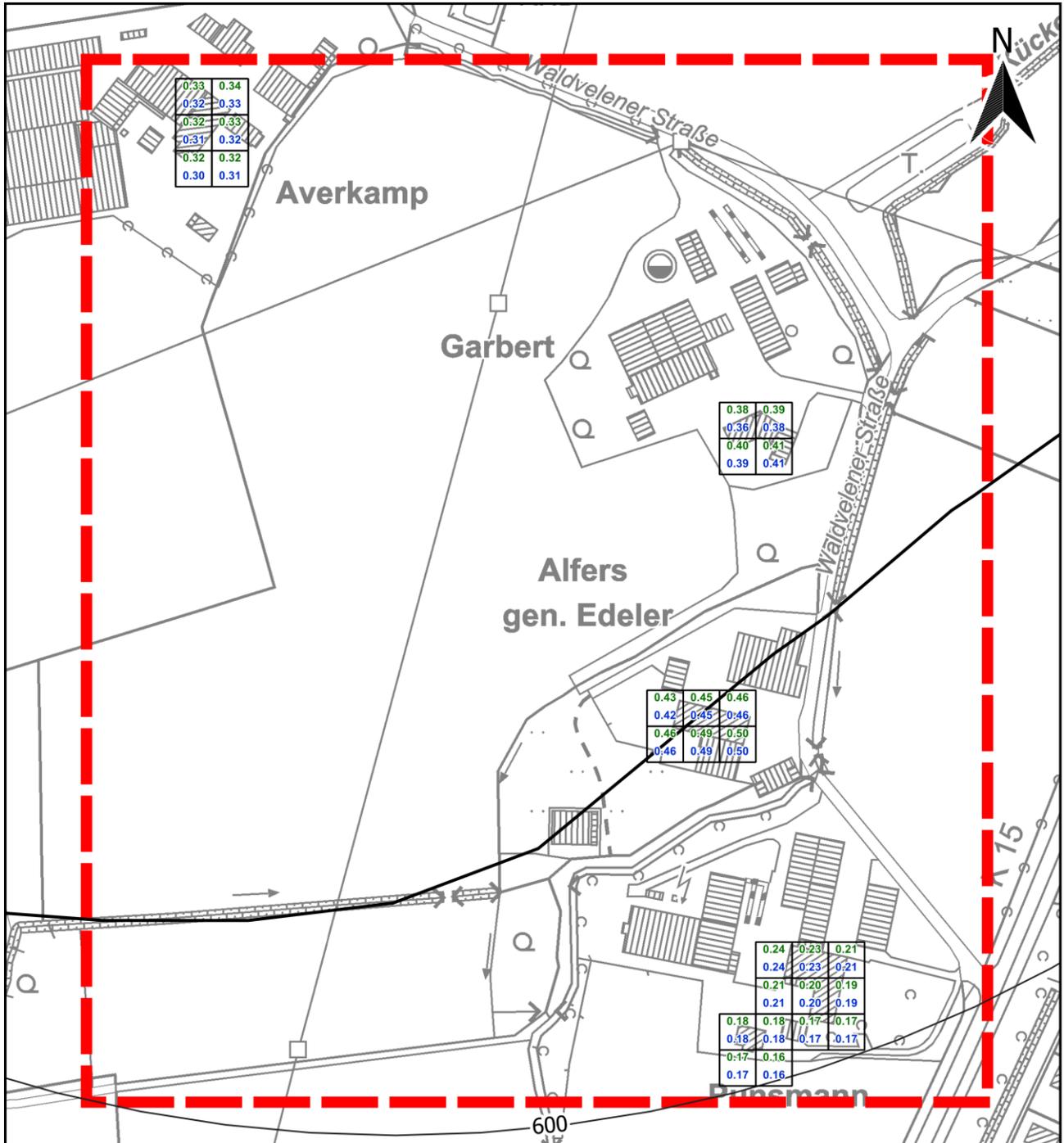
Flächen 64 m x 64 m

Maßstab 1:7.500

Projekt: G-2718-02

Datei: 003g / 06g

## 7.4. Belästigungsrel. Kenngr. IG<sub>b</sub> (Gesamtbel. im Ist- & Planzust., Nah)



**Nahbereich**

**Wert oben = Gesamtbelastung im Istzustand (IG<sub>b</sub>)**

**Wert unten = Gesamtbelastung im Planzustand (IG<sub>b</sub>)**

**Gesamtbelastung ohne Eigenbelastung**

**Wert oben = Istzustand**

**Wert unten = Planzustand**

**Ingenieurbüro Richters & Hüls**

Erhardstraße 9, 48683 Ahaus, Tel.: 02561/43003

Betrieb GAP GmbH & Co. KG

(Velen / Kreis Borken)

**Belästigungsrelevante Kenngröße IG<sub>b</sub>**

**(Gesamtbelastung im Planzustand)**

basierend auf den Flächenkennwerten Wahrnehmungshäufigkeiten, Ausbreitungsrechnung für Geruchsstoffe nach Partikelmodell Austal, Immissionskonzentration 1 GE/m<sup>3</sup>

Flächen 16 m x 16 m

Maßstab 1:2.750

Projekt: G-2718-02

Datei: 003g / 06g

## **8. Zusammenfassung**

Die GAP GmbH & Co. KG betreibt am Standort Standort Gemarkung Waldvelen, Flur 3, u. a. die Flurstücke 524 tlw., 527-528 eine Biogasanlage zur Biogaserzeugung aus fortschrittlichen Substraten. Geplant ist u. a. die Änderung bestehender Behälter sowie die Errichtung einer Gasaufbereitungsanlage mit CO<sub>2</sub>-Verflüssigung zur direkten Einspeisung des Biogases in das Erdgasnetz. Neben dem auf der Biogasanlage der GAP GmbH & Co. KG erzeugtem Biogas soll ebenfalls Biogas von umliegenden Anlagen aufbereitet und direkt in das Gasnetz eingespeist werden. Die Aufbereitungsanlage sowie notwendige Gaspeicher werden zukünftig von der Biomethan Velen GmbH betrieben. Zukünftig entstehen somit zwei eigenständige Biogasanlagen. Eine Biogaserzeugungsanlage im Betrieb der GAP GmbH & Co. KG und eine Biogasaufbereitungsanlage der Biomethan Velen GmbH.

Im Rahmen der Erweiterung der Biogasanlage ist zudem die Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes BW42 „Biogasanlagenerweiterung an der Waldvelenerstraße“ vorgesehen. Der Bebauungsplan wird mit dem klaren Ziel definiert, die Erweiterung der bestehenden Anlage zu ermöglichen. Die geplante Erweiterung spiegelt das Engagement wider, erneuerbare Energiequellen zu fördern und gleichzeitig nachhaltige Lösungen der Energieerzeugung zu unterstützen.

Im Umfeld der Anlage befinden sich Betriebe mit Tierhaltung sowie Häuser mit dem Schutzanspruch für Wohnen im Außenbereich sowie östlich des Standortes die Stadt Velen. Im Rahmen des Antragsverfahrens sollte untersucht werden, mit welchen Geruchsmissionen im Umfeld des Betriebes zu rechnen ist und wie sich die Erweiterung der Biogasanlage auf die benachbarten Wohnhäuser auswirkt.

Für die Gesamtbelastung der zu erwartenden Geruchsmissionen sind die umliegenden geruchsrelevanten Betriebe mit in die Berechnungen eingeflossen.

Für die Ermittlung und Beurteilung der Immissionen ist die Technischen Anleitung zur Reinhaltung der Luft - TA Luft 2021 [1] maßgebend. Dieses erfolgte anhand einer Immissionssimulation.

### **8.1. Geruch**

Die Geruchsausbreitungsberechnung führt zu folgendem Ergebnis:

Durch die Ergebnisse der Ausbreitungsberechnung auf den Seiten 47 bis 50 dieses Gutachtens kann gezeigt werden, dass es durch Minderungsmaßnahmen auf der Biogasanlage zu einer gleichbleibenden bzw. stellenweise zu einer verbesserten Immissionssituation an den Wohnhäusern innerhalb des Beurteilungsgebietes gegenüber dem derzeitigen Zustand.

In Abstimmung mit dem Kreis Borken, Fachbereich Bauen, Wohnen und Immissionsschutz können die Ergebnisse als tolerierbar angesehen werden.

Diese Immissionsprognose wurde von den Unterzeichnern nach bestem Wissen und Gewissen unter Verwendung der im Text angegebenen Unterlagen erstellt.

