IMMISSIONSSCHUTZTECHNISCHER BERICHT NR. LGS5070.1+2/05

über die Geruchsimmissionssituation und die Ermittlung der Zusatzbelastung an Ammoniakkonzentration und Stickstoffdeposition, hervorgerufen durch die Tierhaltung des landwirtschaftlichen Betriebes Hermeling in Salzbergen

---

- ersetzt den Immissionsschutztechnischen Bericht Nr. LGS5070.1+2/04 vom 13.03.2015 -

Auftraggeber:

Herr
Hermann Hermeling
Steider Straße 83
48499 Salzbergen

Bearbeiter:

Dipl.-Ing. Thomas Drosten

Datum:

13.07.2016

ZECH
INGENIEURGESELLSCHAFT

ZECH Ingenieurgesellschaft mbH Lingen • Hessenweg 38 • 49809 Lingen
Tel +49 (0)5 91 - 8 00 16-0 • Fax +49 (0)5 91 - 8 00 16-20 • E-Mail Lingen@zechgmbh.de

☐ IMMISSIONSSCHUTZ
☐ BAUPHYSIK
☐ PRÜFLABORE

www.zechgmbh.de

1.) Zusammenfassung

Die Gemeinde Salzbergen plant die 56. Änderung des Flächennutzungsplanes "Tierhaltungsanlage Hermeling/Steider Straße" sowie die Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplans Nr. 98 "Tierhaltungsanlage Hermeling/Steider Straße". Innerhalb des Plangebietes betreibt der landwirtschaftliche Betrieb Hermeling mehrere Stallgebäude zur Schweinehaltung.

Im Rahmen des Bauleitplanverfahrens sollte eine immissionsschutztechnische Untersuchung zur Ermittlung und Beurteilung der Geruchsimmissionssituation sowie der Zusatzbelastung an Ammoniakkonzentration und Stickstoffdeposition durchgeführt werden.

Der Abstand der Emissionsquellen beträgt jeweils mehr als 100 m zu den nächstgelegenen Immissionspunkten. Auf Grund des Abstandes von mehr als 100 m zu den nächstgelegenen Immissionspunkten sind die Reingasgeruchsemissionen der Abluftreinigungsanlagen nicht mehr zu berücksichtigen (Kapitel 4.1).

Die Kenngröße der durch die Tierhaltung des Betriebes Hermeling hervorgerufenen Zusatzbelastung an Geruchsimmissionen beträgt somit 0,00 - die Ermittlung und Beurteilung der Vorbelastung an Geruchsimmissionen ist daher erlässlich.

In der Anlage 4 ist die Zusatzbelastung an Geruchsimmissionen hervorgerufen durch den vorhandenen Tierbestand vor der Betriebserweiterung und Inbetriebnahme der vorhandenen Abluftreinigungsanlage (Stall 4 + 6) dargestellt. Die Inbetriebnahme der beiden Abluftreinigungsanlagen führt im Umfeld des Betriebes Hermeling zu einer deutlichen Verbesserung der Geruchsimmissionssituation.

Anhand der ermittelten Ammoniakemissionen wurde mit Hilfe der Ausbreitungsberechnung die Zusatzbelastung an Ammoniakkonzentration und Stickstoffdeposition für die Umgebung des landwirtschaftlichen Betriebes Hermeling berechnet.

Bei der Ermittlung der Ammoniakemissionen wurde der gesamte Tierbestand nach Inbetriebnahme des Stallgebäudes Nr. 6 berücksichtigt. Weiterhin wurde eine Ammoniakminderung durch den Einsatz nährstoffreduzierter Futtermittel (RAM-Futter) und eine Reduzierung der ermittelten Ammoniakemissionen um 80 % durch die Abluftreinigungsanlagen berücksichtigt (Kapitel 4.2).

In der Anlage 5 ist die Immissionssituation für die als nicht relevant zu betrachtende Ammoniak-Zusatzbelastung von 3 µg/m³ als auch für die Stickstoffdeposition von 5 kg/(ha · a) für den geplanten Tierbestand dargestellt. Für den Bereich des östlich gelegenen Waldes wurde die zu erwartende Stickstoffdeposition unter Berücksichtigung der Depositionsgeschwindigkeit v_d = 0,02 m/s dargestellt.

Die vorgenannten Immissionswerte für die als nicht relevant zu betrachtende Ammoniak-Zusatzbelastung als auch für die Stickstoffdeposition werden an keinem Aufpunkt im Umfeld des Betriebes Hermeling erreicht.

Zur detaillierten Beurteilung der Stickstoff-Immissionen im Bereich des östlich gelegenen FFH-Gebietes "Gutswald Stovern" wurde ergänzend die Zusatzbelastung an Stickstoffdeposition - unter Berücksichtigung der Depositionsgeschwindigkeit v_d = 0,02 m/s - hervorgerufen durch den vorhandenen Tierbestand vor der Betriebserweiterung und Inbetriebnahme der vorhandenen Abluftreinigungsanlage (Stall 4 + 6) berechnet und in der Anlage 6 mit Zahlenwerten dargestellt:

- Anlage 6.1: Zusatzbelastung an Stickstoffdeposition durch den genehmigten Tierbestand
- Anlage 6.2: Zusatzbelastung an Stickstoffdeposition durch den Tierbestand nach Inbetriebnahme des Stallgebäudes Nr. 6 und Betrieb beider Abluftreinigungsanlagen
- Anlage 6.3: Berechnete Differenz der Zusatzbelastung an Stickstoffdeposition durch den vorhandenen und geplanten Tierbestand

Die Stickstoffdeposition im Bereich des FFH-Gebietes "Gutswald Stovern" beträgt im westlichen Randbereich des Gebietes maximal 0,3 kg/(ha · a).

Die in der Anlage 6.3 dargestellte Differenz der Zusatzbelastung an Stickstoffdeposition zeigt, dass durch die Inbetriebnahme der Abluftreinigungsanlagen die Stickstoffimmissionen im Bereich des FFH-Gebietes "Gutswald Stovern" reduziert werden.

Eine Beurteilung oder die Festlegung von Kompensationsmaßnahmen ist nicht Bestandteil dieser Untersuchung.

Ausgehend von einem ordnungsgemäßen Betrieb sind die folgenden Bedingungen zu beachten:

- Solange der Stall mit Tieren belegt oder verschmutzt ist, muss die Abluftanlage in Betrieb sein, sodass austretende diffuse Emissionen aus Fenster und Türen ausgeschlossen werden können.
- Grundlage der Ausbreitungsberechnungen ist der lüftungstechnische Regelbetrieb. Sofern Notlüfter mit nicht TA Luft-konformer Ableitung geplant sind, ist durch die Auslegung der Lüftungsanlage sicherzustellen, dass diese lediglich bei Witterungsextremen kurzzeitig zum Zwecke der Tierrettung in Betrieb genommen werden.
- Weitere diffuse Emissionsquellen, z. B. Mistlagerungen, wurden nicht berücksichtigt. Sofern z. B. durch besondere Umstände eine kurzzeitige Zwischenlagerung von Mist erforderlich wird, ist der Mist unverzüglich luftdicht abzudecken.

Nachstehender Bericht wurde nach bestem Wissen und Gewissen mit größter Sorgfalt erstellt. Dieser Bericht besteht aus 26 Seiten und 7 Anlagen.

Lingen, den 13.07.2016 TD/Co

ZECH Ingenieurgesellschaft mbH

Messstelle nach § 29b BImSchG für
Geräusche, Gerüche, Erschütterungen
und Luftinhaltsstoffe
(Gruppen I (G, P, O), IV (P, O), V und VI)

geprüft durch: i. A. Dipl.-Ing. Jens Schoppe

ZECH Ingenieurgesellschaft mbH
Immissionsschutz · Bauphysik
Hessenweg 38 · 49809 Lingen (Ems)
Tel. 05 91 - 80 01 60 · Fax 05 91 - 8 00 16 20

erstellt durch: ppa. Dipl.-Ing. Thomas Drosten

INHALT

Seite

1.) Zusammenfassung 2

2.) Aufgabenstellung 6

3.) Beurteilungsgrundlagen und Richtwerte 7

3.1 Gerüche 7

3.2 Ammoniak 12

4.) Ermittlung der Emissionen 15

4.1 Gerüche 15

4.2 Ammoniak 16

5.) Ausbreitungsberechnung 18

6.) Beurteilung der Ergebnisse der Ausbreitungsberechnungen 22

6.1 Geruchsimmissionen 22

6.2 Ammoniakimmission und Stickstoffdeposition 23

7.) Literatur 25

8.) Anlagen 26

2.) Aufgabenstellung

Die Gemeinde Salzbergen plant die 56. Änderung des Flächennutzungsplanes "Tierhaltungsanlage Hermeling/Steider Straße" sowie die Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplans Nr. 98 "Tierhaltungsanlage Hermeling/Steider Straße". Innerhalb des Plangebietes betreibt der landwirtschaftliche Betrieb Hermeling mehrere Stallgebäude zur Schweinehaltung.

Im Rahmen des Bauleitplanverfahrens soll eine immissionsschutztechnische Untersuchung zur Ermittlung und Beurteilung der Geruchsimmissionssituation sowie der Zusatzbelastung an Ammoniakkonzentration und Stickstoffdeposition durchgeführt werden.

Die Ermittlung und Beurteilung der Geruchsimmissionen sollen gemäß der Geruchsimmissions-Richtlinie (GIRL) [1] durchgeführt werden. Die Ermittlung und Beurteilung der Zusatzbelastung an Ammoniakkonzentration und Stickstoffdeposition sollen auf der Grundlage der TA Luft [2] und VDI-Richtlinie 3894, Blatt 1 [3] erfolgen.

Dieser Untersuchungsbericht beschreibt die Vorgehensweise bei der Ermittlung der Emissionen und Immissionen. Die Anforderungen an Immissionsprognosen gemäß VDI-Richtlinie 3783, Blatt 13 [4] werden berücksichtigt (Anlage 7).

3.) Beurteilungsgrundlagen und Richtwerte

3.1 Gerüche

Geruchswahrnehmungen in der Umgebung eines Geruchsstoffemittenten sind in der Regel großen Schwankungen unterworfen. Dies sind einmal Schwankungen im Laufe eines Jahres, im Wesentlichen auf Grund der Änderungen der allgemeinen Windrichtung. Dabei ist zu beachten, dass in Luv eines Emittenten grundsätzlich kein Geruch wahrgenommen wird, die Möglichkeit der Geruchswahrnehmung dagegen in Lee der Quelle zu suchen ist.

Zusätzlich treten aber noch Kurzzeitschwankungen der Geruchswahrnehmung auf, die auf Turbulenzen der Luftströmung zurückgehen und die zu einer schwadenartigen Ausbreitung von geruchsbeladener Luft führen. Dies hat zur Folge, dass auch in Lee einer Quelle, insbesondere bei geringen bis mittleren Emissionen, nur zeitweise Geruch mit unterschiedlicher Intensität, zeitweise aber auch kein Geruch wahrgenommen werden kann.

Im Juli 2009 wurde durch die Gremien der Umweltministerkonferenz die Verwaltungsvorschrift zur Feststellung und Beurteilung von Geruchsimmissionen verabschiedet (GIRL) [1], wonach eine Geruchsimmission zu beurteilen ist, wenn sie "nach ihrer Herkunft aus Anlagen erkennbar, d. h. abgrenzbar ist" gegenüber anderen Geruchsquellen. Sie ist in der Regel als erhebliche Belästigung zu werten, wenn die relative Häufigkeit der Geruchsstunden die in der Richtlinie vorgegebenen Immissionswerte überschreitet.

Hierbei beziehen sich die Immissionswerte auf die Gesamtbelastung durch Gerüche gemäß der angegebenen Gleichung:

$$IV + IZ = IG$$

Hierbei ist:

IV = vorhandene Belastung

IZ = Zusatzbelastung durch Gerüche der zu untersuchenden Anlage

IG = Gesamtbelastung durch Gerüche im Beurteilungsgebiet

Weiterhin wird bezüglich der kurzfristigen Schwankungen der Geruchswahrnehmung ausgeführt, dass, wenn die Geruchsschwelle innerhalb einer Stunde an mindestens 10 % der Zeit überschritten wird, diese Stunde bei der Ermittlung des Prozentsatzes der Jahresstunden als "Geruchsstunde" voll anzurechnen ist.

Die GIRL [1] legt folgende Immissionswerte für die verschiedenen Baugebietstypen fest:

Tabelle 1 Immissionswerte der GIRL

Wohn-/Mischgebiete	Gewerbe-/Industriegebiete	Dorfgebiete
0,10	0,15	0,15

Die Immissionswerte 0,10 bzw. 0,15 entsprechen einer relativen flächenbezogenen Häufigkeit der Geruchsstunden von 10 % bzw. 15 % der Jahresstunden.

Sonstige Gebiete, in denen sich Personen nicht nur vorübergehend aufhalten, sind den Baugebietstypen entsprechend zuzuordnen.

Im Falle der Beurteilung von Geruchsimmissionen, verursacht durch Tierhaltungsanlagen, ist eine belästigungsrelevante Kenngröße IG_b zu berechnen und diese anschließend mit den Immissionswerten nach Tabelle 1 zu vergleichen. Für die Berechnung der belästigungsrelevanten Kenngröße IG_b wird die Gesamtbelastung IG mit dem Faktor f_{gesamt} multipliziert:

$$IG_b = IG \times f_{gesamt}$$

Der Faktor f_{gesamt} ist nach der Formel

$$f_{gesamt} = (1/(H_1 + H_2 + \ldots + H_n)) * (H_1 * f_1 + H_2 * f_2 + \ldots + H_n * f_n)$$

zu berechnen. Dabei ist n = 1 bis 4 und

$H_1 \triangleq r_1$,

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

$H_3 \triangleq \min(r_3, r - H_1 - H_2)$,

$H_4 \triangleq \min(r_4, r - H_1 - H_2 - H_3)$

mit

$r \triangleq$ Geruchshäufigkeit aus der Summe aller Emissionen (unbewertete Geruchshäufigkeit),

$r_1 \triangleq$ Geruchshäufigkeit für die Tierart Mastgeflügel,

$r_2 \triangleq$ Geruchshäufigkeit ohne Wichtung,

$r_3 \triangleq$ Geruchshäufigkeit für die Tierart Mastschweine, Sauen,

$r_4 \triangleq$ Geruchshäufigkeit für die Tierart Milchkühe mit Jungtieren

und

$f_1 \triangleq$ Gewichtungsfaktor für die Tierart Mastgeflügel,

$f_2 \triangleq$ Gewichtungsfaktor 1 (z. B. Tierarten ohne Gewichtungsfaktor),

$f_3 \triangleq$ Gewichtungsfaktor für die Tierart Mastschweine, Sauen,

$f_4 \triangleq$ Gewichtungsfaktor für die Tierart Milchkühe mit Jungtieren.

