

Ammoniak-Immissionsprognose

zur Änderung einer Rinderanlage am Standort Warlow/ Landkreis Ludwigslust-Parchim

Auftraggeber: **Van Dam Naturalys GmbH**
Ludwigsluster Straße 17e
19288 Warlow

Auftragsgegenstand: Ermittlung und Bewertung der Immissionssituation für Ammoniak und Gesamtstickstoff nach Änderung einer Anlage zum Halten von Rindern und Kälbern

Bearbeiter: **ECO-CERT**
Dipl. Ing. Christiane Zimmermann
Von der IHK zu Schwerin öffentlich bestellte und vereidigte Sachverständige für das Sachgebiet Emissionen und Immissionen
Werderstr. 31
19055 Schwerin
Tel: 0385-5572054

Datum: 08.10.2021

Die vorliegende Immissionsprognose besteht aus 30 Seiten und 13 Anlagen.

- Umweltgutachten •
- Umwelt- und Qualitätsmanagement •
- Prognosen zu Emissionen und Immissionen •
- Umweltverträglichkeitsuntersuchungen •
- Biotopkartierung und Landschaftsplanung •
- Anlagenplanung und -überwachung •
- Gutachten zur Anlagensicherheit •
- Genehmigungsverfahren nach BImSchG und WHG •

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung und Aufgabenstellung	3
2	Beschreibung der örtlichen Lage	3
3	Kurzbeschreibung der Anlage und des Vorhabens	6
5	Ammoniakimmissionsprognose	9
5.1	Grundlagen	9
5.3	Ausbreitungsmodell	12
5.4	Ergebnisse der Ausbreitungsrechnung für die Ammoniakkonzentration	15
6	Stickstoffdeposition	16
6.1	Grundlagen	16
6.2	Ausbreitungsrechnung	18
6.3	Ergebnisse der Ausbreitungsrechnung für die Stickstoffdeposition	19
6.3.1	Betrachtung der stickstoffempfindlichen Biotope	19
6.3.2	Betrachtung des nächsten FFH-Gebietes	25
7	Zusammenfassung	26
8	Literaturverzeichnis	29
9	Anlagen	30

1 Einleitung und Aufgabenstellung

Die Van Dam Naturalys GmbH betreibt am Standort Warlow, LK Ludwigslust-Parchim eine Anlage zur Mast von Kälbern und Jungrindern in drei Stallgebäuden mit 400 Tierplätzen für Kälber und 600 Tierplätzen für Jungrinder (Mastbullen bis 18 Monate) (Anzeige nach § 67 BImSchG von 11/2002).

Seit 2018 wurde im Rahmen einer Anzeige gemäß § 15 BImSchG (15.10.2018) die Anlage zur sogenannten „Rose` Kälbermast“ geändert. Es werden seitdem 770 Kälber und 308 Jungrinder (- max. 8 Monate) in der Anlage gehalten.

Nun ist durch Ersatzneubau die Errichtung von drei Ställen mit insgesamt 1.340 Kälberplätzen und 500 Jungrinderplätzen (< 8 Monate) geplant.

Zur Prüfung der immissionsschutzrechtlichen Randbedingungen des geplanten Vorhabens ist die Erstellung einer Immissionsprognose zu Ammoniak und Gesamtstickstoff erforderlich.

Die vorliegende Prognose beinhaltet die Bewertung der Ammoniakemissionen aus der geänderten Kälber- und Rinderanlage und daraus abgeleitet eine Prognose der Immissionen von Ammoniak und Gesamtstickstoff im Nahbereich dessen.

Mit der Immissionsprognose gilt es zu prüfen, ob der Schutzanspruch empfindlicher Vegetationsstrukturen auch nach Umsetzung des Vorhabens gewährleistet werden kann.

2 Beschreibung der örtlichen Lage

Der Standort der Kälber- und Rinderanlage befindet sich in der Gemarkung Warlow, Flur 5, Flurstück 40, südöstlich der Ortslage Warlow.

Die nächste fremdgenutzte Wohnbebauung der Ortslage Warlow ist ca. 150 m, westliche Richtung, entfernt, weitere > 1.900 m.

Die Vorhabensfläche selbst ist biotopfrei und in ein intensiv landwirtschaftlich genutztes Umfeld mit zahlreichen Gehölzbiotopen (überwiegend gesetzlich geschützt) eingebunden (siehe Abb. 1).

Ca. 370 m östliche Richtung beginnt ein größeres Waldgebiet.

Das nächste Schutzgebiet in Form des Landschaftsschutzgebietes (LSG) „Schlosspark Ludwigslust mit anschließendem Bruch- und Mischwald sowie oberer Rögnitzniederung“ beginnt unmittelbar östlich der Vorhabensfläche (siehe Abb. 2). Teile des vorhandenen Betriebsgeländes befinden sich innerhalb der Grenzen des LSG, werden aber nicht neu beplant.

Schutzgebiete gemeinschaftlicher Bedeutung sind in einem Umkreis von mindestens 3 km nicht vorhanden.

Vorbelastungen sind nicht zu berücksichtigen.



Abb. 1: Darstellung der Vorhabensfläche sowie nächste Biotopstrukturen (Auszug) (Kremp, Kuhlmann & Partner, 10/2020) o. M.

Biotop-Nr. siehe nachfolgende Tabelle.

Nr.	Biototyp	Biotop-Code	gesetzl. Schutz (§) ¹⁾
7	Siedlungsgehölz aus heimischen Baumarten	PWX	(18)
6	Siedlungsgehölz aus heimischen Baumarten	PWX	(18)
4	Siedlungsgehölz aus heimischen Baumarten	PWX	(18)

5	Baumgruppe	BBG	(18)
3	Baumhecke	BHB	20
8	Jüngerer Einzelbaum	BBJ	(18)
10	Feldgehölz aus überwiegend heimischen Baumarten	BFX	20
11	Siedlungsgehölz aus heimischen Baumarten	PWX	(18)
13	Feldgehölz aus überwiegend heimischen Baumarten	BFX	20
74	Baumhecke	BHB	20
16	Feldgehölz aus überwiegend heimischen Baumarten	BFX	20
18	Baumhecke	BHB	20
22	Feldgehölz aus überwiegend heimischen Baumarten	BFX	20
25	Älterer Einzelbaum	BBA	20
24	Feldgehölz aus überwiegend heimischen Baumarten	BFX	20
121	Älterer Einzelbaum	BBA	20
120	Älterer Einzelbaum	BBA	20
119	Älterer Einzelbaum	BBA	20
27	Älterer Einzelbaum	BBA	20
43	Baumreihe	BRR	19
66	Allee	BAA	19
84	Feldgehölz aus überwiegend heimischen Baumarten	BFX	20
88	Standorttypischer Gehölzsaum an Fließgewässern	VSZ	20

Tab. 1: geschützte Biotope im Anlagenumfeld

20 Geschützt nach § 20 NatSchAG M-V
(18) (In Teilen) Geschützt nach § 18 NatSchAG M-V

¹⁾ Gesetz des Landes Mecklenburg-Vorpommern zur Ausführung des Bundesnaturschutzgesetzes (Naturschutzausführungsgesetz - NatSchAG M-V) vom 23. Februar 2010 (in Kraft zum 1. März 2010)



Abb. 2: Darstellung der Vorhabensfläche sowie nächstes Landschaftsschutzgebiet (Umweltkarten M-V) o. M.

3 Kurzbeschreibung der Anlage und des Vorhabens

In den Ställen 1 und 3 sollen zukünftig jeweils 600 Kälber und Jungrinder mit einem Alter von 11 Wochen bis max. 8 Monate gehalten. Im Stall 2 werden die 640 Kälber mit einem Alter von 2-3 Wochen bis 11 Wochen gehalten und dann in die Ställe 2 und 3 umgestallt. Mit dem Erreichen eines Alters von max. 8 Monaten erfolgt sie Ausstallung.

Die Tiere werden auf Gülle gehalten. Die anfallende Gülle wird unter den Ställen in Güllekanälen zwischengelagert und regelmäßig durch ein vertraglich gebundenes Lohnunternehmen abgepumpt und aus der Anlage gefahren und in einer Biogasanlage (nicht am Standort) verwertet. Eine Rücknahme von Gärrest findet nicht statt.

In der Anlage wird die sogenannte „Rose` Kälbermast“ durchgeführt. Dazu werden die Kälber nur bis zur 10. Lebenswoche mit Milch gefüttert. Danach erfolgt die Fütterung mit Maissilage, Stroh und Kraftfutter.

Die Ställe sind geschlossen mit Zwangslüftung geplant. Dazu wird die Frischluft über Seitenwandventile durch einen leichten Unterdruck in den Stall gesogen und die Stallabluft über Firstlüfter abgeführt.

Die Silage zur Fütterung der Tiere wird in dem vorhandenen Fahrsilo auf dem Anlagenstandort zwischengelagert. Bis auf die Anschnittfläche ist das Silo vollständig mit Folie geschlossen. Die Art der Lagerung wird nicht geändert.

Das Kraftfutter wird geschlossen im vorhandenen Gebäudebestand bzw. Hochsilos gelagert.

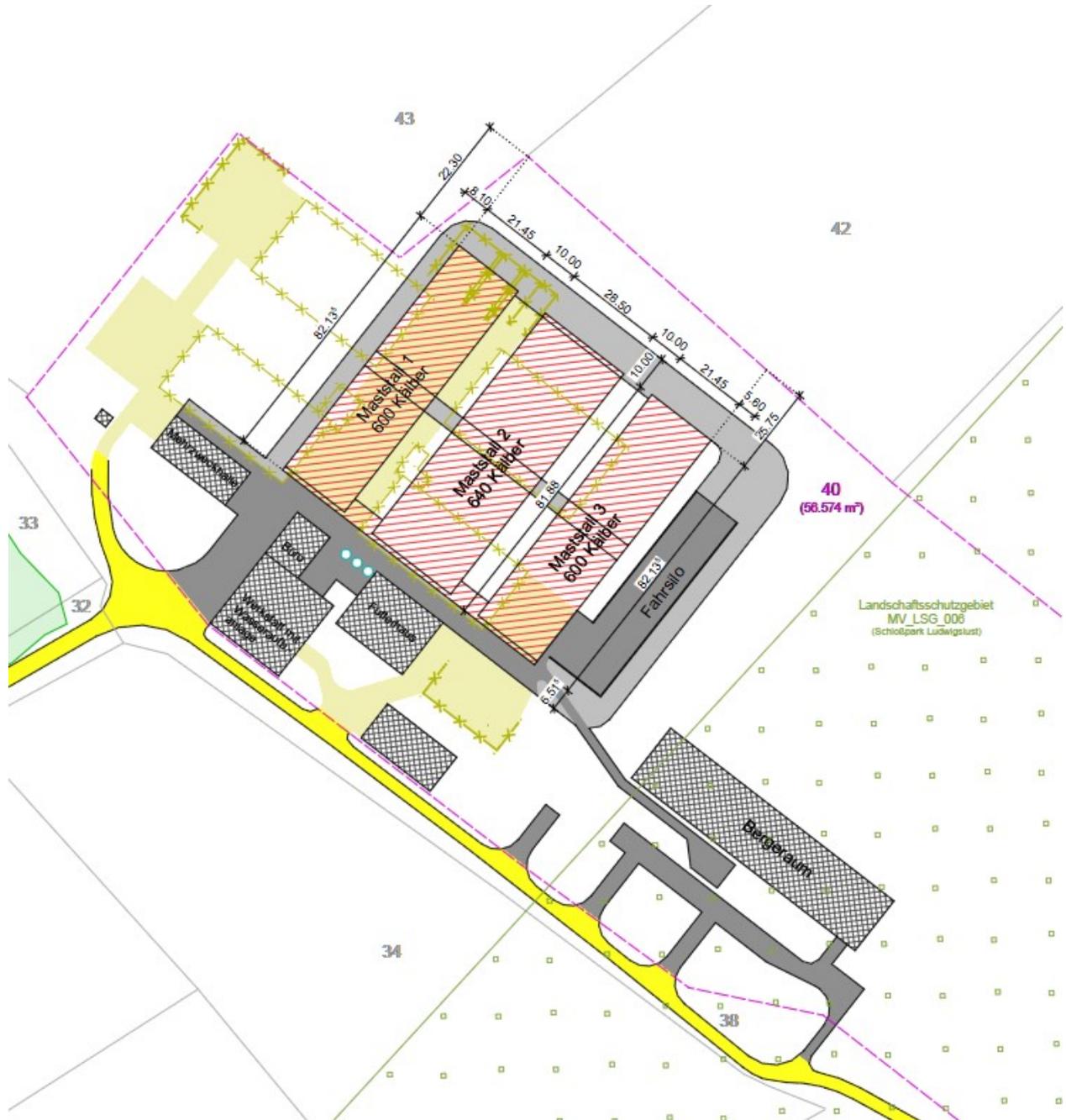


Abb. 3: Lageplan (Auszug), Landgesellschaft M-V o. M

4 Ermittlung der Emissionen

Zur Ermittlung der Ammoniakimmissionen in der Umgebung einer emittierenden Anlage müssen die spezifischen Ammoniakemissionen bekannt sein. In der VDI 3894 Blatt 1 Emissionen und Immissionen aus Tierhaltungsanlagen Haltungsverfahren und Emissionen Schweine, Rinder, Geflügel, Pferde werden entsprechende Emissionsfaktoren geführt. Für die separate Kälberhaltung führt die Lister der Ammoniak-Emissionsfaktoren des Landes Brandenburg (03/2020) einen Emissionsfaktor.

Es werden die Emissionen der vorhandenen und der geplanten Kälberanlage ermittelt (siehe nachfolgende Tabellen). Die Ställe und die Anschnittfläche des Maissilos werden als konservativ als vertikale Flächenquellen modelliert. In der Anlage befindet sich eine Tabelle mit den verwendeten Quellparametern aller relevanter Quellen.

Quelle	Haltungsstufe	Tierplätze/ Fläche	kg NH ₃ /(TP-a)	kg NH ₃ /h
STALL1	Kälber (11 Wochen-6 Monate)	158	2,5	0,080
	Jungrinder (bis 8 Monate)	102	3,04	
STALL2	Kälber (11 Wochen-6 Monate)	159	2,5	0,081
	Jungrinder (bis 8 Monate)	103	3,04	
STALL3	Kälber (11 Wochen-6 Monate)	159	2,5	0,081
	Jungrinder (bis 8 Monate)	103	3,04	
STALL4	Kälber (< 10 Wochen)	292	2,5	0,083
DUNG	Festmist (25m x 9 m=225m ²)	150 m ² ¹⁾	5 g/m ² *d	0,031
SILO	Maissilage (Anschnittfläche 12m x 3m)	36 m ²	-	-

Tab. 2: Ammoniakemissionsverhalten der vorhandenen Kälber- und Rinderanlage (gemäß Anzeige gemäß § 15 BImSchG vom 15.10.2018)

¹⁾ 2/3 der Fläche jahresbezogen emissionsrelevant

Quelle	Haltungsstufe	Tierplätze/ Fläche	kg NH ₃ /(TP-a)	kg NH ₃ /h
STALL1	Kälber (11 Wochen-6 Monate)	350	2,5	0,187
	Jungrinder (bis 8 Monate)	250	3,04	
STALL2	Kälber (3. -10. Woche)	640	2,5	0,183
STALL3	Kälber (11 Wochen-6 Monate)	350	2,5	0,187
	Jungrinder (bis 8 Monate)	250	3,04	
SILO	Maissilage (Anschnittfläche 12m x 3m)	36 m ²	-	-

Tab. 3: Ammoniakemissionsverhalten der geplanten Kälber- und Rinderanlage

5 Ammoniakimmissionsprognose

5.1 Grundlagen

Das in der TA Luft für die Prüfung zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Ammoniakimmissionen vorgesehene Prüfungsschema ist in der nachfolgenden Abbildung dargestellt:

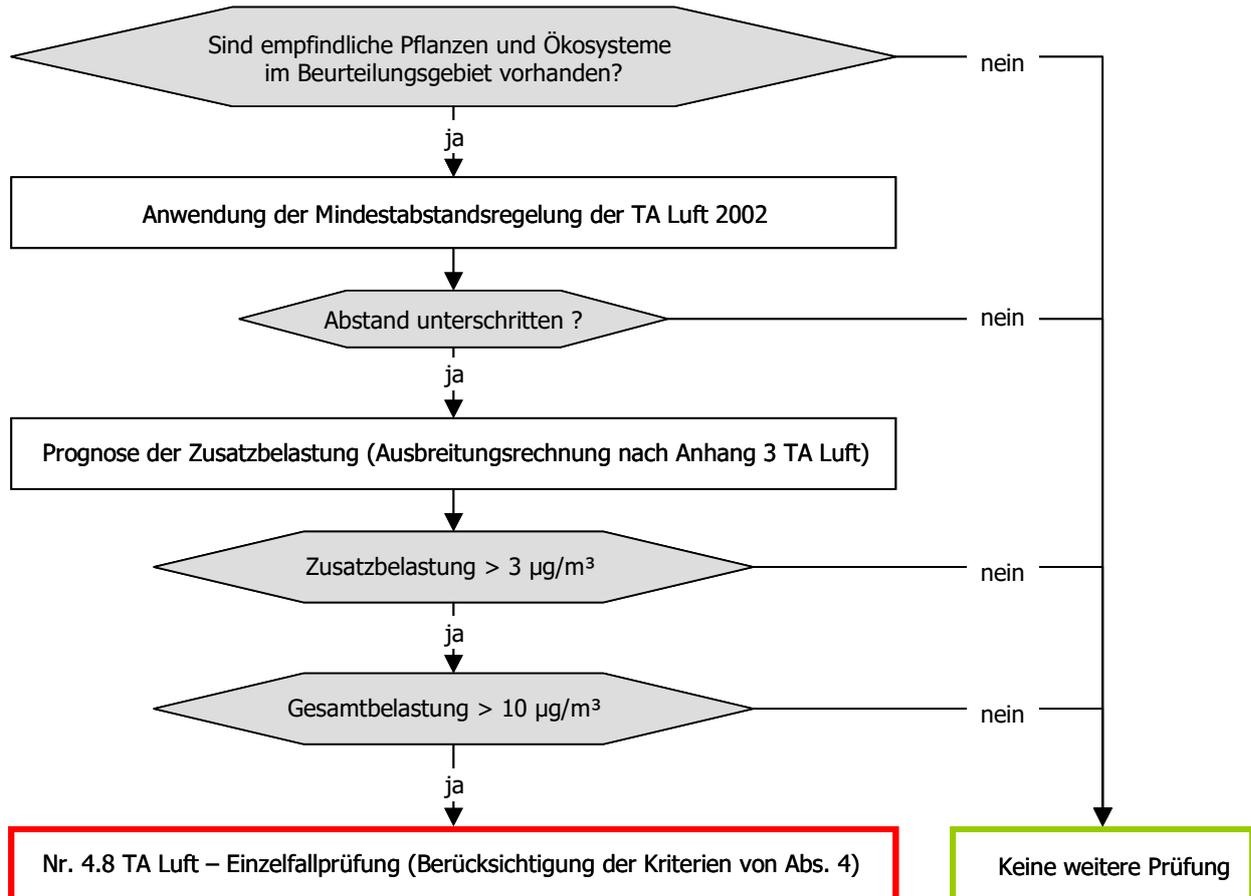


Abb. 4: Prüfungsschema der TA Luft zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Ammoniakimmissionen

a) Definition empfindlicher Pflanzen und Ökosysteme

Eine Prüfung der Umwelterheblichkeit ist nur dann erforderlich, wenn innerhalb des Beurteilungsraumes NH_3 -empfindliche Pflanzen auftreten. Ihre Vorkommen können in der Regel anhand von vorliegendem Datenmaterial sowie durch Befragung zuständiger Stellen festgestellt werden. In Bezug auf die in Nr. 4.8 TA Luft genannten Baumschulen und Kulturpflanzen ist abweichend von der Auslegung der TA Luft zu meist von einer geringeren Empfindlichkeit gegenüber Ammoniak auszugehen, da hier durch gezielte Düngemaßnahmen ein stärkeres Pflanzenwachstum ausdrücklich gefördert wird.

b) Abstandsregelung der TA Luft

Für die Berechnung des Mindestabstandes nach TA Luft gilt die folgende Gleichung:

$$X_{\min} = \sqrt{F \cdot Q}$$

Mit:	X_{\min}	Mindestabstand zu empfindlichen Pflanzen und Ökosystemen
	F	41.668 m ² ·a/Mg
	Q	jährlicher Emissionsmassenstrom [Mg/a]

Weiter führt die TA Luft aus:

„Wenn über eine Ausbreitungsrechnung nach Anhang 3 unter Berücksichtigung der Haltungsbedingungen nachgewiesen wird, dass bei einem geringeren als nach Abbildung 4 zu ermittelnden Abstand eine Zusatzbelastung für Ammoniak von 3 µg/m³ an keinem maßgeblichen Beurteilungspunkt überschritten wird, gibt erst das Unterschreiten dieses neu ermittelten geringeren Abstandes einen Anhaltspunkt auf das Vorliegen erheblicher Nachteile durch Schädigung empfindlicher Pflanzen (z.B. Baumschulen, Kulturpflanzen) und Ökosysteme auf Grund der Einwirkung von Ammoniak.

Anhaltspunkte für das Vorliegen erheblicher Nachteile sind dann nicht gegeben, wenn die Gesamtbelastung an Ammoniak an keinem Beurteilungspunkt 10 µg/m³ überschreitet.“

c) Definition der Zusatzbelastung und der Gesamtbelastung

Die TA Luft definiert die Zusatzbelastung nach Nr. 2.2 folgendermaßen:

„Die Kenngröße der Zusatzbelastung ist der Immissionsbeitrag, der durch das beantragte Vorhaben voraussichtlich (bei geplanten Anlagen) oder tatsächlich (bei bestehenden Anlagen) hervorgerufen wird.“

Die Gesamtbelastung am Standort errechnet sich aus der Zusatzbelastung des geplanten Vorhabens sowie weiterer eventuell vorhandener Belastungen aus anderen Anlagen oder bereits vorhandenen Anlagenbestandteilen derselben Anlage sowie der regionalen Vorbelastung.

Die regionale Vorbelastung wird in Mecklenburg-Vorpommern entsprechend verschiedener Messungen des Landesamtes für Umwelt und Naturschutz berücksichtigt (Jahresbericht zur Luftgüte 2018, LUNG M-V). Seit 2006 wird in M-V ein NH₃-Messnetz zur orientierenden Messung betrieben, um die Kenntnisse über die räumliche Variabilität der NH₃-Immissionen im ländlichen Raum zu erlangen und damit wichtige Informationen z. B. im Rahmen von Genehmigungsverfahren zu generieren. Dabei kommen Passivsammler in einem monatlichen Wechselintervall zum Einsatz.

Die nachfolgende Tabelle gibt die mittleren jährlichen NH₃-Immissionskonzentrationen der Jahre 2018 und 2019 an teilweise unterschiedlichen Messorten an. Die Jahresmittelwerte liegen zwischen 2,3 und 7,0 µg/m³. Der Wert 7,0 ergibt sich allerdings aus dem Stadtverkehr und ist nicht ländlich geprägt.

Standort Nr.	Standortname	Charakteristik	NH ₃ in µg/m ³ 2018	NH ₃ in µg/m ³ 2019
1	Groß Lüsewitz	Hintergrund	3,1	3,2
2	Gülzow	Hintergrund	3,5	3,5
3	Güstrow	Hintergrund	3,0	
4	Groß-Brütz	Hintergrund	3,9	
5	Zarrentin	Hintergrund	4,8	3,9
6	Göhlen	Hintergrund	3,3	
7	Marnitz	Hintergrund	3,5	
8	Lelkendorf	Hintergrund	4,0	
9	Leizen	Hintergrund	2,3	2,6
10	Rothemühl	Hintergrund * beeinflusst	3,3	
11	Altenhagen	Hintergrund	3,8	2,9*
12	Jarmen	Hintergrund * beeinflusst	3,2	4,0
13	Rostock Am Strande	städt., verkehrsbe- einfl.	6,4	7,0
14	Reinkenhagen	Hintergrund * beeinflusst	3,5	3,0
15	Löcknitz			3,3

Tab. 4: Jahresmittelwerte Ammoniakemissionen für das Jahr 2018 und 2019 (Jahresberichte zur Luftgüte 2018, 2019, LUNG M-V)

* Tierhaltungsanlage in der Nähe (< 800 m)

Der Vorhabenstandort liegt nahe der Messstation Göhlen. Somit wird von einer **Ammoniak-Vorbelastung** in Höhe von max. **3,3 µg/m³** ausgegangen.

5.2 Mindestabstand nach TA Luft bezüglich Ammoniakkonzentration

Basierend auf den in den Tab. 2 und 3 dargestellten Emissionsmassenströmen der vorhandenen und geplanten Anlage erhöht sich der gemäß TA Luft einzuhalten Mindestabstand gegenüber empfindlichen Pflanzen und Ökosystemen von **344 m** auf **451 m** (siehe Anlage 1).

Innerhalb des Mindestabstandes befinden mehrere gesetzlich geschützte Biotope in Form von Feldgehölzen, Baumreihen und Baumhecken. Es wurden weitere Prüfschritte durchgeführt.

5.3 Ausbreitungsmodell

Die Ausbreitungsrechnung für Gase und Stäube ist als Zeitreihenrechnung über jeweils ein Jahr oder auf der Basis einer mehrjährigen Häufigkeitsverteilung von Ausbreitungssituationen nach dem in der TA Luft beschriebenen Verfahren unter Verwendung des Partikelmodells der Richtlinie VDI 3945 Blatt 3 (Ausgabe September 2000) und unter Berücksichtigung der weiterhin im Anhang 3 der TA Luft aufgeführten Richtlinien durchzuführen. Im vorliegenden Fall kam das Programm AUSTAL VIEW des Herstellers ARGUSOFT zur Anwendung.

a) Meteorologische Daten

Ziel der Ausbreitungsrechnungen ist es nachzuweisen, welchen spezifischen Ausbreitungsbedingungen die Emissionsströme unter Berücksichtigung der meteorologischen Daten am Standort der Anlage unterliegen.

Die sich daraus abbildende meteorologische Situation ist durch Windgeschwindigkeit, Windrichtungssektor und Ausbreitungsklasse gekennzeichnet. Für den Standort selbst liegt keine Ausbreitungsklassenstatistik vor, es kann jedoch mit hinreichender Näherung die von **Schwerin** als repräsentativ für den hier zu beurteilenden Standort angesehen werden. Die Windrose weist eine ausgeprägte Häufigkeit für Südwestwinde auf, daher ist grundsätzlich mit einer entsprechenden Häufung der Immissionen in östlicher Richtung zu rechnen (siehe Anlage 2).

b) Rauigkeitslänge

Ein wichtiger Parameter bei der Modellierung der Ausbreitung von Gasen und Stäuben ist die Bodenrauigkeit, die gemäß TA Luft durch eine mittlere Rauigkeitslänge z_0 beschrieben wird. Die Rauigkeitslänge ist anhand der Landnutzungsklassen des CORINE-Katasters gemäß folgender Tabelle zu bestimmen.

Hierzu führt die TA Luft aus: Die Rauigkeitslänge ist für ein kreisförmiges Gebiet um den Schornstein, dessen Radius das 10fache der Bauhöhe des Schornsteins beträgt. Setzt sich dieses Gebiet aus Flächenstücken mit unterschiedlicher Bodenrauigkeit zusammen, so ist eine mittlere Rauigkeitslänge durch arithmetische Mittelung mit Wichtung entsprechend dem jeweiligen Flächenanteil zu bestimmen und anschließend auf den nächstgelegenen Tabellenwert zu runden.

z_0 in m	CORINE-Klasse
0,01	Strände, Dünen und Sandflächen (331); Wasserflächen (512)
0,02	Deponien und Abraumhalden (132); Wiesen und Weiden (231); Natürliches Grünland (321); Flächen mit spärlicher Vegetation (333); Salzwiesen (421); In der Gezeitenzone liegende Flächen (423); Gewässerläufe (511); Mündungsgebiete (522)
0,05	Abbauflächen (131); Sport- und Freizeitanlagen (142); Nicht bewässertes Ackerland (211); Gletscher und Dauerschneegebiete (335); Lagunen (521)
0,10	Flughäfen (124); Sümpfe (411); Torfmoore (412); Meere und Ozeane (523)
0,20	Straßen, Eisenbahn (122); Städtische Grünflächen (141); Weinbauflächen (221); Komplexe Parzellenstrukturen (242); Landwirtschaft und natürliche Bodenbedeckung (243); Heiden und Moorheiden (322); Felsflächen ohne Vegetation (332)
0,50	Hafengebiete (123); Obst- und Beerenobstbestände (222); Wald-Strauch-Übergangsstadien (324)
1,00	Nicht durchgängig städtische Prägung (112); Industrie- und Gewerbeflächen (121); Baustellen (133); Nadelwälder (312)
1,50	Laubwälder (311); Mischwälder (313)
2,00	Durchgängig städtische Prägung (111)

Tab. 5: Mittlere Rauigkeitslänge in Abhängigkeit von den Landnutzungsklassen des CORINE-Katasters

Im vorliegenden Fall werden die Emissionen bodennah diffus abgeführt. Somit ergibt sich ein Beurteilungsgebiet von 100 m. In diesem Gebiet befinden sich neben dem Anlagenstandort überwiegend Flächen der Landwirtschaft und natürlichen Bodenbedeckung (243). Somit wird eine Rauigkeitslänge von $z_0 = 0,2$ gewählt.

c) Berücksichtigung von Bebauung

Einflüsse von Bebauung auf die Immissionen im Rechengebiet sind zu berücksichtigen. Beträgt die Schornsteinhöhe mehr als das 1,2fache der Gebäudehöhen oder haben Gebäude, für die diese Bedingung nicht erfüllt ist, einen Abstand von mehr als dem 6fachen ihrer Höhe von der Emissionsquelle, kann in der Regel folgendermaßen verfahren werden:

- 1) Beträgt die Schornsteinbauhöhe mehr als das 1,7fache der Gebäudehöhen, ist die Berücksichtigung der Bebauung durch Rauigkeitslänge und Verdrängungshöhe ausreichend.
- 2) Beträgt die Schornsteinbauhöhe weniger als das 1,7fache der Gebäudehöhen und ist eine freie Abströmung gewährleistet, können die Einflüsse mit Hilfe eines diagnostischen Windfeldmodells für Gebäudeumströmung berücksichtigt werden.

Maßgeblich für die Beurteilung der Gebäudehöhen sind alle Gebäude, deren Abstand von der Emissionsquelle geringer ist als das 6fache der Schornsteinbauhöhe.

Neben der Rauigkeitslänge wurden zur konservativen Abschätzung des Gebäudeeinflusses der Ställe als vertikale Flächenquellen dargestellt (spezielle Darstellung von Ersatzquellen laut VDI 3783 Blatt 13 Qualitätssicherung in der Immissionsprognose - Anlagenbezogener Immissionsschutz - Ausbreitungsrechnung gemäß TA Luft, 01/2010).

Auf Grund der konservativen Modellierung von vertikalen Flächenquellen ist eine zusätzliche Berücksichtigung der Bebauung nicht erforderlich.

d) Rechengitter

Zitat TA Luft:

Das Rechengebiet für eine einzelne Emissionsquelle ist das Innere eines Kreises um den Ort der Quelle, dessen Radius das 50fache der Schornsteinbauhöhe ist. Tragen mehrere Quellen zur Zusatzbelastung bei, dann besteht das Rechengebiet aus der Vereinigung der Rechengebiete der einzelnen Quellen. Bei besonderen Geländebedingungen kann es erforderlich sein, das Rechengebiet größer zu wählen.

Das Raster zur Berechnung von Konzentration und Deposition ist so zu wählen, dass Ort und Betrag der Immissionsmaxima mit hinreichender Sicherheit bestimmt werden können. Dies ist in der Regel der Fall, wenn die horizontale Maschenweite die Schornsteinbauhöhe nicht überschreitet. In Quellentfernungen größer als das 10fache der Schornsteinbauhöhe kann die horizontale Maschenweite proportional größer gewählt werden.

Im vorliegenden Fall wurde ein dreifach geschachteltes Rechengitter mit den folgenden Parametern gewählt:

	Maschenweite	Ausdehnung
1. Gitter	8 m	800 x 800
2. Gitter	16 m	1.600 x 1.600
3. Gitter	32 m	3.200 x 3.200

Tab. 6: Parameter des geschachtelten Rechengitters**e) Berücksichtigung des Geländeprofiles**

Die TA Luft führt hierzu aus:

Unebenheiten des Geländes sind in der Regel nur zu berücksichtigen, falls innerhalb des Rechengebietes Höhendifferenzen zum Emissionsort von mehr als dem 0,7fachen der Schornsteinbauhöhe und Steigungen von mehr als 1:20 auftreten. Die Steigung ist dabei aus der Höhendifferenz über eine Strecke zu bestimmen, die dem 2fachen der Schornsteinbauhöhe entspricht.

Der Standort liegt auf einer Höhe von etwa 40 m über NHN. Innerhalb des Rechengebietes treten Höhendifferenzen von 1:20 und mehr auf (siehe Abb. 5). Geländesteigungen von 1:5 und mehr sind im Rechengebiet nicht zu finden. Die Geländeunebenheiten werden mittels Verwendung eines diagnostischen Windfeldmodells berücksichtigt.



Abb. 5: Gelände-Isolinien im Rechengebiet

5.4 Ergebnisse der Ausbreitungsrechnung für die Ammoniakkonzentration

In der Anlage 3 erfolgt für die Zusatzbelastung der Ammoniakkonzentration die Darstellung als Gegenüberstellung der vorhandenen und der geplanten Rinderanlage.