48683 Ahaus, 26.01.2024

**Richters & Hüls**  
**Ingenieurbüro für Abfallwirtschaft**  
**und Immissionsschutz**

L. Brömmelhaus

B. Eng. Lennart Brömmelhaus

Andre Feldhaus

B. Eng. Andre Feldhaus

**HINWEIS:**

Dieses Gutachten kann Festlegungen für immissionsmindernde Maßnahmen (Kaminhöhen, Austrittsgeschwindigkeit, etc.) enthalten, die bei der Planung durch den Architekten bzw. den Lüftungsanlagenplaner zu berücksichtigen sind.

## Anhang:

### Anhang A: Zeichenerklärung für AUSTAL (LOG-Datei)

TI	Titel (Bezeichnung der Berechnung)
AS	Ausbreitungsklassenstatistik
GH	Name der Datei mit dem digitalen Geländemodell
HA	Anemometerhöhe über Grund
Z0	Rauigkeitslänge in (m)
QS	Qualitätsstufe zur Festlegung der Freisetzungsrate von Partikeln
XA	x-Koordinate der Anemometerposition
YA	y-Koordinate der Anemometerposition
UX	Rechtswert des Koordinaten-Nullpunktes in UTM-Koordinaten
UY	Hochwert des Koordinaten-Nullpunktes in UTM-Koordinaten
X0	Linker (westlicher) Rand des Rechengebietes
Y0	Unterer (südlicher) Rand des Rechengebietes
NX	Anzahl der Gittermaschen in x-Richtung
NY	Anzahl der Gittermaschen in y-Richtung
DD	Horizontale Maschenweite des Rechengitters
NZ	Anzahl der Gittermaschen in z-Richtung
XQ	x-Koordinate der Quelle
YQ	y-Koordinate der Quelle
HQ	Höhe der Quelle (Unterkante) über dem Erdboden
CQ	Vertikale Ausdehnung der Quelle
AQ	Ausdehnung der Quelle in x-Richtung
BQ	Ausdehnung der Quelle in y-Richtung
CQ	Vertikale Ausdehnung der Quelle
VQ	Austrittsgeschwindigkeit in m/s
TQ	Austrittstemperatur in Grad Celsius
ODOR	Geruchsstoffstrom (GE/s)
NH3	Ammoniak (g/s)
PM-2	Feinstaub (g/s)

### Anhang B: LOG-Dateien

#### LOG-Datei (Biogasanlage alleine im Istzustand)

```
2023-04-27 09:53:36 -----
TalServer:X:\_Büro\_Projekte\G-2700\G-2718-02\Berechnungen\002_GAP_Eingabe_IZ_alleine_2

  Ausbreitungsmodell AUSTAL, Version 3.1.2-WI-x
  Copyright (c) Umweltbundesamt, Dessau-Roßlau, 2002-2021
  Copyright (c) Ing.-Büro Janicke, Überlingen, 1989-2021

  Arbeitsverzeichnis: X:/_Büro/_Projekte/G-2700/G-2718-02/Berechnungen/002_GAP_Eingabe_IZ_alleine_2

Erstellungsdatum des Programms: 2021-08-09 08:20:41
Das Programm läuft auf dem Rechner "PC31".

===== Beginn der Eingabe =====
> TI 002_GAP_Eingabe_IZ_alleine_1
> AS Bocholt.aks
> GH dgm32.txt
> QS 2
> Z0 1
```

## Ingenieurbüro für Abfallwirtschaft und Immissionsschutz

```

> HA 28.6
> XA -954
> YA 1496
> UX 360315
> UY 5751975
> NX 188 94 47
> NY 188 94 47
> X0 -1504 -1504 -1504
> Y0 -1504 -1504 -1504
> DD 16 32 64
> XQ 0 19 12 -8 46 41 -8 3 -3 46 14 16 38 -1 -2 11 -25
> YQ -54 -38 -61 -14 33 -16 -14 11 -39 33 102 -82 -62 -53 -60 107 110
> AQ 10 22 22 51 40 45 51 10 3 40 15 18 135 0 0 30 30
> BQ 11 22 22 31 81 15 31 4 4 81 20 12 81 0 0 30 30
> WQ 0 0 0 85 85 84 85 48 13 85 86 49 85 0 0 0 0
> DQ 10 22 22 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0.14 0.21 30 30
> CQ 4 6 6 4 1 0.5 2 2 2 4 2 2 1 0 0 6 6
> HQ 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 10 10 0 0
> VQ 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 24.7 21 0 0
> TQ 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 165 192 10 10
> ODOR_050 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
> ODOR_065 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
> ODOR_075 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
> ODOR_100 2.85 399.11 532.14 150 300 180 240 210 210 360 6.57 6.57 15 1186.11 1283.33 989.66
989.66
> ODOR_150 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
===== 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 Höhe hq der Quelle 6 beträgt weniger als 10 m.  
 Die Höhe hq der Quelle 7 beträgt weniger als 10 m.  
 Die Höhe hq der Quelle 8 beträgt weniger als 10 m.  
 Die Höhe hq der Quelle 9 beträgt weniger als 10 m.  
 Die Höhe hq der Quelle 10 beträgt weniger als 10 m.  
 Die Höhe hq der Quelle 11 beträgt weniger als 10 m.  
 Die Höhe hq der Quelle 12 beträgt weniger als 10 m.  
 Die Höhe hq der Quelle 13 beträgt weniger als 10 m.  
 Die Höhe hq der Quelle 16 beträgt weniger als 10 m.  
 Die Höhe hq der Quelle 17 beträgt weniger als 10 m.  
 Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 1 ist 0.31 (0.16).  
 Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 2 ist 0.12 (0.08).  
 Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 3 ist 0.06 (0.05).  
 Existierende Geländedateien zg0\*.dmna werden verwendet.

```

1: BOCHOLT-LIEDERN
2: 1981-1990
3: KLUG/MANIER (TA-LUFT)
4: JAHR
5: ALLE FAELLE
In Klasse 1: Summe=14319
In Klasse 2: Summe=18086
In Klasse 3: Summe=44618
In Klasse 4: Summe=13827
In Klasse 5: Summe=5969
In Klasse 6: Summe=3171
Statistik "Bocholt.aks" mit Summe=99990.0000 normiert.

```

```

Prüfsumme AUSTAL 5a45c4ae
Prüfsumme TALDIA abbd92e1
Prüfsumme SETTINGS d0929e1c
Prüfsumme AKS 4c736946

```

=====

TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor"



## Ingenieurbüro für Abfallwirtschaft und Immissionsschutz

TMT: Datei "X:/\_Büro/\_Projekte/G-2700/G-2718-02/Berechnungen/002\_GAP\_Eingabe\_IZ\_alleine\_2/odor\_150-j00z02" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "X:/\_Büro/\_Projekte/G-2700/G-2718-02/Berechnungen/002\_GAP\_Eingabe\_IZ\_alleine\_2/odor\_150-j00s02" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "X:/\_Büro/\_Projekte/G-2700/G-2718-02/Berechnungen/002\_GAP\_Eingabe\_IZ\_alleine\_2/odor\_150-j00z03" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "X:/\_Büro/\_Projekte/G-2700/G-2718-02/Berechnungen/002\_GAP\_Eingabe\_IZ\_alleine\_2/odor\_150-j00s03" ausgeschrieben.  
TMT: Dateien erstellt von AUSTAL 3.1.2-WI-x.

### 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 %	(+/- 0.1 )	bei x= -24 m, y= -8 m	(1: 93, 94)
ODOR_050	J00	: 0.0 %	(+/- 0.0 )		
ODOR_065	J00	: 0.0 %	(+/- 0.0 )		
ODOR_075	J00	: 0.0 %	(+/- 0.0 )		
ODOR_100	J00	: 100.0 %	(+/- 0.1 )	bei x= -24 m, y= -8 m	(1: 93, 94)
ODOR_150	J00	: 0.0 %	(+/- 0.0 )		
ODOR_MOD	J00	: 100.0 %	(+/- ? )	bei x= -24 m, y= -8 m	(1: 93, 94)

2023-04-28 07:50:08 AUSTAL beendet.

## LOG-Datei (Betrieb Biogasanlage alleine im Planzustand)

2023-12-27 11:25:03 -----  
TalServer:X:\_Büro\\_Projekte\G-2700\G-2718-02\Berechnungen\002\_GAP\_Eingabe\_PZ\_Plan\_alleine\_5

Ausbreitungsmodell AUSTAL, Version 3.2.1-WI-x  
Copyright (c) Umweltbundesamt, Dessau-Roßlau, 2002-2023  
Copyright (c) Ing.-Büro Janicke, Überlingen, 1989-2023

Arbeitsverzeichnis: X:/\_Büro/\_Projekte/G-2700/G-2718-02/Berechnungen/002\_GAP\_Eingabe\_PZ\_Plan\_alleine\_5

Erstellungsdatum des Programms: 2023-08-01 07:39:04  
Das Programm läuft auf dem Rechner "PC31".

===== Beginn der Eingabe =====

