

**Geruchsgutachten
zum Bebauungsplan Nr. 59**

„Bergkamp III“

in

Everswinkel

Auftraggeber:

**Gemeinde Everswinkel
Am Magnusplatz 30
48351 Everswinkel**

Gutachter:

**Ingenieurbüro
Richters & Hüls
Erhardstraße 9
48683 Ahaus
Tel.: 02561 - 43003
Fax: 02561 - 43005**

25.03.2019

G-5103-01

INHALTSVERZEICHNIS

1. AUSGANGSSITUATION	3
2. AUSBREITUNGSRECHNUNGEN	4
2.1. Ausbreitungsrechnung Geruch.....	4
2.2. Immissionssimulation mit AUSTAL2000.....	5
2.3. Lageplan M 1 : 5.000.....	7
2.4. Übersichtsplan M 1 : 12.500.....	8
3. AUSGANGSDATEN FÜR DIE IMMISSIONSPROGNOSEN	9
3.1. Ermittlung der Tierplatzzahlen.....	10
3.2. Gewichte, Emissionen und Luftraten bei der Tierhaltung.....	10
3.3. Emissionsquellen	11
3.4. Quellkoordinaten	14
3.5. Wetterdaten und Gelände	14
3.6. Kaltluftabflüsse.....	16
3.7. Ermittlung der Flächenkennwerte.....	17
3.8. Belästigungsrel. Kenngr. IGb (Gesamtbel. im Istzustand).....	18
4. ZUSAMMENFASSUNG	19
4.1. Geruch	19
5. ANHANG:	22
5.1. LOG-Datei (Gesamtbelastung im Istzustand).....	22
5.2. Protokoll TALDia (Gesamtbelastung im Istzustand).....	24
5.3. Berücksichtigung der statistischen Unsicherheit	26

1. Ausgangssituation

Die Gemeinde Everswinkel beabsichtigt für eine Fläche südlich des bestehenden Bebauungsplanes Nr. 23 „Bergkamp II“ den Bebauungsplan Nr. 59 „Bergkamp III“ aufzustellen.

Die Planung umfasst die Ausweisung einer Fläche als Wohngebiet. An das zu betrachtende Areal grenzt im Osten die Sendenhorster Straße an. Im Norden wird das Plangebiet durch den Bebauungsplan Nr. 23 „Bergkamp II“ und im Osten durch landwirtschaftliche Flächen begrenzt.

Umliegend sind landwirtschaftliche Betriebe an den Standorten Wieningen 22, Wieningen 26, Schuter 1, Wester 5a und Schuter 20 ansässig.

Das Büro Richters & Hüls wurde von der Gemeinde Everswinkel beauftragt, die im geplanten Wohngebiet durch vorgenannte Betriebe verursachten Geruchsmissionen zu ermitteln.

Die Beurteilung erfolgt nach Maßgabe der Geruchsmissionsrichtlinie (GIRL) sowie der TA-Luft anhand einer Immissionssimulation.

Zur Beurteilung der gesamten Geruchsmissionssituation sind die Emissionsdaten der in Kap. 3.2 genannten Tierhaltungsbetriebe als Geruchsvorbelastung in die Berechnung mit aufzunehmen und in den Ergebnissen darzustellen.

2. Ausbreitungsrechnungen

Im Folgenden wird eine Untersuchung mit dem Partikelmodell der TA Luft 2002 durchgeführt. Es handelt sich hierbei um ein Lagrange'sches Ausbreitungsmodell, für das keine Entfernungseinschränkungen gelten.

2.1. 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 Fluktuationsfaktors notwendig, der es erlaubt, aus den berechneten Werten auf die Überschreitungshäufigkeiten der Geruchsschwelle zu schließen, um letztendlich zu den in der Geruchsimmissionsrichtlinie festgelegten Geruchsstunden zu gelangen.

Nach Windkanaluntersuchungen wurde von Rühling und Lohmeyer ¹ für Anwendungen im Bereich von 20 m bis 200 m ein Fluktuationsfaktor 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 ².

Die Übereinstimmung der mit dem Partikelmodell Faktor 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 und berechnet hierfür die Konzentrationen. Mit Hilfe des Fluktuationsfaktors, der im gegenwärtigen Programm

¹ Rühling, A.; Lohmeyer, A.: 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.

² Dipl. Met. Uwe Hartmann, Landesumweltamt NRW: Stand und Entwicklung der Geruchsausbreitungsrechnung im Genehmigungsverfahren, Vortrag am 19.10.2001 auf der Deutsch-Österreichisch-Schweizerischen Meteorologen-Tagung, Sitzung 8

Hartmann, U.: Validierung von Geruchsausbreitungsmodellen – Modellvergleich anhand von Geruchsimmissionsmessungen; Gefahrstoffe – Reinhaltung der Luft 62 (2002) Nr. 10, S. 425 – 430

in Form einer Zählschwelle von 0,25 GE/m³ enthalten ist, werden die Wahrnehmungshäufigkeiten ermittelt, die eine Beurteilung nach den Vorgaben der Geruchsimmissionsrichtlinie erlauben.

Nach Punkt 4.4.3 GIRL gilt:

Die Beurteilungsflächen sind quadratische Teilflächen des Beurteilungsgebietes, 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.

2.2. Immissionssimulation mit AUSTAL2000

Die Berechnungen erfolgen nach dem Partikelmodell der TA Luft mit dem Immissionssimulationsprogramm AUSTAL2000. Alle Eingabedaten der Ausbreitungsrechnung sind in der LOG-Datei im Anhang dokumentiert. Wenn der Standardwert gewählt wurde, erscheint für diesen Parameter in der Log-Datei keine Angabe.

Das Programmsystem AUSTAL2000 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 3 der TA Luft 2002 umsetzt. Das dem Programm zu Grunde liegende Modell ist in der Richtlinie VDI 3945 Blatt 3 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.