Fazit ist, dass der Grenzwert der Zusatzbelastung in Höhe von $3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ bereits durch die vorhandene Anlage (grüne Isolinien) an einigen Gehölzbiotopen, insbesondere Richtung Westen und Nordwesten überschritten wird. Mit der geplanten Änderung (schwarze Isolinien) erhöht sich die vorhandene Belastung insbesondere Richtung Osten und Nordosten.

Der Grenzwert der Gesamtbelastung in Höhe von $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (regionale Vorbelastung $3,3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ + Zusatzbelastung $6,7 \mu\text{g}/\text{m}^3$) wird vor wie nach der Änderung an den unmittelbar westlich vorhandenen Gehölzbiotopen erreicht und verändert sich in diesem Bereich nur marginal. Eine besondere Empfindlichkeit gegenüber Ammoniak liegt nicht vor.

Somit können erhebliche Beeinträchtigungen mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden.

6 Stickstoffdeposition

6.1 Grundlagen

Hinsichtlich der Bewertung von Stickstoffdepositionen im Bereich empfindlicher Biotope sieht die Gesetzgebung – anders als bei Ammoniakkonzentrationen – keine allgemein gültigen Grenzwerte vor. Aus diesem Grund wurde vom Arbeitskreis „Ermittlung und Bewertung von Stickstoffeinträgen“ des LAI-Unterausschusses „Wirkungsfragen“ ein entsprechender Vorschlag vorgelegt (Stand 01.03.2012). Eine zusammenfassende Darstellung des dort enthaltenen Prüfschemas enthält die Abb. 6.

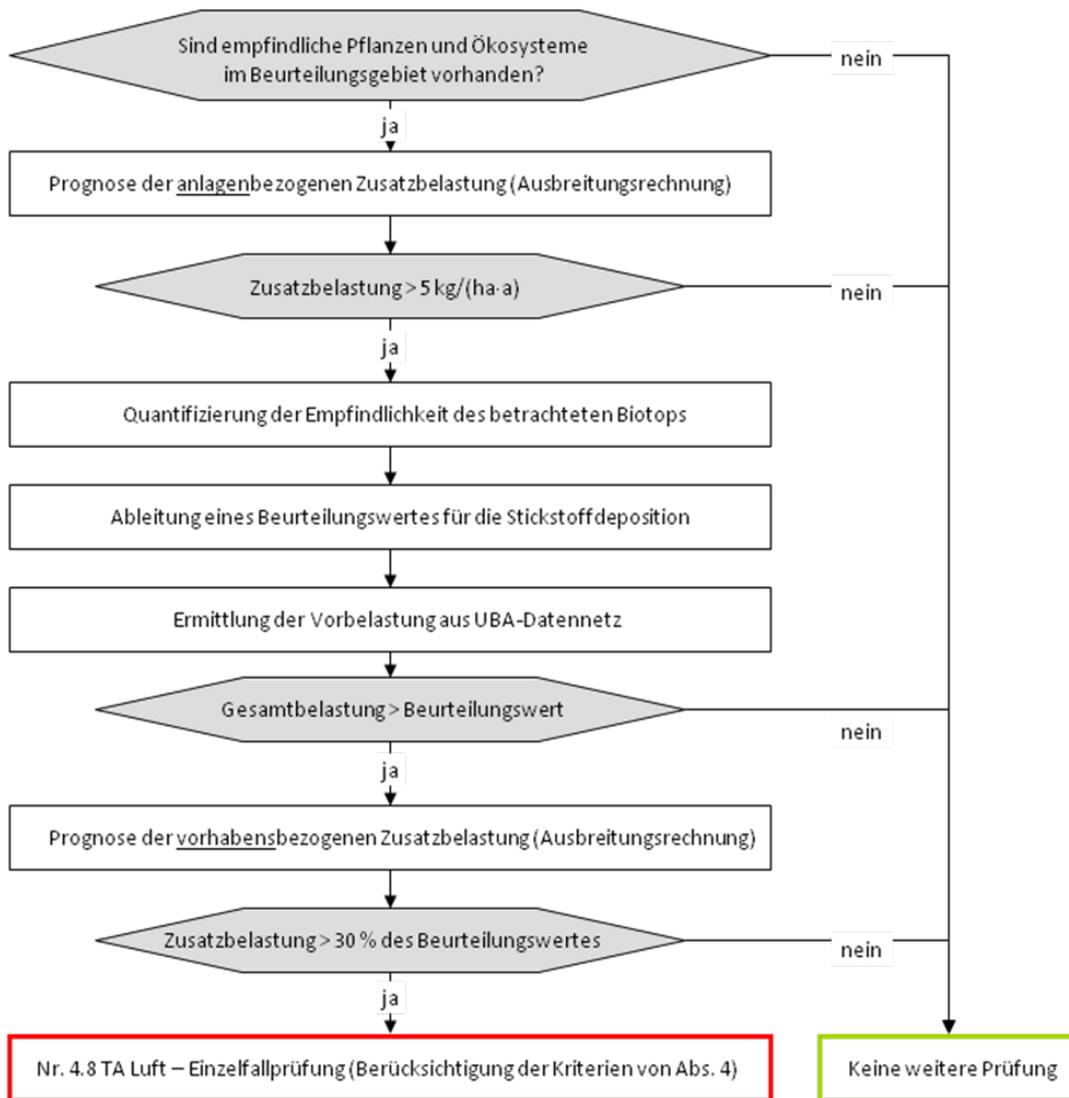


Abb. 6: Prüfungsschema des LAI-Leitfadens zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Stickstoffdepositionen

a) Definition empfindlicher Pflanzen und Ökosysteme

Eine Prüfung der Umwelterheblichkeit ist nur dann erforderlich, wenn innerhalb des Beurteilungsraumes stickstoffempfindliche Pflanzen auftreten. In Anlehnung an die Vorgehensweise bei der Waldschadensinventur schlägt das LAI-Arbeitspapier eine Mindestbiotopgröße von 0,1 ha vor. Des Weiteren enthalten Anhang II und III des erwähnten Arbeitspapiers Listen empfindlicher Ökosysteme, die in jedem Fall in das Prüfungskonzept einzubeziehen sind.

b) Abschneidekriterium Zusatzbelastung < 5 kg N(ha*a)

Anders als die TA Luft definiert das LAI Arbeitspapier die Zusatzbelastung als die Belastung, die von der gesamten betrachteten Anlage hervorgerufen wird.

Wenn die Zusatzbelastung (gesamte Anlage) am Aufpunkt höchster Belastung eines empfindlichen terrestrischen Ökosystems 5 kg N/ha*a nicht überschreitet ist eine Betrachtung der Stickstoffdeposition nicht erforderlich (Abschneidekriterium). Entsprechend der niedrigeren Belastungswerte für einige aquatische Ökosysteme (siehe Anhang II – Liste der empirischen Critical Loads) ist das Abschneidekriterium auf 3 kg N/ha*a herabzusetzen.

c) Quantifizierung der Empfindlichkeit eines Biotops /Ableitung des Beurteilungswertes

Vorgesehen ist die Ermittlung eines Beurteilungswertes für die N-Deposition in Abhängigkeit der Funktion sowie von der Gefährdungsstufe eines zu untersuchenden Ökosystems. Hierzu werden empirisch ermittelte Critical Loads der N-Deposition mit Zuschlagfaktoren gemäß Tab. 7 belegt.

Funktion	Schutzgutkategorie	Gefährdungsstufe		
		hoch	mittel	gering
Lebensraumfunktion	Gebiete zum Schutz der Natur	1,0	1,2	1,5
Regulationsfunktion	Boden und Gewässer	1,5	1,7	2,0
Produktionsfunktion	Forstwirtschaft	2,0	2,5	3,0

Tab. 7: Zuschlagfaktoren zur Ableitung des Immissionswertes

d) Ermittlung der Vorbelastung

Die Vorbelastung kann standortbezogen mittels des vom UBA erstellten hochauflösenden nationalen Datensatz zur Stickstoff-Gesamtdeposition (<http://gis.uba.de/website/depo1/>) ermittelt werden.

Die Hintergrundbelastung für die Stickstoffdeposition wird als dreijähriger Mittelwert für die Jahre 2013 bis 2015 angegeben. Die veröffentlichten Daten entstammen dem UBA-Forschungsprojekt 3714 64 2010 „Modellierung und Kartierung atmosphärischer Stoffeinträge von 2000 bis 2015 zur Bewertung der ökosystem-spezifischen Gefährdung von Biodiversität in Deutschland“ auch bekannt unter dem Akronym PINETI-3 (Pollutant INput and EcosysTem Impact).

Im Genehmigungsverfahren müssen benachbarte, bereits vorhandene Anlagen dann berücksichtigt werden, wenn in den Jahren nach Erstellung des Datensatzes maßgebliche Veränderungen der Vorbelastung z.B. aufgrund von Größe und Anzahl benachbarter Anlagen eingetreten sind oder wenn aufgrund der topografischen und meteorologischen Randbedingungen davon auszugehen ist, dass diese einen relevan-

ten, in den Vorbelastungsdaten nicht berücksichtigten Beitrag zur Stickstoffbelastung des zu beurteilenden Ökosystems leisten.

Da die trockene Deposition im direkten Umfeld den maßgeblichen Anteil an der Gesamtdeposition darstellt, die im Rahmen des o.g. UBA Projektes ermittelte trockene Deposition zur Zeit jedoch noch lediglich eine Auflösung von 1 x 1 km aufweist, ist die Emission einer einzelnen zu erweiternden Anlage nicht vollständig (anlagenscharf) berücksichtigt. Im Rahmen von wesentlichen Änderungen von Anlagen durch Anlagenerweiterungen sind daher bei der Berechnung der lokal herrschenden Vorbelastung auch die Emissionen der bereits existierenden Anlagenteile (kg/ha*a) zu berücksichtigen.

Folgende Vorbelastungswerte konnten über den o. g. Pfad ermittelt werden:

Biotoptyp	Vorbelastung [kg N/ha*a]
Wiesen/ Weiden	12
Acker	13
Seminatürliche Vegetation	13
Laubwald	16
Mischwald	17
Nadelwald	18
Wasserflächen	13

Tab. 8: standortbezogene Vorbelastung aus nationalen Datensatz zur Stickstoff-Gesamtdeposition (UBA, Bezugsjahr 2013-2015)

6.2 Ausbreitungsrechnung

Es wird auf die Ausführungen unter Abschnitt 5.3 verwiesen.

Depositionsgeschwindigkeit

Die TA Luft sieht in Anhang 3 Nr. 3 Tabelle 2 für Ammoniak eine Depositionsgeschwindigkeit von 0,010 m/s vor. Abweichend von diesem Wert verweist das LAI-Arbeitspapier „Ermittlung und Bewertung von Stickstoffeinträgen“ auf die VDI 3782 Blatt 5, in der folgende Depositionsparameter für Ammoniak festgelegt sind:

Oberflächenkategorie	Depositionsgeschwindigkeit v_d
Gras	0,015 m/s
Mesoskala	0,012 m/s
Wald	0,02 m/s

Tab. 9: Depositionsparameter von Ammoniak

Bei dem Modell AUSTAL 2000 werden während der Ausbreitungsrechnung zu jedem Zeitschritt die Konzentrationen der untersten Rechenbox mit der Depositionsgeschwindigkeit (0,010 m/s) multipliziert und der deponierte Anteil dem Modell entzogen (Reduktionsmethode).

Daraus wird deutlich, dass mit den gemäß VDI 3782 Blatt 5 festgelegten Depositionsparametern für Ammoniak der tatsächlich deponierte und demzufolge auch reduzierte Anteil von Ammoniak innerhalb des Rechengebietes höher ist und die ermittelte Stickstoffdeposition an den Beurteilungspunkten entsprechend geringer.

6.3 Ergebnisse der Ausbreitungsrechnung für die Stickstoffdeposition

6.3.1 Betrachtung der stickstoffempfindlichen Biotope

In den Anlagen 4 bis 7 erfolgt jeweils für die Zusatzbelastung der Stickstoffdeposition der vorhandenen und der geplanten Kälber- und Rinderanlage bis zum Erreichen der irrelevanten Zusatzbelastung in Höhe von 0,3 kg/ha*a für Offenlandbiotope mit der Depositionsgeschwindigkeit 0,012 m/s und für Waldbiotope mit der Depositionsgeschwindigkeit 0,02 m/s. Die punktgenaue Stickstoffdeposition wurde mit Hilfe von Monitorpunkten je Biotop ermittelt und in einer Tabelle (Anlage 9) als vorhandene und geplante Zusatzbelastung sowie Gesamtbelastung unter Berücksichtigung der UBA-Vorbelastung dargestellt. Waldbiotope und größere Feldgehölze wurden mit einer Depositionsgeschwindigkeit $V_d=0,02$ m/s berücksichtigt sowie dem Vorbelastungswert für Laubwald (16 kg N/ha*a). Alle Offenlandbiotope wurden gingen mit dem Vorbelastungswert für seminaturliche Vegetation (13 kg N/ha*a) in die Betrachtung ein.

Innerhalb des o. g. Abschneidekriteriums (5 kg/ha*a) befinden sich einige Gehölzbiotope in Form der nächsten Siedlungsgehölze, überwiegend auf dem Anlagengelände, einzelner Feldgehölze unmittelbar nördlich und nordwestlich sowie einiger älterer Einzelbäume.

Es befinden sich keine aquatischen Ökosysteme (gemäß Anhang II – Liste der empirischen Critical Loads) innerhalb der 3-kg/(ha-a)-Isolinie.

Gemäß aktueller Rechtsprechung - OVG Berlin-Brandenburg (Urteil vom 04.09.2019 - 11 B 24.16), OVG Magdeburg (Urteil vom 08.06.2018 - 2 L 11/16) ist dieses Abschneidekriterium jedoch naturschutzfachlich nicht hinreichend begründet. Dessen Heranziehung kommt daher im Rahmen des § 30 Abs. 2 BNatSchG nicht in Betracht.

Vor diesem Hintergrund ist bei der Prüfung des Biotopschutzes zu klären, welche Biotope im Einwirkungsbereich der geplanten Anlage vorkommen, wobei als Einwirkungsbereich das Gebiet anzusehen sein dürfte, welches von der Isolinie der Zusatzbelastung von mehr als 0,3 kg N/ha/a erfasst wird.

Deshalb soll über das o. g. Abschneidekriterium hinaus bis zum Erreichen der 0,3 kg/ha*a – Isolinie für ebenfalls eine Betrachtung stattfinden.

Offenlandbiotope

Von den Offenlandbiotopen befinden sich ausschließlich Gehölzbiotope innerhalb des zu betrachtenden Wirkraumes.

Gemäß Nr. 4.8 der Neufassung der Ersten Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft – TA Luft) vom 18. August 2021 (Rechtskraft ab 01.12.2021) sind im Rahmen der Prüfung, ob der Schutz vor erheblichen Nachteilen durch Schädigung empfindlicher Pflanzen und Ökosysteme durch Stickstoffdeposition gewährleistet ist, Auswirkungen auf einzelne Hofgehölze nicht zu betrachten. Das betrifft in diesem Fall die Gehölzbiotope auf dem Anlagengelände Siedlungsgehölze Nr. 7, 8 und 11 und das Feldgehölz Nr. 10.

Die **Gehölzbiotope innerhalb der Agrarlandschaft** zählen nicht zu den stickstoffempfindlichen Biotopen (siehe Empirische Critical loads 2011 (Update Berner Liste 2002, Quelle: UN-ECE 2010/ BOBBINK UND HETTELINGH 2011)).

Dies lässt sich durch ihre Lage meist innerhalb landwirtschaftlicher Nutzflächen bzw. Verkehrsflächen begleitend begründen. Dadurch liegen zumeist jahrelang eutrophe Standortverhältnisse vor, die aus der

Nutzung, überwiegend bis an den Biotoprand, resultieren. Der Einfluss von luftgetragendem Stickstoff wird in diesen Bereichen als gering beurteilt.

Die Liste der Biotoptypen in Niedersachsen mit Angaben zu Regenerationsfähigkeit, Wertstufen, Grundwasserabhängigkeit, Nährstoffempfindlichkeit und Gefährdung (Rote Liste) (Korrigierte Fassung 20. September 2018)) weist für diese Gehölzstrukturen eine mäßige Stickstoffempfindlichkeit (20-30 kg/ha*a, teilweise evtl. noch etwas höhere Werte) aus.

In der Anlage 9, tabellarische Darstellung der Stickstoffbelastung der gesetzlich geschützten Biotope, werden die Biotope (ausgenommen der o. g. Hofgehölze), die den unteren Wert der Spanne 20-30 kg N/ha*a überschreiten, grau hervorgehoben und nachfolgend in einer Einzelfallprüfung betrachtet. Dabei handelt es sich um folgende Biotope.