Die Gewichtungsfaktoren für die einzelnen Tierarten sind der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen. Für Tierarten, die nicht in der Tabelle enthalten sind, ist die tierartspezifische Geruchshäufigkeit in die Formel ohne Gewichtungsfaktor einzusetzen.

Tabelle 2 Gewichtungsfaktoren für einzelne Tierarten

Tierartspezifische Geruchsqualität	**Gewichtungsfaktor f**
Mastgeflügel (Puten, Masthähnchen)	1,5
Mastschweine, Sauen (bis zu einer Tierplatzzahl von ca. 5.000 Mastschweinen bzw. unter Berücksichtigung der jeweiligen Umrechnungsfaktoren für eine entsprechende Anzahl von Zuchtsauen)	0,75
Milchkühe mit Jungtieren (einschließlich Mastbullen und Kälbermast, sofern diese zur Geruchsimmissionsbelastung nur wenig beitragen)	0,5

In den Auslegungshinweisen zur GIRL [1] wird darauf hingewiesen, dass die Zuordnung der Immissionswerte entsprechend der Baunutzungsverordnung nicht sachgerecht bzw. bei einer Geruchsbeurteilung die tatsächliche Nutzung zu Grunde zu legen ist.

> *"Im Außenbereich sind (Bau-) Vorhaben entsprechend § 35, Abs.1 Baugesetzbuch (BauGB) nur ausnahmsweise zulässig. Ausdrücklich aufgeführt werden landwirtschaftliche Betriebe. Gleichzeitig ist das Wohnen im Außenbereich mit einem immissionsschutzrechtlichen geringeren Schutzanspruch verbunden. Vor diesem Hintergrund ist es möglich, unter Prüfung der speziellen Randbedingungen des Einzelfalles bei der Geruchsbeurteilung im Außenbereich einen Wert bis zu 0,25 für landwirtschaftliche Gerüche heranzuziehen."*

Entsprechend den o. g. Ausführungen ist für Wohnhäuser im Außenbereich mit vorwiegend landwirtschaftlicher Nutzung der Immissionswert von bis zu 0,25 heranzuziehen, wobei für Wohnhäuser mit eigener Tierhaltung die Geruchsimmissionen - hervorgerufen durch den eigenen landwirtschaftlichen Betrieb - unberücksichtigt bleiben.

Weiter ist unter Punkt 3.3 der GIRL [1] festgelegt, dass

> *"... die Genehmigung für eine Anlage auch bei Überschreitung der Immissionswerte nicht wegen der Geruchsimmissionen versagt werden soll, wenn der von der zu beurteilenden Anlage zu erwartende Immissionsbeitrag den Wert 0,02 - entsprechend einer relativen flächenbezogenen Häufigkeit der Geruchsstunden in 2 % der Jahresstunden - nicht überschreitet (Irrelevanzgrenze). Bei Einhaltung dieses Wertes ist davon auszugehen, dass die Anlage die belästigende Wirkung der vorhandenen Belastung nicht relevant erhöht."*

Bei einer relativen flächenbezogenen Häufigkeit der Geruchsstunden an den Immissionsorten von nicht mehr als 0,49 % der Jahresstunden (Kenngröße der Zusatzbelastung: 0,0049) wird die Geruchsvorbelastung auch rechnerisch nicht erhöht.

Die Lage der umliegenden Wohnhäuser ist im Lageplan der Anlage 1 ersichtlich.

3.2 Ammoniak

Ammoniakkonzentration

Ein Immissionswert zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Ammoniak ist in der TA Luft [2] nicht enthalten (Schutz der menschlichen Gesundheit, Ziffer 4.2 [2]; Schutz vor erheblichen Nachteilen, insbesondere Schutz der Vegetation oder von Ökosystemen, Ziffer 4.4 [2] und Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Schadstoffdeposition, Ziffer 4.5 [2]).

Unter Ziffer 4.8 der TA Luft [2] wird ausgeführt, dass bei der Prüfung, ob der Schutz vor erheblichen Nachteilen durch Schädigung empfindlicher Pflanzen und Ökosysteme durch die Einwirkung von Ammoniak gewährleistet ist, Anhang 1 der TA Luft [2] heranzuziehen ist. Mit Hilfe der tierarten- und -haltungsabhängigen Ammoniakemissionsfaktoren kann die Jahres-Ammoniakemission berechnet und über das Abstandsdiagramm der erforderliche Mindestabstand zu empfindlichen Pflanzen (z. B. Baumschulen, Kulturpflanzen) und Ökosystemen ermittelt werden.

Wird dieser Mindestabstand unterschritten, sind nach Anhang 1, Absatz 1 der TA Luft [2] Anhaltspunkte für das Vorliegen erheblicher Nachteile durch Schädigung dieser Schutzgüter auf Grund von Einwirkungen durch Ammoniak gegeben.

Soll dieser Abstand unterschritten werden, besteht die Möglichkeit mittels einer Ausbreitungsberechnung nach Anhang 3 der TA Luft [2] nachzuweisen, dass bei den speziell vorliegenden örtlichen Gegebenheiten der Immissionswert von 3 µg/m³, welcher als nicht relevante Zusatzbelastung betrachtet wird, auf keinem maßgeblichen Beurteilungspunkt überschritten wird. Entsprechend der Rundungsregel aus Nr. 2.9 der TA Luft [2] gilt somit bei einer Zusatzbelastung von 3,4 µg/m³ der Immissionswert als eingehalten.

Stickstoffdeposition

Ein Immissionswert zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Stickstoffdeposition ist in der TA Luft [2] nicht enthalten (Schutz der menschlichen Gesundheit, Ziffer 4.2 [2]; Schutz vor erheblichen Nachteilen, insbesondere Schutz der Vegetation oder von Ökosystemen, Ziffer 4.4 [2] und Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Schadstoffdeposition, Ziffer 4.5 [2]).

Liegen Anhaltspunkte dafür vor, dass der Schutz vor erheblichen Nachteilen durch Schädigung empfindlicher Pflanzen (z. B. Baumschulen, Kulturpflanzen) und Ökosysteme (z. B. Heide, Moor, Wald) durch Stickstoffdeposition nicht gewährleistet ist, soll dies ergänzend geprüft werden.

Als einen Anhaltspunkt nennt die TA Luft [2] die Überschreitung einer Viehdichte von zwei Großvieheinheiten (GV) je Hektar Landkreisfläche.

Zur Beurteilung der Erheblichkeit der Zusatzbelastung an Stickstoffdeposition ist zusätzlich der Leitfaden zur "Ermittlung und Bewertung von Stickstoffeinträgen" [5] heranzuziehen. Dieser soll zukünftig als eine Handlungsanleitung für eine einheitliche Methodik zur Ermittlung und Bewertung der Stickstoffdeposition angewendet werden. Dort ist als so genanntes Abschneidekriterium festgelegt,

> *"...wenn die Zusatzbelastung (gesamte Anlage) am Aufpunkt höchster Belastung eines empfindlichen Ökosystems 5 kg/(ha · a) nicht überschreitet, ist eine Betrachtung der Stickstoffdeposition nicht erforderlich (Abschneidekriterium), andernfalls sind nachfolgende Prüfschritte durchzuführen. Dieses Abschneidekriterium kann im Sinne einer Verfahrensvereinfachung als Bagatellprüfung für alle empfindlichen Ökosysteme zu Beginn des Verfahrens verstanden werden, die unverhältnismäßigen Prüfaufwand verhindert."*

Entsprechend der Rundungsregel aus Nr. 2.9 der TA Luft [2] sind somit bei einer Zusatzbelastung von ≤ 5,4 kg/(ha · a) keine weiteren Prüfschritte erforderlich. Ist dieser Wert überschritten, so ist eine Sonderfallprüfung gemäß des Leitfadens [5] durchzuführen. Bei Unterschreitung sind keine weiteren Prüfungen vorgesehen.

Die nächstgelegenen Waldfläche (FFH-Gebiet "Gutswald Stovern") befindet sich ca. 350 m östlich des Betriebes (Anlage 1).

4.) Ermittlung der Emissionen

Die für die Berechnung der Geruchs-, Ammoniak- und Staubemissionen benötigten Tierbestände sowie die Stall- und Lüftungstechnik des Betriebes Hermeling wurden im Rahmen einer vorangegangenen Untersuchung für den Betrieb Hermeling aufgenommen.

4.1 Gerüche

Die Stallgebäude Nr. 4 und Nr. 6 werden bereits derzeit über eine zertifizierte biologische Abluftreinigungsanlage (Abluftwäscher) entlüftet. Die Stallgebäude 1 - 3, 5 und 7 sollen zukünftig ebenfalls über eine zertifizierte biologische Abluftreinigungsanlage (Abluftwäscher) entlüftet werden.

Zur Beurteilung der Geruchsimmissionen, hervorgerufen durch einen Biofilter, kann die Studie des Landesumweltamtes Nordrhein-Westfalen (LUA) [6] herangezogen werden. Die zentrale Aussage dieser Studie ist, dass Ausbreitungsberechnungen die von einem Biofilter ausgehenden Geruchsimmissionshäufigkeiten überschätzen.

In Untersuchungen wurde nachgewiesen, dass Biofiltergerüche teilweise bereits im unmittelbaren Nahbereich nicht mehr erkennbar wahrgenommen wurden. Weiterhin wurde festgestellt, dass die Biofiltergerüche in der Regel nicht weiter als 100 m getragen werden. Unter der Voraussetzung eines funktionstüchtigen Biofilters wurde durch das Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen eine Abstandsregelung aufgestellt, bei der bei Abständen des Biofilters zu den Immissionspunkten von mehr als 100 m die Reingasemissionen des Biofilters nicht mehr zu berücksichtigen sind. In der vorgenannten Studie wurde die Funktionstüchtigkeit von Biofiltern so festgelegt, dass

- im Reingas des Biofilters der Rohgasgeruch nicht mehr wahrnehmbar ist.
- die Geruchsstoffkonzentration im Reingas maximal 500 GE/m³ beträgt.

Da die vorhandene und die geplante Abluftreinigungsanlage jeweils als DLG-zertifizierte Anlagen ausgeführt werden sollen, kann davon ausgegangen werden, dass die o. g. Kriterien bei ordnungsgemäßem Betrieb eingehalten werden.

Der Standort des vorhandenen Abluftwäschers im Bereich des Stallgebäudes Nr. 6 sowie des geplanten Abluftwäschers im Bereich des Stallgebäudes Nr. 1 sind mit einem gekennzeichneten 100 m-Radius um die Emissionsquellen in der Anlage 3.1. dargestellt. Der Abstand der Emissionsquellen beträgt jeweils mehr als 100 m zu den nächstgelegenen Immissionspunkten. Auf Grund des Abstandes von mehr als 100 m zu den nächstgelegenen Immissionspunkten sind die Reingasgeruchsemissionen der Abluftreinigungsanlagen nicht mehr zu berücksichtigen.

4.2 Ammoniak

Grundlage der Ermittlung der Ammoniakemissionen sind die in der VDI-Richtlinie 3894, Blatt 1 [3] festgelegten Ammoniakemissionsfaktoren für unterschiedliche Tierarten. Es sind die nachfolgenden Emissionsfaktoren zu berücksichtigen.

Tabelle 3 Emissionsfaktoren, Tierarten

Tierart	**Emissionsfaktor [kg NH_3 /(Tierplatz · a)]**
Ferkelerzeugung (Zuchtsauenhaltung)	
Alle Bereiche und Aufstallungsformen (Zuchtsauen inkl. Ferkel bis 25 kg)	7,29
Warte- und Deckbereich	4,8
Abferkel- und Säugebereich (Sauen inkl. Ferkel bis 10 kg)	8,3
Ferkelaufzucht	0,5
Jungsauenaufzucht	3,64

Weiterhin wird in der TA Luft [2] bezüglich der Ammoniakemissionsfaktoren ausgeführt:

> *"Weichen Anlagen zum Halten oder zur Aufzucht von Nutztieren wesentlich in Bezug auf Tierart, Nutzungsrichtung, Aufstallung, Fütterung oder Wirtschaftsdüngerlagerung von den in Tabelle 11 genannten Verfahren ab, können auf der Grundlage plausibler Begründungen (z. B. Messberichte, Praxisuntersuchungen) abweichende Emissionsfaktoren zur Berechnung herangezogen werden."*

Zur Reduzierung der Ammoniakemissionen aus der Tierhaltung des Betriebes werden die Stickstoffausscheidungen der Tiere durch den Einsatz nährstoffreduzierter Futtermittel (RAM-Futter) minimiert werden. Unter Berücksichtigung der VDI-Richtlinie 3894, Blatt 1 [3] wurden die Ammoniakemissionsfaktoren um 20 % reduziert.

Die Angaben zu den Tierbeständen sowie die damit ermittelten Ammoniakemissionen sind in der Anlage 2 aufgeführt. Bei der Ausbreitungsberechnung wurde jeweils eine Reduzierung der ermittelten Ammoniakemissionen um 80 % durch die Abluftreinigungsanlagen berücksichtigt.