```
> TI 002_GAP_Eingabe_PZ_Plan_alleine_5
> AS Bochohl.aks
> GH dgm32.txt
> QS 2
> Z0 1
> HA 28.6
> XA -954
> YA 1496
> UX 360315
> UY 5751975
> NX 188 94 47
> NY 188 94 47
> X0 -1504 -1504 -1504
> Y0 -1504 -1504 -1504
```

## Ingenieurbüro für Abfallwirtschaft und Immissionsschutz

```
> DD 16 32 64
> XQ 0 -8 -8 41 -8 3 35 46 14 16 38 -1 -2
> YQ -54 -14 -14 -16 -14 11 -19 33 102 -82 -62 -53 -60
> AQ 10 51 51 89 51 10 9 40 15 18 135 0 0
> BQ 11 31 31 81 31 4 14 81 20 12 81 0 0
> WQ 0 85 85 84 85 48 67 85 86 49 85 0 0
> DQ 10 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0.14 0.21
> CQ 4 4 1 0.5 2 2 2 4 2 2 1 0 0
> HQ 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 10 10
> VQ 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 24.7 21
> TQ 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 165 192
> ODOR_050 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
> ODOR_065 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
> ODOR_075 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
> ODOR_100 2.85 150 750 2250 240 210 210 360 6.57 6.57 15 711.67 1283.33
> ODOR_150 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
===== 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 Höhe hq der Quelle 6 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 7 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 8 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 9 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 10 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 11 beträgt weniger als 10 m.  
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 1 ist 0.31 (0.16).  
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 2 ist 0.12 (0.08).  
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 3 ist 0.06 (0.05).  
Existierende Geländedateien zg0\*.dmna werden verwendet.

1: BOCHOLT-LIEDERN  
2: 1981-1990  
3: KLUG/MANIER (TA-LUFT)  
4: JAHR  
5: ALLE FAELLE  
In Klasse 1: Summe=14319  
In Klasse 2: Summe=18086  
In Klasse 3: Summe=44618  
In Klasse 4: Summe=13827  
In Klasse 5: Summe=5969  
In Klasse 6: Summe=3171  
Statistik "Bocholt.aks" mit Summe=99990.0000 normiert.

Prüfsumme AUSTAL d4279209  
Prüfsumme TALDIA 7502b53c  
Prüfsumme SETTINGS d0929e1c  
Prüfsumme AKS 4c736946

```
=====
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor"
TMT: Datei "X:/_Büro/_Projekte/G-2700/G-2718-02/Berechnungen/002_GAP_Eingabe_PZ_Plan_alleine_5/odor-j00z01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "X:/_Büro/_Projekte/G-2700/G-2718-02/Berechnungen/002_GAP_Eingabe_PZ_Plan_alleine_5/odor-j00s01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "X:/_Büro/_Projekte/G-2700/G-2718-02/Berechnungen/002_GAP_Eingabe_PZ_Plan_alleine_5/odor-j00z02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "X:/_Büro/_Projekte/G-2700/G-2718-02/Berechnungen/002_GAP_Eingabe_PZ_Plan_alleine_5/odor-j00s02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "X:/_Büro/_Projekte/G-2700/G-2718-02/Berechnungen/002_GAP_Eingabe_PZ_Plan_alleine_5/odor-j00z03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "X:/_Büro/_Projekte/G-2700/G-2718-02/Berechnungen/002_GAP_Eingabe_PZ_Plan_alleine_5/odor-j00s03" ausgeschrieben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_050"
TMT: Datei "X:/_Büro/_Projekte/G-2700/G-2718-02/Berechnungen/002_GAP_Eingabe_PZ_Plan_alleine_5/odor_050-j00z01" ausgeschrieben.
```

## Ingenieurbüro für Abfallwirtschaft und Immissionsschutz

TMT: Datei "X:/\_Büro/\_Projekte/G-2700/G-2718-02/Berechnungen/002\_GAP\_Eingabe\_PZ\_Plan\_alleine\_5/odor\_050-j00s01" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "X:/\_Büro/\_Projekte/G-2700/G-2718-02/Berechnungen/002\_GAP\_Eingabe\_PZ\_Plan\_alleine\_5/odor\_050-j00z02" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "X:/\_Büro/\_Projekte/G-2700/G-2718-02/Berechnungen/002\_GAP\_Eingabe\_PZ\_Plan\_alleine\_5/odor\_050-j00s02" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "X:/\_Büro/\_Projekte/G-2700/G-2718-02/Berechnungen/002\_GAP\_Eingabe\_PZ\_Plan\_alleine\_5/odor\_050-j00z03" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "X:/\_Büro/\_Projekte/G-2700/G-2718-02/Berechnungen/002\_GAP\_Eingabe\_PZ\_Plan\_alleine\_5/odor\_050-j00s03" ausgeschrieben.  
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor\_065"  
TMT: Datei "X:/\_Büro/\_Projekte/G-2700/G-2718-02/Berechnungen/002\_GAP\_Eingabe\_PZ\_Plan\_alleine\_5/odor\_065-j00z01" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "X:/\_Büro/\_Projekte/G-2700/G-2718-02/Berechnungen/002\_GAP\_Eingabe\_PZ\_Plan\_alleine\_5/odor\_065-j00s01" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "X:/\_Büro/\_Projekte/G-2700/G-2718-02/Berechnungen/002\_GAP\_Eingabe\_PZ\_Plan\_alleine\_5/odor\_065-j00z02" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "X:/\_Büro/\_Projekte/G-2700/G-2718-02/Berechnungen/002\_GAP\_Eingabe\_PZ\_Plan\_alleine\_5/odor\_065-j00s02" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "X:/\_Büro/\_Projekte/G-2700/G-2718-02/Berechnungen/002\_GAP\_Eingabe\_PZ\_Plan\_alleine\_5/odor\_065-j00z03" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "X:/\_Büro/\_Projekte/G-2700/G-2718-02/Berechnungen/002\_GAP\_Eingabe\_PZ\_Plan\_alleine\_5/odor\_065-j00s03" ausgeschrieben.  
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor\_075"  
TMT: Datei "X:/\_Büro/\_Projekte/G-2700/G-2718-02/Berechnungen/002\_GAP\_Eingabe\_PZ\_Plan\_alleine\_5/odor\_075-j00z01" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "X:/\_Büro/\_Projekte/G-2700/G-2718-02/Berechnungen/002\_GAP\_Eingabe\_PZ\_Plan\_alleine\_5/odor\_075-j00s01" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "X:/\_Büro/\_Projekte/G-2700/G-2718-02/Berechnungen/002\_GAP\_Eingabe\_PZ\_Plan\_alleine\_5/odor\_075-j00z02" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "X:/\_Büro/\_Projekte/G-2700/G-2718-02/Berechnungen/002\_GAP\_Eingabe\_PZ\_Plan\_alleine\_5/odor\_075-j00s02" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "X:/\_Büro/\_Projekte/G-2700/G-2718-02/Berechnungen/002\_GAP\_Eingabe\_PZ\_Plan\_alleine\_5/odor\_075-j00z03" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "X:/\_Büro/\_Projekte/G-2700/G-2718-02/Berechnungen/002\_GAP\_Eingabe\_PZ\_Plan\_alleine\_5/odor\_075-j00s03" ausgeschrieben.  
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor\_100"  
TMT: Datei "X:/\_Büro/\_Projekte/G-2700/G-2718-02/Berechnungen/002\_GAP\_Eingabe\_PZ\_Plan\_alleine\_5/odor\_100-j00z01" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "X:/\_Büro/\_Projekte/G-2700/G-2718-02/Berechnungen/002\_GAP\_Eingabe\_PZ\_Plan\_alleine\_5/odor\_100-j00s01" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "X:/\_Büro/\_Projekte/G-2700/G-2718-02/Berechnungen/002\_GAP\_Eingabe\_PZ\_Plan\_alleine\_5/odor\_100-j00z02" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "X:/\_Büro/\_Projekte/G-2700/G-2718-02/Berechnungen/002\_GAP\_Eingabe\_PZ\_Plan\_alleine\_5/odor\_100-j00s02" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "X:/\_Büro/\_Projekte/G-2700/G-2718-02/Berechnungen/002\_GAP\_Eingabe\_PZ\_Plan\_alleine\_5/odor\_100-j00z03" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "X:/\_Büro/\_Projekte/G-2700/G-2718-02/Berechnungen/002\_GAP\_Eingabe\_PZ\_Plan\_alleine\_5/odor\_100-j00s03" ausgeschrieben.  
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor\_150"  
TMT: Datei "X:/\_Büro/\_Projekte/G-2700/G-2718-02/Berechnungen/002\_GAP\_Eingabe\_PZ\_Plan\_alleine\_5/odor\_150-j00z01" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "X:/\_Büro/\_Projekte/G-2700/G-2718-02/Berechnungen/002\_GAP\_Eingabe\_PZ\_Plan\_alleine\_5/odor\_150-j00s01" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "X:/\_Büro/\_Projekte/G-2700/G-2718-02/Berechnungen/002\_GAP\_Eingabe\_PZ\_Plan\_alleine\_5/odor\_150-j00z02" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "X:/\_Büro/\_Projekte/G-2700/G-2718-02/Berechnungen/002\_GAP\_Eingabe\_PZ\_Plan\_alleine\_5/odor\_150-j00s02" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "X:/\_Büro/\_Projekte/G-2700/G-2718-02/Berechnungen/002\_GAP\_Eingabe\_PZ\_Plan\_alleine\_5/odor\_150-j00z03" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "X:/\_Büro/\_Projekte/G-2700/G-2718-02/Berechnungen/002\_GAP\_Eingabe\_PZ\_Plan\_alleine\_5/odor\_150-j00s03" ausgeschrieben.  
TMT: Dateien erstellt von AUSTAL\_3.2.1-WI-x.