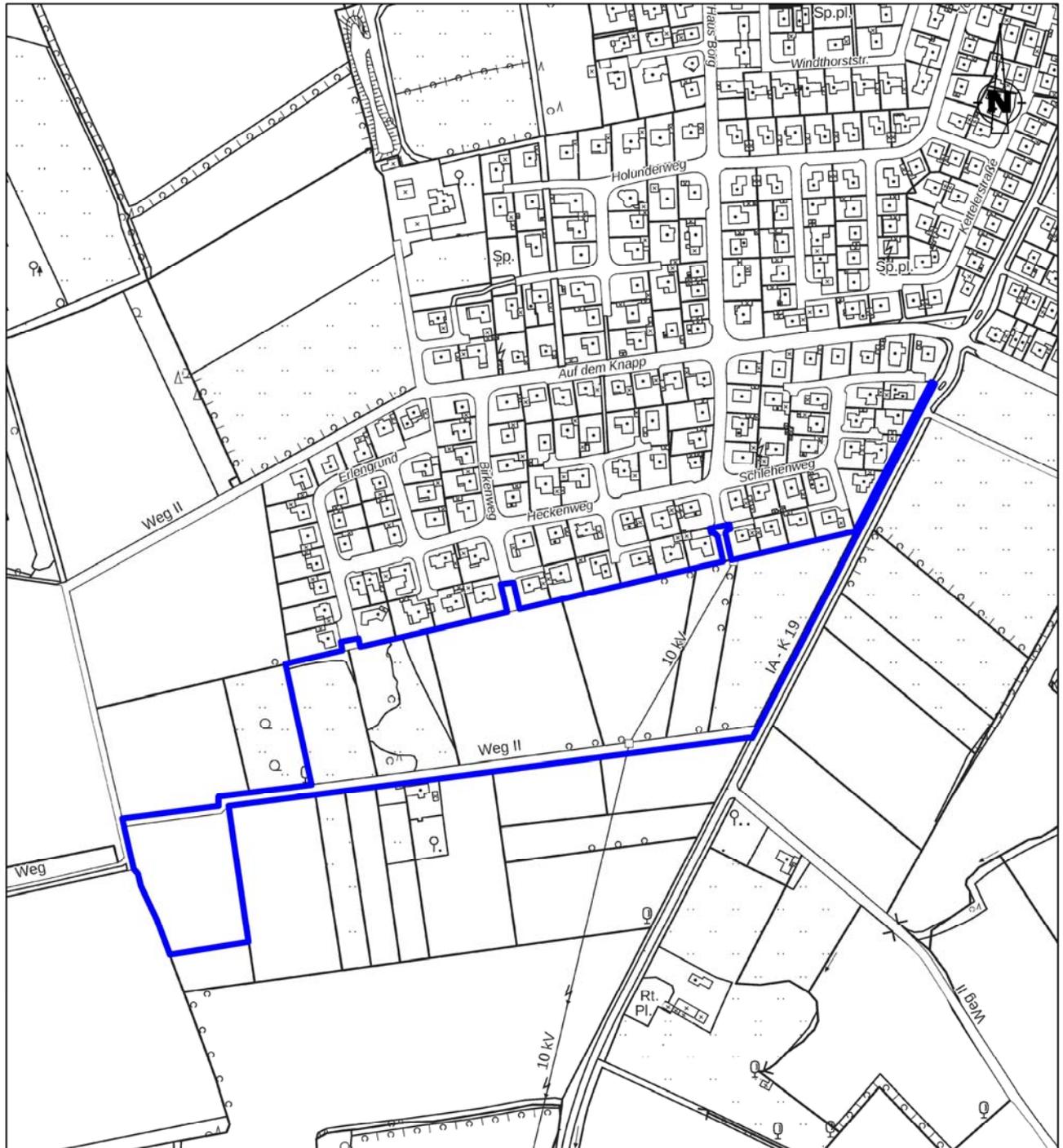
Das Berechnungsgebiet (im Planzustand) liegt innerhalb folgender Gauß-Krüger-Koordinaten:

	Rechtswert	Hochwert
Untere linke Ecke	3418656	5752492
Obere rechte Ecke	3421792	5755692

In den beigefügten Abbildungen mit Berechnungsergebnissen wurde aus Gründen der Übersichtlichkeit ein kleineres Beurteilungsgebiet dargestellt. Alle wesentlichen Immissionspunkte sind hier jedoch erfasst.

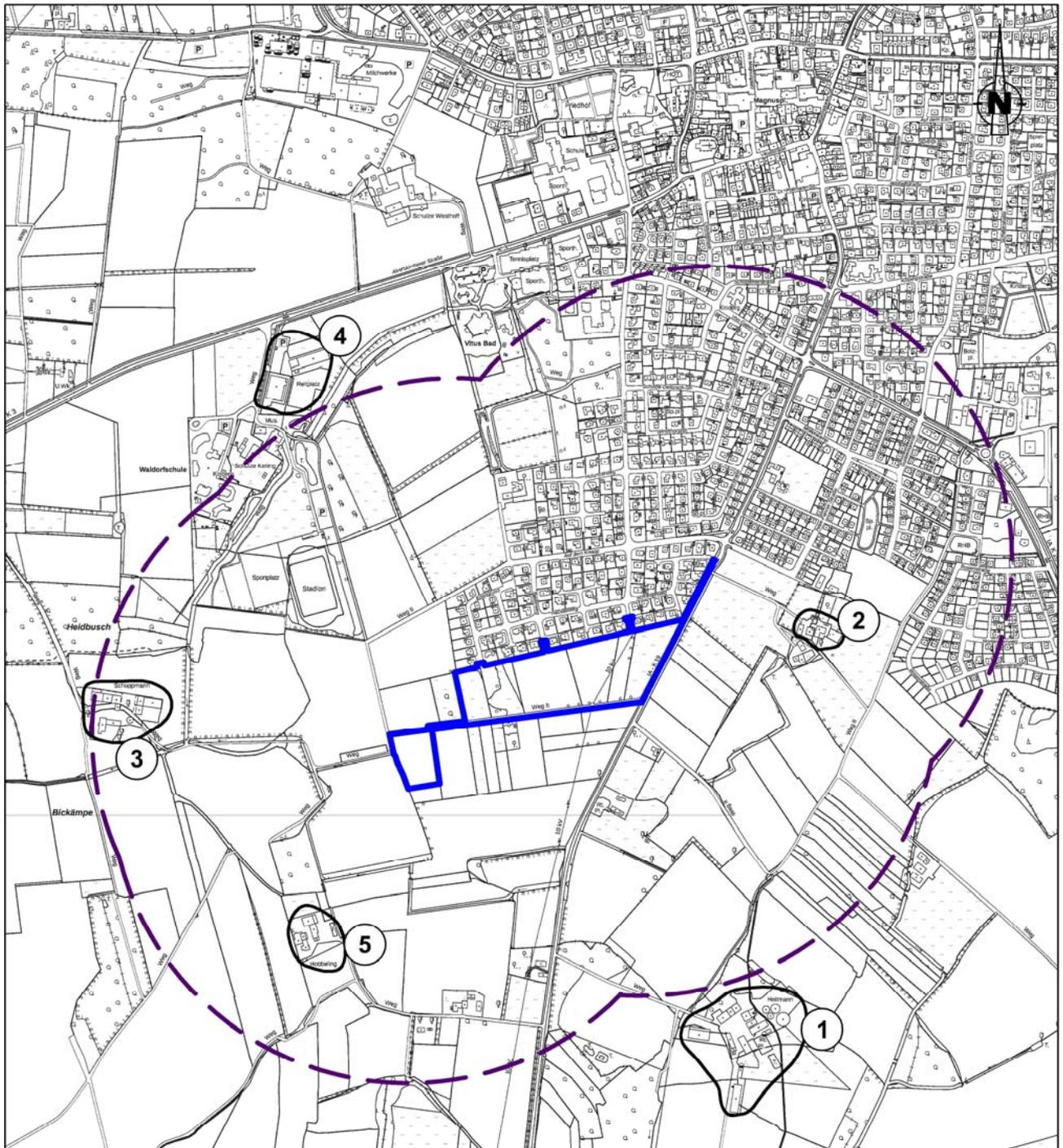
Die nachfolgenden Kartenausschnitte zeigen im Maßstab 1 : 5.000 die Lage des Plangebietes der Gemeinde Everswinkel, im Maßstab 1 : 12.500 eine Gesamtübersicht.