5.) Ausbreitungsberechnung

Die Berechnung der Geruchs-, Ammoniak- und Staubausbreitung wurde mit dem Modell Austal2000 [7], die Berechnung der flächenbezogenen Häufigkeiten der Geruchsstunden mit dem Programm A2KArea (Programm Austal View, Version 8.6.0.TG, I) durchgeführt, bei welchem es sich um die programmtechnische Umsetzung des in der TA Luft [2] festgelegten Partikelmodells der VDI-Richtlinie 3945, Blatt 3 [8] handelt.

Bei der Berechnung wurden die folgenden Parameter verwendet:

Rauhigkeitslänge z_0:	0,10 m
Meteorologische Daten:	meteorologische Zeitreihe[1)] der Station Lingen (2001)
Kantenlänge des Austal2000 Rechengitters:	16 m, 32 m, 64 m (geschachtelt), an die Immissionspunkte angepasst

In der Anlage 3 sind Auszüge der Quell- und Eingabedateien der Ausbreitungsberechnung mit allen relevanten Quellparametern enthalten (Austal2000.log).

Statistische Unsicherheit

Durch die Wahl einer ausreichenden Partikelzahl (Qualitätsstufe qs = 1, dies entspricht einer Partikelzahl von 4 s^{-1}) bei der Ausbreitungsberechnung wurde sichergestellt, dass die modellbedingte statistische Unsicherheit des Berechnungsverfahrens, berechnet als statistische Streuung des berechneten Wertes, weniger als 3 % des Immissionswertes (siehe Kapitel 3) beträgt. Zum Nachweis wurden im Bereich der umliegenden Immissionspunkte Analysepunkte festgelegt, für die die statistische Unsicherheit in der Anlage 3 angegeben ist. Die für die Beurteilung relevante relative flächenbezogene Häufigkeit der Geruchsstunden in Prozent der Jahresstunden ist im Lageplan der Anlage 4 dargestellt.

1) Eine meteorologische Zeitreihe ist durch Windgeschwindigkeit, Windrichtungssektor und Ausbreitungsklasse gekennzeichnet. Die meteorologische Zeitreihe gibt die Verteilung der stündlichen Ausbreitungssituationen im Jahres- und Tagesverlauf wieder.

Geländemodell

Das Beurteilungsgebiet ist eben. Die Verwendung eines digitalen Geländemodells ist aus gutachtlicher Sicht nicht erforderlich.

Rauhigkeitslänge

Die Bodenrauhigkeit des Geländes wird durch die mittlere Rauhigkeitslänge z_0 beschrieben. Sie ist nach Tabelle 14 im Anhang 3 der TA Luft [2] aus den Landnutzungsklassen des CORINE-Katasters zu bestimmen. Die Rauhigkeitslänge wurde gemäß TA Luft [2] für ein kreisförmiges Gebiet um den Schornstein festgelegt, dessen Radius das 10-fache der Bauhöhe des Schornsteins beträgt.

Die automatische Bestimmung der Rauhigkeitslänge über das im Rechenprogramm integrierte CORINE-Kataster ergab eine Rauhigkeitslänge z_0 von 0,05 für die derzeitige Nutzung. Mittels Inaugenscheinnahme der Örtlichkeiten, Luftbildvergleich und unter Berücksichtigung der geplanten Nutzung wurden die tatsächlichen Rauhigkeiten (Gebäude, Bewuchs etc.) verifiziert und flächenanteilig berechnet. Abweichend zu der automatischen Bestimmung der Rauhigkeitslänge über das Rechenprogramm wird eine Rauhigkeitslänge z_0 von 0,10 bei der Ausbreitungsberechnung berücksichtigt.

Meteorologische Daten

Die Ausbreitungsberechnung wurde als Zeitreihenberechnung über ein Jahr durchgeführt. In Ziffer 4.6.4.1 der TA Luft [2] ist festgelegt, dass die Berechnung auf der Basis einer repräsentativen Jahreszeitreihe durchzuführen ist. Für den Standort Salzbergen liegen keine meteorologischen Daten vor. Daher muss auf Daten einer Messstation zurückgegriffen werden, die hinsichtlich der meteorologischen Bedingungen als vergleichbar zu betrachten ist. Die Messstation Lingen ist ca. 25 km, die Messstation Rheine-Bentlage ist ca. 5 km vom Anlagenstandort entfernt. Die Windrichtungsverteilungen für beide Standorte sind in der Anlage 3 angegeben. Sowohl der Anlagenstandort als auch der Standort der beiden Messstationen befinden sich in topografisch schwach gegliederten Bereichen des norddeutschen Tieflandes. Zur Beurteilung der Übertragbarkeit der Messdaten sind daher kleinräumliche Einflussfaktoren im Nahbereich des Anlagenstandortes und der Messstationen zu beurteilen.

Die Messstation Lingen ist durch ihre Nähe zum Dortmund-Ems-Kanal geprägt, sodass durch den Kanal und die umliegende Bebauung ein Einfluss auf die Windrichtungen durch eine Kanalisierung zu erwarten ist. Dadurch wird die Hauptwindrichtung von Südwest nach Südsüdwest verschoben.

Die Messstation Rheine-Bentlage ist durch größere Waldflächen in westsüdwestlicher und südwestlicher Ausrichtung beeinflusst, die eine Kanalisierung der Windrichtungsverteilung in westsüdwestlicher Ausrichtung erwarten lassen. Die Windrichtungsverteilung am Anlagenstandort wird durch Waldflächen - ebenso wie am Standort Lingen durch die umliegende Bebauung - in westlicher und östlicher Richtung beeinflusst. Somit sind die meteorologischen Daten der Messstation Lingen trotz der größeren Entfernung zum Anlagenstandort im Vergleich zur Station Rheine-Bentlage für den Standort Salzbergen anwendbar, da an beiden Standorten vergleichbare kleinräumliche Einflussfaktoren im Nahbereich die allgemeine Windrichtungsverteilung beeinflussen.

Für die Station Lingen wurde aus einer fünfjährigen Reihe (Bezugszeitraum 1999 - 2003) ein "für Ausbreitungszwecke repräsentatives Jahr" ermittelt. Bei der Prüfung wird das Jahr ausgewählt, das in der Windrichtungsverteilung der langjährigen Bezugsperiode am nächsten liegt. Dabei werden sowohl primäre als auch sekundäre Maxima der Windrichtung verglichen. Alle weiteren Windrichtungen werden in der Reihenfolge ihrer Häufigkeiten mit abnehmender Gewichtung ebenso verglichen und bewertet. Anschließend werden die jährlichen mittleren Windgeschwindigkeiten auf ihre Ähnlichkeit im Einzeljahr mit der langjährigen Bezugsperiode verglichen. Das Jahr mit der niedrigsten Abweichung wird als repräsentatives Jahr ermittelt. Aus den Messdaten der Station Lingen wurde aus der oben genannten Bezugsperiode nach den aufgeführten Kriterien das Jahr 2001 als repräsentativ ermittelt.

Quellparameter

Die Schornsteinbauhöhen der beiden Abluftreinigungsanlagen betragen jeweils mehr als das 1,7-fache der Gebäudehöhen (Anlage 3). Entsprechend der TA Luft [2] ist die Berücksichtigung der Bebauung durch Rauhigkeitslänge und Verdrängungshöhe ausreichend.

Für den Abluftschornstein der vorhandenen Abluftreinigungsanlage (Stall 4 + 6) wurde die Ausbreitungsberechnung unter Berücksichtigung des dynamischen Impulses der Abgasfahne für die geplanten Ställe durchgeführt. Der dynamische Impuls der Abgasfahne kann im vorliegenden Fall berücksichtigt werden, da vorausgesetzt wird, dass die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

- Die Austrittsgeschwindigkeit des Abgases beträgt zu jeder Stunde mindestens 7 m/s.

- Die Schornsteinbauhöhen erfüllen die Vorgaben der TA Luft Nr. 5.5 [2] und gewährleisten eine ungestörte Ableitung der Emissionen: Die Schornsteinbauhöhen betragen mindestens 10 m über Grund, überragen den First um mindestens 3 m und betragen mehr als das 1,7-fache der Gebäudehöhen. Bei Flachdächern oder Dächern mit weniger als 20° Dachneigung ist die theoretische Firsthöhe zu berücksichtigen.

- Für eine freie Ableitung des Abluftstromes ist eine freie Anströmung gewährleistet. Dies bedeutet, dass in der Umgebung die Beeinflussung durch andere Strömungshindernisse (z. B. höhere Bebauung oder Vegetation) gemäß Kapitel 4.5.3.2 der VDI-Richtlinie 3783, Blatt 13 [4] ausgeschlossen ist.

Die Umsetzung der oben genannten Bedingungen ist durch geeignete bauliche und lüftungstechnische Maßnahmen (z. B. Einzelkamine mit Gruppenschaltungen der Ventilatoren) sicherzustellen.

Sofern im Nahbereich der Quellen Anpflanzungen vorgesehen sind, sollte aus gutachtlicher Sicht durch die Auswahl der Gehölze oder entsprechende Pflegemaßnahmen sichergestellt werden, dass im relevanten Einflussbereich gemäß Nr. 4.5.3.2 der VDI-Richtlinie 3783 Blatt 13 [4] die Wuchshöhe der Anpflanzungen auf die Gebäudehöhe begrenzt wird.

<u>Deposition</u>

Bei der Berechnung der Luftschadstoffimmissionen wurden die Depositionsgeschwindigkeiten gemäß dem Anhang 3 der TA Luft [2] verwendet. Die Stickstoffdeposition wurde aus der berechneten Ammoniakdeposition über das Molmassenverhältnis von Stickstoff zu Ammoniak berechnet (Faktor: 14/17).

Zur Bewertung der Stickstoffdeposition im Wald wird entsprechend den Vorgaben des Leitfadens zur "Ermittlung und Bewertung von Stickstoffeinträgen" [5] gesondert die zu erwartende Stickstoffdeposition - unter Berücksichtigung der Depositionsgeschwindigkeit von v_d = 0,02 m/s - dargestellt. Die .log-Dateien sind der Anlage 3 zu entnehmen.

6.) Beurteilung der Ergebnisse der Ausbreitungsberechnungen

6.1 Geruchsimmissionen

Der Abstand der Emissionsquellen beträgt jeweils mehr als 100 m zu den nächstgelegenen Immissionspunkten. Auf Grund des Abstandes von mehr als 100 m zu den nächstgelegenen Immissionspunkten sind die Reingasgeruchsemissionen der Abluftreinigungsanlagen nicht mehr zu berücksichtigen (Kapitel 4.1).

Die Kenngröße der durch die Tierhaltung des Betriebes Hermeling hervorgerufenen Zusatzbelastung an Geruchsimmissionen beträgt somit 0,00 - die Ermittlung und Beurteilung der Vorbelastung an Geruchsimmissionen ist daher erlässlich.

In der Anlage 4 ist die Zusatzbelastung an Geruchsimmissionen hervorgerufen durch den vorhandenen Tierbestand vor der Betriebserweiterung und Inbetriebnahme der vorhandenen Abluftreinigungsanlage (Stall 4 + 6) dargestellt. Die Inbetriebnahme der beiden Abluftreinigungsanlagen führt im Umfeld des Betriebes Hermeling zu einer deutlichen Verbesserung der Geruchsimmissionssituation.

6.2 Ammoniakimmission und Stickstoffdeposition

Anhand der ermittelten Ammoniakemissionen wurde mit Hilfe der Ausbreitungsberechnung die Zusatzbelastung an Ammoniakkonzentration und Stickstoffdeposition für die Umgebung des landwirtschaftlichen Betriebes Hermeling berechnet.

Bei der Ermittlung der Ammoniakemissionen wurde der gesamte Tierbestand nach Inbetriebnahme des Stallgebäudes Nr. 6 berücksichtigt. Weiterhin wurde eine Ammoniakminderung durch den Einsatz nährstoffreduzierter Futtermittel (RAM-Futter) und eine Reduzierung der ermittelten Ammoniakemissionen um 80 % durch die Abluftreinigungsanlagen berücksichtigt (Kapitel 4.2).

In der Anlage 5 ist die Immissionssituation für die als nicht relevant zu betrachtende Ammoniak-Zusatzbelastung von 3 µg/m³ als auch für die Stickstoffdeposition von 5 kg/(ha · a) für den geplanten Tierbestand dargestellt. Für den Bereich des östlich gelegenen Waldes wurde die zu erwartende Stickstoffdeposition unter Berücksichtigung der Depositionsgeschwindigkeit v_d = 0,02 m/s dargestellt.

Die vorgenannten Immissionswerte für die als nicht relevant zu betrachtende Ammoniak-Zusatzbelastung als auch für die Stickstoffdeposition werden an keinem Aufpunkt im Umfeld des Betriebes Hermeling erreicht.

Zur detaillierten Beurteilung der Stickstoff-Immissionen im Bereich des östlich gelegenen FFH-Gebietes "Gutswald Stovern" wurde ergänzend die Zusatzbelastung an Stickstoffdeposition - unter Berücksichtigung der Depositionsgeschwindigkeit v_d = 0,02 m/s - hervorgerufen durch den vorhandenen Tierbestand vor der Betriebserweiterung und Inbetriebnahme der vorhandenen Abluftreinigungsanlage (Stall 4 + 6) berechnet und in der Anlage 6 mit Zahlenwerten dargestellt:

- Anlage 6.1: Zusatzbelastung an Stickstoffdeposition durch den genehmigten Tierbestand
- Anlage 6.2: Zusatzbelastung an Stickstoffdeposition durch den Tierbestand nach Inbetriebnahme des Stallgebäudes Nr. 6 und Betrieb beider Abluftreinigungsanlagen
- Anlage 6.3: Berechnete Differenz der Zusatzbelastung an Stickstoffdeposition durch den vorhandenen und geplanten Tierbestand

Die Stickstoffdeposition im Bereich des FFH-Gebietes "Gutswald Stovern" beträgt im westlichen Randbereich des Gebietes maximal 0,3 kg/(ha · a).