Auswertung der Ergebnisse:  
=====

DEP: Jahresmittel der Deposition  
J00: Jahresmittel der Konzentration/Geruchsstundenhäufigkeit

## Ingenieurbüro für Abfallwirtschaft und Immissionsschutz

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 %      (+/- 0.1 ) bei x= -40 m, y=  -8 m (1: 92, 94)
ODOR_050 J00 :   0.0 %      (+/- 0.0 )
ODOR_065 J00 :   0.0 %      (+/- 0.0 )
ODOR_075 J00 :   0.0 %      (+/- 0.0 )
ODOR_100 J00 : 100.0 %      (+/- 0.1 ) bei x= -40 m, y=  -8 m (1: 92, 94)
ODOR_150 J00 :   0.0 %      (+/- 0.0 )
ODOR_MOD J00 : 100.0 %      (+/- ?   ) bei x= -40 m, y=  -8 m (1: 92, 94)
=====
  
```

2023-12-28 08:30:57 AUSTAL beendet.

## LOG-Datei (Gesamtbelastung im Istzustand)

2023-05-03 12:03:01 -----  
 TalServer:X:\\_Büro\\_Projekte\G-2700\G-2718-02\Berechnungen\002\_GAP\_Eingabe\_IG\_gesamt\_003g

Ausbreitungsmodell AUSTAL, Version 3.1.2-WI-x  
 Copyright (c) Umweltbundesamt, Dessau-Roßlau, 2002-2021  
 Copyright (c) Ing.-Büro Janicke, Überlingen, 1989-2021

Arbeitsverzeichnis: X:/\_Büro/\_Projekte/G-2700/G-2718-02/Berechnungen/002\_GAP\_Eingabe\_IG\_gesamt\_003g

Erstellungsdatum des Programms: 2021-08-09 08:20:41  
 Das Programm läuft auf dem Rechner "PC31".

```

===== Beginn der Eingabe =====
> AS Bochohl.aks
> GH dgm32.txt
> QS 2
> Z0 1
> HA 28.6
> XA -954
> YA 1496
> UX 360315
> UY 5751975
> NX 188 94 47
> NY 188 94 47
> X0 -1504 -1504 -1504
> Y0 -1504 -1504 -1504
> DD 16 32 64
> XQ 0 19 12 -8 46 41 -8 3 -3 46 14 16 38 -1 -2 11 -25 111 114 121 124 127 133 136 122 120 117
162 161 158 157 132 130 128 121 126 123 113 112 110 106 104 102 112 -107 -101 -117 -127 -130 -
131 -129 -163 -153 -144 -166 -165 -201 -177 -176 -159 -158 -206 -81 -172 159 171 179 145 138
148 71 71 87 87 144 144 144 182 183 188 187 216 213 176 177 179 180 181 120 119 162 113 -350 -
350 -350 -353 -353 99 90 124 -281 -302 -460 -460 -465 -400 -411 -122 -101 -110 -107 -110 -38 -
47 -27 -14 -34 230
> YQ -54 -38 -61 -14 33 -16 -14 11 -39 33 102 -82 -62 -53 -60 107 110 -265 -262 -259 -258 -257
-254 -253 -248 -244 -238 -231 -228 -224 -221 -242 -238 -233 -236 -245 -241 -251 -247 -242 -254
-250 -246 -218 -133 -125 -137 -143 -158 -166 -176 -180 -178 -178 -162 -162 -145 -128 -127 -182
-182 -231 -200 -118 -380 -383 -378 -424 -436 -439 -464 -458 -465 -458 -506 -505 -504 -519 -516
-490 -496 -495 -510 -496 -490 -483 -477 -471 -509 -509 -505 -491 218 221 223 271 273 698 729
713 -942 -919 1133 1133 1219 1238 1303 1045 1031 1075 1096 1108 1288 1323 1334 1334 1272 1053
> AQ 10 22 22 51 40 45 51 10 3 40 15 18 135 0 0 30 30 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
0 0 0 0 0 0 14 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 18 0 0 0 0 26 7 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
0 0 0 0 0 0 20 0 0 0 0 0 0 29 24 11 26 13 57 57 13 48 14 81 38 0 3 18 33 52 13 18 34 13
  
```





## Ingenieurbüro für Abfallwirtschaft und Immissionsschutz

Die Höhe hq der Quelle 100 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 101 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 102 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 103 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 104 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 105 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 106 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 107 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 108 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 109 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 110 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 111 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 112 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 113 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 114 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 115 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 116 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 117 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 118 beträgt weniger als 10 m.  
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 1 ist 0.31 (0.16).  
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 2 ist 0.12 (0.08).  
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 3 ist 0.06 (0.05).  
Existierende Geländedateien zg0\*.dmna werden verwendet.

1: BOCHOLT-LIEDERN  
2: 1981-1990  
3: KLUG/MANIER (TA-LUFT)  
4: JAHR  
5: ALLE FAELLE  
In Klasse 1: Summe=14319  
In Klasse 2: Summe=18086  
In Klasse 3: Summe=44618  
In Klasse 4: Summe=13827  
In Klasse 5: Summe=5969  
In Klasse 6: Summe=3171  
Statistik "Bocholt.aks" mit Summe=99990.0000 normiert.

Prüfsumme AUSTAL 5a45c4ae  
Prüfsumme TALDIA abbd92e1  
Prüfsumme SETTINGS d0929e1c  
Prüfsumme AKS 4c736946

=====  
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor"  
TMT: Datei "X:/\_Büro/\_Projekte/G-2700/G-2718-02/Berechnungen/002\_GAP\_Eingabe\_IG\_gesamt\_003g/odor-j00z01" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "X:/\_Büro/\_Projekte/G-2700/G-2718-02/Berechnungen/002\_GAP\_Eingabe\_IG\_gesamt\_003g/odor-j00s01" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "X:/\_Büro/\_Projekte/G-2700/G-2718-02/Berechnungen/002\_GAP\_Eingabe\_IG\_gesamt\_003g/odor-j00z02" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "X:/\_Büro/\_Projekte/G-2700/G-2718-02/Berechnungen/002\_GAP\_Eingabe\_IG\_gesamt\_003g/odor-j00s02" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "X:/\_Büro/\_Projekte/G-2700/G-2718-02/Berechnungen/002\_GAP\_Eingabe\_IG\_gesamt\_003g/odor-j00z03" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "X:/\_Büro/\_Projekte/G-2700/G-2718-02/Berechnungen/002\_GAP\_Eingabe\_IG\_gesamt\_003g/odor-j00s03" ausgeschrieben.  
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor\_050"  
TMT: Datei "X:/\_Büro/\_Projekte/G-2700/G-2718-02/Berechnungen/002\_GAP\_Eingabe\_IG\_gesamt\_003g/odor\_050-j00z01" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "X:/\_Büro/\_Projekte/G-2700/G-2718-02/Berechnungen/002\_GAP\_Eingabe\_IG\_gesamt\_003g/odor\_050-j00s01" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "X:/\_Büro/\_Projekte/G-2700/G-2718-02/Berechnungen/002\_GAP\_Eingabe\_IG\_gesamt\_003g/odor\_050-j00z02" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "X:/\_Büro/\_Projekte/G-2700/G-2718-02/Berechnungen/002\_GAP\_Eingabe\_IG\_gesamt\_003g/odor\_050-j00s02" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "X:/\_Büro/\_Projekte/G-2700/G-2718-02/Berechnungen/002\_GAP\_Eingabe\_IG\_gesamt\_003g/odor\_050-j00z03" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "X:/\_Büro/\_Projekte/G-2700/G-2718-02/Berechnungen/002\_GAP\_Eingabe\_IG\_gesamt\_003g/odor\_050-j00s03" ausgeschrieben.

## Ingenieurbüro für Abfallwirtschaft und Immissionschutz

TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor\_065"  
TMT: Datei "X:/\_Büro/\_Projekte/G-2700/G-2718-02/Berechnungen/002\_GAP\_Eingabe\_IG\_gesamt\_003g/odor\_065-j00z01" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "X:/\_Büro/\_Projekte/G-2700/G-2718-02/Berechnungen/002\_GAP\_Eingabe\_IG\_gesamt\_003g/odor\_065-j00s01" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "X:/\_Büro/\_Projekte/G-2700/G-2718-02/Berechnungen/002\_GAP\_Eingabe\_IG\_gesamt\_003g/odor\_065-j00z02" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "X:/\_Büro/\_Projekte/G-2700/G-2718-02/Berechnungen/002\_GAP\_Eingabe\_IG\_gesamt\_003g/odor\_065-j00s02" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "X:/\_Büro/\_Projekte/G-2700/G-2718-02/Berechnungen/002\_GAP\_Eingabe\_IG\_gesamt\_003g/odor\_065-j00z03" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "X:/\_Büro/\_Projekte/G-2700/G-2718-02/Berechnungen/002\_GAP\_Eingabe\_IG\_gesamt\_003g/odor\_065-j00s03" ausgeschrieben.  
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor\_075"  
TMT: Datei "X:/\_Büro/\_Projekte/G-2700/G-2718-02/Berechnungen/002\_GAP\_Eingabe\_IG\_gesamt\_003g/odor\_075-j00z01" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "X:/\_Büro/\_Projekte/G-2700/G-2718-02/Berechnungen/002\_GAP\_Eingabe\_IG\_gesamt\_003g/odor\_075-j00s01" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "X:/\_Büro/\_Projekte/G-2700/G-2718-02/Berechnungen/002\_GAP\_Eingabe\_IG\_gesamt\_003g/odor\_075-j00z02" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "X:/\_Büro/\_Projekte/G-2700/G-2718-02/Berechnungen/002\_GAP\_Eingabe\_IG\_gesamt\_003g/odor\_075-j00s02" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "X:/\_Büro/\_Projekte/G-2700/G-2718-02/Berechnungen/002\_GAP\_Eingabe\_IG\_gesamt\_003g/odor\_075-j00z03" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "X:/\_Büro/\_Projekte/G-2700/G-2718-02/Berechnungen/002\_GAP\_Eingabe\_IG\_gesamt\_003g/odor\_075-j00s03" ausgeschrieben.  
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor\_100"  
TMT: Datei "X:/\_Büro/\_Projekte/G-2700/G-2718-02/Berechnungen/002\_GAP\_Eingabe\_IG\_gesamt\_003g/odor\_100-j00z01" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "X:/\_Büro/\_Projekte/G-2700/G-2718-02/Berechnungen/002\_GAP\_Eingabe\_IG\_gesamt\_003g/odor\_100-j00s01" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "X:/\_Büro/\_Projekte/G-2700/G-2718-02/Berechnungen/002\_GAP\_Eingabe\_IG\_gesamt\_003g/odor\_100-j00z02" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "X:/\_Büro/\_Projekte/G-2700/G-2718-02/Berechnungen/002\_GAP\_Eingabe\_IG\_gesamt\_003g/odor\_100-j00s02" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "X:/\_Büro/\_Projekte/G-2700/G-2718-02/Berechnungen/002\_GAP\_Eingabe\_IG\_gesamt\_003g/odor\_100-j00z03" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "X:/\_Büro/\_Projekte/G-2700/G-2718-02/Berechnungen/002\_GAP\_Eingabe\_IG\_gesamt\_003g/odor\_100-j00s03" ausgeschrieben.  
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor\_150"  
TMT: Datei "X:/\_Büro/\_Projekte/G-2700/G-2718-02/Berechnungen/002\_GAP\_Eingabe\_IG\_gesamt\_003g/odor\_150-j00z01" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "X:/\_Büro/\_Projekte/G-2700/G-2718-02/Berechnungen/002\_GAP\_Eingabe\_IG\_gesamt\_003g/odor\_150-j00s01" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "X:/\_Büro/\_Projekte/G-2700/G-2718-02/Berechnungen/002\_GAP\_Eingabe\_IG\_gesamt\_003g/odor\_150-j00z02" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "X:/\_Büro/\_Projekte/G-2700/G-2718-02/Berechnungen/002\_GAP\_Eingabe\_IG\_gesamt\_003g/odor\_150-j00s02" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "X:/\_Büro/\_Projekte/G-2700/G-2718-02/Berechnungen/002\_GAP\_Eingabe\_IG\_gesamt\_003g/odor\_150-j00z03" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "X:/\_Büro/\_Projekte/G-2700/G-2718-02/Berechnungen/002\_GAP\_Eingabe\_IG\_gesamt\_003g/odor\_150-j00s03" ausgeschrieben.  
TMT: Dateien erstellt von AUSTAL\_3.1.2-WI-x.  
=====

### 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

=====

## Ingenieurbüro für Abfallwirtschaft und Immissionsschutz