2.3. Lageplan M 1 : 5.000



Ingenieurbüro Richters & Hüls Erhardstraße 9, 48683 Ahaus, Tel.: 02561/43003	
Lageplan Bebauungsplan Nr. 59 "Bergkamp III" (Everswinkel / Kreis Warendorf)	
Projekt: G-5103-01 Datum: März 2019	Maßstab 1 : 5.000

2.4. Übersichtsplan M 1 : 12.500



Vorbelastung in der Umgebung:

- ① Wieningen 22, 48351 Everswinkel
- ② Wieningen 26, 48351 Everswinkel
- ③ Schuter 1, 48351 Everswinkel
- ④ Wester 5a, 48351 Everswinkel
- ⑤ Schuter 20, 48351 Everswinkel

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

Übersichtskarte
Aufstellung B-Plan Nr. 59 "Bergkamp III"
(Everswinkel / Kreis Warendorf)

Projekt: G-5103-01
Datum: März 2019

Maßstab 1 : 12.500

3. Ausgangsdaten für die Immissionsprognosen

- Gebäudeeinfluss:

Nach Anhang 3 Nr. 10 TA Luft ist der Einfluss von Gebäuden als Strömungshindernis zu beachten. Das TA Luft Modell ist jedoch nur dann anwendbar, wenn die Kamine mindestens das 1,2-fache der Höhe des höchsten Gebäudes in einem Umkreis vom 10-fachen der Kaminhöhe erreichen. Dies ist bei landwirtschaftlichen Betrieben nur in Ausnahmefällen gegeben, so dass die TA Luft hier die Vorgehensweise offen lässt. 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).

Diese Berechnungsweise führt stets zu höheren Werten als die konkrete Berücksichtigung von Gebäuden und erlaubt eine konservative Berechnung, wobei der Gebäudeeinfluss nicht mehr gesondert erfasst werden muss.³

- 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, vormals Landesumweltamt LUA) ist hierfür zudem eine ganzjährige Mindestaustrittsgeschwindigkeit von 7 m/s Grundvoraussetzung für die Berücksichtigung einer Abluffahnenüberhöhung. Diese Mindestgeschwindigkeit ist dann als ganzjährige Austrittsgeschwindigkeit anzusetzen. Auch bei Winterluftrate kann die Geschwindigkeit z. B. durch die Installation einer Gruppenschaltung bei mehreren Abluftschächten oder alternativ durch Einbau eines geregelten Messventilators, der zusätzliche Bypassluft aus dem Dachraum in den Abluftschacht einbläst, sichergestellt werden. Da solche Stallungen den Bedingungen der TA-Luft und den diesbezüglichen Forderungen des LANUV genügen, wird in der Ausbreitungsrechnung eine Überhöhung der Abluffahne berücksichtigt. Nach Anhang 3 Punkt 6 TA Luft wird die effektive Quellhöhe von der Software gemäß der VDI-Richtlinie 3782 - Blatt 3 - ermittelt und berücksichtigt. Bei nicht beheizten Ställen wird lediglich die kinetische Überhöhung, jedoch nicht die thermische Überhöhung berücksichtigt. Bei bodennaher Ausbreitung (Offenstall, Fenster-Tür-Lüftung, Seitenwandventilatoren, Trauf-First-Lüftung) wird rechenstechnisch der Abluftvolumenstrom

³ Hartmann, Gärtner, Hölscher, Köllner, Janicke: Untersuchungen zum Verhalten von Abluffahnen landwirtschaftlicher Anlagen in der Atmosphäre. In: Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen – Jahresbericht 2003. Einseitige Kurzfassung abgedruckt auf S. 38, siebenseitige Langfassung als Beilage CD-ROM.

auf null gesetzt, damit die Ausbreitungssoftware keine Überhöhung der Abluffahne berechnet. Da der Wärmestrom der Quelle in diesem Fall gleich null ist, erscheinen im Anhang keine Werte hierfür.

Bei Ställen bzw. anderen Quellen, die den o.a. Anforderungen nicht genügen, wird rechenstechnisch kein Wärmestrom eingegeben, damit die Ausbreitungssoftware keine Überhöhung der Abluffahne berechnet.

3.1. Ermittlung der Tierplatzzahlen

Die Tierplatzzahlen der umliegenden Betriebe konnten durch Einsicht in die Bauakten ermittelt werden.

3.2. Gewichte, Emissionen und Luftraten bei der Tierhaltung

	GV/Tier *	Luftrate ** [m ³ /(h*GV)]	Geruchs- Emissionen * [GE/s/GV] bzw. [GE/(s*m ²)]
Mastschweine (25 bis 120kg / Gülle / Mehrphasenfütterung)	0.15	335	50
Jungvieh, Laufstall (0,5 - 1 Jahr / Festmist)	0.4	261	12
Kälber (bis 6 Monate / Festmist)	0.19	288	12
Bullen, Laufstall, (Gülle)	0.7	239	12
Bullen, Laufstall, (Festmist)	0.7	239	12
Legehennen Bodenhaltung, Kotgrube	0.0034	714	42
Truthühner- / Putenmast (Hennen / Bodenhaltung)	0.0125	737	32
Pferde (über 3 Jahre)	1.1	147	10
Güllehochbeh., Bullenmast (mit Schwimmdecke) [m ²]			0.6
Güllehochbeh., Schweine (künstl. Abdeckung) [m ²]			1.4
Maissilage, Anschnitt [m ²]			3
Festmistplatte, [m ²]			3
Dosierer inkl. Platzverunr. (Maissilage) [m ²]			3
BHKW [cbm/h]			3000 GE/m ³

* gem. TA-Luft / VDI 3894 (Sept. 2011)