Die in der Anlage 6.3 dargestellte Differenz der Zusatzbelastung an Stickstoffdeposition zeigt, dass durch die Inbetriebnahme der Abluftreinigungsanlagen die Stickstoffimmissionen im Bereich des FFH-Gebietes "Gutswald Stovern" reduziert werden.

Eine Beurteilung oder die Festlegung von Kompensationsmaßnahmen ist nicht Bestandteil dieser Untersuchung.

7.) Literatur

[1]	Geruchsimmissions-Richtlinie (GIRL)	Verwaltungsvorschrift zur Feststellung und Beurteilung von Geruchsimmissionen; Gem. RdErl. d. MU, d. MS, d. ML u. d. MW vom 23.07.2009
[2]	TA Luft	Erste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft - TA Luft) vom 24.07.2002
[3]	VDI-Richtlinie 3894, Blatt 1	Emissionen und Immissionen aus Tierhaltungs-anlagen; Haltungsverfahren und Emissionen; Verein Deutscher Ingenieure, September 2011
[4]	VDI-Richtlinie 3783, Blatt 13	Umweltmeteorologie, Qualitätssicherung in der Immissionsprognose; Verein Deutscher Ingenieure, Düsseldorf, Januar 2010
[5]	LAI	Abschlußbericht "Ermittlung und Bewertung von Stickstoffeinträgen"; Stand 01.03.2012
[6]	Biofiltergerüche und ihre Reich-weite - Eine "Abstandsregelung" für die Genehmigungspraxis	Dr. R. Both, B. Schilling, Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen, April 1997
[7]	Austal2000 Version 2.6.11-WI-x	Ingenieurbüro Janicke GbR, 26427 Dunum
[8]	VDI-Richtlinie 3945, Blatt 3	Umweltmeteorologie - Atmosphärische Ausbreitungs-modelle - Partikelmodell; Düsseldorf, Verein Deutscher Ingenieure, September 2000
[9]	NIBIS® Kartenserver (2014)	*Salzbergen* - Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie (LBEG), Hannover

8.) Anlagen

Anlage 1: Übersichtslageplan, Maßstab ca. 1 : 7.500 [9]

Anlage 2: Tierbestände und ermittelte Ammoniakemissionen

Anlage 3: Lageplan mit Kennzeichnung der Quellen

Quellen-Parameter

Emissionen

Windrichtungs- und -geschwindigkeitsverteilung

Auszüge der Quell- und Eingabedatei der Ausbreitungsberechnung mit allen relevanten Quellparametern (austal.log, N_depz.log und N_W_depz.log)

Auswertung Analyse-Punkte

Anlage 4: Zusatzbelastung an Geruchsimmissionen - angegeben als relative flächenbezogene Häufigkeiten der Geruchsstunden in Prozent der Jahresstunden,
Maßstab ca. 1 : 7.500
- vorhandener Tierbestand

Anlage 5: Lagepläne mit Darstellung der Zusatzbelastung an Ammoniakkonzentration und Stickstoffdeposition, hervorgerufen durch den geplanten Tierbestand des landwirtschaftlichen Betriebes Hermeling, Maßstab ca. 1 : 7.500

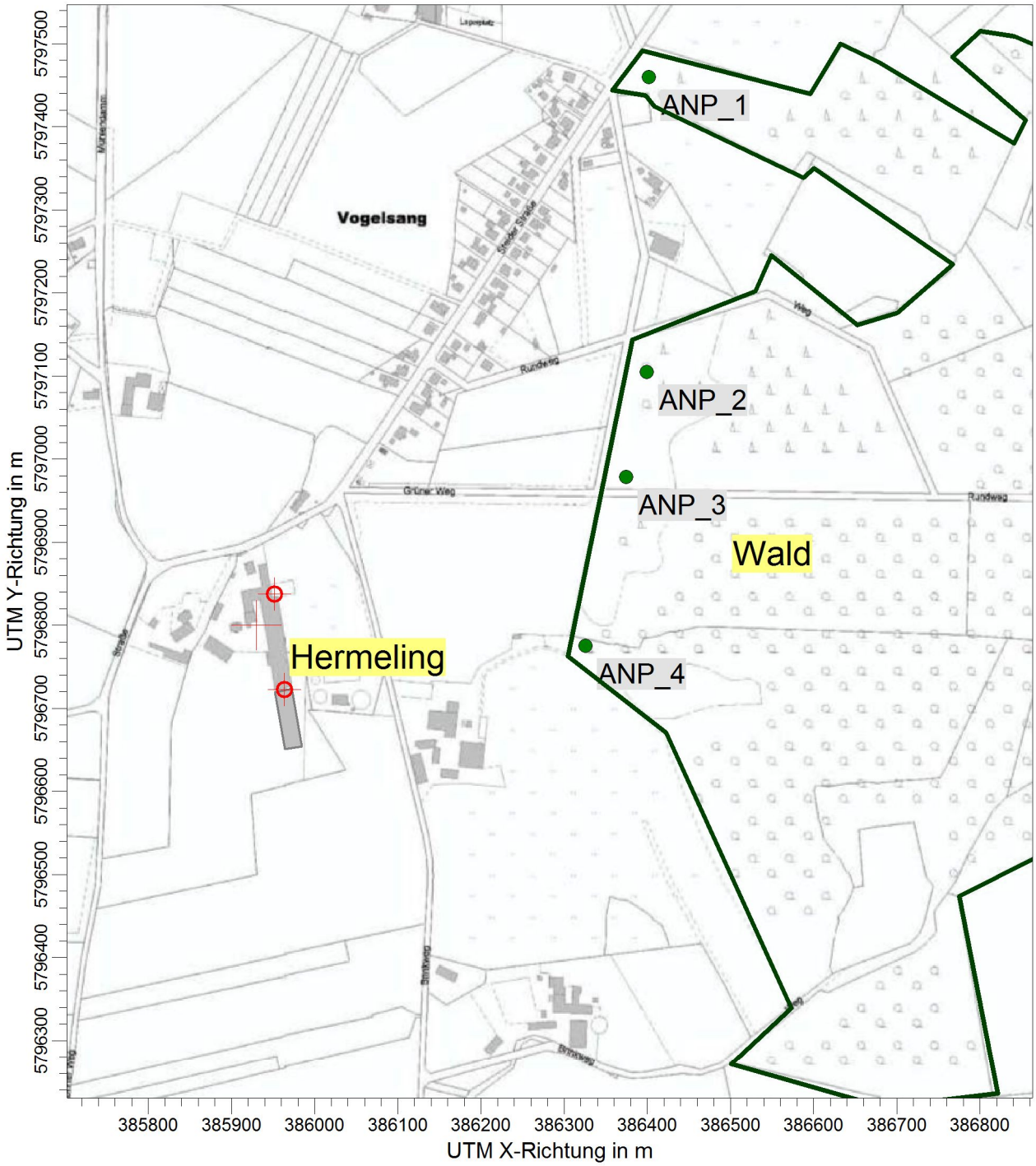
Anlage 6: Lagepläne mit Darstellung der Zusatzbelastung an Stickstoffdeposition, hervorgerufen durch den geplanten Tierbestand des landwirtschaftlichen Betriebes Hermeling, Maßstab ca. 1 : 5.000

Anlage 7: Prüfliste für die Immissionsprognose gemäß VDI-Richtlinie 3783, Blatt 13

Anlage 1: Übersichtslageplan, Maßstab ca. 1 : 7.500 [9]

PROJEKT-TITEL:

Hermeling_geplant



BEMERKUNGEN:

Übersichtslageplan

Firmenname:

ZECH Ingenieurgesellschaft mbH

Bearbeiter:

TD

MAßSTAB: 1:7.500

0 0,2 km

DATUM:

12.03.2015

PROJEKT-NR.:

LGS5070.1+2

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

C:\Projekte\5070\Hermeling_Waescher_ges\Hermeling_Waescher_ges.aus

Anlage 1

Anlage 2: Tierbestände und ermittelte Ammoniakemissionen

ZECH INGENIEURGESELLSCHAFT

Betriebs-einheit	Tiere [Anzahl]	Tiere [Art]	[GV]	Ammoniakemission * [kg/h]	Ammoniakemission * [g/s]	Anzahl der Abluft-kamine	Ableit-höhe [m]	First-höhe [m]
		geplant						
1	56	Abferkelplätze	22,4	0,0424	0,0118	1	16,2	8,0
2	136	Sau/Eber	40,8	0,0596	0,0166			
2	20	Jungsauen	2,4	0,0066	0,0018			
2	Summe			0,0663	0,0184			
3	40	Abferkelplätze	16,0	0,0303	0,0084			
3	120	Sau/Eber	36,0	0,0526	0,0146			
3	Summe			0,0829	0,0230			
5	68	Abferkelplätze	27,2	0,0515	0,0143			
7		Sauen, Isolierstall		--**	--**			
Summe Stall 1, 2, 3, 5,7				**0,2432**	**0,0675*** **			
4	120	Sau/Eber	36,0	0,0526	0,0146	1	16,2	9,5
4	900	Aufzuchtferkel	27,0	0,0411	0,0114			
4	Summe			0,0937	0,0260			
6	200	Sau/Eber	60,0	0,0877	0,0244			
6	200	Jungsauen	24,0	0,0665	0,0185			
6	2.800	Aufzuchtferkel	84,0	0,1279	0,0355			
6	Summe			0,2820	0,0783			
Summe Stall 4, 6				**0,3757**	**0,1044**** **			

* ermittelte Ammoniakemissionen unter Berücksichtigung einer Ammoniakreduzierung um 20 % durch RAM-Futter

** keine regulären Stallplätze. Sofern in Stall 7 Tiere temporär eingestallt werden, stehen die entsprechenden Plätze in den übrigen Stallbereichen leer. Daher entstehen keine zusätzlichen Ammoniakemissionen

*** Bei der Ausbreitungsberechnung wurde eine Ammoniakminderung um 80 % (= 0,01351 g/s) berücksichtigt

**** Bei der Ausbreitungsberechnung wurde eine Ammoniakminderung um 80 % (= 0,02087 g/s) berücksichtigt

Anlage 2

Anlage 3: Lageplan mit Kennzeichnung der Quellen

Quellen-Parameter

Emissionen

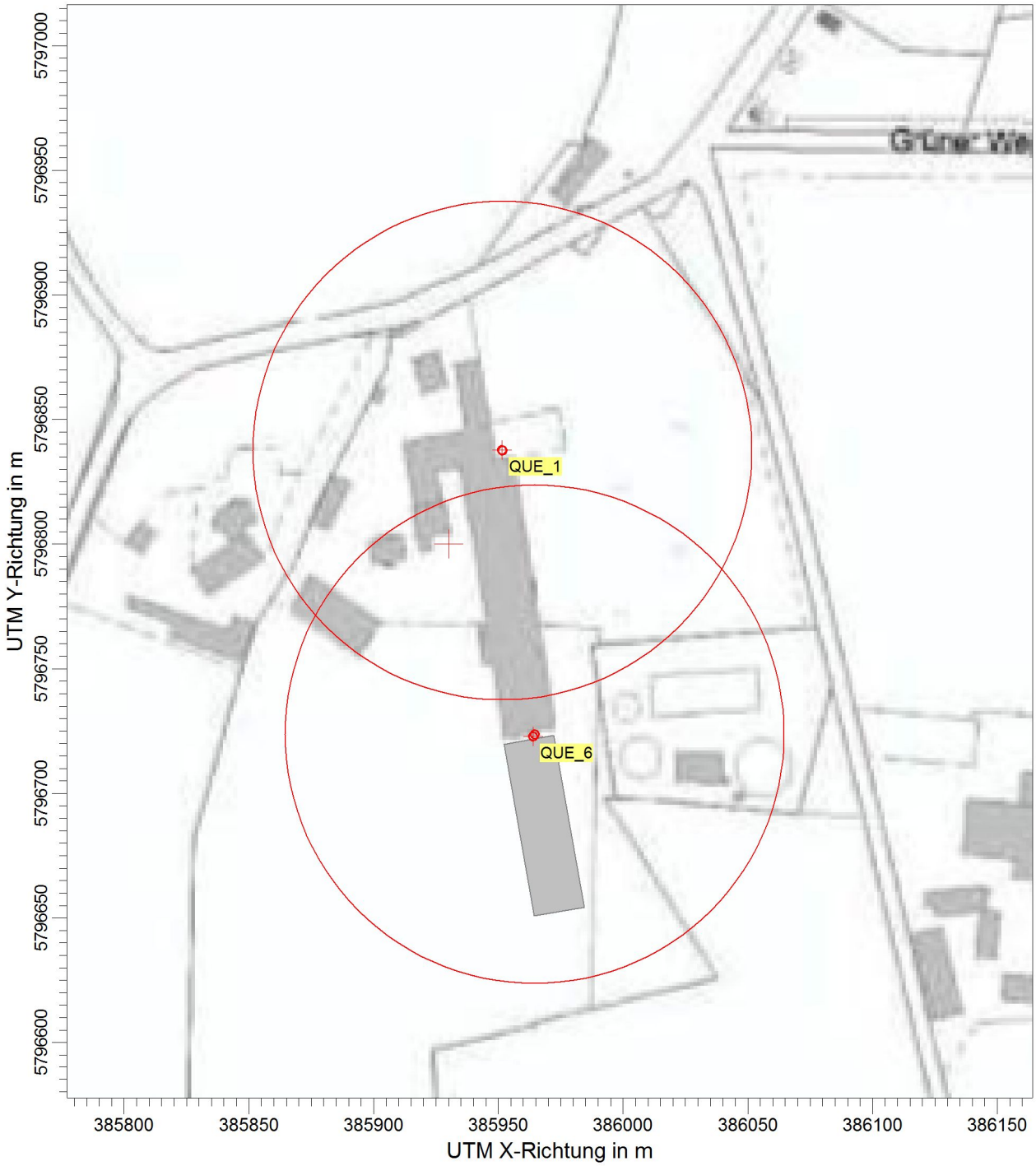
Windrichtungs- und -geschwindigkeitsverteilung