```
ODOR      J00 : 100.0 %      (+/- 0.1 ) bei x= -456 m, y= 1160 m (1: 66,167)
ODOR_050 J00 : 100.0 %      (+/- 0.1 ) bei x= -328 m, y= -840 m (1: 74, 42)
ODOR_065 J00 : 0.0 %        (+/- 0.0 )
ODOR_075 J00 : 100.0 %      (+/- 0.1 ) bei x= -456 m, y= 1176 m (1: 66,168)
ODOR_100 J00 : 100.0 %      (+/- 0.0 ) bei x= -104 m, y= 1064 m (1: 88,161)
ODOR_150 J00 : 0.0 %        (+/- 0.0 )
ODOR_MOD J00 : 100.0 %      (+/- ? ) bei x= -104 m, y= 1064 m (1: 88,161)
=====
```

2023-05-05 21:28:12 AUSTAL beendet.

### LOG-Datei (Gesamtbelastung im Planzustand)

2023-12-27 11:26:11 -----  
TalServer:X:\\_Büro\\_Projekte\G-2700\G-2718-02\Berechnungen\002\_GAP\_Eingabe\_PG\_Plan\_gesamt\_06g

Ausbreitungsmodell AUSTAL, Version 3.2.1-WI-x  
Copyright (c) Umweltbundesamt, Dessau-Roßlau, 2002-2023  
Copyright (c) Ing.-Büro Janicke, Überlingen, 1989-2023

Arbeitsverzeichnis: X:/\_Büro/\_Projekte/G-2700/G-2718-02/Berechnungen/002\_GAP\_Ein-  
gabe\_PG\_Plan\_gesamt\_06g

Erstellungsdatum des Programms: 2023-08-01 07:39:04  
Das Programm läuft auf dem Rechner "PC31".