Nr.	Biotoptyp	Code	UBA-Vorbelastung	vorhandene Zusatzbelastung	geplante Zusatzbelastung	vorhandene Gesamtbelastung	geplante Gesamtbelastung
13	Feldgehölz aus überwiegend heimischen Baumarten	BFX	16	32,3	30,45	48,3	46,5
16	Feldgehölz aus überwiegend heimischen Baumarten	BFX	16	8,24	9,98	24,2	26,0
18	Baumhecke	BHB	13	22,64	19,52	35,6	32,5
22	Feldgehölz aus überwiegend heimischen Baumarten	BFX	13*	7,75	8,9	20,8	21,9
25	Älterer Einzelbaum	BBA	13	11,41	12,81	24,4	25,8
24	Feldgehölz aus überwiegend heimischen Baumarten	BFX	16	14,26	15,83	30,3	31,8
27	Älterer Einzelbaum	BBA	13	7,7	14,64	20,7	27,6

Tab. 10: Offenlandbiotope innerhalb des Wirkraumes mit einer geplanten Gesamtbelastung > 20 kg N/ha*a

* Biotop wurde aufgrund seiner Größe wie ein Offenlandbiotop mit 1,2facher Depositionsgeschwindigkeit berücksichtigt

Die Einzelfallprüfung in Bezug auf die Stickstoffempfindlichkeit soll für die in Tab. 10 geführten Biotope auf Basis der im Rahmen der Biotopkartierung festgestellten Arten und deren Stickstoffzahlen Ellenberg et al. 1992 erfolgen, da sich daraus gut Rückschlüsse auf die Stickstoffversorgung des Standortes und der Empfindlichkeit der Pflanzen gegenüber diesem ziehen lassen.

Stickstoffzahlen nach: Ellenberg et al. 1992 (ELLENBERG, H. u. a. (1992): Zeigerwerte von Pflanzen in Mitteleuropa. 2. verbesserte und erweiterte Auflage. Scrip. Geobot. Vol. 18. Verl. E. Goltze KG, Göttingen.)

N-Zahl = Stickstoffzahl (Nährstoffzahl)

- 1 stickstoffärmste Standorte anzeigend
- 2 zwischen 1 und 3
- 3 auf stickstoffarmen Standorten
- 4 zwischen 3 und 5
- 5 mäßig stickstoffreiche Standorte

6	zwischen 5 und 7
7	auf stickstoffreichen Standorten
8	Stickstoffzeiger
9	auf übermäßig stickstoffreichen Standorten
x	indifferentes Verhalten
-	keine Angabe
?	ungeklärtes Verhalten

Dominanz

d	Pflanzenarten dominant, Deckung >25 %
z	Pflanzenarten zahlreich, Deckung 5-25 %
v	Pflanzenarten vereinzelt, Deckung <5%

An dem **Biotop Nr. 18 (Baumhecke)** kommt es auf Grund der Stallverschiebung durch den geplanten Ersatzneubau sowie der Stilllegung und Rückbau der Dunglege zu einer Reduzierung der vorhandenen Belastung. **Es ist davon auszugehen, dass sich die durch den jahrelangen Betrieb der vorhandenen Anlage eingestellte Pflanzenszusammensetzung und Ausprägung des Biotops durch das geplante Vorhaben nicht nachteilig verändern werden.**

Das **Biotop 13 - Feldgehölz aus überwiegend heimischen Baumarten** – grenzt unmittelbar westlich an den Vorhabenstandort, kommt es auf Grund der Stallverschiebung durch den geplanten Ersatzneubau sowie der Stilllegung und Rückbau der Dunglege zu einer Reduzierung der vorhandenen Belastung. **Es ist davon auszugehen, dass sich die durch den jahrelangen Betrieb der vorhandenen Anlage eingestellte Pflanzenszusammensetzung und Ausprägung des Biotops durch das geplante Vorhaben nicht nachteilig verändern werden.**

Das **Biotop 16 - Feldgehölz aus überwiegend heimischen Baumarten** – befindet sich etwa 130 m westlich des Vorhabenstandortes. Die Stickstoffdeposition beträgt derzeit 24,2 kg/ha*a und nach geplanter Änderung der Anlage 26,0 kg/ha*a. Die festgestellte Artenzusammensetzung deutet ebenfalls auf überwiegend eutrophe Standortverhältnisse hin (siehe nachfolgende Tab.). Stickstoffempfindliche Arten konnten nicht festgestellt werden. Tüpfel-Hartheu und Flatterbinse mit einer Stickstoffzahl von jeweils 4 (zwischen stickstoffarmen und mäßig stickstoffreichen Standorten) werden auch weiterhin vereinzelt in dem Biotop zu finden sein. Veränderungen der vorgefundenen Artenzusammensetzung sind nicht zu erwarten und damit **auch keine erheblichen Beeinträchtigungen.**

Biotop-Nr. 16		N-Zahl	Dominanz
Pflanzenart			
lat.	deu.		
<i>Anthriscus sylvestris</i>	Wiesen-Kerbel	8	v
<i>Betula pendula</i>	Sand-Birke	x	v
<i>Carex acutiformis</i>	Sumpf-Segge	5	v
<i>Chelidonium majus</i>	Schöllkraut	8	v
<i>Dactylis glomerata</i>	Gewöhnliches Knautgras	6	v

<i>Elytrigia repens</i>	Gewöhnliche Quecke	7	z
<i>Evonymus europaea</i>	Europäisches Pfaffenhütchen	5	v
<i>Fraxinus excelsior</i>	Gewöhnliche Esche	7	v
<i>Glechoma hederacea</i>	Gundermann	7	z
<i>Hedera helix</i>	Efeu	x	v
<i>Humulus lupulus</i>	Gewöhnlicher Hopfen	8	v
<i>Hypericum perforatum</i>	Tüpfel-Hartheu	4	v
<i>Juncus effusus</i>	Flatter-Binse	4	v
<i>Padus avium</i>	Gewöhnliche Traubenkirsche	6	v
<i>Phragmites australis</i>	Schilf	7	v
<i>Populus tremula</i>	Zitter-Pappel	x	v
<i>Quercus robur</i>	Stiel-Eiche	x	d
<i>Rubus idaeus</i>	Himbeere	6	v
<i>Sambucus nigra</i>	Schwarzer Holunder	9	v
<i>Scrophularia nodosa</i>	Knoten-Braunwurz	7	v
<i>Urtica dioica</i>	Große Brennnessel	9	z

Tab. 11: Pflanzenzusammensetzung, Stickstoffzahl, Angabe zur Dominanz

Biotop 22 - Feldgehölz aus überwiegend heimischen Baumarten – befindet sich ca. 70 m nordwestlich des Vorhabenstandortes. Die untere Spanne des Critical Load (20-30 kg N/ha*a) wird vorher (20,8 kg/ha*a) wie nachher (21,9 kg/ha*a) nur geringfügig überschritten. Die bereits vorhandenen eutrophen Standortverhältnisse (siehe Stickstoffzahlen der festgestellten Arten in nachfolgender Tab.) werden mit dem geplanten Vorhaben nicht verändert. **Erhebliche Beeinträchtigungen sind nicht zu erwarten.**

Biotop-Nr. 22		N-Zahl	Dominanz
lat.	Pflanzenart deu.		
<i>Achillea millefolium</i>	Schafgarbe	5	v
<i>Aegopodium podagraria</i>	Giersch	8	v
<i>Anthriscus sylvestris</i>	Wiesen-Kerbel	8	v
<i>Artemisia vulgaris</i>	Gewöhnlicher Beifuß	8	v
<i>Betula pendula</i>	Sand-Birke	x	v
<i>Calamagrostis epigejos</i>	Land-Reitgras	6	z
<i>Cirsium arvense</i>	Acker-Kratzdistel	7	v
<i>Dactylis glomerata</i>	Gewöhnliches Knaulgras	6	z
<i>Elytrigia repens</i>	Gewöhnliche Quecke	7	z
<i>Phragmites australis</i>	Schilf	7	z
<i>Poa pratensis</i>	Wiesen-Rispengras	6	v
<i>Populus tremula</i>	Zitter-Pappel	x	z
<i>Quercus robur</i>	Stiel-Eiche	x	v
<i>Salix caprea</i>	Sal-Weide	7	z
<i>Salix x rubens</i>	Rot-Weide	6	d
<i>Urtica dioica</i>	Große Brennnessel	9	z

Tab. 12: Pflanzenzusammensetzung, Stickstoffzahl, Angabe zur Dominanz

Die **älteren Einzelbäume (Silber-Weide, Biotop 25 und Stieleiche, Biotop 27)** befinden sich ca. 100 m nördlich bzw. ca. 140 m nordöstlich des Anlagenstandortes und sind aufgrund ihrer Lage innerhalb landwirtschaftlich genutzter Flächen an stickstoffreiche Standortverhältnisse angepasst. Die Gefährdung besteht hier in erster Linie durch die Bewirtschaftung bis an den Biotoprand. Die prognostizierte Stickstoffdeposition von 24,4 kg/ha*a und geplant 25,8 kg/ha*a (Biotop 25) und 20,7 kg/ha*a und geplant 27,6 kg/ha*a (Biotop 27) wird zu **keinen erheblichen Beeinträchtigungen** führen. Die eutrophen Standortverhältnisse werden durch die am Biotop 25 festgestellten Begleitarten bestätigt (siehe nachfolgende Tabelle).

Biotop-Nr. 25		N-Zahl	Dominanz
Pflanzenart			
lat.	deu.		
Calamagrostis epigejos	Land-Reitgras	6	v
Carex acutiformis	Sumpf-Segge	5	v
Carex hirta	Behaarte Segge	5	v
Cirsium arvense	Acker-Kratzdistel	7	d
Festuca rubra	Rot-Schwengel	x	z
Potentilla anserina	Gänse-Fingerkraut	7	v
Ranunculus repens	Kriechender Hahnenfuß	7	v
Salix alba	Silber-Weide	7	d
Urtica dioica	Große Brennnessel	9	z

Tab. 13: Pflanzenzusammensetzung, Stickstoffzahl, Angabe zur Dominanz

Das **Biotop 24 - Feldgehölz aus überwiegend heimischen Baumarten** – ist aufgrund seiner Größe als Walbiotop mit doppelter Depositionsgeschwindigkeit zu betrachten. Es befindet sich etwa 100 m nördlich des Anlagenstandortes. Die vorhandene Stickstoffdeposition beträgt max. im südwestlichen Bereich 30,3 kg/ha*a und erhöht sich auf max. 31,8 kg/ha*a in diesem Bereich.

Es handelt sich um einen eutrophen Standort, wie die nachfolgende festgestellte Pflanzenzusammensetzung und deren Stickstoffzahlen belegen. Das Biotop hat sich an die langjährig vorhandene Belastungssituation angepasst. Stickstoffempfindliche Arten sind in diesem Biotop nicht vertreten. Eine leichte Überschreitung der o. g. Critical Load-Spanne ist nur für den anlagennächsten Bereich gegeben. Mit zunehmender Entfernung nimmt die Höhe der Stickstoffdeposition ab (siehe Anlage 8). **Erhebliche Beeinträchtigungen sind nicht zu erwarten.**

Biotop-Nr. 24		N-Zahl	Dominanz
Pflanzenart			
lat.	deu.		
Acer platanoides	Spitz-Ahorn	x	d
Alnus glutinosa	Schwarz-Erle	x	v
Aegopodium podagraria	Giersch	8	z
Anthriscus sylvestris	Wiesen-Kerbel	8	z
Betula pendula	Sand-Birke	x	v
Glechoma hederacea	Gundermann	7	v
Poa pratensis	Wiesen-Rispengras	6	v
Quercus robur	Stiel-Eiche	x	d
Salix alba	Silber-Weide	7	v
Sambucus nigra	Schwarzer Holunder	9	v

Stellaria media	Vogel-Sternmiere	8	v
Urtica dioica	Große Brennessel	9	z

Tab. 14: Pflanzenzusammensetzung, Stickstoffzahl, Angabe zur Dominanz

Zusammenfassend ist nach erfolgter Einzelfallprüfung der in Tab. 10 aufgeführten Biotope festzustellen, dass bei allen Biotopen davon auszugehen ist, dass die bereits aufgrund der langjährigen Belastungssituation im Anlagenumfeld entwickelten eutrophen Standortverhältnisse in ihrer Ausprägung bestehen bleiben. Stickstoffempfindliche Arten sind im Anlagenumfeld nicht festgestellt worden. **Die ermittelte Erhöhung der Stickstoffdeposition nach Umsetzung des geplanten Vorhabens ist nicht dazu geeignet, die im Anlagenumfeld vorhandenen Gehölzbiotope erheblich zu beeinträchtigen.**

Waldbiotope

Für die Bewertung der Stickstoffeinträge in die östlich vorhandenen Waldbiotope im Wirkraum der Anlage (siehe Anlage 8: Beurteilungspunkte W1-W10) wurde ein separates Waldgutachten erstellt (Waldgutachten, UWEG Umwelt-Forschungs- und Dienstleistungsgesellschaft mbH, 09/2020). Fazit des Waldgutachtens ist, dass alle untersuchten Bestände die aktuellen und die prognostizierten Stickstoffeinträge verwerten oder binden können und somit N-Senken darstellen. Mit Ausnahme der kleinflächigen Kiefern- und Birkenaufforstungen zeichnen sich die Waldbestände zwischen Warlow und Ludwigslust durch eine relativ große Naturnähe, Baumartenmischung und Struktureichtum aus. Die Critical Loads zu diesen naturnahen Wald- und Halbforstökosystemen wurden vereinfachend anhand von standortsbezogenen Modellbeständen mit (einer) Hauptbaumart berechnet und werden damit wahrscheinlich sogar unterschätzt.

Am niedrigsten sind die CL in den Kiefern- und Birkenbeständen, die als bewirtschaftete Forsten aber immer noch eine leicht negative N-Bilanz ausweisen. Als Forstökosysteme, die das Standortpotenzial nicht abschöpfen, neigen sie zu Instabilität und Auflösungserscheinungen (ANDERS et al. 2002).

Eine hohe Stabilität und N-Aufnahmekapazität weisen die naturnah aufgebauten und geschichteten Bestände auf. Hier wird nicht nur der oberirdische Wuchsraum optimal genutzt (ANDERS et al. 2002), sondern auch der Wurzelraum (HORNSCHUCH 2009). Dabei wird nicht nur kurzfristig Stickstoff im Bodenraum gebunden und in lebenden Feinwurzeln und Mykorrhizza immobilisiert. Ein höheres Wurzelstreuaufkommen führt mittelfristig auch zu einer Humusakkumulation und besseren N-Speicherfähigkeit im Mineralboden. Durch die intensive Mineralbodendurchwurzelung in Mischbeständen kann eine effizientere Nitrataufnahme erfolgen. N-Austräge mit dem Sickerwasser werden reduziert.

Verstärkt wird die N-Speicherfähigkeit durch die Humusanreicherung und Vertorfung infolge des hohen Grundwasserstandes.

Bei einigen der von Immission betroffenen Bestände im Waldkomplex handelt es sich um nach § 20 Abs. 1 Satz 4 NatSchAG M-V geschützte naturnahe Bruch und Sumpfwälder (s. Abb. 2 im Waldgutachten bzw. Anlage 9, Nr. 3 = W 9, Nr. 4 = W 10). Die N-Zusatzbelastung hat – wie oben dargelegt – keine nachteiligen erheblichen oder nachhaltigen Wirkungen auf die Bestandesstabilität. Auch ein stärkerer Wandel der Bodenvegetation ist auf diesen grundwassernahen, meistnährstoffkräftigen Standorten nicht zu erwarten. Der charakteristische Zustand in der Vegetationsstruktur und -zusammensetzung wird nicht verändert.

Somit können erhebliche Beeinträchtigungen durch die Deposition von Stickstoff ausgeschlossen werden.

6.3.2 Betrachtung des nächsten FFH-Gebietes

Gemäß § 34 Abs. 1 BNatSchG sind Projekte vor ihrer Zulassung oder Durchführung auf ihre Verträglichkeit mit den Erhaltungszielen eines FFH-Gebietes zu prüfen, wenn sie einzeln oder im Zusammenwirken mit anderen Projekten oder Plänen geeignet sind, ein Natura 2000-Gebiet erheblich zu beeinträchtigen. Gemäß § 34 Abs. 2 BNatSchG ist ein Projekt unzulässig, wenn die Prüfung der Verträglichkeit ergibt, dass das Projekt zu erheblichen Beeinträchtigungen des Gebiets in seinen für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen führen könnte. Gefordert ist somit eine vorsorgliche Beurteilung nach Maßgabe eines Möglichkeitsmaßstabs. Behörden dürfen im Rahmen einer FFH-VP erhebliche Beeinträchtigungen nur dann verneinen, wenn sie unter Berücksichtigung der besten einschlägigen wissenschaftlichen Erkenntnisse Gewissheit darüber erlangt haben, dass sich ein Plan oder Projekt nicht nachteilig auf ein FFH-Gebiet auswirkt. Es ist aber nicht erforderlich, rein theoretische Besorgnisse zu berücksichtigen oder ein Nullrisiko zu gewährleisten. Kenntnislücken und Prognoserisiken können anhand von Prognosewahrscheinlichkeiten, Schätzungen, Analogieschlüssen, Worst-Case-Betrachtungen oder durch ein geeignetes Risikomanagement bewältigt werden.