Auszüge der Quell- und Eingabedatei der Ausbreitungsberechnung mit allen relevanten Quellparametern (austal.log, N_depz.log und N_W_depz.log)

Auswertung Analyse-Punkte

PROJEKT-TITEL:

Hermeling_geplant



BEMERKUNGEN:

Emissionsquellenplan

Firmenname:

ZECH Ingenieurgesellschaft mbH

Bearbeiter:

TD

MAßSTAB: 1:2.500

0 0,05 km

DATUM:

12.03.2015

PROJEKT-NR.:

LGS5070.1+2

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

C:\Projekte\5070\Hermeling_Waescher_ges\Hermeling_Waescher_ges.aus

Anlage 3.1

Quellen-Parameter

Projekt: Hermeling_geplant

Punkt-Quellen

Quelle ID	X-Koord. [m]	Y-Koord. [m]	Emissions-hoehe [m]	Schornstein-durchmesser [m]	Waerme-fluss [MW]	Volumen-strom [m3/h]	Schwaden-temperatur [°C]	Austritts-geschw. [m/s]	Zeitskala [s]	nur therm. Anteil
QUE_1	385951,39	5796837,68	16,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0.00	☐
1-3 + 5										
QUE_6	385963,94	5796722,84	16,20	0,80	0,00	0,00	0,00	7,00	0.00	☐
Neubau + Stall 4										

Emissionen

Projekt: Hermeling_geplant

Quelle: QUE_1 - 1-3 + 5

	NH3
Emissionszeit [h]:	8755
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	4,864E-02
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	4,258E+02

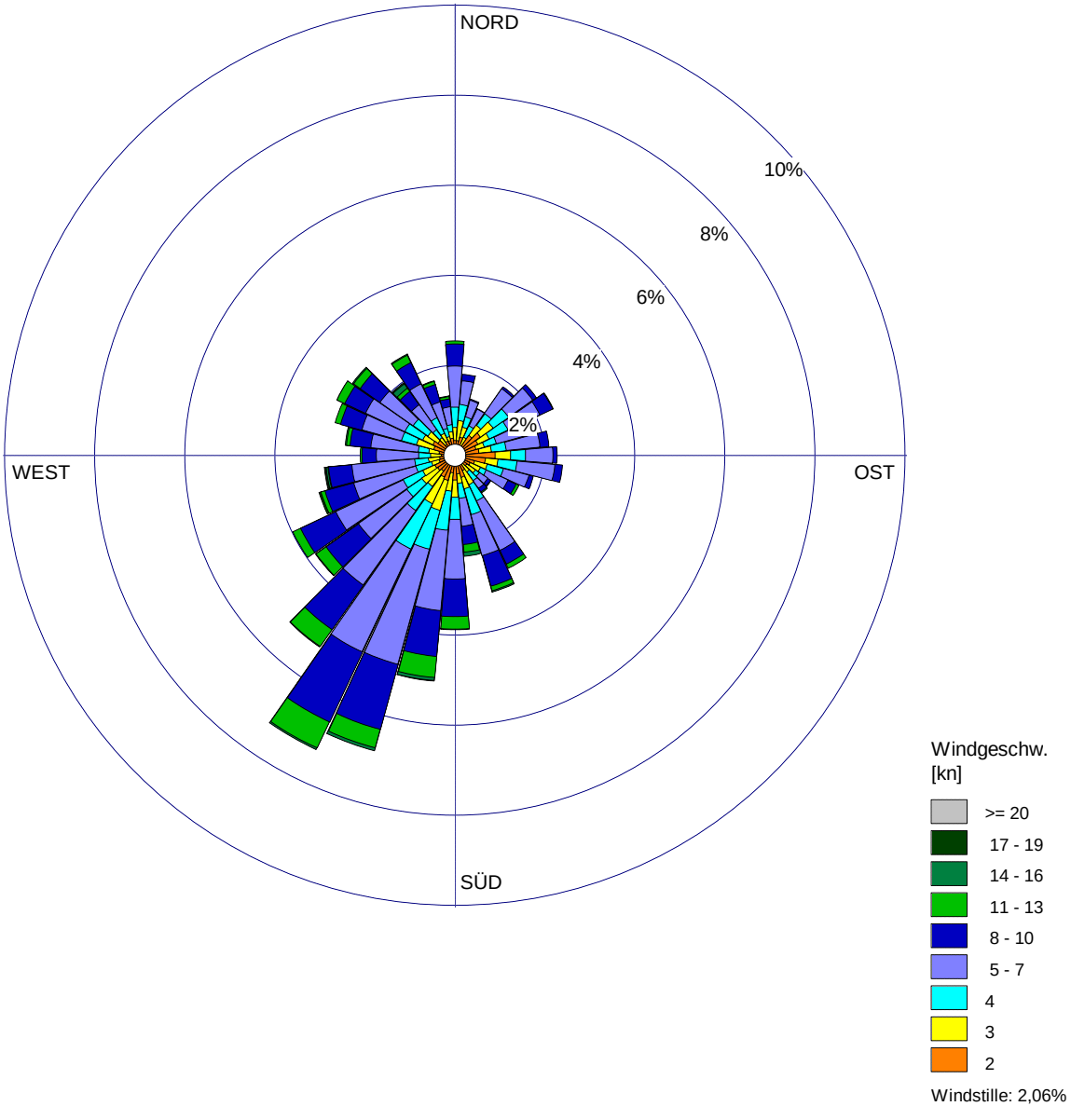
Quelle: QUE_6 - Neubau + Stall 4

	NH3
Emissionszeit [h]:	8755
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	7,513E-02
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	6,578E+02

Gesamt-Emission [kg oder MGE]:	**1,084E+03**
Gesamtzeit [h]:	**8755**

WINDROSEN-PLOT:

Stations-Nr.10305 - Lingen, DWD



BEMERKUNGEN:	DATEN-ZEITRAUM:	Firmenname:
Lingen	**2001** **Jan 1 - Dez 31** **00:00 - 23:00**	**ZECH Ingenieurgesellschaft mbH**
		GESAMTANZAHL: **8755 Std.**

Meteo View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

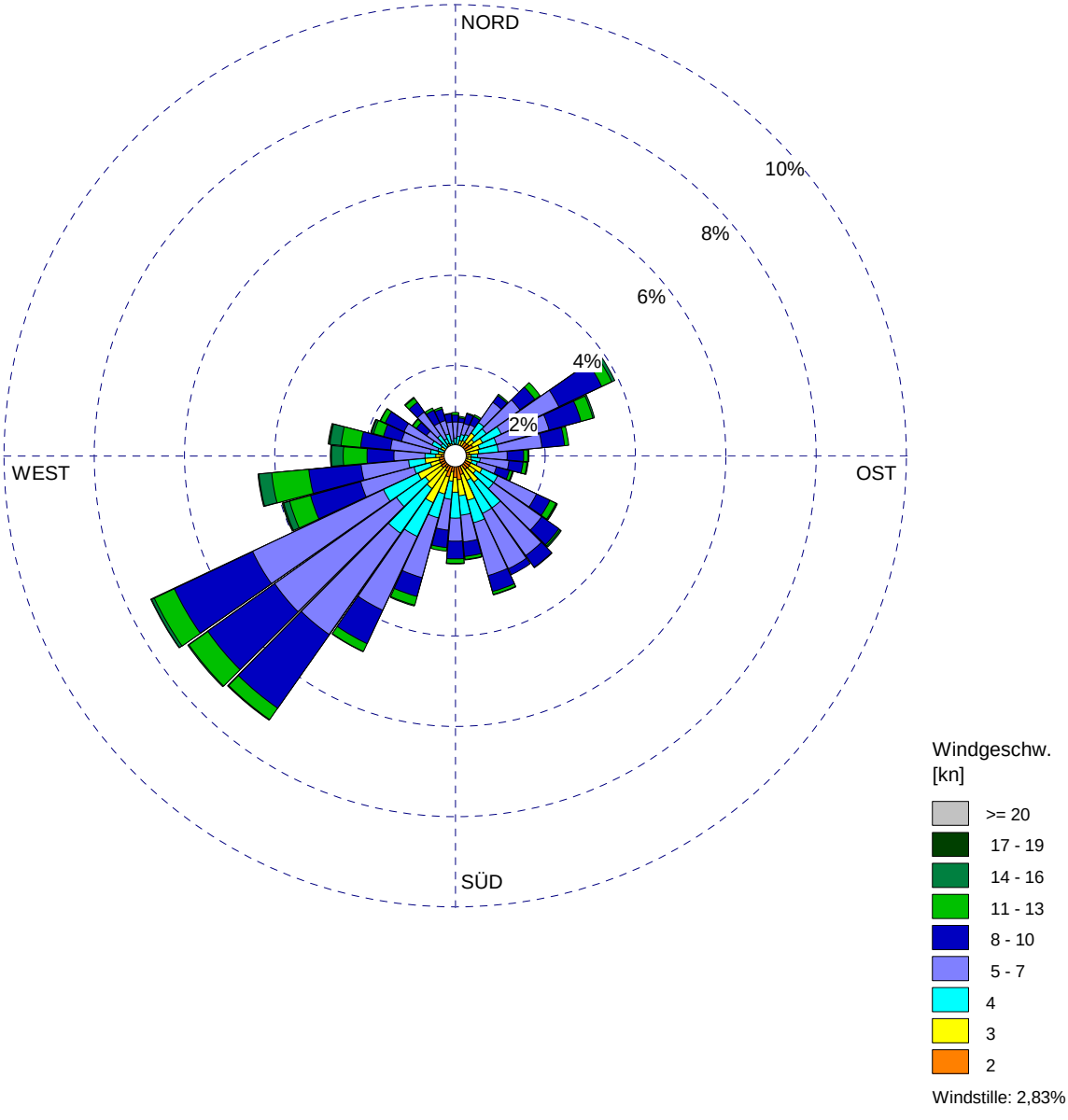
Anlage 3.4

WINDROSEN-PLOT:

Stations-Nr.10306 - Rheine-Bentlage, DWD

ANZEIGE:

Windgeschwindigkeit
Windrichtung (aus Richtung)



BEMERKUNGEN:	DATEN-ZEITRAUM:	Firmenname:
Rheine-Bentlage	**2006** **Jan 1 - Dez 31** **00:00 - 23:00**	**ZECH Ingenieurgesellschaft mbH**
	WINDSTILLE: **2,83%**	GESAMTANZAHL: **8760 Std.**
	MITTLERE WINDGESCHWINDIGKEIT: **5,94 Knoten**	

Meteo View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

Anlage 3.5

Auswertung Analyse-Punkte

Projekt: Hermeling_geplant

1 Analyse-Punkte: ANP_1 **X [m]**: 386401,56 **Y [m]**: 5797459,80

Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

Stoff	Kenngroesse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
N	DEP	0,15	kg/(ha*a)	1,5 %
N WALD	DEP	0,30	kg/(ha*a)	1,5 %
NH3: Ammoniak	J00	0,07	µg/m³	0,8 %
NH3: Ammoniak	DEP	0,18	kg/(ha*a)	1,5 %

2 Analyse-Punkte: ANP_2 **X [m]**: 386398,97 **Y [m]**: 5797105,12

Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

Stoff	Kenngroesse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
N	DEP	0,15	kg/(ha*a)	1,5 %
N WALD	DEP	0,30	kg/(ha*a)	1,5 %
NH3: Ammoniak	J00	0,07	µg/m³	0,8 %
NH3: Ammoniak	DEP	0,18	kg/(ha*a)	1,5 %

3 Analyse-Punkte: ANP_3 **X [m]**: 386374,52 **Y [m]**: 5796978,35

Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

Stoff	Kenngroesse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
N	DEP	0,16	kg/(ha*a)	1,4 %
N WALD	DEP	0,31	kg/(ha*a)	1,4 %
NH3: Ammoniak	J00	0,07	µg/m³	0,8 %
NH3: Ammoniak	DEP	0,19	kg/(ha*a)	1,4 %

Auswertung Analyse-Punkte

Projekt: Hermeling_geplant

4 **Analyse-Punkte: ANP_4** **X [m]**: 386325,72 **Y [m]**: 5796775,54

Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

Stoff	Kenngroesse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
N	DEP	0,15	kg/(ha*a)	1,5 %
N WALD	DEP	0,30	kg/(ha*a)	1,5 %
NH3: Ammoniak	J00	0,07	µg/m³	0,8 %
NH3: Ammoniak	DEP	0,18	kg/(ha*a)	1,5 %