```
===== Beginn der Eingabe =====
> TI 002_GAP_Eingabe_PG_Plan_gesamt_06g
> AS Bocholt.aks
> GH dgm32.txt
> QS 2
> Z0 1
> HA 28.6
> XA -954
> YA 1496
> UX 360315
> UY 5751975
> NX 188 94 47
> NY 188 94 47
> X0 -1504 -1504 -1504
> Y0 -1504 -1504 -1504
> DD 16 32 64
> XQ 0 -8 -8 41 -8 3 35 46 14 16 38 -1 -2 111 114 121 124 127 133 136 122 120 117 162 161 158
157 132 130 128 121 126 123 113 112 110 106 104 102 112 -107 -101 -117 -127 -130 -131 -129 -
163 -153 -144 -166 -165 -201 -177 -176 -159 -158 -206 -81 -172 159 171 179 145 138 148 71 71
87 87 144 144 144 182 183 188 187 216 213 176 177 179 180 181 120 119 162 113 -350 -350 -
353 -353 99 90 124 -281 -302 -460 -460 -465 -400 -411 -122 -101 -110 -107 -110 -38 -47 -27 -14
-34 230
> YQ -54 -14 -14 -16 -14 11 -19 33 102 -82 -62 -53 -60 -265 -262 -259 -258 -257 -254 -253 -248
-244 -238 -231 -228 -224 -221 -242 -238 -233 -236 -245 -241 -251 -247 -242 -254 -250 -246 -218
-133 -125 -137 -143 -158 -166 -176 -180 -178 -178 -162 -162 -145 -128 -127 -182 -182 -231 -200
-118 -380 -383 -378 -424 -436 -439 -464 -458 -465 -458 -506 -505 -504 -519 -516 -490 -496 -495
-510 -496 -490 -483 -477 -471 -509 -509 -505 -491 218 221 223 271 273 698 729 713 -942 -919
1133 1133 1219 1238 1303 1045 1031 1075 1096 1108 1288 1323 1334 1334 1272 1053
> AQ 10 51 51 89 51 10 9 40 15 18 135 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
14 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 18 0 0 0 0 26 7 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
0 20 0 0 0 0 0 0 29 24 11 26 13 57 57 13 48 14 81 38 0 3 18 33 52 13 18 34 13
> BQ 11 31 31 81 31 4 14 81 20 12 81 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
14 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 18 0 0 0 0 26 12 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
0 0 9 0 0 0 0 0 0 16 26 16 29 89 77 77 56 58 14 73 53 0 4 18 23 33 13 18 11 15
> WQ 0 85 85 84 85 48 67 85 86 49 85 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
78 0 0 0 0 0 0 31 31 31 19 18 20 20 18 20 0 85 8 0 84 0 49 49 0 0 48 8
> DQ 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0.14 0.21 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
0.39 0.39 0.32 0.32 0.32 0.32 0.32 0.32 0.32 0.74 0.74 0 0.54 0.54 0.49 0.49 0 0 0.2 0 0 0 0 0 0 0
0 0 0 0.68 0.68 0.68 0.24 0.24 0.26 0.26 0.33 0.33 0.34 0.34 0.34 0.34 0.81 0.81 0 0.2
0.9 0.9 0.9 0.9 0.9 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0.2 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
```

## Ingenieurbüro für Abfallwirtschaft und Immissionsschutz

```
> CQ 4 4 1 0.5 2 2 2 4 2 2 1 0 0 6 6 6 6 6 6 6 10 10 10 10 10 10 10 7 7 7 7 7 7 8 8 8 8 8 8 4
11.8 11.8 5 5 5 5 5 5 5 5 5 2.85 6.1 6.1 5.4 5.4 3.5 3 5 3.3 7 3.25 7.2 2.5 2.5 2.55 2.55
2.55 2.55 5 5 5 7 7 7 7 6.5 6.5 5 5 5 5 5 5 2 0 5 5 5 5 7 3 2 3 3 7 3 2 7 4 7 2 3 2 4 3 7
4 3.5 2 7
> HQ 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 10 10 6 6 6 6 6 6 6 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 5 5
5 5 5 5 5 5 5 5 0 0 0 0 0 0 0 5 0 0 3.25 0 0 2.55 2.55 2.55 2.55 5 5 5 7 7 7 7 6.5 6.5 5 5 5
5 5 5 5 0 10 5 5 5 5 5 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 7
> VQ 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 24.7 21 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 7
7 7 7 7 7 7 7 7 7 0 0 0 0 0 0 23.5 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 0
23.5 7 7 7 7 7 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 25.6 0 0 0 0 0 0 0 0 0
> TQ 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 165 192 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10
10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 180
10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 180
10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10
10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10
> ODOR_050 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
0 0 0 0 0 33 0 0 1125.6 0 167.16 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
> ODOR_065 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
> ODOR_075 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 427.5 427.5 427.5 427.5 427.5 427.5 427.5 280 280 280 375
375 375 375 270 270 270 270 270 270 300 300 300 300 300 300 215.51 211.2 211.2 570 570 244.2
244.2 244.2 244.2 244.2 1186.6 1186.6 356.26 432 432 590.7 590.7 557.48 0 0 810 810 480
420 236.25 236.25 540 540 540 540 1300 1300 1300 129 129 165 165 218.6 218.6 270 270 270 270
270 1875 1875 45 0 0 0 0 0 375 0 30 4012.5 0 1218 0 0 0 2168 0 0 0 0 0 0 0 0 0 300
> ODOR_100 2.85 150 750 2250 240 210 210 360 6.57 6.57 15 711.7 1283.33 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 8.57 1333.33 0 0 0 0 0 0 0 0
0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1333.33 2268 2268 2268 1498.5 1498.5 0 0 0 0 0 0 0
67.5 0 0 0 180 1452.5 90 381.7 0 0 0 0 0 0
> ODOR_150 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
===== 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 Höhe hq der Quelle 6 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 7 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 8 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 9 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 10 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 11 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 14 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 15 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 16 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 17 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 18 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 19 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 20 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 21 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 22 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 23 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 24 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 25 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 26 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 27 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 28 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 29 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 30 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 31 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 32 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 33 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 34 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 35 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 36 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 37 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 38 beträgt weniger als 10 m.



## Ingenieurbüro für Abfallwirtschaft und Immissionsschutz

Die Höhe hq der Quelle 110 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 111 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 112 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 113 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 114 beträgt weniger als 10 m.  
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 1 ist 0.31 (0.16).  
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 2 ist 0.12 (0.08).  
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 3 ist 0.06 (0.05).  
Existierende Geländedateien zg0\*.dmna werden verwendet.

1: BOCHOLT-LIEDERN  
2: 1981-1990  
3: KLUG/MANIER (TA-LUFT)  
4: JAHR  
5: ALLE FAELLE  
In Klasse 1: Summe=14319  
In Klasse 2: Summe=18086  
In Klasse 3: Summe=44618  
In Klasse 4: Summe=13827  
In Klasse 5: Summe=5969  
In Klasse 6: Summe=3171  
Statistik "Bocholt.aks" mit Summe=99990.0000 normiert.

Prüfsumme AUSTAL d4279209  
Prüfsumme TALDIA 7502b53c  
Prüfsumme SETTINGS d0929e1c  
Prüfsumme AKS 4c736946

=====  
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor"  
TMT: Datei "X:/\_Büro/\_Projekte/G-2700/G-2718-02/Berechnungen/002\_GAP\_Eingabe\_PG\_Plan\_gesamt\_06g/odor-j00z01" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "X:/\_Büro/\_Projekte/G-2700/G-2718-02/Berechnungen/002\_GAP\_Eingabe\_PG\_Plan\_gesamt\_06g/odor-j00s01" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "X:/\_Büro/\_Projekte/G-2700/G-2718-02/Berechnungen/002\_GAP\_Eingabe\_PG\_Plan\_gesamt\_06g/odor-j00z02" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "X:/\_Büro/\_Projekte/G-2700/G-2718-02/Berechnungen/002\_GAP\_Eingabe\_PG\_Plan\_gesamt\_06g/odor-j00s02" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "X:/\_Büro/\_Projekte/G-2700/G-2718-02/Berechnungen/002\_GAP\_Eingabe\_PG\_Plan\_gesamt\_06g/odor-j00z03" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "X:/\_Büro/\_Projekte/G-2700/G-2718-02/Berechnungen/002\_GAP\_Eingabe\_PG\_Plan\_gesamt\_06g/odor-j00s03" ausgeschrieben.  
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor\_050"  
TMT: Datei "X:/\_Büro/\_Projekte/G-2700/G-2718-02/Berechnungen/002\_GAP\_Eingabe\_PG\_Plan\_gesamt\_06g/odor\_050-j00z01" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "X:/\_Büro/\_Projekte/G-2700/G-2718-02/Berechnungen/002\_GAP\_Eingabe\_PG\_Plan\_gesamt\_06g/odor\_050-j00s01" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "X:/\_Büro/\_Projekte/G-2700/G-2718-02/Berechnungen/002\_GAP\_Eingabe\_PG\_Plan\_gesamt\_06g/odor\_050-j00z02" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "X:/\_Büro/\_Projekte/G-2700/G-2718-02/Berechnungen/002\_GAP\_Eingabe\_PG\_Plan\_gesamt\_06g/odor\_050-j00s02" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "X:/\_Büro/\_Projekte/G-2700/G-2718-02/Berechnungen/002\_GAP\_Eingabe\_PG\_Plan\_gesamt\_06g/odor\_050-j00z03" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "X:/\_Büro/\_Projekte/G-2700/G-2718-02/Berechnungen/002\_GAP\_Eingabe\_PG\_Plan\_gesamt\_06g/odor\_050-j00s03" ausgeschrieben.  
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor\_065"  
TMT: Datei "X:/\_Büro/\_Projekte/G-2700/G-2718-02/Berechnungen/002\_GAP\_Eingabe\_PG\_Plan\_gesamt\_06g/odor\_065-j00z01" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "X:/\_Büro/\_Projekte/G-2700/G-2718-02/Berechnungen/002\_GAP\_Eingabe\_PG\_Plan\_gesamt\_06g/odor\_065-j00s01" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "X:/\_Büro/\_Projekte/G-2700/G-2718-02/Berechnungen/002\_GAP\_Eingabe\_PG\_Plan\_gesamt\_06g/odor\_065-j00z02" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "X:/\_Büro/\_Projekte/G-2700/G-2718-02/Berechnungen/002\_GAP\_Eingabe\_PG\_Plan\_gesamt\_06g/odor\_065-j00s02" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "X:/\_Büro/\_Projekte/G-2700/G-2718-02/Berechnungen/002\_GAP\_Eingabe\_PG\_Plan\_gesamt\_06g/odor\_065-j00z03" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "X:/\_Büro/\_Projekte/G-2700/G-2718-02/Berechnungen/002\_GAP\_Eingabe\_PG\_Plan\_gesamt\_06g/odor\_065-j00s03" ausgeschrieben.  
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor\_075"