** je nach Haltungsform gesonderte Berechnung nach DIN 18910 erforderlich, siehe Kap. 3.2 Emissionsquellen

3.3. Emissionsquellen

Vorbelastung

VB_Wieningen 22	Anmerkungen, Az.: 63-9/2015-6 vom 30.01.15	Tiere	Anzahl Emissionsquellen (EO)	Fläche oder Volumen	GV/Tier	Dezimaltrennzeichen: Punkt		spez. Emiss. GE/(s*GV)	Konzentration GE/m³	Geruch GE/(s*EO)	Volumen m³/(s*EO)
						GV/Tier	Fläche od. Vol.				
BE 1		Betriebsstil	4	416	0,15	15,6	335	50	537	780,00	1.452
		Mastschweine (25 bis 120kg / Gülle / Mehrphasenfütterung)	0	0	0	0	0	0	0	0,00	0,000
		First-/Objekthöhe = 4,56 m	0	0	0	0	0	0	0	0,00	0,000
		Emissionshöhe = 8 m	0	0	0	0	0	0	0	0,00	0,000
BE 2			180	180	0,15	13,5	335	50	537	780,00	1.452
		Mastschweine (25 bis 120kg / Gülle / Mehrphasenfütterung)	0	0	0	0	0	0	0	0,00	0,000
		First-/Objekthöhe = 3,91 m	0	0	0	0	0	0	0	0,00	0,000
		Emissionshöhe = 5,42 m	0	0	0	0	0	0	0	0,00	0,000
BE 4			247	247	0,15	9,2625	335	50	537	463,13	0,862
		Mastschweine (25 bis 120kg / Gülle / Mehrphasenfütterung)	0	0	0	0	0	0	0	0,00	0,000
		First-/Objekthöhe = 6,78 m	0	0	0	0	0	0	0	0,00	0,000
		Emissionshöhe = 8,17 m	0	0	0	0	0	0	0	0,00	0,000
BE 5			113,097	113,097	1	113,09734	1	1,4	5040	158,34	0,031
		Güllehochbeh., Schwäne (Kunstl. Schwimmschicht) [m²]	0	0	0	0	0	0	0	0,00	0,000
		First-/Objekthöhe = 4 m	0	0	0	0	0	0	0	0,00	0,000
		Emissionshöhe = 4 m	0	0	0	0	0	0	0	0,00	0,000
BE 6			1000	1000	0,0125	12,5	737	32	156	400,00	2,559
		Truthühner-/Pulennast (Hennen / Bodenhaltung)	0	0	0	0	0	0	0	0,00	0,000
		First-/Objekthöhe = 5,61 m	0	0	0	0	0	0	0	0,00	0,000
		Emissionshöhe = 3 m	0	0	0	0	0	0	0	0,00	0,000
BE 8			123	123	0,7	86,1	239	12	181	1033,20	2,559
		Bullen, Laufstall (Gülle)	0	0	0	0	0	0	0	0,00	0,000
		First-/Objekthöhe = 5,99 m	0	0	0	0	0	0	0	0,00	0,000
		Emissionshöhe = 3 m	0	0	0	0	0	0	0	0,00	0,000
BE 16			34	34	1	34	1	3	10800	1033,20	5,716
		Maissilage, Anschnitt [m²]	0	0	0	0	0	0	0	0,00	0,000
		First-/Objekthöhe = 2,5 m	0	0	0	0	0	0	0	0,00	0,000
		Emissionshöhe = 2,5 m	0	0	0	0	0	0	0	0,00	0,000
BE 18			10	10	1	10	1	3	10800	102,00	0,009
		Maissilage, Anschnitt [m²]	0	0	0	0	0	0	0	0,00	0,000
		First-/Objekthöhe = 2,5 m	0	0	0	0	0	0	0	0,00	0,000
		Emissionshöhe = 2,5 m	0	0	0	0	0	0	0	0,00	0,000
BE 20			1950	1950	1	1950	1	0,8533333333	3000	1625,00	0,542
		BHKW [cbmh]	0	0	0	0	0	0	0	0,00	0,000
		First-/Objekthöhe = 3 m	0	0	0	0	0	0	0	0,00	0,000
		Emissionshöhe = 10 m	0	0	0	0	0	0	0	0,00	0,000
BE 21			769	769	1	769	1	0,8533333333	3000	640,83	0,214
		BHKW [cbmh]	0	0	0	0	0	0	0	0,00	0,000
		First-/Objekthöhe = 3 m	0	0	0	0	0	0	0	0,00	0,000
		Emissionshöhe = 10 m	0	0	0	0	0	0	0	0,00	0,000
BE 22			20	20	1	20	1	3	10800	60,00	0,006
		Dosierer inkl. Platzverurr. (Maissilage) [m²]	0	0	0	0	0	0	0	0,00	0,000
		First-/Objekthöhe = 2 m	0	0	0	0	0	0	0	0,00	0,000
		Emissionshöhe = 2 m	0	0	0	0	0	0	0	0,00	0,000

VB_Wester 5a		Anmerkungen: Az.: 1257/78 vom 03.08.1978									
Tiere	→	Anzahl Emissionen (EQ)	Anzahl Flächen oder Volumina	GV/Tier	Dezimaltrennzeichen: Punkt		spez. Emiss.	Konzentration	Geruch	Quellgeometrie, Austrittsgeschwindigkeit	Volumen m ³ (e-EO)
					GV/Quelle	m ³ (l ⁿ -GV)					
BE 1		20	0	1.1	22	147	10	245	0.792 MGE/h	Flächen-Volumenquelle ohne Überhöhung 100 % Turbulenz Austrittsgeschw. der Abluft	0.898
Pferde (über 3 Jahre)											
First-/Objekthöhe = 7.31 m											
Emissionshöhe = 3 m											
22											
0 m/s											
220.00											

VB_Schuter 20		Anmerkungen:									
Tiere	→	Anzahl Emissionen (EQ)	Anzahl Flächen oder Volumina	GV/Tier	Dezimaltrennzeichen: Punkt		spez. Emiss.	Konzentration	Geruch	Quellgeometrie, Austrittsgeschwindigkeit	Volumen m ³ (e-EO)
					GV/Quelle	m ³ (l ⁿ -GV)					
BE 1		100	0	0.0034	0.34	714	42	212	0.051 MGE/h	Flächen-Volumenquelle ohne Überhöhung 100 % Turbulenz Austrittsgeschw. der Abluft	0.057
Leggehennen Bodenhaltung, Kotgrube											
First-/Objekthöhe = 7 m											
Emissionshöhe = 3 m											
0.34											
0 m/s											
14.28											

3.4. Quellkoordinaten

Das 16 m Raster wurde auf den Nullpunkt (3420000, 5753900) gelegt.

3.5. 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 Everswinkel kommt die nächstgelegene Wetterstation Greven (Entfernung ca. 27 km) in Frage.

Gegenüber den ungestörten Freilandverhältnissen weist der Begutachtungsstandort wie auch der Standort der Wetterstation Greven eine relativ windnormale Lage auf. Entsprechend liegen am Begutachtungsstandort die gleichen Windgeschwindigkeitsverhältnisse vor wie an der Wetterstation. Der Anteil der Windgeschwindigkeiten ≤ 1 m/s liegt bei 12.40 %. Damit ist die Verwendung der Wetterdaten nach Anhang 3 Punkt 12 der TA Luft statthaft.