Kenngroße für die Höhe von Stickstoffeinträgen, bei deren Einhaltung ein Vorhaben nicht in relevanter Weise zur Stickstoffbelastung in FFH-Gebieten beiträgt (Abschneidekriterium gemäß Stickstoffleitfaden für BImSchG-Anlagen, Ad-hoc-AG „Leitfaden zur Auslegung des § 34 BNatSchG im Rahmen immissionschutzrechtlicher Genehmigungsverfahren, 19.02.2019). Das Abschneidekriterium hat den Wert von 0,3 kg/(ha*a).

Das nächste FFH-Gebiet DE 2634-301 „Schlosspark Ludwigslust“ beginnt etwa 3km südöstliche Richtung und liegt deutlich außerhalb des Wirkraumes (0,3 kg N/ha*a – Isolinie) (siehe nachfolgende Abbildung).

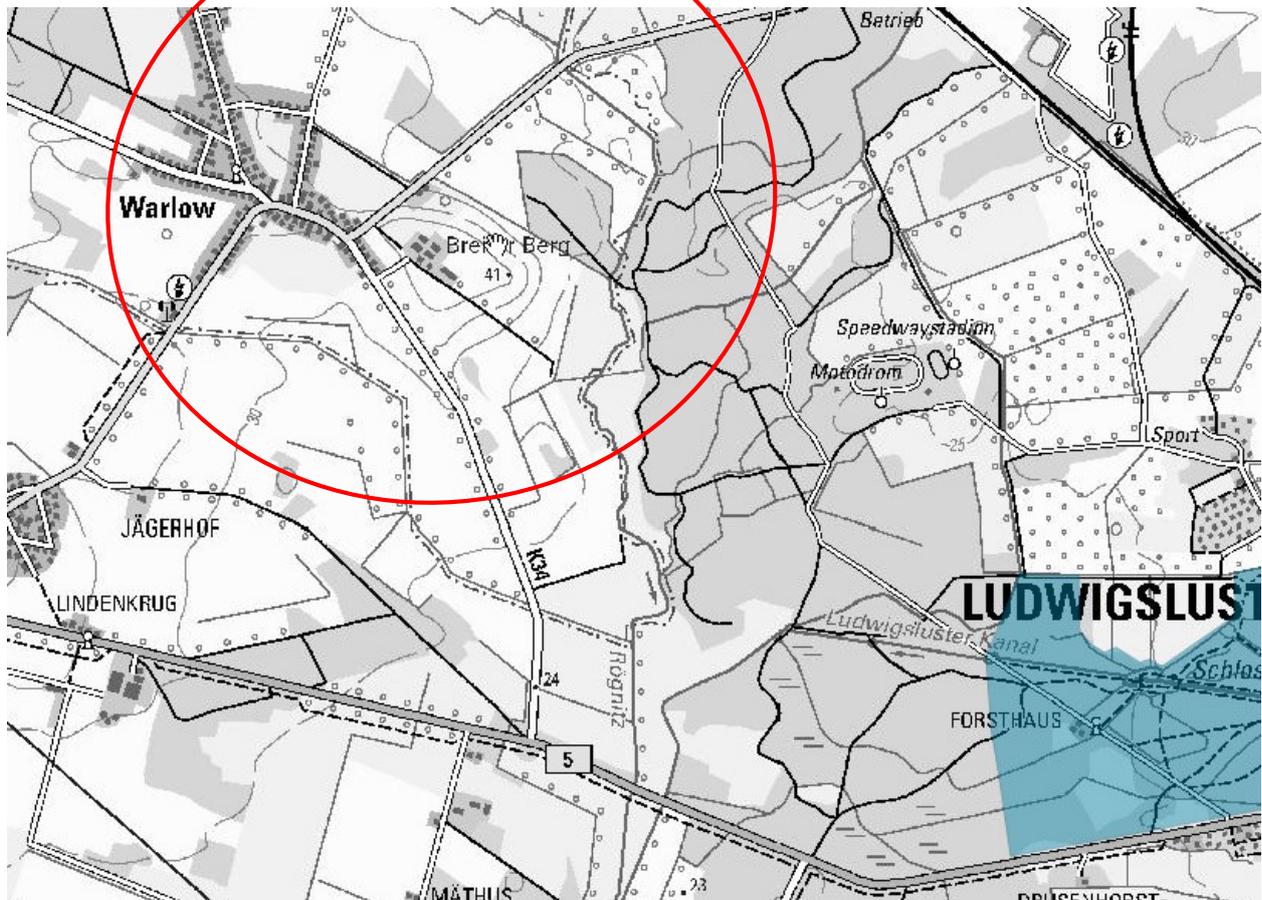


Abb. 7: Topografische Karte (Auszug) mit Darstellung des Wirkraumes und des FFH-Gebietes



vorhabenbezogener Wirkraum (0,3 kg N/ha*a – Isolinie)



FFH-Gebiet DE 2634-301 „Schlosspark Ludwigslust“

Relevante, betriebsbedingte Einträge von Ammoniak und Stickstoff, die zu einer Beeinträchtigung der Lebensräume und ihrer Arten innerhalb des Schutzgebietes führen können, können somit ausgeschlossen werden. Weitere Prüfschritte sind aus Gutachtersicht nicht erforderlich.

7 Zusammenfassung

Die Van Dam Naturalys GmbH plant die Änderung der Kälber- und Jungrindermastanlage durch Ersatzneubau von drei Ställen mit insgesamt 1.340 Kälberplätzen und 500 Jungrinderplätzen (< 8 Monate). Zur Prüfung der immissionsschutzrechtlichen Randbedingungen des geplanten Vorhabens ist die Erstellung einer Immissionsprognose zu Ammoniak und Gesamtstickstoff erforderlich. Die vorliegende Prognose beinhaltet die Bewertung der Ammoniakemissionen aus der geänderten Anlage und daraus abgeleitet eine Prognose der Immissionen von Ammoniak und Gesamtstickstoff im Nahbereich dessen.

Innerhalb des Mindestabstandes nach TA Luft gegenüber empfindlichen Pflanzen und Ökosystemen (Radius = 451 m) befinden sich einige gesetzlich geschützte Biotope, so dass weitere Prüfschritte durchgeführt wurden.

In der Anlage 3 erfolgt für die Zusatzbelastung der Ammoniakkonzentration die Darstellung als Gegenüberstellung der vorhandenen und der geplanten Rinderanlage. Fazit ist, dass der Grenzwert der Zusatzbelastung in Höhe von $3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ bereits durch die vorhandene Anlage (grüne Isolinien) an einigen Gehölzbiotopen, insbesondere Richtung Westen und Nordwesten überschritten wird. Mit der geplanten Änderung (schwarze Isolinien) erhöht sich die vorhandene Belastung insbesondere Richtung Osten und Nordosten.

Der Grenzwert der Gesamtbelastung in Höhe von $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (regionale Vorbelastung $3,3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ + Zusatzbelastung $6,7 \mu\text{g}/\text{m}^3$) wird vor wie nach der Änderung an den unmittelbar westlich vorhandenen Gehölzbiotopen erreicht und verändert sich in diesem Bereich nur marginal. Eine besondere Empfindlichkeit gegenüber Ammoniak liegt nicht vor.

Somit können erhebliche Beeinträchtigungen auf diesem Wirkpfad mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden.

In den Anlagen 4 bis 7 erfolgt jeweils für die Zusatzbelastung der Stickstoffdeposition der vorhandenen und der geplanten Kälber- und Rinderanlage bis zum Erreichen der irrelevanten Zusatzbelastung in Höhe von $0,3 \text{ kg}/\text{ha} \cdot \text{a}$ für Offenlandbiotop mit der Depositionsgeschwindigkeit $0,012 \text{ m}/\text{s}$ und für Waldbiotop mit der Depositionsgeschwindigkeit $0,02 \text{ m}/\text{s}$. Die punktgenaue Stickstoffdeposition wurde mit Hilfe von Monitorpunkten je Biotop ermittelt und in einer Tabelle (Anlage 9) als vorhandene und geplante Zusatzbelastung sowie Gesamtbelastung unter Berücksichtigung der UBA-Vorbelastung dargestellt.

Weiterführende Betrachtungen gemäß aktueller Rechtsprechung bis zur Irrelevanzgrenze von $0,3 \text{ kg N}/\text{ha} \cdot \text{a}$ lassen erhebliche Beeinträchtigungen an den Biotopen des Offenlandes nicht erwarten. Diese sind aufgrund ihrer bereits eutrophen Ausprägung gegenüber Luftstickstoff nicht empfindlich.

Für die Bewertung der Stickstoffeinträge in die östlich vorhandenen Waldbiotop im Wirkraum der Anlage (siehe Anlage 8: Beurteilungspunkte W1-W10) wurde ein separates Waldgutachten erstellt (Waldgutachten, UWEG Umwelt-Forschungs- und Dienstleistungsgesellschaft mbH, 09/2020). Erhebliche Beeinträchtigungen durch vorhabenbezogenen Stickstoff konnten ausgeschlossen werden.

Innerhalb der ausgewiesenen $0,3 \text{ kg}/(\text{ha} \cdot \text{a})$ -Isolinie, die das sogenannte Abschneidekriterium gegenüber FFH-Gebieten und EU-Vogelschutzgebieten darstellt, befinden sich keine solche Schutzgebiete.

Die vorliegende Immissionsprognose wurde eigenständig, unparteiisch und nach bestem Wissen und Gewissen erstellt.

Schwerin, 08.10.2021



Dipl. Ing. Christiane Zimmermann

Von der IHK zu Schwerin öffentlich bestellte und vereidigte Sachverständige
für das Sachgebiet Emissionen und Immissionen

8 Literaturverzeichnis

- BImSchG. (2019). *Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz), i.d.F. v. 17.5.2013, geänd. d. Art. 3 d. G. v. 29.05.2017 (BGBl. I S.1298).*
- BImSchV, 4. (2017). *Vierte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über genehmigungsbedürftige Anlagen - 4. BImSchV) in der Fassung der Bekanntmachung vom 31.05.2017.*
- Brandenburg. (2020). *Ammoniakemissionsfaktoren Biogasanlagen, Tierhaltungsanlagen, Wirtschaftsdüngerlagerung, Ammoniakemissionsminderung.*
- Bundesamt. (2009). *Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege-Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG).*
- Bundesministerium für Umwelt, N. u. (2021). *Neufassung der Ersten Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft – TA Luft).* Berlin: BUNDESMINISTERIUM DES INNERN, FÜR BAU UND HEIMAT.
- FGSV. (2019). *Hinweise zur Prüfung von Stickstoffeinträgen in der FFH-Verträglichkeitsprüfung für Straßen H PSE, Stickstoffleitfaden Straße.*
- Janicke. (2003). *UFOPLAN-Vorhaben 200 43 256 „Entwicklung eines modellgestützten Beurteilungssystems für den anlagenbezogenen Immissionsschutz“, Ing.-Büro Janicke im Auftrag des Umweltbundesamtes.*
- LAI/LANA. (2019). *Hinweise zur Prüfung von Stickstoffeinträgen in der FFH-Verträglichkeitsprüfung für Vorhaben nach dem Bundes-Immissionsschutzgesetz- Stickstoffleitfaden BImSchG-Anlagen.*
- Luft, T. (2002). *4.1 Erste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zur Reinhaltung der TA - Luft).* GMBI S. 511.
- MLUK. (09/2020). *Erlass zur Prüfung von Stickstoffeinträgen in gesetzlich geschützte Biotop im Rahmen immissionsschutzrechtlicher Genehmigungsverfahren.*
- NatSchAGM-V. (2010). *Gesetz des Landes Mecklenburg-Vorpommern zur Ausführung des Bundesnaturschutzgesetzes.*
- UVPG. (2019). *Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung.*
- VDI 3783-13. (2010). *Umweltmeteorologie - Qualitätssicherung in der Immissionsprognose, Anlagenbezogener Immissionsschutz - Ausbreitungsrechnung gemäß TA Luft.*
- VDI 3845-3. (2000). *Umweltmeteorologie - Atmosphärische Ausbreitungsmodelle - Partikelmodell.*
- VDI 3894-1. (2011). *Emissionen und Immissionen aus Tierhaltungsanlagen - Haltungsverfahren und Emissionen - Schweine, Rinder, Geflügel, Pferde.*

VDI3790-1. (2015-07). *Umweltmeteorologie - Emissionen von Gasen, Gerüchen und Stäuben aus diffusen Quellen - Grundlagen.*

9 Anlagen

Anlage 1: Mindestabstand nach TA Luft gegenüber empfindlichen Pflanzen und Ökosystemen (grün: vorh., rot: gepl.)

Anlage 2: Windrose Schwerin

Anlage 3: Ammoniakkonzentration - Zusatzbelastung (grün: vorh., schwarz: gepl.) sowie nächste geschützte Biotope

Anlage 4: Stickstoffdeposition (Zusatzbelastung aus vorhandener Anlage) ($V_d=0,012$ m/s für Offenlandbiotope)

Anlage 5: Stickstoffdeposition (Zusatzbelastung aus vorhandener Anlage) ($V_d=0,02$ m/s für Waldbiotope)

Anlage 6: Stickstoffdeposition (Zusatzbelastung aus geplanter Anlage) ($V_d=0,012$ m/s für Offenlandbiotope)

Anlage 7: Stickstoffdeposition (Zusatzbelastung aus geplanter Anlage) ($V_d=0,02$ m/s für Waldbiotope)

Anlage 8: Stickstoffdeposition (Zusatzbelastung aus geplanter Anlage) ($V_d = 0,02$ m/s für Waldbiotope)
(Beurteilungspunkte für Waldgutachten)

Anlage 9: tabellarische Darstellung der Stickstoffbelastung der gesetzlich geschützten Biotope

Anlage 10: Quellen-Parameter (vorhandene Rinderanlage)

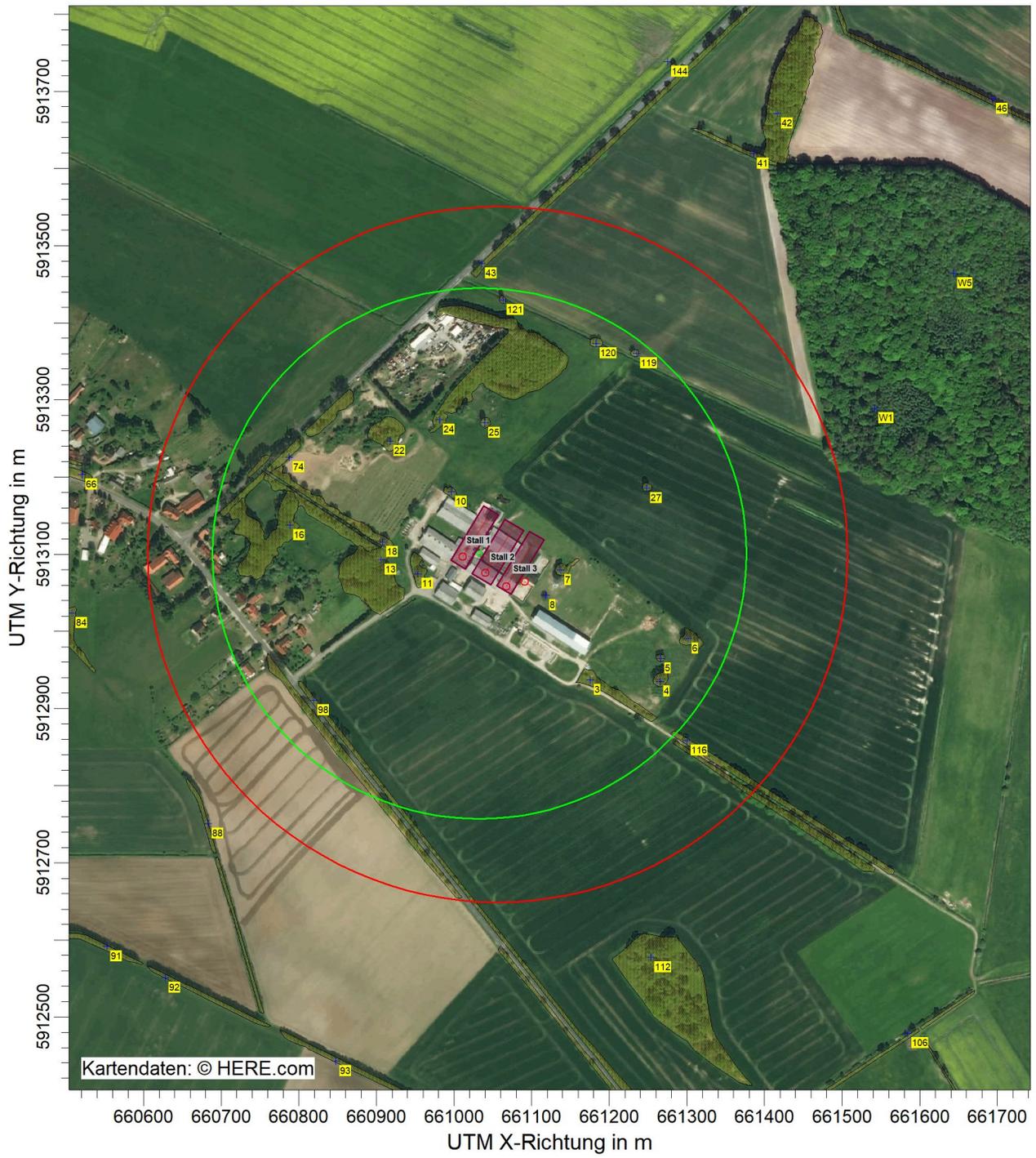
Anlage 11: Rechenlaufprotokoll (vorhandene Rinderanlage)

Anlage 12: Quellen-Parameter (geplante Rinderanlage)

Anlage 13: Rechenlaufprotokoll (geplante Rinderanlage)

PROJEKT-TITEL:

Anlage 1: Ammoniak-Immissionsprognose
Mindestabstand nach TA Luft gegenüber empfindlichen Pflanzen und Ökosystemen (grün: vorh., schwarz: gepl.)