## Ingenieurbüro für Abfallwirtschaft und Immissionsschutz

TMT: Datei "X:/\_Büro/\_Projekte/G-2700/G-2718-02/Berechnungen/002\_GAP\_Eingabe\_PG\_Plan\_gesamt\_06g/odor\_075-j00z01" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "X:/\_Büro/\_Projekte/G-2700/G-2718-02/Berechnungen/002\_GAP\_Eingabe\_PG\_Plan\_gesamt\_06g/odor\_075-j00s01" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "X:/\_Büro/\_Projekte/G-2700/G-2718-02/Berechnungen/002\_GAP\_Eingabe\_PG\_Plan\_gesamt\_06g/odor\_075-j00z02" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "X:/\_Büro/\_Projekte/G-2700/G-2718-02/Berechnungen/002\_GAP\_Eingabe\_PG\_Plan\_gesamt\_06g/odor\_075-j00s02" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "X:/\_Büro/\_Projekte/G-2700/G-2718-02/Berechnungen/002\_GAP\_Eingabe\_PG\_Plan\_gesamt\_06g/odor\_075-j00z03" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "X:/\_Büro/\_Projekte/G-2700/G-2718-02/Berechnungen/002\_GAP\_Eingabe\_PG\_Plan\_gesamt\_06g/odor\_075-j00s03" ausgeschrieben.  
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor\_100"  
TMT: Datei "X:/\_Büro/\_Projekte/G-2700/G-2718-02/Berechnungen/002\_GAP\_Eingabe\_PG\_Plan\_gesamt\_06g/odor\_100-j00z01" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "X:/\_Büro/\_Projekte/G-2700/G-2718-02/Berechnungen/002\_GAP\_Eingabe\_PG\_Plan\_gesamt\_06g/odor\_100-j00s01" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "X:/\_Büro/\_Projekte/G-2700/G-2718-02/Berechnungen/002\_GAP\_Eingabe\_PG\_Plan\_gesamt\_06g/odor\_100-j00z02" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "X:/\_Büro/\_Projekte/G-2700/G-2718-02/Berechnungen/002\_GAP\_Eingabe\_PG\_Plan\_gesamt\_06g/odor\_100-j00s02" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "X:/\_Büro/\_Projekte/G-2700/G-2718-02/Berechnungen/002\_GAP\_Eingabe\_PG\_Plan\_gesamt\_06g/odor\_100-j00z03" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "X:/\_Büro/\_Projekte/G-2700/G-2718-02/Berechnungen/002\_GAP\_Eingabe\_PG\_Plan\_gesamt\_06g/odor\_100-j00s03" ausgeschrieben.  
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor\_150"  
TMT: Datei "X:/\_Büro/\_Projekte/G-2700/G-2718-02/Berechnungen/002\_GAP\_Eingabe\_PG\_Plan\_gesamt\_06g/odor\_150-j00z01" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "X:/\_Büro/\_Projekte/G-2700/G-2718-02/Berechnungen/002\_GAP\_Eingabe\_PG\_Plan\_gesamt\_06g/odor\_150-j00s01" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "X:/\_Büro/\_Projekte/G-2700/G-2718-02/Berechnungen/002\_GAP\_Eingabe\_PG\_Plan\_gesamt\_06g/odor\_150-j00z02" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "X:/\_Büro/\_Projekte/G-2700/G-2718-02/Berechnungen/002\_GAP\_Eingabe\_PG\_Plan\_gesamt\_06g/odor\_150-j00s02" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "X:/\_Büro/\_Projekte/G-2700/G-2718-02/Berechnungen/002\_GAP\_Eingabe\_PG\_Plan\_gesamt\_06g/odor\_150-j00z03" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "X:/\_Büro/\_Projekte/G-2700/G-2718-02/Berechnungen/002\_GAP\_Eingabe\_PG\_Plan\_gesamt\_06g/odor\_150-j00s03" ausgeschrieben.  
TMT: Dateien erstellt von AUSTAL\_3.2.1-WI-x.

=====

### 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 %	(+/- 0.1 )	bei x= -456 m, y= 1160 m (1: 66,167)
ODOR_050	J00	: 100.0 %	(+/- 0.1 )	bei x= -328 m, y= -840 m (1: 74, 42)
ODOR_065	J00	: 0.0 %	(+/- 0.0 )	
ODOR_075	J00	: 100.0 %	(+/- 0.1 )	bei x= -456 m, y= 1176 m (1: 66,168)
ODOR_100	J00	: 100.0 %	(+/- 0.0 )	bei x= -104 m, y= 1064 m (1: 88,161)
ODOR_150	J00	: 0.0 %	(+/- 0.0 )	
ODOR_MOD	J00	: 100.0 %	(+/- ? )	bei x= -120 m, y= 1096 m (1: 87,163)

=====

2023-12-29 20:52:09 AUSTAL beendet.

### Protokoll TALDia (Gesamtbelastung im Planzustand)

2023-12-27 11:26:11 -----  
TwnServer:X:/\_Büro/\_Projekte/G-2700/G-2718-02/Berechnungen/002\_GAP\_Eingabe\_PG\_Plan\_gesamt\_06g  
TwnServer:-B-../lib  
TwnServer:-w30000

2023-12-27 11:26:11 TALDia 3.2.1-WI-x: Berechnung von Windfeldbibliotheken.  
Erstellungsdatum des Programms: 2023-08-01 07:39:10  
Das Programm läuft auf dem Rechner "PC31".