Den Berechnungen liegen die Wetterdaten der Station Greven (DWD, 2005 - 2014) zugrunde. Die Windmessung erfolgte in einer Höhe von 10 m über Grund.

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

Die mittlere Bodenrauigkeit im Umfeld der Emissionsquellen ist nach TA Luft, Anhang 3, Punkt 5 für ein kreisförmiges Gebiet festzulegen, dessen Radius das 10fache der Bauhöhe des Schornsteins beträgt. Bei Quellhöhen unter 20 m wird vom Landesumweltamt ein Radius von mindestens 200 m empfohlen. Bei landwirtschaftlichen Betrieben sind solche Quellhöhen nur in Ausnahmefällen gegeben, daher wird die Rauigkeitslänge für den Umkreis von mindestens 200 m um den Emissionsschwerpunkt der Anlage bestimmt. Die Bestimmung erfolgt mit Hilfe von AUSTAL2000. Daraus ergibt sich eine Rauigkeit z_0 von 0.05 m.

Die manuelle Überprüfung der örtlichen Gegebenheiten kann aufgrund von kleinflächig komplexeren Strukturen zu einer abweichenden Rauigkeit z_0 führen.

Da sich die Betriebe im Außenbereich von Everswinkel mit einer normalen Rauigkeit befinden, wird hier zur Abschätzung pessimal insgesamt eine Rauigkeit von 0.2 m zu Grunde gelegt.

Die Anemometerhöhenkorrektur für den Berechnungsstandort erfolgt mittels folgender vom Deutschen Wetterdienst vorgegebenen Formel:

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

h_a = Anemometerhöhe über Grund am Ort der Ausbreitungsrechnung

h_{ref} = Referenzhöhe zur mesoskaligen Übertragung von Windgeschwindigkeiten über ebenem Gelände

d_0 = Verdrängungshöhe am Ort der Ausbreitungsrechnung

z_0 = Rauigkeitslänge am Ort der Ausbreitungsrechnung

p_s = Stationsexponent

Da die Rauigkeit am Anemometerstandort Greven bei 0.090 m liegt, ergibt sich so eine für die Berechnungen zu verwendende Anemometerhöhe von 13.50 m.

Der Geländeeinfluss kann nach Anhang 3 Punkt 11 TA Luft in der Regel mit Hilfe eines mesoskaligen diagnostischen Windfeldmodells berücksichtigt werden, wenn die Steigung des Geländes im Berechnungsgebiet den Wert 1 : 5 (20 %) nicht überschreitet. Hierzu wird das in der Software AUSTAL2000 implementierte Modell TALDIA verwendet. Es werden für jede der 6 Stabilitätsklassen zwei Windfelder, eines mit Süd-Anströmung und eines mit West-Anströmung, berechnet und in einer Bibliothek abgespeichert. Es handelt sich dabei um iterative Berechnungen, TALDIA versucht nicht divergenzfremde Felder durch Iteration divergenzfrei zu machen. Die von TALDIA ausgewiesene Restdivergenz sollte kleiner als 0,05 sein, (vgl. Protokolldatei taldia.log im Anhang).

Im vorliegenden Fall beträgt die Steigung des Geländes 25 % (vgl. Protokolldatei austal2000.log im Anhang), die für die Anwendung des Ausbreitungsmodells AUSTAL2000 maximal mögliche Geländesteigung ist somit überschritten. In solchen Fällen empfiehlt das Landesumweltamt NRW zu überprüfen, "wie großflächig das Kriterium 1 : 5 im Rechenggebiet überschritten wird, und wo es überschritten wird". Überschreitet die Geländesteilheit nur an wenigen Stellen im Rechenggebiet den Wert von 1 : 5, das Gelände ist also in weiten Teilen flacher geneigt, ist die Anwendung des diagnostischen Windfeldmodells möglich. Die Bestimmung erfolgt mit Hilfe des Programms zg2s, als Datengrundlage dient die von AUSTAL2000 erzeugte Geländehöhendatei.

Wie der nachfolgend dargestellten grafischen Auswertung zu entnehmen ist, wird im vorliegenden Fall der Wert 1 : 5 nur an wenigen Stellen des Rechenggebietes überstiegen, die Anwendung des diagnostischen Modells ist daher möglich.

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

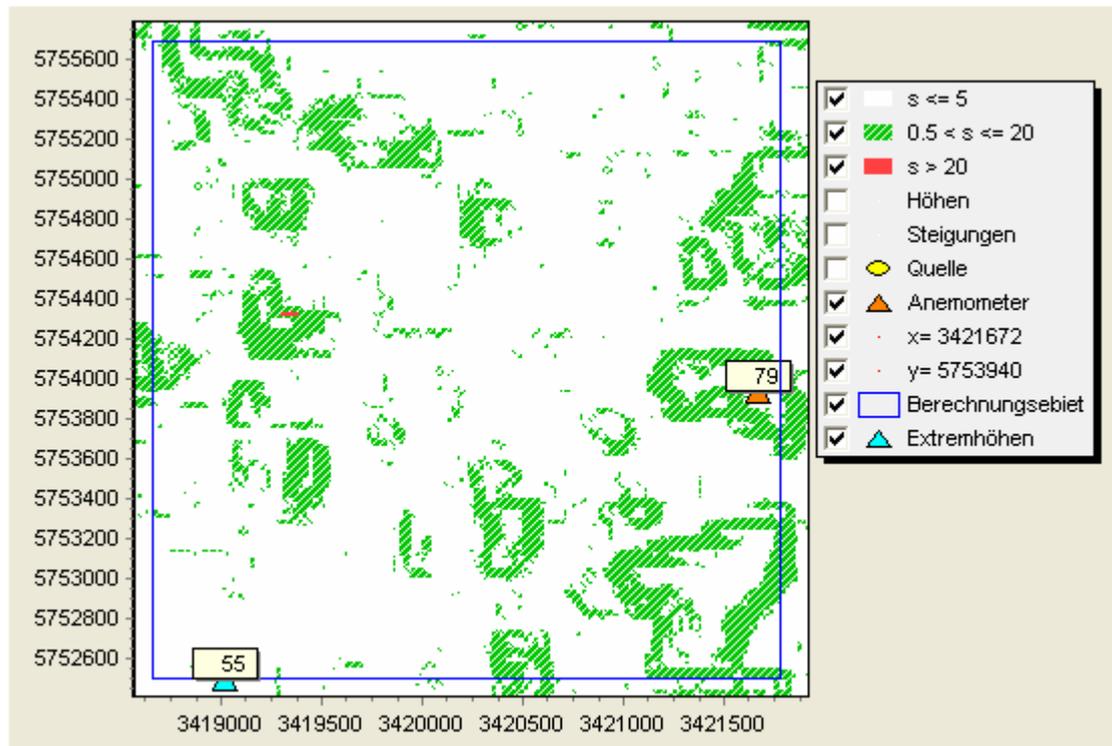


Abbildung: Steilheit und Anemometerposition im Rechengebiet

3.6. 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.