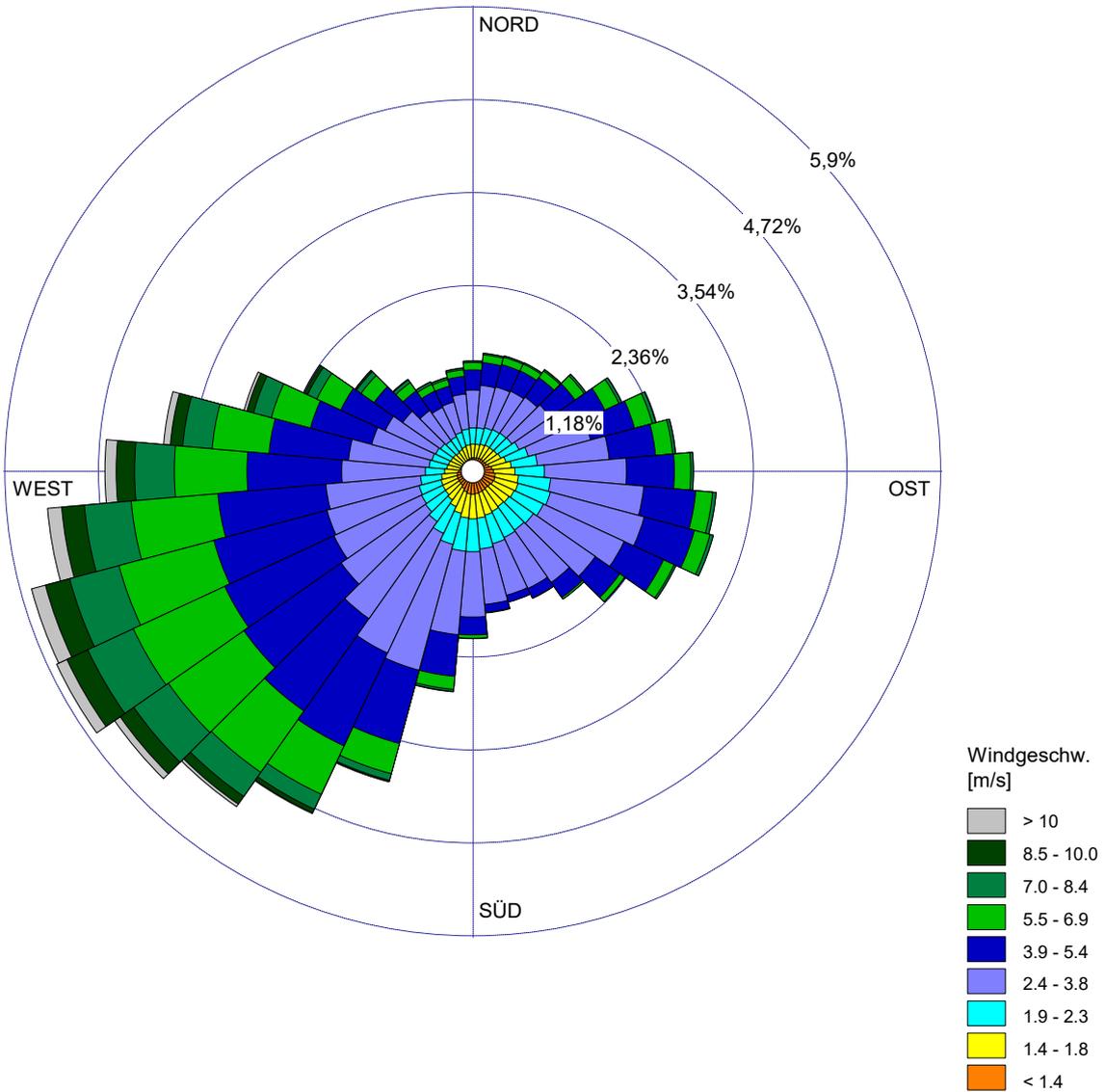
BEMERKUNGEN:	STOFF:		FIRMENNAME:	
	Ammoniak		ECO-CERT	
	MAX:	EINHEITEN:	BEARBEITER:	
	153,57	µg/m³	Christiane Zimmermann	
QUELLEN:	MAGSTAB:		1:8.000	
4				
AUSGABE-TYP:	DATUM:		PROJEKT-NR.:	
NH3 J00	27.09.2021			

WINDROSEN-PLOT:

**Anlage 2: Ammoniak-Immissionsprognose
Windrose Schwerin**

ANZEIGE:

**Ausbreitungsklasse Alle
Windrichtung (aus Richtung)**



BEMERKUNGEN:

DATEN-ZEITRAUM:

01.01.2004-31.12.2013

FIRMENNAME:

BEARBEITER:

GESAMTANZAHL:

100011

MITTLERE WINDGESCHWINDIGKEIT:

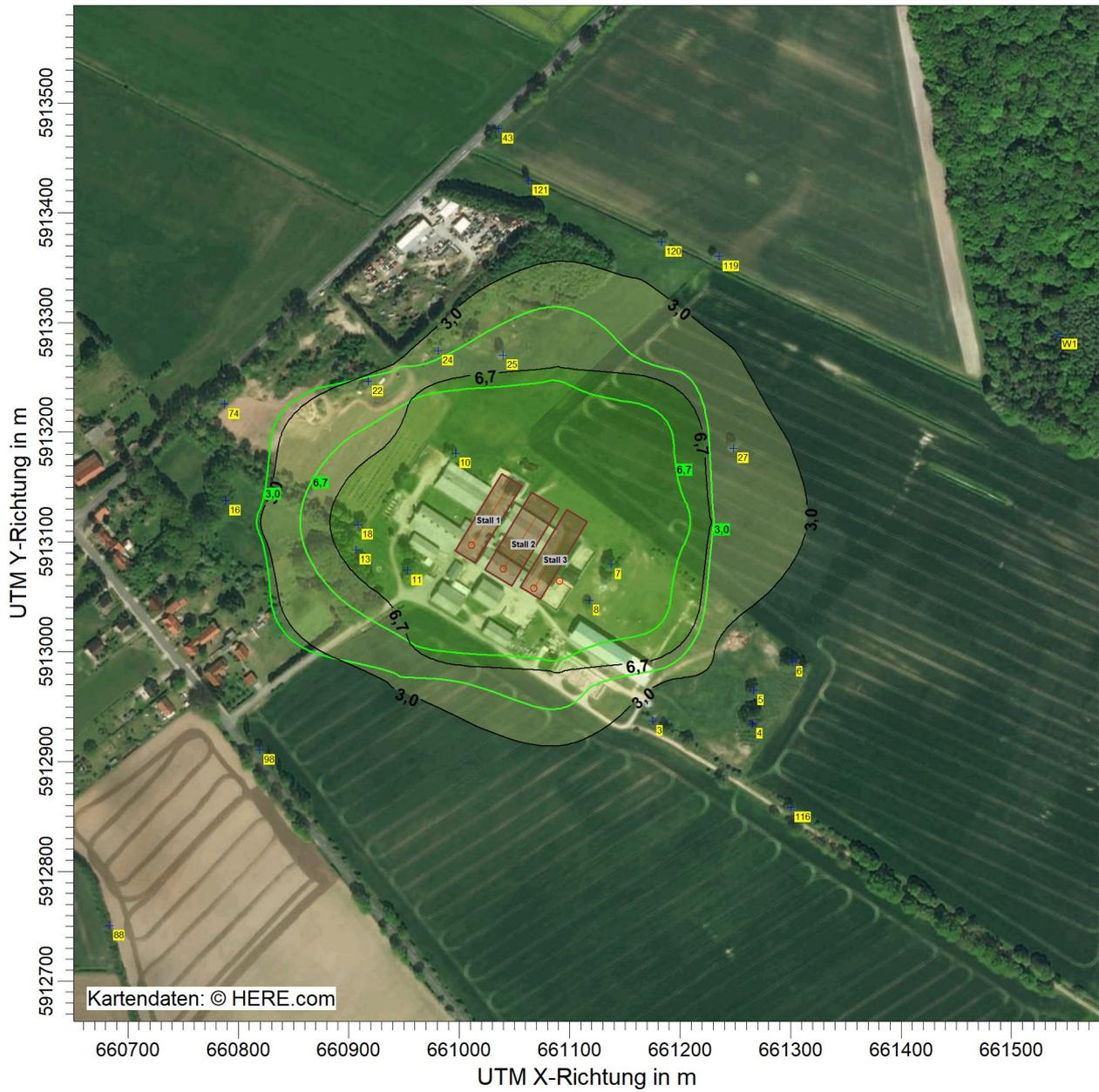
3,82 m/s

DATUM:

16.10.2020

PROJEKT-NR.:

Anlage 3: Ammoniak-Immissionsprognose
Ammoniakkonzentration-Zusatzbelastung (grün: vorh., schwarz: gepl.) sowie nächste geschützte Biotope



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

µg/m³

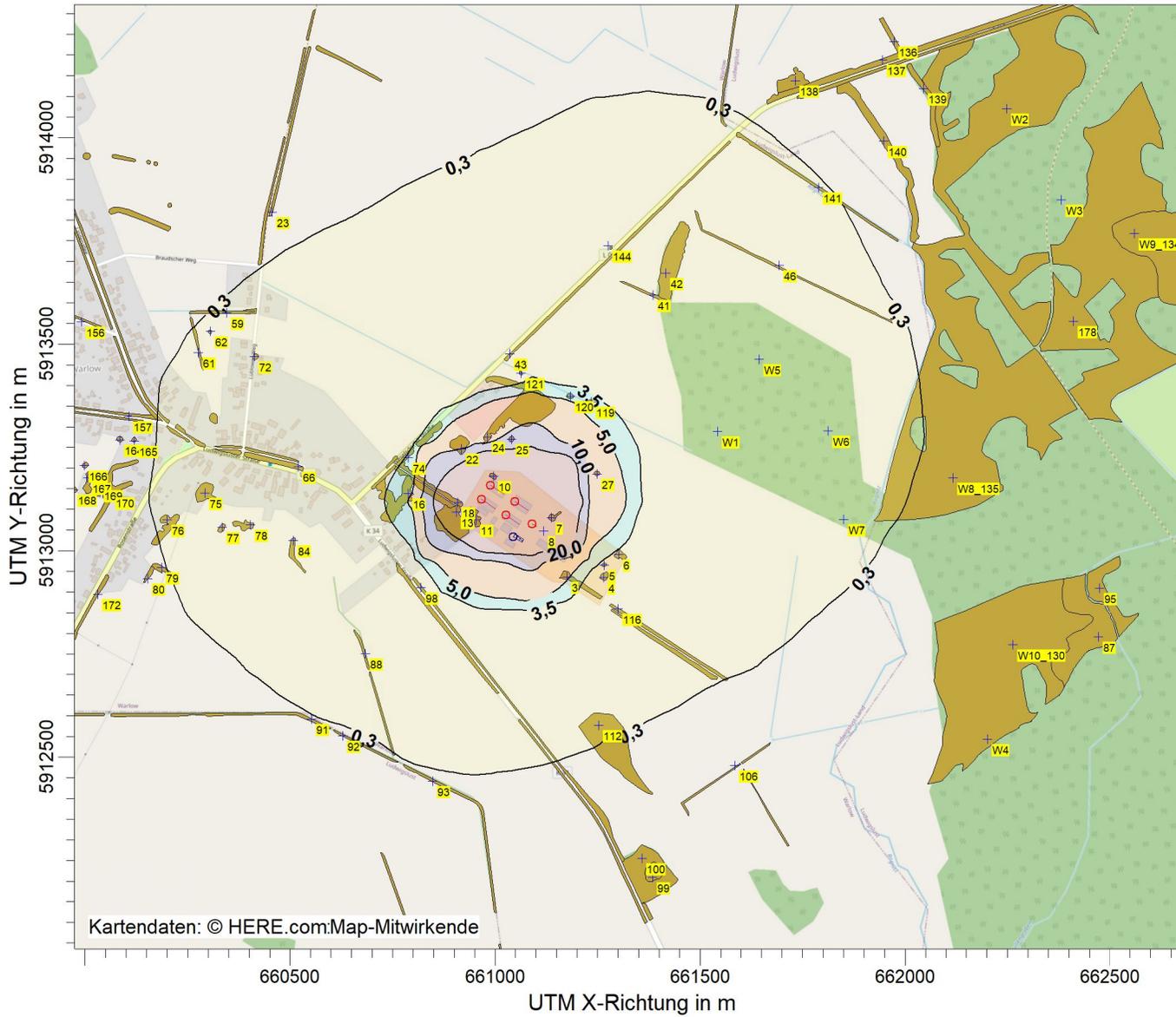
NH3 J00: Max = 153,57 µg/m³ (X = 661037,00 m, Y = 5913138,00 m)



BEMERKUNGEN:	STOFF: Ammoniak		FIRMENNAME: ECO-CERT	
	MAX: 153,57	EINHEITEN: µg/m³	BEARBEITER: Christiane Zimmermann	
	QUELLEN: 4		MAßSTAB: 1:6.000 	
	AUSGABE-TYP: NH3 J00		DATUM: 08.10.2021	PROJEKT-NR.:

PROJEKT-TITEL:

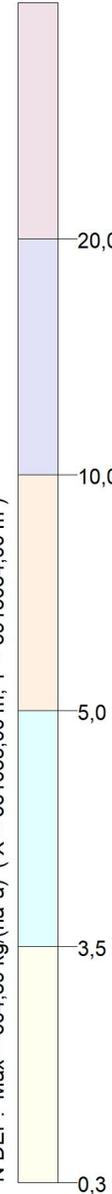
**Anlage 4: Ammoniak-Immissionsprognose
Stickstoffdeposition (Zusatzbelastung aus vorhandener Anlage) (Vd=0,012 m/s für Offenlandbiotope)**



Kartendaten: © HERE.com:Map-Mitwirkende

kg/(ha*a)

N / DEPz: Jahresmittel der Deposition / 0 - 3m
N DEP: Max = 604,89 kg/(ha*a) (X = 661053,00 m, Y = 5913034,00 m)



BEMERKUNGEN:

STOFF:

N

MAX:

604,89

EINHEITEN:

kg/(ha*a)

AUSGABE-TYP:

N DEP

QUELLEN:

6

FIRMENNAME:

ECO-CERT

BEARBEITER:

Christiane Zimmermann

DATUM:

08.10.2021

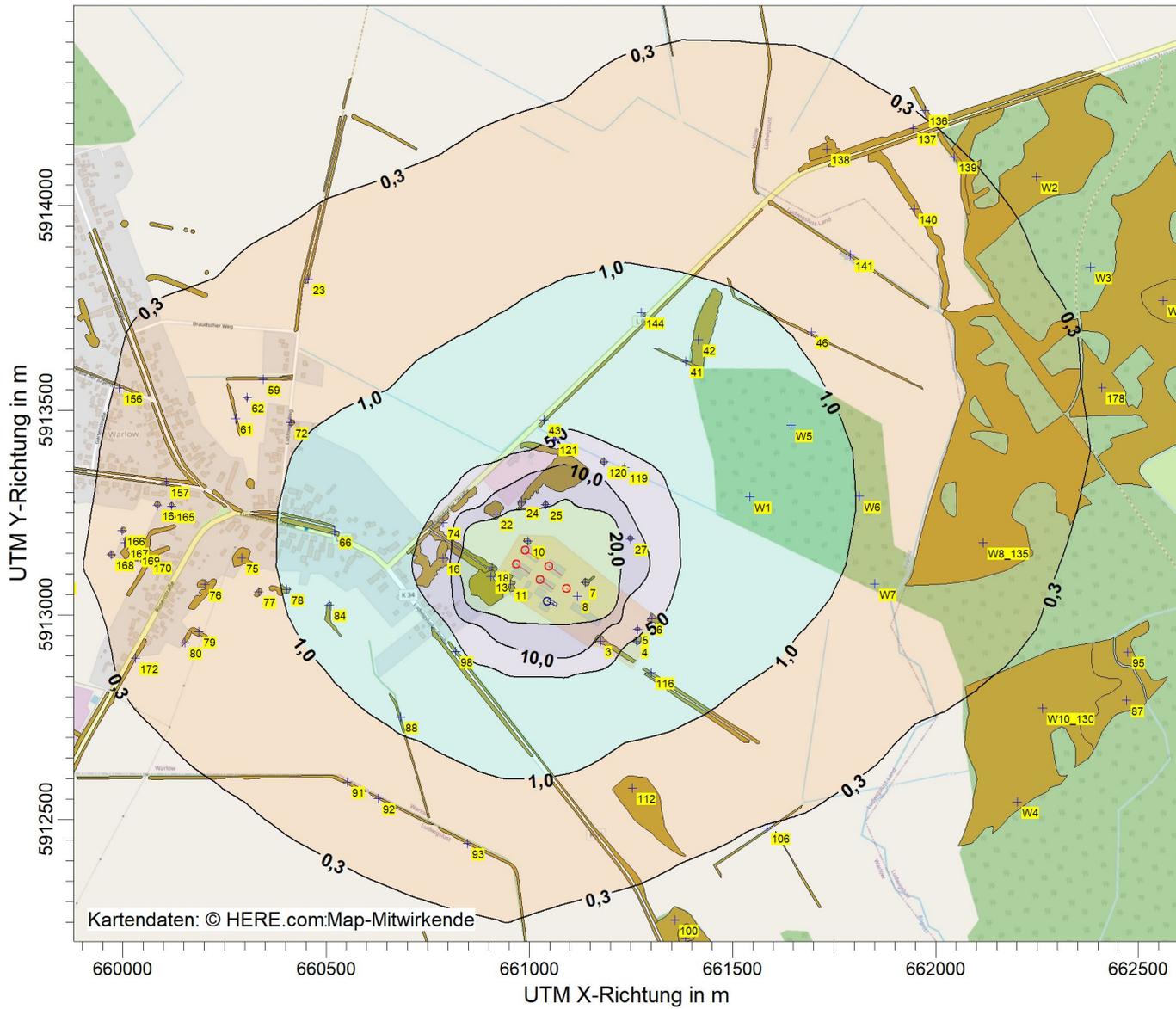
MAßSTAB:

1:16.000

PROJEKT-NR.:

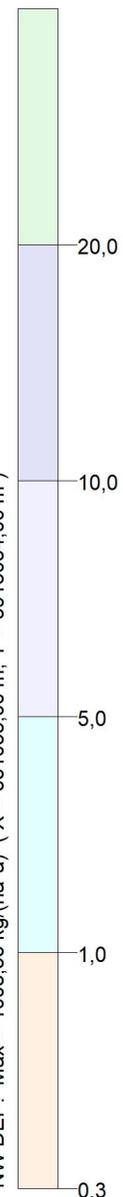
PROJEKT-TITEL:

**Anlage 5: Ammoniak-Immissionsprognose
Stickstoffdeposition (Zusatzbelastung aus vorhandener Anlage) (Vd=0,02 m/s für Waldbiotope)**



kg/(ha*a)

NW / DEPz: Jahresmittel der Deposition / 0 - 3m
NW DEP: Max = 1008,36 kg/(ha*a) (X = 661053,00 m, Y = 5913034,00 m)



BEMERKUNGEN:	
STOFF: NW	
MAX: 1008,36	EINHEITEN: kg/(ha*a)
AUSGABE-TYP: NW DEP	QUELLEN: 6
FIRMENNAME: ECO-CERT	
BEARBEITER: Christiane Zimmermann	
DATUM: 08.10.2021	
MAßSTAB: 1:16.000	
PROJEKT-NR.:	

PROJEKT-TITEL:

**Anlage 6: Ammoniak-Immissionsprognose
Stickstoffdeposition (Zusatzbelastung aus geplanter Anlage) (Vd = 0,012 m/s für Offenlandbiotope)**

BEMERKUNGEN:

STOFF:

N

MAX:

563,62

EINHEITEN:

kg/(ha*a)

AUSGABE-TYP:

N DEP

QUELLEN:

4

FIRMENNAME:

ECO-CERT

BEARBEITER:

Christiane Zimmermann

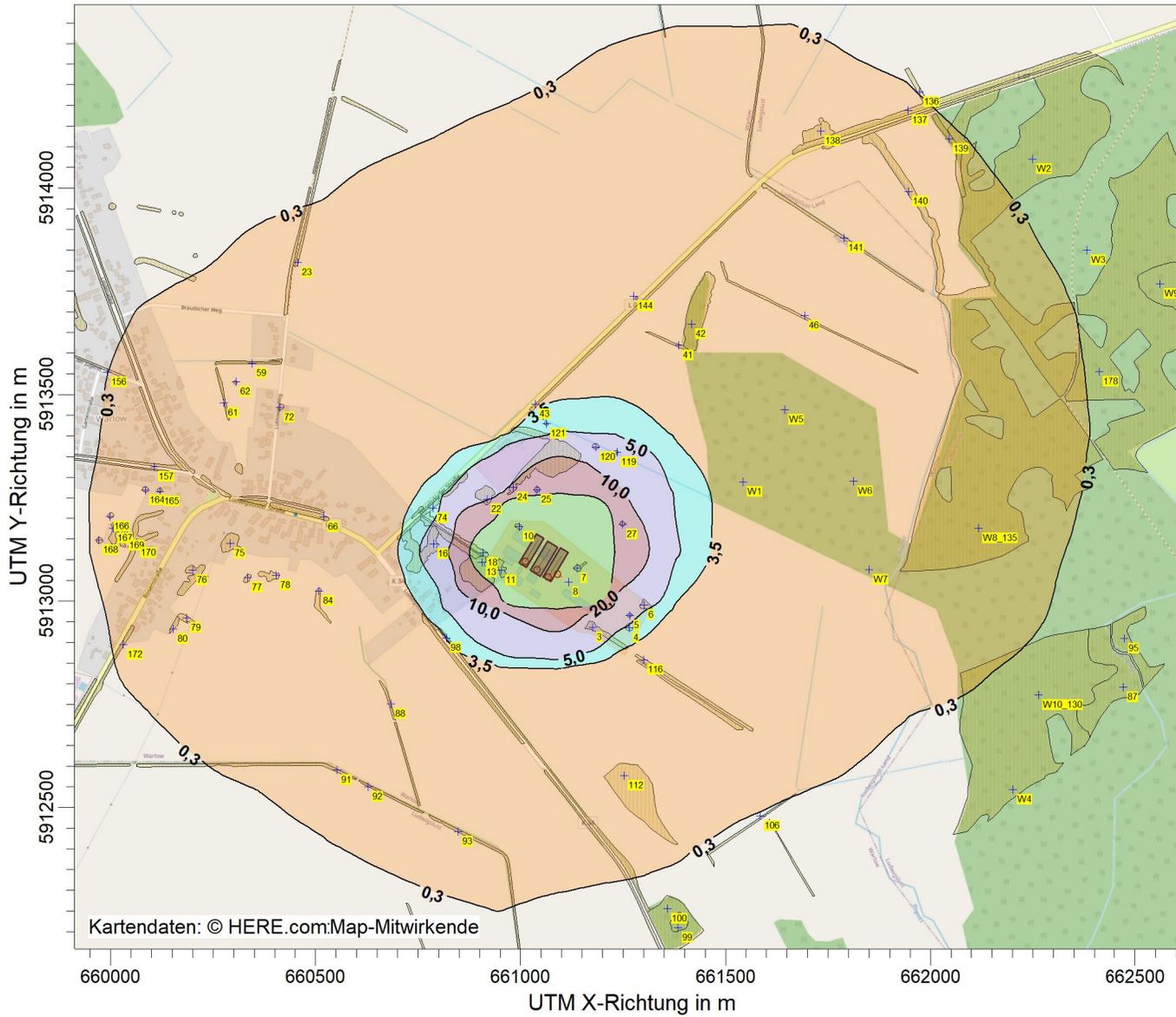
DATUM:

27.09.2021

MAßSTAB:

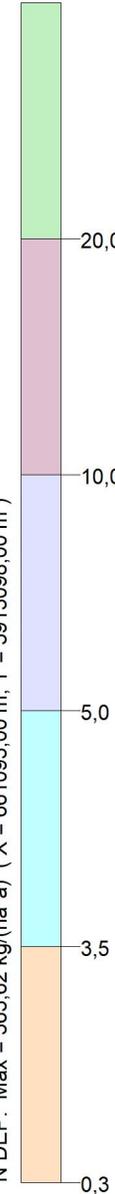
1:16.000

PROJEKT-NR.:



kg/(ha*a)

N / DEPz: Jahresmittel der Deposition / 0 - 3m
N DEP: Max = 563,62 kg/(ha*a) (X = 661093,00 m, Y = 5913098,00 m)



Kartendaten: © HERE.com:Map-Mitwirkende

PROJEKT-TITEL:

Anlage 7: Ammoniak-Immissionsprognose Stickstoffdeposition (Zusatzbelastung aus geplanter Anlage) (Vd = 0,02 m/s für Waldbiotope)

BEMERKUNGEN:

STOFF:

NW

MAX:

939,56

EINHEITEN:

kg/(ha*a)

AUSGABE-TYP:

NW DEP

QUELLEN:

4

FIRMENNAME:

ECO-CERT

BEARBEITER:

Christiane Zimmermann

DATUM:

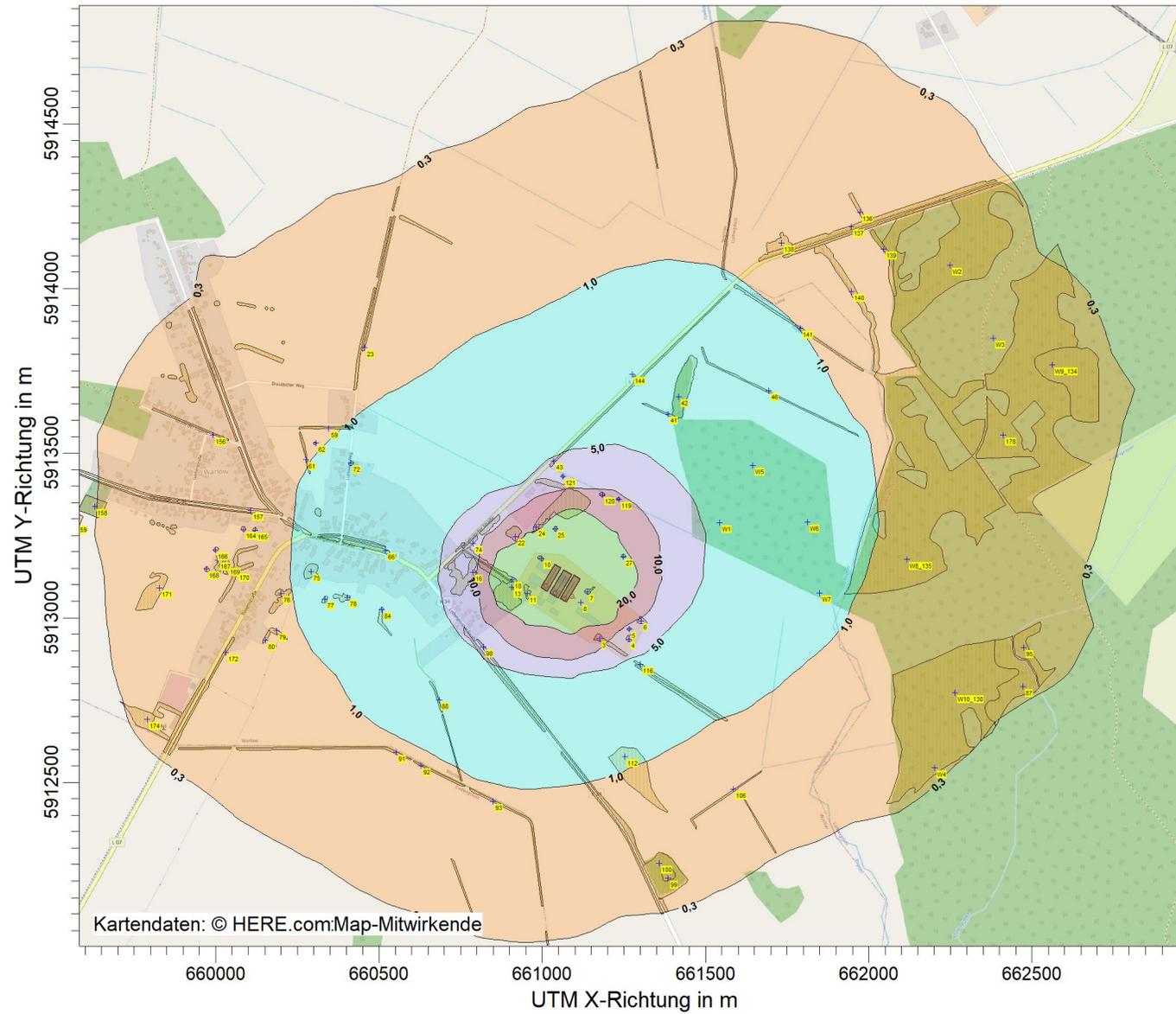
27.09.2021

MAßSTAB:

1:20.000

0 0,5 km

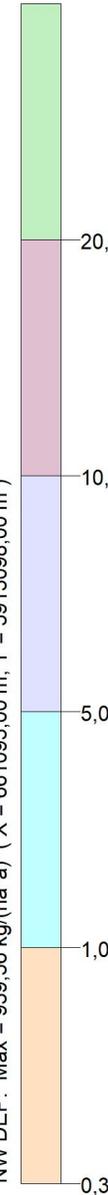
PROJEKT-NR.:



Kartendaten: © HERE.com:Map-Mitwirkende

kg/(ha*a)

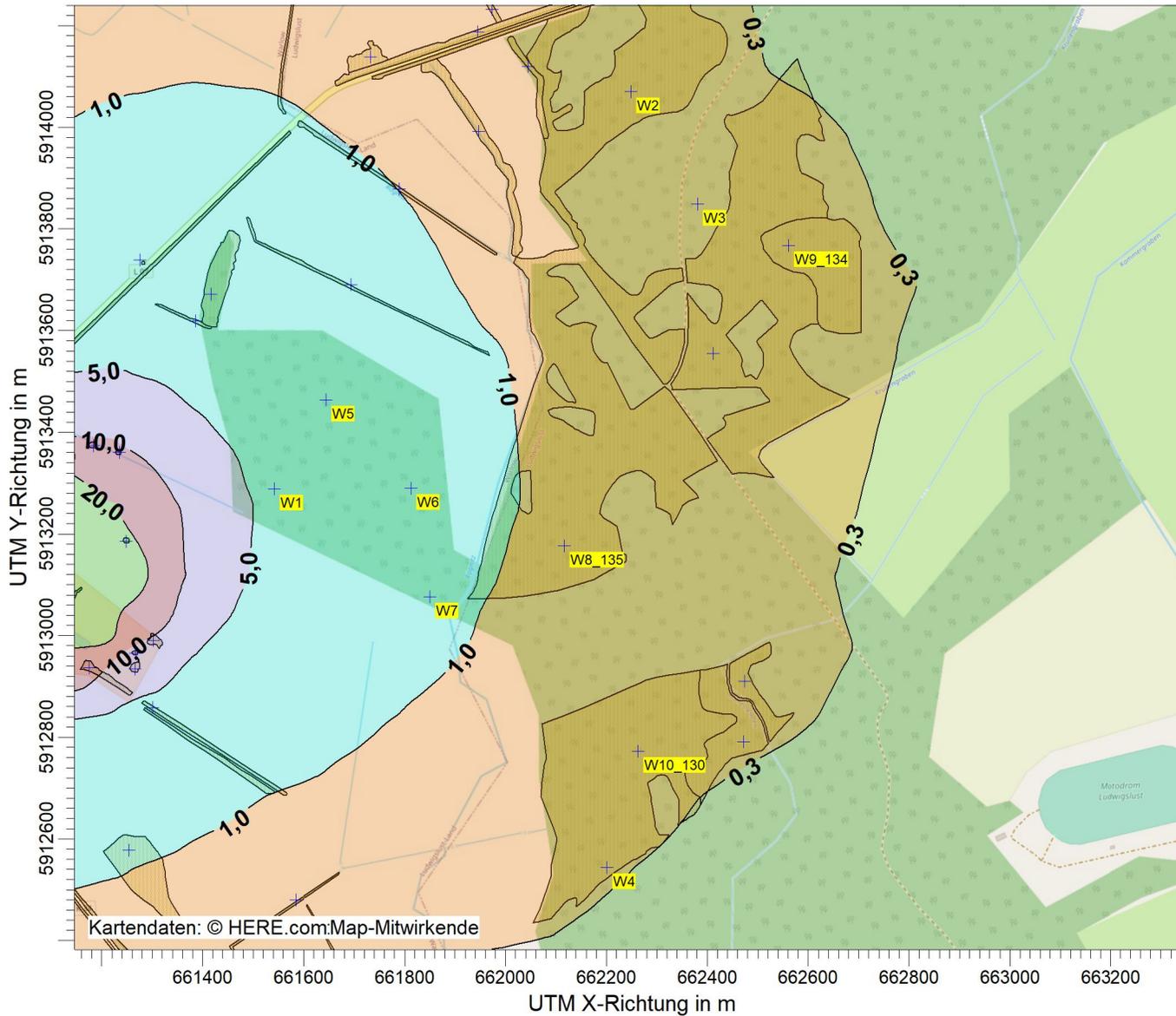
NW / DEPz: Jahresmittel der Deposition / 0 - 3m
NW DEP: Max = 939,56 kg/(ha*a) (X = 661093,00 m, Y = 5913098,00 m)