===== Beginn der Eingabe =====  
> TI 002\_GAP\_Eingabe\_PG\_Plan\_gesamt\_06g  
> AS Bocholt.aks  
> GH dgm32.txt  
> QS 2  
> Z0 1  
> HA 28.6  
> XA -954  
> YA 1496  
> UX 360315  
> UY 5751975  
> NX 188 94 47  
> NY 188 94 47  
> X0 -1504 -1504 -1504  
> Y0 -1504 -1504 -1504  
> DD 16 32 64  
> XQ 0 -8 -8 41 -8 3 35 46 14 16 38 -1 -2 111 114 121 124 127 133 136 122 120 117 162 161 158  
157 132 130 128 121 126 123 113 112 110 106 104 102 112 -107 -101 -117 -127 -130 -131 -129 -  
163 -153 -144 -166 -165 -201 -177 -176 -159 -158 -206 -81 -172 159 171 179 145 138 148 71 71  
87 87 144 144 144 182 183 188 187 216 213 176 177 179 180 181 120 119 162 113 -350 -350 -350 -  
353 -353 99 90 124 -281 -302 -460 -460 -465 -400 -411 -122 -101 -110 -107 -110 -38 -47 -27 -14  
-34 230  
> YQ -54 -14 -14 -16 -14 11 -19 33 102 -82 -62 -53 -60 -265 -262 -259 -258 -257 -254 -253 -248  
-244 -238 -231 -228 -224 -221 -242 -238 -233 -236 -245 -241 -251 -247 -242 -254 -250 -246 -218  
-133 -125 -137 -143 -158 -166 -176 -180 -178 -178 -162 -162 -145 -128 -127 -182 -182 -231 -200  
-118 -380 -383 -378 -424 -436 -439 -464 -458 -465 -458 -506 -505 -504 -519 -516 -490 -496 -495  
-510 -496 -490 -483 -477 -471 -509 -509 -505 -491 218 221 223 271 273 698 729 713 -942 -919  
1133 1133 1219 1238 1303 1045 1031 1075 1096 1108 1288 1323 1334 1334 1272 1053  
> AQ 10 51 51 89 51 10 9 40 15 18 135 0  
14 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 18 0 0 0 0 26 7 0  
0 20 0 0 0 0 0 0 29 24 11 26 13 57 57 13 48 14 81 38 0 3 18 33 52 13 18 34 13  
> BQ 11 31 31 81 31 4 14 81 20 12 81 0  
14 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 18 0 0 0 0 26 12 0  
0 0 9 0 0 0 0 0 0 16 26 16 29 89 77 77 56 58 14 73 53 0 4 18 23 33 13 18 11 15  
> WQ 0 85 85 84 85 48 67 85 86 49 85 0  
0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 54 0  
78 0 0 0 0 0 0 31 31 31 19 18 20 20 18 20 0 85 8 0 84 0 49 49 0 0 48 8  
> DQ 0  
0.39 0.39 0.32 0.32 0.32 0.32 0.32 0.32 0.32 0.74 0.74 0 0.54 0.54 0.49 0.49 0 0 0.2 0 0 0 0 0 0  
0 0 0 0.68 0.68 0.68 0.24 0.24 0.26 0.26 0.33 0.33 0.34 0.34 0.34 0.34 0.34 0.34 0.81 0.81 0 0.2  
0.9 0.9 0.9 0.9 0.9 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0.2 0 0 0 0 0 0 0  
> CQ 4 4 1 0.5 2 2 2 4 2 2 1 0 0 6 6 6 6 6 6 6 10 10 10 10 10 10 10 10 7 7 7 7 7 8 8 8 8 8 8 4  
11.8 11.8 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 2.85 6.1 6.1 5.4 5.4 3.5 3 5 3.3 7 3.25 7.2 2.5 2.5 2.55 2.55  
2.55 2.55 5 5 5 7 7 7 7 6.5 6.5 5 5 5 5 5 5 5 2 0 5 5 5 5 5 7 3 2 3 3 7 3 2 7 4 7 2 3 2 4 3 7  
4 3.5 2 7  
> HQ 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 10 10 6 6 6 6 6 6 6 0  
5 5 5 5 5 5 5 5 0 0 0 0 0 0 0 5 0 0 3.25 0 0 0 2.55 2.55 2.55 2.55 5 5 5 7 7 7 7 6.5 6.5 5 5 5  
5 5 5 5 0 10 5 5 5 5 5 0  
> VQ 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 24.7 21 0  
7 7 7 7 7 7 7 7 0 0 0 0 0 0 0 23.5 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7  
23.5 7 7 7 7 7 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 25.6 0 0 0 0 0 0 0 0 0  
> TQ 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 165 192 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10  
10  
10  
10  
> ODOR\_050  
0  
0 0 0 0 0 33 0 0 1125.6 0 167.16 0



## Ingenieurbüro für Abfallwirtschaft und Immissionsschutz

Die Höhe hq der Quelle 56 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 57 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 58 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 59 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 60 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 61 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 62 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 63 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 64 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 65 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 66 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 67 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 68 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 69 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 70 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 71 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 72 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 73 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 74 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 75 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 76 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 77 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 78 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 79 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 80 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 81 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 82 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 83 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 84 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 85 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 86 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 87 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 89 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 90 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 91 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 92 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 93 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 94 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 95 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 96 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 97 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 98 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 99 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 100 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 101 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 102 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 103 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 104 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 105 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 106 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 107 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 108 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 109 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 110 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 111 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 112 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 113 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 114 beträgt weniger als 10 m.  
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 1 ist 0.31 (0.16).  
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 2 ist 0.12 (0.08).  
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 3 ist 0.07 (0.05).

1: BOCHOLT-LIEDERN  
2: 1981-1990  
3: KLUG/MANIER (TA-LUFT)  
4: JAHR  
5: ALLE FAELLE  
In Klasse 1: Summe=14319  
In Klasse 2: Summe=18086  
In Klasse 3: Summe=44618

## Ingenieurbüro für Abfallwirtschaft und Immissionsschutz

In Klasse 4: Summe=13827  
In Klasse 5: Summe=5969  
In Klasse 6: Summe=3171  
Statistik "Bocholt.aks" mit Summe=99990.0000 normiert.

Prüfsumme AUSTAL d4279209  
Prüfsumme TALDIA 7502b53c  
Prüfsumme SETTINGS d0929e1c  
Prüfsumme AKS 4c736946

2023-12-27	11:26:14	Restdivergenz	=	0.004	(1027 11)
2023-12-27	11:26:23	Restdivergenz	=	0.002	(1027 21)
2023-12-27	11:27:14	Restdivergenz	=	0.001	(1027 31)
2023-12-27	11:27:17	Restdivergenz	=	0.004	(1018 11)
2023-12-27	11:27:25	Restdivergenz	=	0.002	(1018 21)
2023-12-27	11:28:16	Restdivergenz	=	0.001	(1018 31)
2023-12-27	11:28:19	Restdivergenz	=	0.003	(2027 11)
2023-12-27	11:28:29	Restdivergenz	=	0.002	(2027 21)
2023-12-27	11:29:22	Restdivergenz	=	0.002	(2027 31)
2023-12-27	11:29:25	Restdivergenz	=	0.003	(2018 11)
2023-12-27	11:29:34	Restdivergenz	=	0.002	(2018 21)
2023-12-27	11:30:28	Restdivergenz	=	0.001	(2018 31)
2023-12-27	11:30:31	Restdivergenz	=	0.001	(3027 11)
2023-12-27	11:30:44	Restdivergenz	=	0.001	(3027 21)
2023-12-27	11:31:36	Restdivergenz	=	0.001	(3027 31)
2023-12-27	11:31:39	Restdivergenz	=	0.001	(3018 11)
2023-12-27	11:31:52	Restdivergenz	=	0.001	(3018 21)
2023-12-27	11:32:44	Restdivergenz	=	0.001	(3018 31)
2023-12-27	11:32:47	Restdivergenz	=	0.002	(4027 11)
2023-12-27	11:32:56	Restdivergenz	=	0.001	(4027 21)
2023-12-27	11:33:48	Restdivergenz	=	0.001	(4027 31)
2023-12-27	11:33:51	Restdivergenz	=	0.002	(4018 11)
2023-12-27	11:34:02	Restdivergenz	=	0.001	(4018 21)
2023-12-27	11:34:54	Restdivergenz	=	0.001	(4018 31)
2023-12-27	11:34:56	Restdivergenz	=	0.002	(5027 11)
2023-12-27	11:35:04	Restdivergenz	=	0.001	(5027 21)
2023-12-27	11:35:56	Restdivergenz	=	0.001	(5027 31)
2023-12-27	11:35:59	Restdivergenz	=	0.002	(5018 11)
2023-12-27	11:36:08	Restdivergenz	=	0.001	(5018 21)
2023-12-27	11:37:01	Restdivergenz	=	0.001	(5018 31)
2023-12-27	11:37:04	Restdivergenz	=	0.003	(6027 11)
2023-12-27	11:37:11	Restdivergenz	=	0.001	(6027 21)
2023-12-27	11:38:03	Restdivergenz	=	0.001	(6027 31)
2023-12-27	11:38:08	Restdivergenz	=	0.003	(6018 11)
2023-12-27	11:38:17	Restdivergenz	=	0.001	(6018 21)
2023-12-27	11:39:07	Restdivergenz	=	0.001	(6018 31)

Eine Windfeldbibliothek für 12 Situationen wurde erstellt.  
Der maximale Divergenzfehler ist 0.004 (1018).  
2023-12-27 11:39:09 TALdia ohne Fehler beendet.

### **Anhang C: Berücksichtigung der statistischen Unsicherheit**

Gem. TA Luft Anhang 3, Abschnitt 9 ist

„darauf zu achten, dass die modellbedingte statistische Unsicherheit, berechnet als statistische Streuung des berechneten Wertes, beim Jahres-Immissionskennwert 3 vom Hundert des Jahres-Immissionswertes und beim Tages-Immissionskennwert 30 vom Hundert des Tages-Immissionswertes nicht überschreitet. Gegebenenfalls ist die statistische Unsicherheit durch eine Erhöhung der Partikelzahl zu reduzieren.

Liegen die Beurteilungspunkte an den Orten der maximalen Zusatzbelastung, braucht die statistische Unsicherheit nicht gesondert berücksichtigt zu werden. Andernfalls sind die berechneten Jahres-, Tages- und Stunden-Immissionskennwerte um die jeweilige statistische Unsicherheit zu erhöhen. Die relative statistische Unsicherheit des Stunden-Immissionskennwertes ist dabei der relativen statistischen Unsicherheit des Tages-Immissionskennwertes gleichzusetzen.“

Berechnungsergebnisse ODOR: Bei einem Jahres-Immissionswert von 25% beträgt die Unsicherheit im gesamten Berechnungsgebiet sowohl im 16m als auch 64m-Raster weniger als 3% des Jahres-Immissionswertes. Damit wird die Anforderung der TA Luft erfüllt.