3.7. 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 3, Punkt 7 "Rechengebiet und Aufpunkte" die Höhenschicht 0 – 3 m gewählt.

Auf den folgenden Seiten sind die Auswerterraster in Form von Flächenkennwerten dargestellt.

4. Zusammenfassung

Die Gemeinde Everswinkel beabsichtigt für eine Fläche südlich des bestehenden Bebauungsplanes Nr. 23 „Bergkamp II“ den Bebauungsplan Nr. 59 „Bergkamp III“ aufzustellen.

Die Planung umfasst die Ausweisung einer Fläche als Wohngebiet. An das zu betrachtende Areal grenzt im Osten die Sendenhorster Straße an. Im Norden wird das Plangebiet durch den Bebauungsplan Nr. 23 „Bergkamp II“ und im Osten durch landwirtschaftliche Flächen begrenzt.

Umliegend sind landwirtschaftliche Betriebe an den Standorten Wieningen 22, Wieningen 26, Schuter 1, Wester 5a und Schuter 20 ansässig.

Das Büro Richters & Hüls wurde von der Gemeinde Everswinkel beauftragt, die im geplanten Wohngebiet durch vorgenannte Betriebe verursachten Geruchsmissionen zu ermitteln.

Die Beurteilung erfolgt nach Maßgabe der Geruchsmissionsrichtlinie (GIRL) sowie der TA-Luft anhand einer Immissionssimulation.

4.1. Geruch

Hierzu wurden die Wahrnehmungshäufigkeiten für Gerüche nach dem Partikelmodell der TA Luft bestimmt. Die Flächenbewertung erfolgte nach den Vorgaben der Geruchsmissionsrichtlinie, Zählschwelle 1 GE/ m³.

Die Geruchsmissionsrichtlinie führt folgende Immissionswerte zur Beurteilung auf:

Für Wohn- und MI-Gebiete IW = 0,10

Für GI- und GE-Gebiete, Dorfgebiete IW = 0,15

Für Wohnhäuser im Außenbereich wird in den Auslegungshinweisen der GIRL ein Wert von 15 % (0.15) bis zu 25 % (0.25) der Jahresstunden für die Überschreitung der Geruchsschwelle von 1 GE/m³ angegeben.

In dem Forschungsprojekt "Geruchsbeurteilung in der Landwirtschaft" wurde die Belästigungswirkung der unterschiedlichen Tierarten untersucht. Wie die Ergebnisse aus dem o.g. Forschungsprojekt und die daraus resultierende Novellierung der Geruchsmissionsrichtlinie⁴ zeigen, ist das Belästigungspotential der Geruchsmissionen einzelner Tierarten unterschiedlich.

4 „Geruchsbeurteilung in der Landwirtschaft“, Materialien 73, LUA NRW, Essen 2006

Mithilfe der Gewichtungsfaktoren:

- f = 1,5 für Mastgeflügel,
- f = 1 für Legehennen,
- f = 0,75 für Mastschweine und Sauen,
- f = 0,5 für Milchvieh, Mastbullen und Pferde

kann die Belästigungswirkung der jew. tierartspezifischen Geruchsqualität berücksichtigt und die belästigungsrelevante Kenngröße IG_b ermittelt werden:

$$IG_b = IG * f_{\text{gesamt}}^5$$

Gemäß GIRL ist "im Falle der Beurteilung von Geruchsimmissionen, verursacht durch Tierhaltungsanlagen, (...) eine belästigungsrelevante Kenngröße IG_b zu berechnen und diese anschließend mit den Immissionswerten nach Tabelle 1 zu vergleichen".

Die Geruchsausbreitungsberechnung führt zu folgendem Ergebnis:

Die Darstellung der Berechnungsergebnisse erfolgt in Form von Flächenkennwerten. Es zeigt sich, dass die Emissionsdaten der berücksichtigten Hofstellen in der Bestandssituation zu belästigungsrelevanten Kenngrößen IG_b von 0,03 bis 0,05 in dem B-Plangebiet „Bergkamp III“ in Everswinkel führen.

Durch diese Ergebnisse kann gezeigt werden, dass der Immissionswert der Geruchsimmissionsrichtlinie für Wohnhäuser in Wohn- und MI- Gebieten ($IW=0.10$) in dem Bebauungsplangebiet deutlich unterschritten wird.

Informationsveranstaltung zum Thema Geruchsbeurteilung in der Landwirtschaft, 04.07.2007, Haus der Technik, Essen

„Verfahren zur Berücksichtigung von neuen Erkenntnissen aus dem Projekt ‚Geruchsbeurteilung in der Landwirtschaft‘ bei der Anwendung der GirL im landwirtschaftlichen Bereich“, LANUV NRW, Stand 15.05.2007

Geruchsimmissionsrichtlinie in der Fassung v. 29.02.2008 und einer Ergänzung v. 10.09.2008

5 Der Faktor f_{gesamt} wird nach folgender Formel berechnet:

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

H_{Summe} Summe der einzeln berechneten tierartspez. Geruchshäufigkeiten,

H_n tierartspez. Geruchshäufigkeit

f_n tierartspez. Gewichtungsfaktor

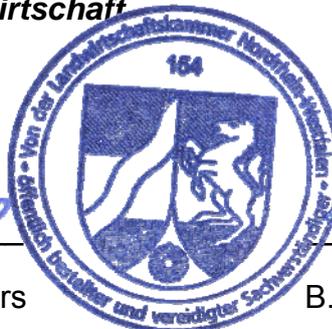
Diese Immissionsprognose wurde von den Unterzeichnern nach bestem Wissen und Gewissen unter Verwendung der im Text angegebenen Unterlagen erstellt.

48683 Ahaus, 25.03.2019

Richters & Hüls

**Ingenieurbüro für Abfallwirtschaft
und Immissionsschutz**

W. Richters



Andre Feldhaus

Dipl.-Ing. Wilhelm Richters

B. Eng. Andre Feldhaus

(Von der Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger für Emissionen und Immissionen in der Land- und Forstwirtschaft, im Garten- und Weinbau sowie in der Fischerei)

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.