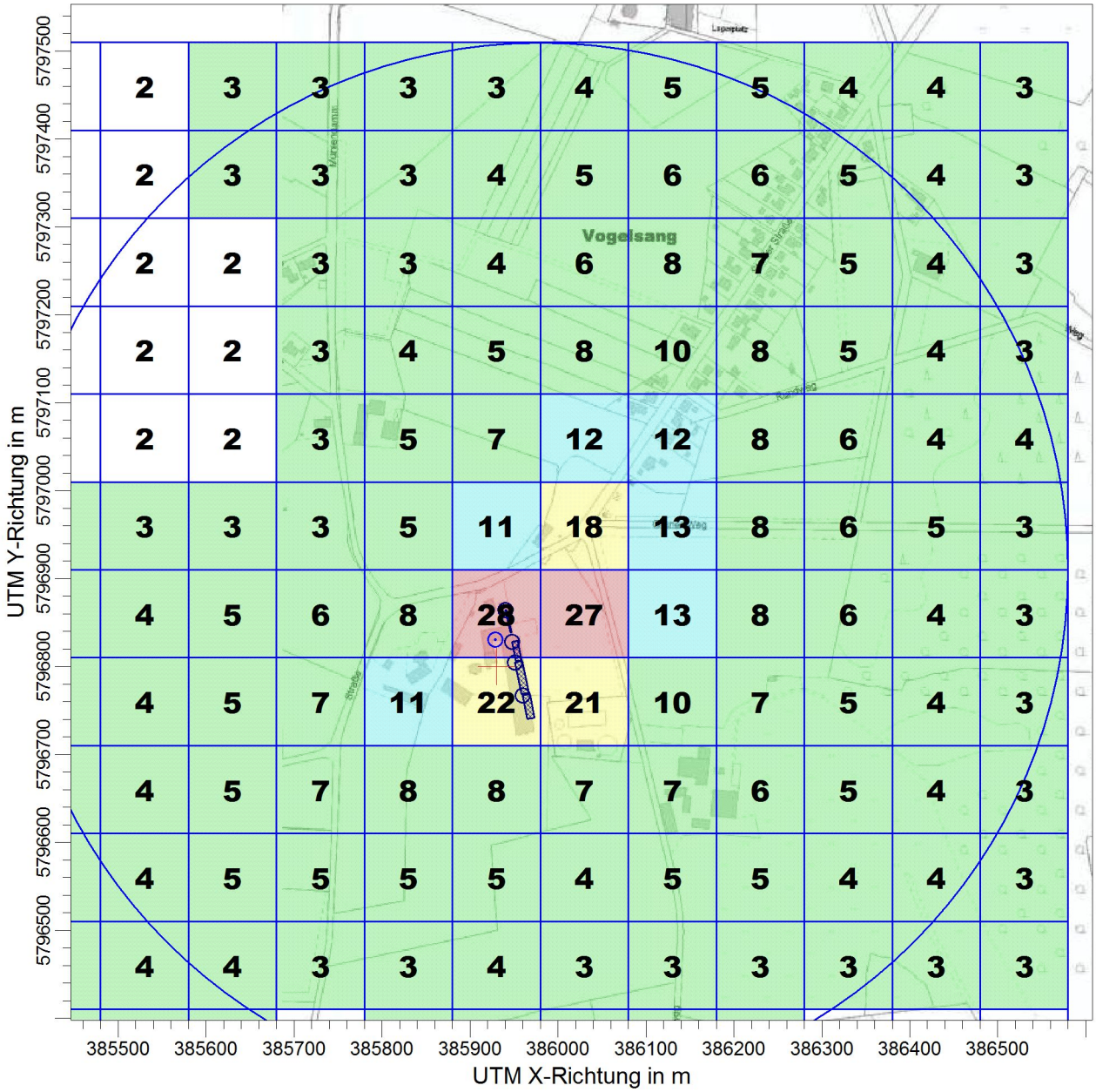
Auswertung der Ergebnisse:

J00/Y00: Jahresmittel der Konzentration
Tnn/Dnn: Höchstes Tagesmittel der Konzentration mit nn Überschreitungen
Snn/Hnn: Höchstes Stundenmittel der Konzentration mit nn Überschreitungen
DEP: Jahresmittel der Deposition

Anlage 4: Zusatzbelastung an Geruchsimmissionen - angegeben als relative flächenbezogene Häufigkeiten der Geruchsstunden in Prozent der Jahresstunden,
Maßstab ca. 1 : 7.500
- vorhandener Tierbestand

PROJEKT-TITEL:

Hermeling_gen_NH3



ODOR_MOD / ASWz: Jahres-Häufigkeit von Geruchstunden (Auswertung) / 0 - 3m %

ODOR_MOD ASW: Max = 28 (X = 385930,00 m, Y = 5796860,00 m)

0 2 10 15 25 100

BEMERKUNGEN:	STOFF:		Firmenname:	
Zusatzbelastung an Geruchsimmissionen genehmigter Tierbestand	ODOR_MOD		ZECH Ingenieurgesellschaft mbH	
	MAX: 28	EINHEITEN: %	Bearbeiter: TD	ZECH INGENIEURGESELLSCHAFT
	QUELLEN: 7		MAßSTAB: 1:7.500 0 0,2 km	
	AUSGABE-TYP: ODOR_MOD ASW		DATUM: 02.02.2015	PROJEKT-NR.: LGS5070.1+2

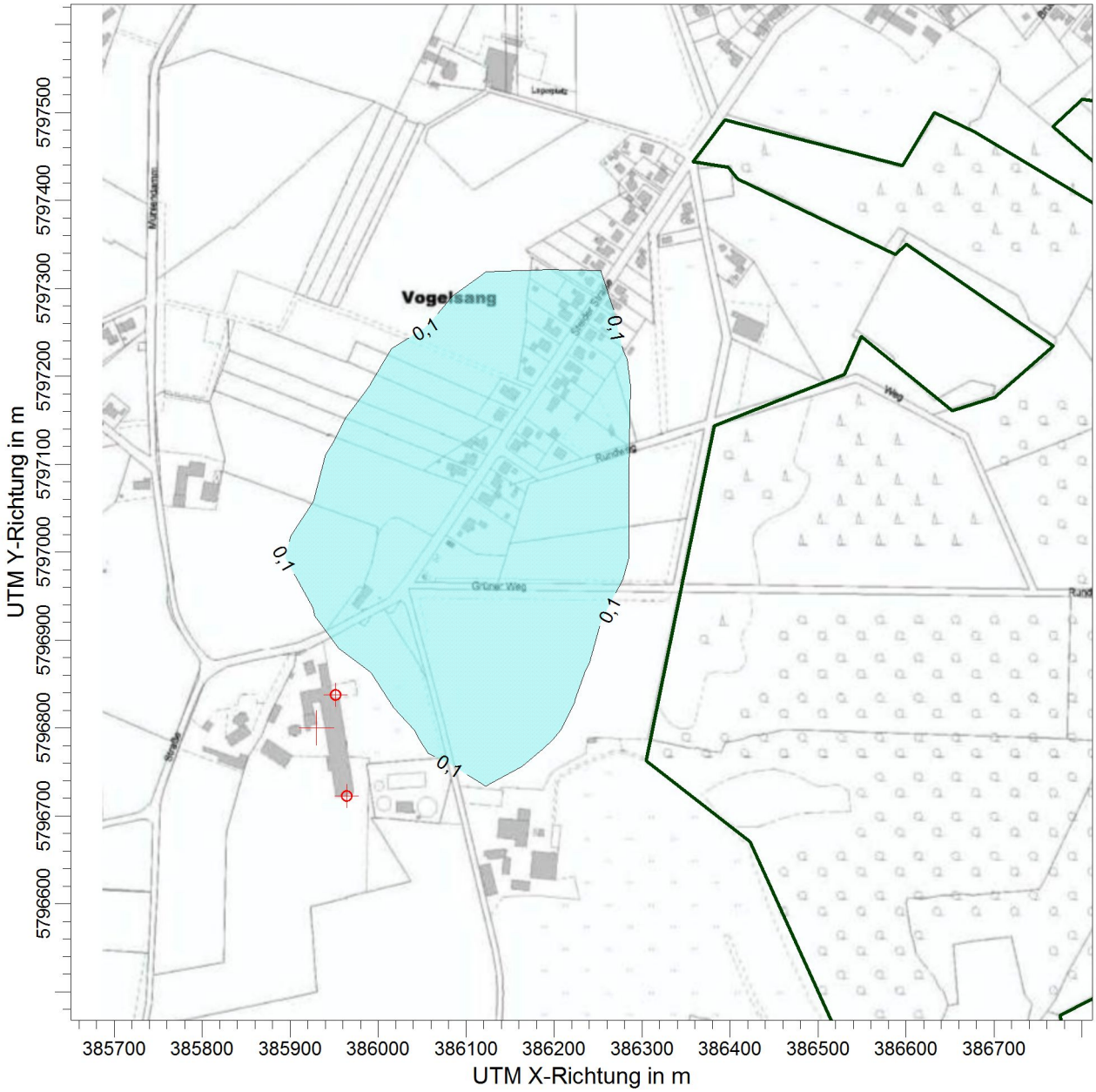
AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft C:\Projekte\5070\Hermeling_Geruch_gen\Hermeling_Geruch_gen.aus

Anlage 4

Anlage 5: Lagepläne mit Darstellung der Zusatzbelastung an Ammoniakkonzentration und Stickstoffdeposition, hervorgerufen durch den geplanten Tierbestand des landwirtschaftlichen Betriebes Hermeling, Maßstab ca. 1 : 7.500

PROJEKT-TITEL:

Hermeling_geplant



NH3 / J00z: Jahresmittel der Konzentration / 0 - 3m µg/m³

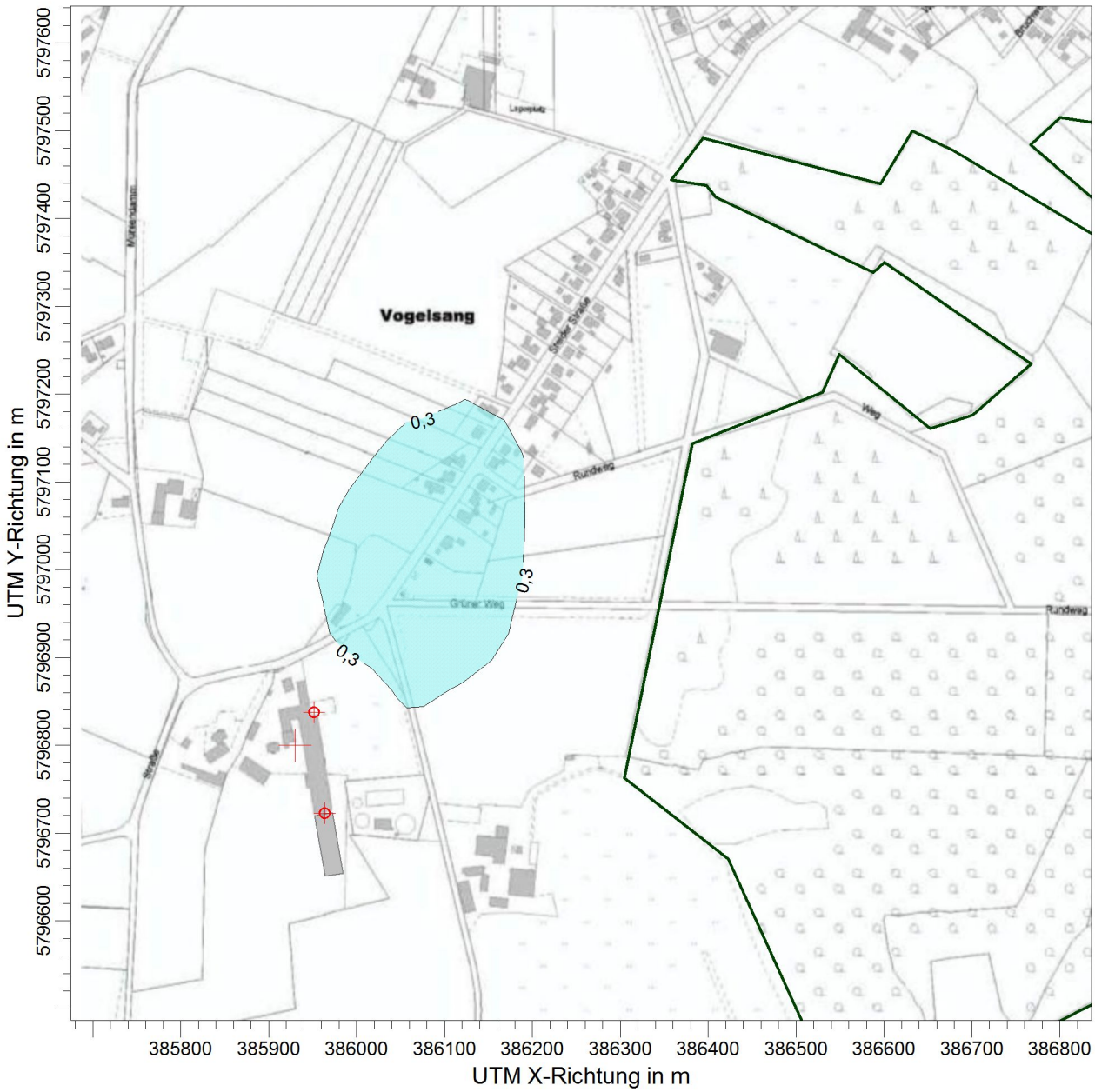
NH3 J00: Max = 0,22 µg/m³

0,1 1,0 2,0 3,0

BEMERKUNGEN:	STOFF:		Firmenname:	
Zusatzbelastung an Ammoniakkonzentration	NH3		ZECH Ingenieurgesellschaft mbH	
	MAX: 0,22	EINHEITEN: µg/m³	Bearbeiter: TD	ZECH INGENIEURGESELLSCHAFT
	QUELLEN: 7		MAßSTAB: 1:7.500 (0 – 0,2 km)	
	AUSGABE-TYP: NH3 J00		DATUM: 12.03.2015	PROJEKT-NR.: LGS5070.1+2

PROJEKT-TITEL:

Hermeling_geplant



N / DEPz: Jahresmittel der Deposition / 0 - 3m kg/(ha*a)

N DEP: Max = 0,48 kg/(ha*a) (X = 386047,00 m, Y = 5796986,00 m)

0,3 3,0 4,0 5,0

BEMERKUNGEN:

Zusatzbelastung an Stickstoffdeposition

vd = 0,01 m/s

geplante Situation

Firmenname:

ZECH Ingenieurgesellschaft mbH

Bearbeiter:

TD

MAßSTAB: 1:7.500

0 0,2 km

DATUM:

13.03.2015

PROJEKT-NR.:

LGS5070.1+2

ZECH INGENIEURGESELLSCHAFT

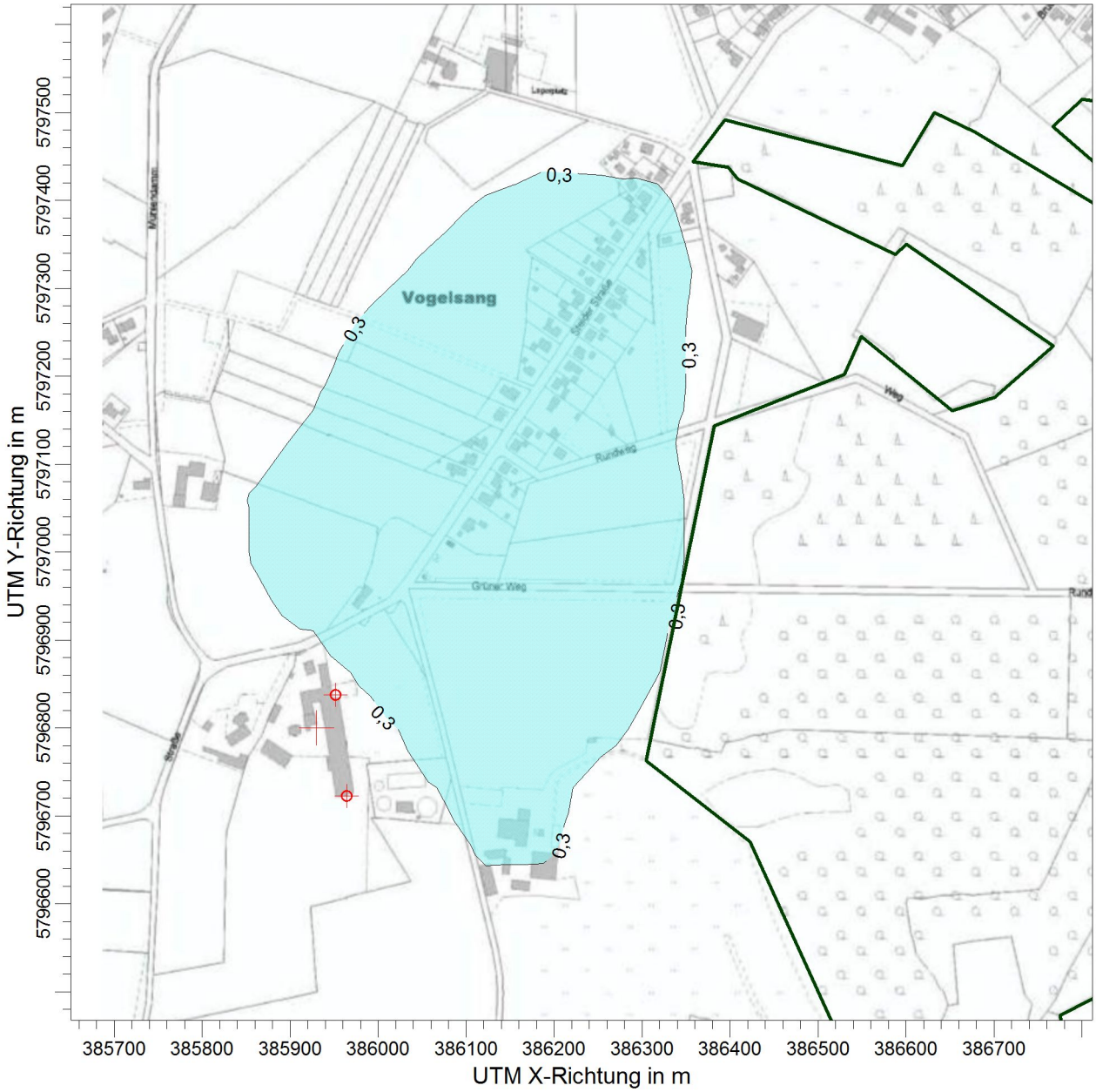
AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

C:\Projekte\5070\Hermeling_Waescher_ges\Hermeling_Waescher_ges.aus

Anlage 5.2

PROJEKT-TITEL:

Hermeling_geplant



N WALD / DEPz: Jahresmittel der Deposition / 0 - 3m kg/(ha*a)

N WALD DEP: Max = 0,96 kg/(ha*a) (X = 386047,00 m, Y = 5796986,00 m)

0,3 | 3,0 | 4,0 | 5,0

BEMERKUNGEN:	STOFF:		Firmenname:	
Zusatzbelastung an Stickstoffdeposition	**N WALD**		**ZECH Ingenieurgesellschaft mbH**	
vd = 0,02 m/s	MAX: **0,96**	EINHEITEN: **kg/(ha*a)**	Bearbeiter: **TD**	ZECH INGENIEURGESELLSCHAFT
geplante Situation	QUELLEN: **7**		MAßSTAB: 1:7.500 0 0,2 km	
	AUSGABE-TYP: **N WALD DEP**		DATUM: **12.03.2015**	PROJEKT-NR.: **LGS5070.1+2**

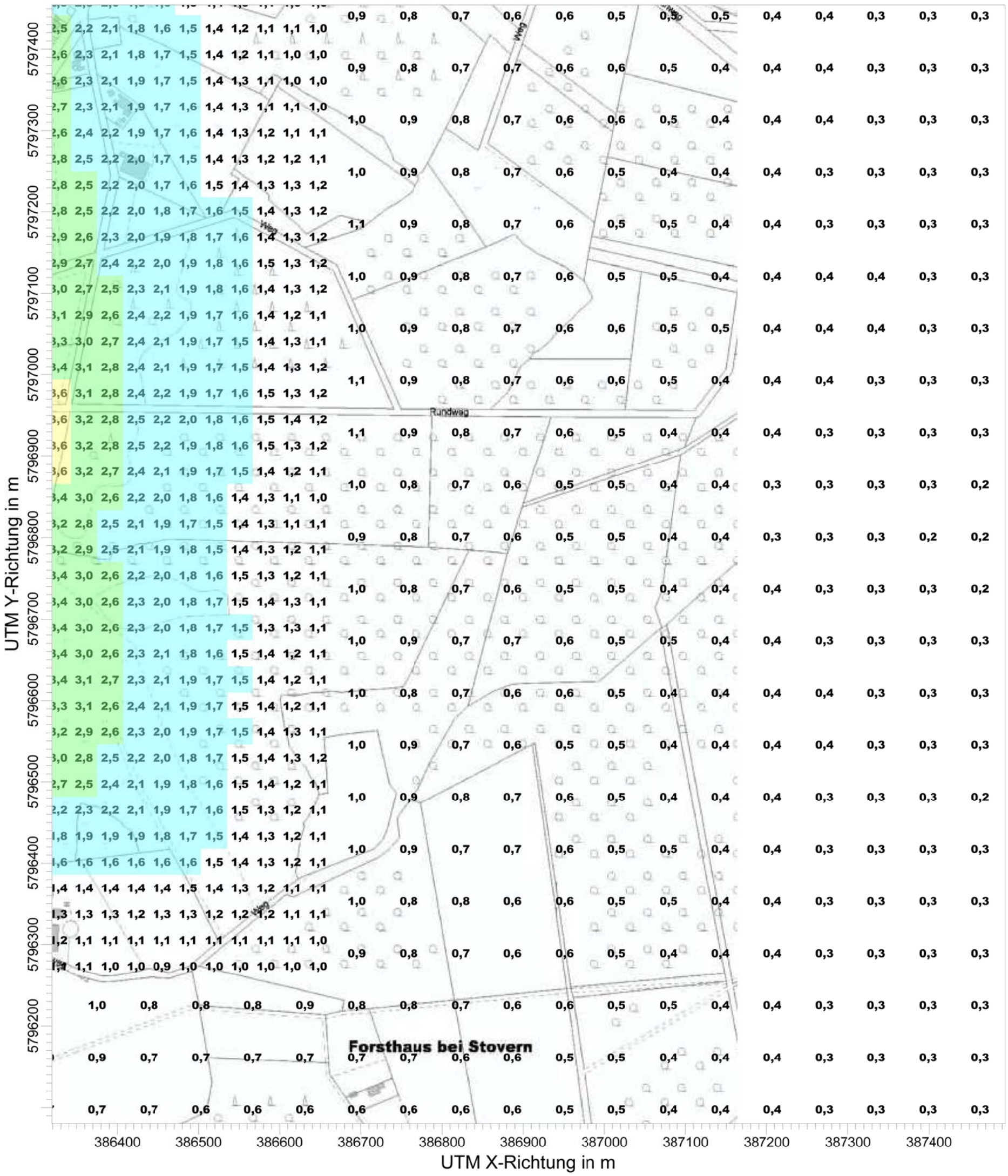
AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft C:\Projekte\5070\Hermeling_Waescher_ges\Hermeling_Waescher_ges.aus

Anlage 5.3

Anlage 6: Lagepläne mit Darstellung der Zusatzbelastung an Stickstoffdeposition, hervorgerufen durch den geplanten Tierbestand des landwirtschaftlichen Betriebes Hermeling, Maßstab ca. 1 : 5.000

PROJEKT-TITEL:

Hermeling_gen_NH3



N_WALD / DEPz: Jahresmittel der Deposition / 0 - 3m

kg/(ha*a)

0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 100

Zusatzbelastung an Stickstoffdeposition

(vd = 0,02 m/s)

genehmigter Tierbestand

STOFF:		Firmenname:	
N_WALD		ZECH Ingenieurgesellschaft	
MAX: 428	EINHEITEN: kg/(ha*a)	Bearbeiter: TD	ZECH INGENIEURGESELLSCHAFT
QUELLEN: 7		MAßSTAB: 1:5.000 (0 – 0,1 km)	
AUSGABE-TYP: N_WALD DEP		DATUM: 02.08.2012	PROJEKT-NR.: LS5070.2

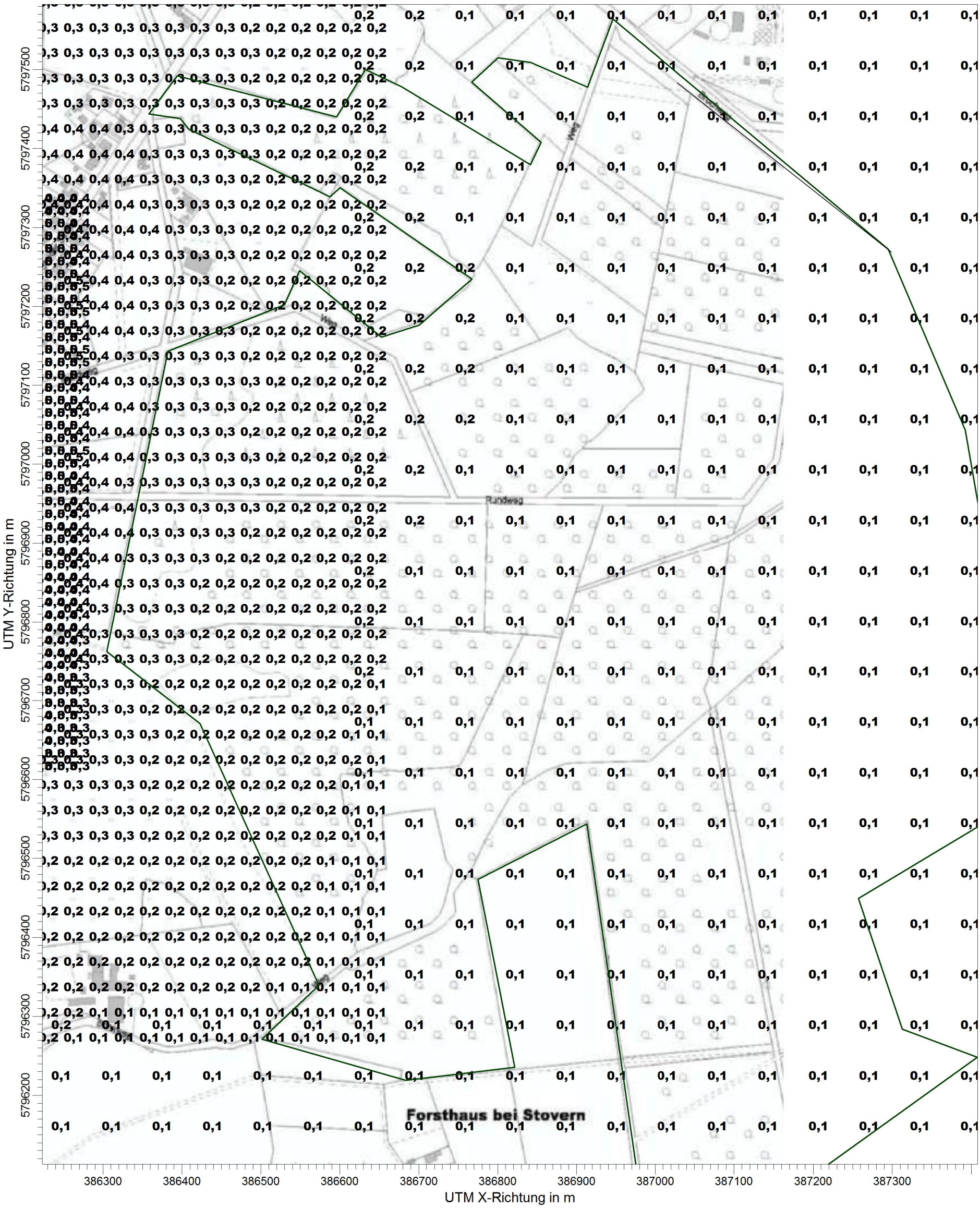
AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

C:\Projekte\Hermeling_5070\Hermeling_N_gen_\Hermeling_N_gen_.aus

Anlage 6.1

PROJEKT-TITEL:

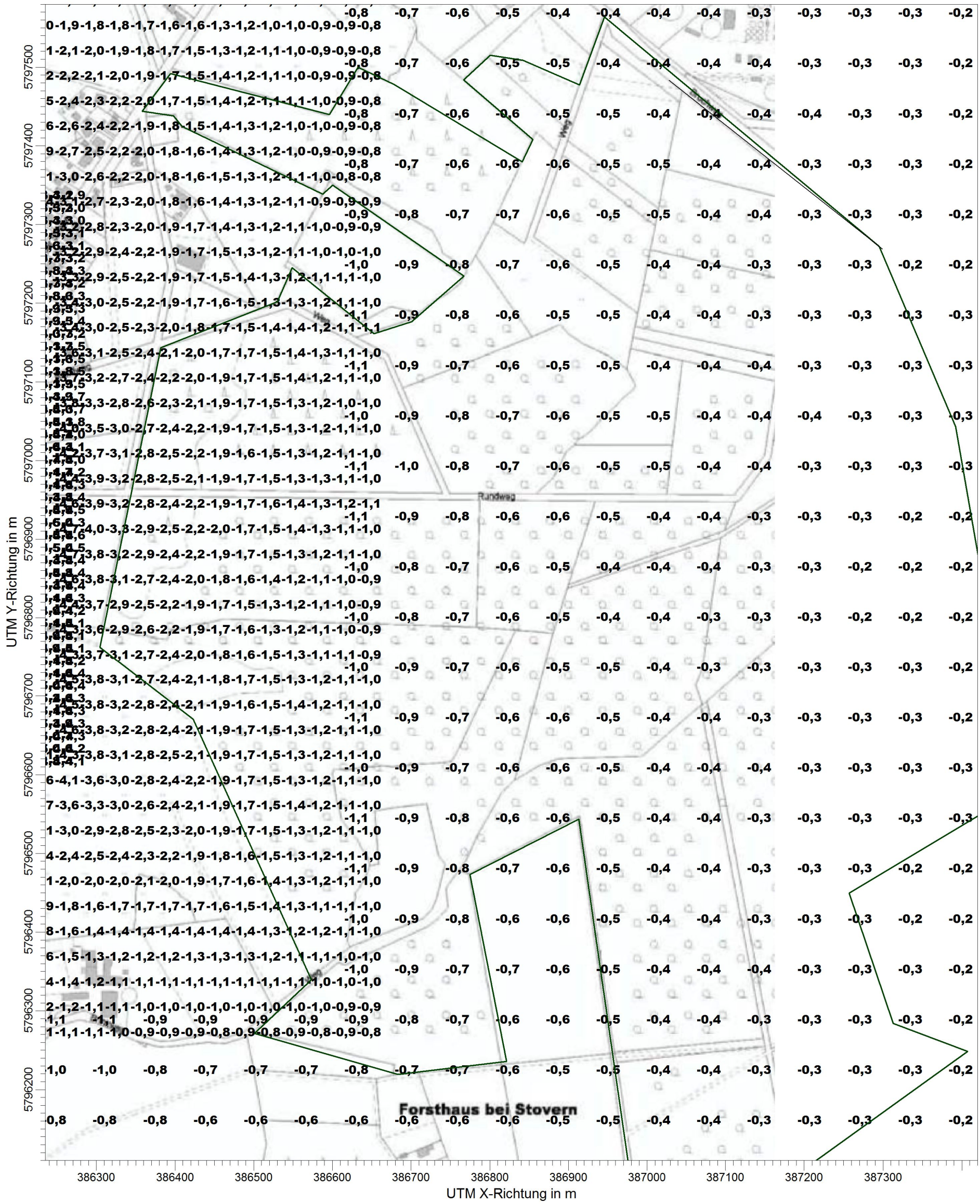
Hermeling_geplant



BEMERKUNGEN:	STOFF:		Firmenname:	
Zusatzbelastung an Stickstoffdeposition	**N WALD**		**ZECH Ingenieurgesellschaft mbH**	
vd = 0,02 m/s	MAX: **0,96**	EINHEITEN: **kg/(ha*a)**	Bearbeiter: **TD**	ZECH INGENIEURGESELLSCHAFT
geplante Situation	QUELLEN: **7**		MAßSTAB: 1:5.000 (0 – 0,1 km)	
	AUSGABE-TYP: **N WALD DEP**		DATUM: **12.03.2015**	PROJEKT-NR.: **LGS5070.1+2**

PROJEKT-TITEL:

Hermeling_geplant



BEMERKUNGEN:

Zusatzbelastung an Stickstoffdeposition

vd = 0,02 m/s

Differenz genehmigte und geplante Situation

STOFF:		Firmenname:	
N DIFF		ZECH Ingenieurgesellschaft mbH	
MAX: -0,030	EINHEITEN: kg/(ha*a)	Bearbeiter: TD	ZECH INGENIEURGESELLSCHAFT
QUELLEN: 7		MAßSTAB: 1:5.000 (0 – 0,1 km)	
AUSGABE-TYP: N DIFF DEP		DATUM: 12.03.2015	PROJEKT-NR.: LGS5070.1+2

Anlage 7: Prüfliste für die Immissionsprognose gemäß VDI-Richtlinie 3783, Blatt 13

 Alle Rechte vorbehalten © Verein Deutscher Ingenieure e.V., Düsseldorf 2010

Prüfliste für die Immissionsprognose

Titel: LG55070.1+2
Verfasser: Thomas Drosten
Prüfliste ausgefüllt von: Jens Schoppe

Version Nr.: 04
Datum: 13.03.'15
Prüfliste Datum: 13.03.'15

Abschnitt in VDI 3783 Blatt 13	Prüfpunkt	Entfällt	Vorhanden	Abschnitt/ Seite im Gutachten
4.1	Aufgabenstellung			
4.1.1	Allgemeine Angaben aufgeführt		☒	2
	Vorhabensbeschreibung dargelegt		☒	2
	Ziel der Immissionsprognose erläutert		☒	2
	Verwendete Programme und Versionen aufgeführt		☒	7
4.1.2	Beurteilungsgrundlagen dargestellt		☒	3
4.2	Örtliche Verhältnisse			
	Ortsbesichtigung dokumentiert		☒	4
4.2.1	Umgebungskarte vorhanden		☒	Anl. 1
	Geländestruktur (Orografie) beschrieben		☒	5
4.2.2	Nutzungsstruktur beschrieben (mit eventuellen Besonderheiten)		☒	5
	Maßgebliche Immissionsorte identifiziert nach Schutzgütern (z. B. Mensch, Vegetation, Boden)		☒	3
4.3	Anlagenbeschreibung			
	Anlage beschrieben		☒	4
	Emissionsquellenplan enthalten		☒	Anl. 3
4.4	Schornsteinhöhenbestimmung			
4.4.1	Bei Errichtung neuer Schornsteine, bei Veränderung bestehender Schornsteine, bei Zusammenfassung der Emissionen benachbarter Schornsteine: Schornsteinhöhenbestimmung gemäß TA Luft dokumentiert, einschließlich Emissionsbestimmung für das Nomogramm	☒	☐	
	Bei ausgeführter Schornsteinhöhenbestimmung: umliegende Bebauung, Bewuchs und Geländeunebenheiten berücksichtigt	☒	☐	
4.4.3	Bei Gerüchen: Schornsteinhöhe über Ausbreitungsrechnung bestimmt	☒	☐	
4.5	Quellen und Emissionen			
4.5.1	Quellstruktur (Punkt-, Linien-, Flächen-, Volumenquellen) beschrieben		☒	5
	Koordinaten, Ausdehnung und Ausrichtung und Höhe (Unterkante) der Quellen tabellarisch aufgeführt		☒	Anl. 3
4.5.2	Bei Zusammenfassung von Quellen zu Ersatzquelle: Eignung des Ansatzes begründet	☐	☒	5
4.5.3	Emissionen beschrieben		☒	4
	Emissionsparameter hinsichtlich ihrer Eignung bewertet		☒	4
	Emissionsparameter tabellarisch aufgeführt		☒	Anl. 3
4.5.3.1	Bei Ansatz zeitlich veränderlicher Emissionen: zeitliche Charakteristik der Emissionsparameter dargelegt	☒	☐	
	Bei Ansatz windinduzierter Quellen: Ansatz begründet	☒	☐	

All rights reserved © Verein Deutscher Ingenieure e.V., Düsseldorf 2010

Abschnitt in VDI 3783 Blatt 13	Prüfpunkt	Entfällt	Vorhanden	Abschnitt/ Seite im Gutachten
4.5.3.2	Bei Ansatz einer Abluftfahnenüberhöhung: Voraussetzungen für die Berücksichtigung einer Überhöhung geprüft (Quellhöhe, Abluftgeschwindigkeit, Umgebung usw.)	☐	☒	5
4.5.3.3	Bei Berücksichtigung von Stäuben: Verteilung der Korngrößenklassen angegeben	☒	☐	
4.5.3.4	Bei Berücksichtigung von Stickstoffoxiden: Aufteilung in Stickstoffmonoxid- und Stickstoffdioxid-Emissionen erfolgt	☒	☐	
	Bei Vorgabe von Stickstoffmonoxid: Konversion zu Stickstoffdioxid berücksichtigt	☒	☐	
4.5.4	Zusammenfassende Tabelle aller Emissionen vorhanden		☒	A-1.2
4.6	Deposition			
	Dargelegt, ob Depositionsberechnung erforderlich		☒	2
	Bei erforderlicher Depositionsberechnung: rechtliche Grundlagen (z.B. TA Luft) aufgeführt	☐	☒	7
	Bei Betrachtung von Deposition: Depositionsgeschwindigkeiten dokumentiert	☐	☒	5
4.7	Meteorologische Daten			
	Meteorologische Datenbasis beschrieben		☒	5
	Bei Verwendung übertragener Daten: Stationsname, Höhe über Normalhöhennull (NHN), Anemometerhöhe, Koordinaten und Höhe der verwendeten Anemometerposition über Grund, Messzeitraum angegeben	☐	☒	A-1.3
	Bei Messungen am Standort: Koordinaten und Höhe über Grund, Gerätetyp, Messzeitraum, Datenerfassung und Auswertung beschrieben	☒	☐	
	Bei Messungen am Standort: Karte und Fotos des Standorts vorgelegt	☒	☐	
	Häufigkeitsverteilung der Windrichtungen (Windrose) grafisch dargestellt		☒	A-1.3
	Bei Ausbreitungsklassenstatistik (AKS): Jahresmittel der Windgeschwindigkeit und Häufigkeitsverteilung bezogen auf TA-Luft-Stufen und Anteil der Stunden mit < 1,0 $m \cdot s^{-1}$ angegeben	☒	☐	
4.7.1	Räumliche Repräsentanz der Messungen für Rechengebiet begründet		☒	5
	Bei Übertragungsprüfung: Verfahren angegeben und gegebenenfalls beschrieben	☐	☒	5
4.7.2	Bei AKS: zeitliche Repräsentanz begründet	☒	☐	
	Bei Jahreszeitreihe: Auswahl des Jahres der Zeitreihe begründet	☐	☒	5
4.7.3	Einflüsse von lokalen Windsystemen (Berg-/Tal-, Land-/Seewinde, Kaltluftabflüsse) diskutiert		☒	5
	Bei Vorhandensein wesentlicher Einflüsse von lokalen Windsystemen: Einflüsse berücksichtigt	☒	☐	
4.8	Rechengebiet			
4.8.1	Bei Schornsteinen: TA-Luft-Rechengebiet: Radius mindestens 50 × größte Schornsteinbauhöhe	☒	☐	
	Bei Gerüchen: Größe an relevante Nutzung (Wohn-Misch-Gewerbegebiet, Außenbereich) angepasst	☐	☒	5

 Alle Rechte vorbehalten © Verein Deutscher Ingenieure e.V., Düsseldorf 2010

Abschnitt in VDI 3783 Blatt 13	Prüfpunkt	Entfällt	Vorhanden	Abschnitt/ Seite im Gutachten
	Bei Schornsteinen: Horizontale Maschenweite des Rechengebiets nicht größer als Schornsteinbauhöhe (gemäß TA Luft)	☒	☐	
4.8.2	Bei Rauigkeitslänge aus CORINE-Kataster: Eignung des Werts geprüft	☐	☒	Anl. 3
	Bei Rauigkeitslänge aus eigener Festlegung: Eignung begründet	☐	☒	5
4.9	Komplexes Gelände			
4.9.2	Prüfung auf vorhandene oder geplante Bebauung im Abstand von der Quelle kleiner als das Sechsfache der Gebäudehöhe, daraus die Notwendigkeit zur Berücksichtigung von Gebäudeeinflüssen abgeleitet		☒	5
	Bei Berücksichtigung von Bebauung: Vorgehensweise detailliert dokumentiert	☒	☐	
	Bei Verwendung eines Windfeldmodells: Lage der Rechengitter und aufgerasterte Gebäudegrundflächen dargestellt	☒	☐	
4.9.3	Bei nicht ebenem Gelände: Geländesteigung und Höhendifferenzen zum Emissionsort geprüft und dokumentiert	☒	☐	
	Aus Geländesteigung und Höhendifferenzen Notwendigkeit zur Berücksichtigung von Geländeunebenheiten abgeleitet	☒	☐	
	Bei Berücksichtigung von Geländeunebenheiten: Vorgehensweise detailliert beschrieben	☒	☐	
4.10	Statistische Sicherheit			
	Statistische Unsicherheit der ausgewiesenen Immissionskenngrößen angegeben		☒	Anl. 3
4.11	Darstellung der Ergebnisse			
4.11.1	Ergebnisse kartografisch dargestellt, Maßstabsbalken, Legende, Nordrichtung gekennzeichnet		☒	Anl. 4-6
	Beurteilungsrelevante Immissionen im Kartenausschnitt enthalten	☐	☒	Anl. 4-6
	Geeignete Skalierung der Ergebnisdarstellung vorhanden		☒	Anl. 4-6
4.11.2	Bei entsprechender Aufgabenstellung: Tabellarische Ergebnisangabe für die relevanten Immissionsorte aufgeführt	☒	☐	
4.11.3	Ergebnisse der Berechnungen verbal beschrieben		☒	6
4.11.4	Protokolle der Rechenläufe beigefügt		☒	Anl. 3
4.11.5	Verwendete Messberichte, Technische Regeln, Verordnungen und Literatur sowie Fremdgutachten, Eingangsdaten, Zitate von weiteren Unterlagen vollständig angegeben		☒	7