5. Anhang:

5.1. LOG-Datei (Gesamtbelastung im Istzustand)

2019-03-07 13:29:51 AUSTAL2000 gestartet

Ausbreitungsmodell AUSTAL2000, Version 2.6.11-WI-x
Copyright (c) Umweltbundesamt, Dessau-Roßlau, 2002-2014
Copyright (c) Ing.-Büro Janicke, Überlingen, 1989-2014

=====
Modified by Petersen+Kade Software , 2014-09-09
=====

Arbeitsverzeichnis: C:/Users/RH/AppData/Local/Temp/tal2k1697/erg0008

Erstellungsdatum des Programms: 2014-09-10 09:06:28
Das Programm läuft auf dem Rechner "PC34".

```
=====  
===== Beginn der Eingabe =====  
> settingspath "C:\P&K TAL2K\ austal2000.settings.richt"  
> settingspath "C:\P&K TAL2K\ austal2000.settings.richt"  
> TI "02g_Everswinkel_Plan_gesamt"  
> AS "dwd_103150_05x14.aks"  
> GH "gelaende.txt"  
> HA 13.5  
> Z0 0.2  
> QS 2  
> XA 1672  
> YA 40  
> GX 3420000  
> GY 5753900  
> X0 -1344 -1344 -1344  
> Y0 -1408 -1408 -1408  
> NX 196 98 49  
> NY 200 100 50  
> DD 16 32 64  
> NZ 0 0 0  
> XQ 725 732 740 747 719 727 684 681 679 676 755 701 694 799 699 728 724 758 846 841 853 -551  
-569 -551 -549 -506 -537 -476 -469 -550 -247 -180  
> YQ -474 -470 -466 -462 -465 -461 -507 -501 -495 -488 -454 -574 -644 -447 -645 -441 -445 -427  
328 320 311 144 192 189 205 185 151 152 180 155 810 -266  
> HQ 3 3 3 3 2.71 2.71 4.085 4.085 4.085 4.085 0 0 0 0 5 5 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0  
> QQ 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0.1252 0.0494 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0  
> DQ 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0.2 0.2 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0  
> AQ 0 0 0 0 0 0 0 0 0 12 24 56 39 56 0 0 0 15 7 13 11 15 15 6 18 13 11 18 6 27 22  
> BQ 0 0 0 0 0 0 0 0 0 12 8 16 49 5 0 0 0 15 20 12 29 19 18 60 18 13 33 37 29 10 18  
> CQ 3 3 3 3 2.71 2.71 4.085 4.085 4.085 4.085 4 3 3 2.5 2.5 5 5 2 3 2 2 3 3 3 3 3 4 2 3 2 3 3  
> WQ 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 81 82 59 82 0 0 0 75 65 72 83 82 82 82 82 0 83 82 83 78 18  
> ODOR_150 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 400 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0  
> ODOR_100 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 102 0 1625 640.833 60 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 14.28  
> ODOR_075 780 780 780 780 675 675 463.125 463.125 463.125 463.125 158.336 0 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_050 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1033.2 0 30 0 0 0 252 36 120 462 444 377.04 786 264 79.639  
72 273.6 240 220 0  
> LIBPATH "C:/Users/RH/AppData/Local/Temp/tal2k1697/lib"  
===== Ende der Eingabe =====
```

Existierende Windfeldbibliothek wird verwendet.
Anzahl CPUs: 8
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 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 maximale Steilheit des Geländes in Netz 1 ist 0.25 (0.23).
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 2 ist 0.20 (0.15).
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 3 ist 0.11 (0.09).
Existierende Geländedateien zg0*.dmna werden verwendet.

1: 103150 MUENSTER/OSNABRUECK-FLUGHAFEN

2: 01.01.2005 - 31.12.2014

3: KLUG/MANIER (TA LUFT)

4: JAHR

5: ALLE FAELLE

In Klasse 1: Summe=14478

In Klasse 2: Summe=19939

In Klasse 3: Summe=39895

In Klasse 4: Summe=15016

In Klasse 5: Summe=7568

In Klasse 6: Summe=3087

Statistik "dwd_103150_05x14.aks" mit Summe=99983.0000 normiert.

Prüfsumme AUSTAL 524c519f

Prüfsumme TALDIA 6a50af80

Prüfsumme VDISP 3d55c8b9

Prüfsumme SETTINGS 4ee2a971

Prüfsumme AKS a60337e7

=====

TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor"

TMT: Datei "C:/Users/RH/AppData/Local/Temp/tal2k1697/erg0008/odor-j00z01" ausgeschrieben.

TMT: Datei "C:/Users/RH/AppData/Local/Temp/tal2k1697/erg0008/odor-j00s01" ausgeschrieben.

TMT: Datei "C:/Users/RH/AppData/Local/Temp/tal2k1697/erg0008/odor-j00z02" ausgeschrieben.

TMT: Datei "C:/Users/RH/AppData/Local/Temp/tal2k1697/erg0008/odor-j00s02" ausgeschrieben.

TMT: Datei "C:/Users/RH/AppData/Local/Temp/tal2k1697/erg0008/odor-j00z03" ausgeschrieben.

TMT: Datei "C:/Users/RH/AppData/Local/Temp/tal2k1697/erg0008/odor-j00s03" ausgeschrieben.

TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_050"

TMT: Datei "C:/Users/RH/AppData/Local/Temp/tal2k1697/erg0008/odor_050-j00z01" ausgeschrieben.

TMT: Datei "C:/Users/RH/AppData/Local/Temp/tal2k1697/erg0008/odor_050-j00s01" ausgeschrieben.

TMT: Datei "C:/Users/RH/AppData/Local/Temp/tal2k1697/erg0008/odor_050-j00z02" ausgeschrieben.

TMT: Datei "C:/Users/RH/AppData/Local/Temp/tal2k1697/erg0008/odor_050-j00s02" ausgeschrieben.

TMT: Datei "C:/Users/RH/AppData/Local/Temp/tal2k1697/erg0008/odor_050-j00z03" ausgeschrieben.

TMT: Datei "C:/Users/RH/AppData/Local/Temp/tal2k1697/erg0008/odor_050-j00s03" ausgeschrieben.

TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_075"

TMT: Datei "C:/Users/RH/AppData/Local/Temp/tal2k1697/erg0008/odor_075-j00z01" ausgeschrieben.

TMT: Datei "C:/Users/RH/AppData/Local/Temp/tal2k1697/erg0008/odor_075-j00s01" ausgeschrieben.

TMT: Datei "C:/Users/RH/AppData/Local/Temp/tal2k1697/erg0008/odor_075-j00z02" ausgeschrieben.

TMT: Datei "C:/Users/RH/AppData/Local/Temp/tal2k1697/erg0008/odor_075-j00s02" ausgeschrieben.

TMT: Datei "C:/Users/RH/AppData/Local/Temp/tal2k1697/erg0008/odor_075-j00z03" ausgeschrieben.

TMT: Datei "C:/Users/RH/AppData/Local/Temp/tal2k1697/erg0008/odor_075-j00s03" ausgeschrieben.

TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_100"

```
TMT: Datei "C:/Users/RH/AppData/Local/Temp/tal2k1697/erg0008/odor_100-j00z01"  beschrieben.
TMT: Datei "C:/Users/RH/AppData/Local/Temp/tal2k1697/erg0008/odor_100-j00s01"  beschrieben.
TMT: Datei "C:/Users/RH/AppData/Local/Temp/tal2k1697/erg0008/odor_100-j00z02"  beschrieben.
TMT: Datei "C:/Users/RH/AppData/Local/Temp/tal2k1697/erg0008/odor_100-j00s02"  beschrieben.
TMT: Datei "C:/Users/RH/AppData/Local/Temp/tal2k1697/erg0008/odor_100-j00z03"  beschrieben.
TMT: Datei "C:/Users/RH/AppData/Local/Temp/tal2k1697/erg0008/odor_100-j00s03"  beschrieben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_150"
TMT: Datei "C:/Users/RH/AppData/Local/Temp/tal2k1697/erg0008/odor_150-j00z01"  beschrieben.
TMT: Datei "C:/Users/RH/AppData/Local/Temp/tal2k1697/erg0008/odor_150-j00s01"  beschrieben.
TMT: Datei "C:/Users/RH/AppData/Local/Temp/tal2k1697/erg0008/odor_150-j00z02"  beschrieben.
TMT: Datei "C:/Users/RH/AppData/Local/Temp/tal2k1697/erg0008/odor_150-j00s02"  beschrieben.
TMT: Datei "C:/Users/RH/AppData/Local/Temp/tal2k1697/erg0008/odor_150-j00z03"  beschrieben.
TMT: Datei "C:/Users/RH/AppData/Local/Temp/tal2k1697/erg0008/odor_150-j00s03"  beschrieben.
TMT: Dateien erstellt von AUSTAL2000_2.6.11-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= -600 m, y= 216 m (1: 47,102)
ODOR_050 J00 : 100.0 %   (+/- 0.1 ) bei x= -600 m, y= 216 m (1: 47,102)
ODOR_075 J00 : 100.0 %   (+/- 0.1 ) bei x= 728 m, y= -472 m (1:130, 59)
ODOR_100 J00 : 99.6 %    (+/- 0.1 ) bei x= 760 m, y= -424 m (1:132, 62)
ODOR_150 J00 : 100.0 %   (+/- 0.1 ) bei x= 696 m, y= -568 m (1:128, 53)
ODOR_MOD J00 : 100.0 %   (+/- ? ) bei x= 696 m, y= -568 m (1:128, 53)
```

2019-03-08 12:10:17 AUSTAL2000 beendet.

5.2. Protokoll TALDia (Gesamtbelastung im Istzustand)

(Auszug)

2019-03-07 13:26:38 TALdia 2.6.5-WI-x: Berechnung von Windfeldbibliotheken.
Erstellungsdatum des Programms: 2014-09-10 09:07:05
Das Programm läuft auf dem Rechner "PC34".

```
===== Beginn der Eingabe =====
> settingspath "C:\P&K TAL2K\ austal2000.settings.richt"
> TI "02g_Everswinkel_Plan_gesamt"
> AS "dwd_103150_05x14.aks"
> GH "gelaende.txt"
> HA 13.5
> Z0 0.2
> QS 2
> XA 1672
> YA 40
> GX 3420000
> GY 5753900
> X0 -1344 -1344 -1344
> Y0 -1408 -1408 -1408
> NX 196 98 49
> NY 200 100 50
> DD 16 32 64
> NZ 0 0 0
```

```
> XQ 725 732 740 747 719 727 684 681 679 676 755 701 694 799 699 728 724 758 846 841 853 -551
-569 -551 -549 -506 -537 -476 -469 -550 -247 -180
> YQ -474 -470 -466 -462 -465 -461 -507 -501 -495 -488 -454 -574 -644 -447 -645 -441 -445 -427
328 320 311 144 192 189 205 185 151 152 180 155 810 -266
> HQ 3 3 3 3 2.71 2.71 4.085 4.085 4.085 4.085 0 0 0 0 5 5 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
> QQ 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0.1252 0.0494 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
> DQ 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0.2 0.2 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
> AQ 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 12 24 56 39 56 0 0 0 15 7 13 11 15 15 6 18 13 11 18 6 27 22
> BQ 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 12 8 16 49 5 0 0 0 15 20 12 29 19 18 60 18 13 33 37 29 10 18
> CQ 3 3 3 3 2.71 2.71 4.085 4.085 4.085 4.085 4 3 3 2.5 2.5 5 5 2 3 2 2 3 3 3 3 3 4 2 3 2 3 3
> WQ 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 81 82 59 82 0 0 0 75 65 72 83 82 82 82 82 0 83 82 83 78 18
> ODOR_150 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 400 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
> ODOR_100 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 102 0 1625 640.833 60 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 14.28
> ODOR_075 780 780 780 780 675 675 463.125 463.125 463.125 463.125 158.336 0 0 0 0 0 0 0 0
0 0 0 0 0 0 0 0 0
> ODOR_050 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1033.2 0 30 0 0 0 252 36 120 462 444 377.04 786 264 79.639
72 273.6 240 220 0
===== Ende der Eingabe =====
```

```
Anzahl CPUs: 1
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 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 maximale Steilheit des Geländes in Netz 1 ist 0.25 (0.23).
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 2 ist 0.21 (0.15).
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 3 ist 0.11 (0.09).
```

```
1: 103150 MUENSTER/OSNABRUECK-FLUGHAFEN
2: 01.01.2005 - 31.12.2014
3: KLUG/MANIER (TA LUFT)
4: JAHR
5: ALLE FAELLE
In Klasse 1: Summe=14478
In Klasse 2: Summe=19939
In Klasse 3: Summe=39895
In Klasse 4: Summe=15016
In Klasse 5: Summe=7568
In Klasse 6: Summe=3087
Statistik "dwd_103150_05x14.aks" mit Summe=99983.0000 normiert.

Prüfsumme AUSTAL 524c519f
```

Prüfsumme TALDIA 6a50af80
Prüfsumme VDISP 3d55c8b9
Prüfsumme SETTINGS 4ee2a971
Prüfsumme AKS a60337e7
2019-03-07 13:26:41 Restdivergenz = 0.005 (1027 11)
2019-03-07 13:26:54 Restdivergenz = 0.002 (1027 21)
2019-03-07 13:28:13 Restdivergenz = 0.002 (1027 31)
2019-03-07 13:28:16 Restdivergenz = 0.005 (1018 11)
2019-03-07 13:28:33 Restdivergenz = 0.002 (1018 21)
2019-03-07 13:29:37 Restdivergenz = 0.004 (1018 31)
Eine Windfeldbibliothek für 2 Situationen wurde erstellt.
Der maximale Divergenzfehler ist 0.005 (1018).
2019-03-07 13:29:51 TALdia ohne Fehler beendet.

5.3. 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.