PROJEKT-TITEL:

Anlage 8: Ammoniak-Immissionsprognose Stickstoffdeposition (Zusatzbelastung aus geplanter Anlage) (Vd = 0,02 m/s für Waldbiotope) (Beurteilungspunkte für Waldgutachten)

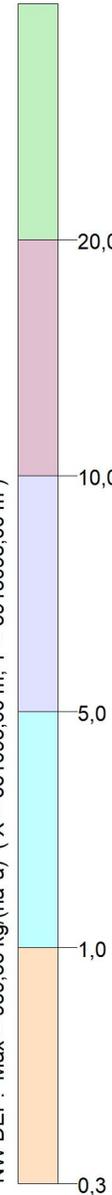
BEMERKUNGEN:



kg/(ha*a)

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

NW DEP: Max = 939,56 kg/(ha*a) (X = 661093,00 m, Y = 5913098,00 m)



STOFF:

NW

MAX:

939,56

EINHEITEN:

kg/(ha*a)

AUSGABE-TYP:

NW DEP

QUELLEN:

4

FIRMENNAME:

ECO-CERT

BEARBEITER:

Christiane Zimmermann

DATUM:

27.09.2021

MAßSTAB:

1:13.000



PROJEKT-NR.:

Anlage 9: Ammoniak-Immissionsprognose

id	Biotoptyp	Code	§	UBA-Vorbelastung	vorhandene Zusatzbelastung	geplante Zusatzbelastung	vorhandene Gesamtbelastung	geplante Gesamtbelastung
7	Siedlungsgehölz aus heimischen Baumarten	PWX	(18)	13	25,92	56,59	38,9	69,6
6	Siedlungsgehölz aus heimischen Baumarten	PWX	(18)	13	2,97	5,02	16,0	18,0
4	Siedlungsgehölz aus heimischen Baumarten	PWX	(18)	13	2,46	4,06	15,5	17,1
5	Baumgruppe	BBG	(18)	13	2,94	4,92	15,9	17,9
3	Baumhecke	BHB	20	13	6,19	5,84	19,2	18,8
8	Jüngerer Einzelbaum	BBJ	(18)	13	29,99	45,76	43,0	58,8
10	Feldgehölz aus überwiegend heimischen Baumarten	BFX	20	16	141,46	73,23	157,5	89,2
11	Siedlungsgehölz aus heimischen Baumarten	PWX	(18)	13	34,77	32,36	47,8	45,4
13	Feldgehölz aus überwiegend heimischen Baumarten	BFX	20	16	32,31	30,45	48,3	46,5
74	Baumhecke	BHB	20	13	3,9	4,7	16,9	17,7
16	Feldgehölz aus überwiegend heimischen Baumarten	BFX	20	16	8,24	9,98	24,2	26,0
18	Baumhecke	BHB	20	13	22,64	19,52	35,6	32,5
22	Feldgehölz aus überwiegend heimischen Baumarten	BFX	20	13	7,75	8,9	20,8	21,9
25	Älterer Einzelbaum	BBA	20	13	11,41	12,81	24,4	25,8
24	Feldgehölz aus überwiegend heimischen Baumarten	BFX	20	16	14,26	15,83	30,3	31,8
121	Älterer Einzelbaum	BBA	20	13	3,03	4,15	16,0	17,2
120	Älterer Einzelbaum	BBA	20	13	4,12	6,62	17,1	19,6
119	Älterer Einzelbaum	BBA	20	13	3,64	5,97	16,6	19,0
27	Älterer Einzelbaum	BBA	20	13	7,7	14,64	20,7	27,6
41	Standorttypischer Gehölzsaum an Fließgewässern	VSZ	20	13	1,07	1,81	14,1	14,8
42	Feldgehölz aus überwiegend heimischen Baumarten	BFX	20	16	1,5	2,49	17,5	18,5
46	Standorttypischer Gehölzsaum an Fließgewässern	VSZ	20	13	0,52	0,84	13,5	13,8
43	Baumreihe	BRR	19	13	2,01	2,84	15,0	15,8
56	Baumhecke	BHB	20	13	0,27	0,44	13,3	13,4
59	Standorttypischer Gehölzsaum an Fließgewässern	VSZ	20	13	0,36	0,56	13,4	13,6
61	Baumhecke	BHB	20	13	0,4	0,6	13,4	13,6
62	Älterer Einzelbaum	BBA	20	13	0,37	0,59	13,4	13,6
66	Allee	BAA	19	13	0,93	1,32	13,9	14,3
72	Älterer Einzelbaum	BBA	20	13	0,51	0,8	13,5	13,8

gesetzlich geschützte Biotope innerhalb Wirkraum mit >0,3 kg N/ha*a Zusatzbelastung

Anlage 9: Ammoniak-Immissionsprognose

75	Siedlungsgehölz aus heimischen Baumarten	PWX	(18)	13	0,47	0,69	13,5	13,7
76	Siedlungsgehölz aus heimischen Baumarten	PWX	(18)	13	0,36	0,53	13,4	13,5
77	Baumgruppe	BBG	(18)	13	0,5	0,75	13,5	13,8
78	Feldgehölz aus überwiegend heimischen Bauarten	BFX	20	16	0,99	1,48	17,0	17,5
80	Baumhecke	BHB	zu kurz (18)	13	0,32	0,47	13,3	13,5
79	Standorttypischer Gehölzsaum an Fließgewässern	VSZ	zu kurz (18)	13	0,34	0,51	13,3	13,5
84	Feldgehölz aus überwiegend heimischen Baumarten	BFX	20	16	1,47	2,06	17,5	18,1
88	Standorttypischer Gehölzsaum an Fließgewässern	VSZ	20	13	0,66	1,07	13,7	14,1
91	Standorttypischer Gehölzsaum an Fließgewässern	VSZ	20	13	0,31	0,49	13,3	13,5
92	Standorttypischer Gehölzsaum an Fließgewässern	VSZ	20	13	0,33	0,49	13,3	13,5
93	Standorttypischer Gehölzsaum an Fließgewässern	VSZ	20	13	0,32	0,5	13,3	13,5
99	Temporäres Kleingewässer, Standorttypischer Gehölzsaum an stehenden Gewässern	USP, VSX	20	13	0,15	0,24	13,2	13,2
100	Feldgehölz aus überwiegend heimischen Baumarten	BFX	20	16	0,26	0,46	16,3	16,5
106	Standorttypischer Gehölzsaum an Fließgewässern	VSZ	20	13	0,2	0,34	13,2	13,3
112	Erlen- (und Birken-) Bruchfeuchter, eutropher Standorte	WFR	20	16	0,66	1,07	16,7	17,1
116	Baumhecke	BHB	20	13	1,32	2,12	14,3	15,1
144	Älterer Einzelbaum	BBA	20	13	0,82	1,29	13,8	14,3
157	Allee	BAA	19	13	0,3	0,45	13,3	13,5
156	Aufgelöste Baumreihe	BRS	19	13	0,21	0,34	13,2	13,3
158	Strukturreicher Friedhof mit altem Baumbestand	PFR	(18)	13	0,13	0,21	13,1	13,2
164	Älterer Einzelbaum	BBA	20	13	0,29	0,43	13,3	13,4
165	Älterer Einzelbaum	BBA	20	13	0,31	0,48	13,3	13,5
166	Älterer Einzelbaum	BBA	20	13	0,23	0,38	13,2	13,4
167	Feldgehölz aus überwiegend heimischen Baumarten	BFX	20	16	0,41	0,66	16,4	16,7
168	Älterer Einzelbaum	BBA	20	13	0,23	0,36	13,2	13,4
169	Feldgehölz aus überwiegend heimischen Baumarten	BFX	20	16	0,43	0,66	16,4	16,7
170	Baumhecke	BHB	20	13	0,28	0,41	13,3	13,4
171	Feldgehölz aus überwiegend heimischen Baumarten	BFX	20	16	0,3	0,49	16,3	16,5
174	Feldgehölz aus überwiegend heimischen Baumarten	BFX	20	16	0,23	0,4	16,2	16,4
172	Lückige Allee	BAL	19	13	0,24	0,37	13,2	13,4

gesetzlich geschützte Biotope innerhalb Wirkraum mit >0,3 kg N/ha*a Zusatzbelastung

Anlage 9: Ammoniak-Immissionsprognose

136	Standorttypischer Gehölzsaum an Fließgewässern	VSZ	20	13	0,21	0,33	13,2	13,3
137	Baumhecke	BHB	20	13	0,22	0,35	13,2	13,4
138	Feldgehölz aus überwiegend heimischen Baumarten	BFX	20	16	0,48	0,79	16,5	16,8
140	Baumhecke	BHB	20	13	0,27	0,43	13,3	13,4
141	Standorttypischer Gehölzsaum an Fließgewässern	VSZ	20	13	0,36	0,59	13,4	13,6
139	Standorttypischer Gehölzsaum an Fließgewässern	VSZ	20	13	0,21	0,37	13,2	13,4

gesetzlich geschützte Biotope innerhalb Wirkraum mit >0,3 kg N/ha*a Zusatzbelastung

Quellen-Parameter

Projekt: vorhandene Anlage

Flaechen-Quellen

Quelle ID	X-Koord. [m]	Y-Koord. [m]	Laenge X-Richtung [m]	Laenge Y-Richtung [m]	Laenge Z-Richtung [m]	Drehwinkel [Grad]	Emissionshoehe [m]	Waerme-fluss [MW]	Austritts-geschw. [m/s]	Zeitskala [s]
STALL1	660967,33	5913125,00		40,00	6,50	235,0	0,00	0,00	0,00	0,00
STALL2	660989,03	5913159,14		40,00	6,50	235,0	0,00	0,00	0,00	0,00
STALL3	661048,14	5913119,79		40,00	6,50	235,0	0,00	0,00	0,00	0,00
STALL4	661025,73	5913086,07		40,00	6,50	235,0	0,00	0,00	0,00	0,00
SILO	661090,65	5913064,64		12,00	3,00	235,0	0,00	0,00	0,00	0,00

Volumen-Quellen

Quelle ID	X-Koord. [m]	Y-Koord. [m]	Laenge X-Richtung [m]	Laenge Y-Richtung [m]	Laenge Z-Richtung [m]	Drehwinkel [Grad]	Emissionshoehe [m]	Waerme-fluss [MW]	Austritts-geschw. [m/s]	Zeitskala [s]
DUNG	661044,16	5913033,29	25,00	9,00	1,50	-33,1	0,00	0,00	0,00	0,00

Rechenlaufprotokoll (vorhandene Anlage)

2021-10-07 14:20:16 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:/Daten/Daten/CZ-
Arbeit/AUSTAL/Projekte2017/Warlow/vorh_1_dgm/erg0004

Erstellungsdatum des Programms: 2014-09-10 09:06:28
Das Programm läuft auf dem Rechner "HP062012".

>>> Abweichung vom Standard (geänderte Einstellungsdatei C:
\Program Files (x86)\Lakes\AUSTAL View\Models
\austal2000.settings.settings)!

=====
Beginn der Eingabe
=====
> settingspath "C:\Program Files (x86)\Lakes\AUSTAL View
\Models\austal2000.settings"
> settingspath "C:\Program Files (x86)\Lakes\AUSTAL View
\Models\austal2000.settings"
> ti "vorhandene Anlage" 'Projekt-Titel
> ux 32661080 'x-Koordinate
des Bezugspunktes
> uy 5913000 'y-Koordinate
des Bezugspunktes
> z0 0.20 'Rauigkeitslänge
> qs 1 'Qualitätsstufe
> as "aks_schwerin_04x13.aks" 'AKS-Datei
> ha 14.90 'Anemometerhöhe
(m)
> xa 2432.00 'x-Koordinate
des Anemometers
> ya 3194.00 'y-Koordinate
des Anemometers
> dd 8 16 32 64
'Zellengröße (m)
> x0 -415 -847 -1711 -3439 'x-
Koordinate der l.u. Ecke des Gitters
> nx 110 110 110 110
'Anzahl Gitterzellen in X-Richtung
> y0 -306 -738 -1602 -3330 'y-
Koordinate der l.u. Ecke des Gitters
> ny 110 110 110 110
'Anzahl Gitterzellen in Y-Richtung
> gh "vorh_1_dgm.grid" 'Gelände-Datei
> xq -112.67 -90.97 -31.86 -54.27
10.65 -35.84
> yq 125.00 159.14 119.79 86.07 64.64
33.29
> hq 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00

```

0.00
> aq 0.00          0.00          0.00          0.00          0.00
25.00
> bq 40.00         40.00         40.00         40.00         12.00
9.00
> cq 6.50          6.50          6.50          6.50          3.00
1.50
> wq 235.00        235.00        235.00        235.00
235.00      -33.06
> vq 0.00          0.00          0.00          0.00          0.00
0.00
> dq 0.00          0.00          0.00          0.00          0.00
0.00
> qq 0.000         0.000         0.000         0.000         0.000
0.000
> sq 0.00          0.00          0.00          0.00          0.00
0.00
> lq 0.0000        0.0000        0.0000        0.0000        0.0000
0.0000
> rq 0.00          0.00          0.00          0.00          0.00
0.00
> tq 0.00          0.00          0.00          0.00          0.00
0.00
> nh3 0.022222222 0.0225          0.0225          0.023055556 0
0.0086111111
> odor_100 1430          1442          1442          1576.8          108
450
> LIBPATH "C:/Daten/Daten/CZ-
Arbeit/AUSTAL/Projekte2017/Warlow/vorh_1_dgm/lib"
===== Ende der Eingabe =====

```

Existierende Windfelddbibliothek wird verwendet.

Anzahl CPUs: 4

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 maximale Steilheit des Geländes in Netz 1 ist 0.07 (0.07).

Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 2 ist 0.08 (0.08).

Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 3 ist 0.12 (0.12).

Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 4 ist 0.17 (0.14).

1: SCHWERIN

2: 01.01.2004 - 31.12.2013

3: KLUG/MANIER (TA-LUFT)

4: JAHR

5: ALLE FAELLE

In Klasse 1: Summe=8508

In Klasse 2: Summe=18192

In Klasse 3: Summe=47941

In Klasse 4: Summe=15284

In Klasse 5: Summe=6843

In Klasse 6: Summe=3243

Statistik "aks_schwerin_04x13.aks" mit Summe=100011.0000

normiert.

Prüfsumme AUSTAL 524c519f
Prüfsumme TALDIA 6a50af80
Prüfsumme VDISP 3d55c8b9
Prüfsumme SETTINGS d9c3061c
Prüfsumme AKS 1bce8f6a

=====

TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "nh3"
TMT: Datei "C:/Daten/Daten/CZ-
Arbeit/AUSTAL/Projekte2017/Warlow/vorh_1_dgm/erg0004/nh3-
j00z01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Daten/Daten/CZ-
Arbeit/AUSTAL/Projekte2017/Warlow/vorh_1_dgm/erg0004/nh3-
j00s01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Daten/Daten/CZ-
Arbeit/AUSTAL/Projekte2017/Warlow/vorh_1_dgm/erg0004/nh3-
depz01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Daten/Daten/CZ-
Arbeit/AUSTAL/Projekte2017/Warlow/vorh_1_dgm/erg0004/nh3-
deps01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Daten/Daten/CZ-
Arbeit/AUSTAL/Projekte2017/Warlow/vorh_1_dgm/erg0004/nh3-
j00z02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Daten/Daten/CZ-
Arbeit/AUSTAL/Projekte2017/Warlow/vorh_1_dgm/erg0004/nh3-
j00s02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Daten/Daten/CZ-
Arbeit/AUSTAL/Projekte2017/Warlow/vorh_1_dgm/erg0004/nh3-
depz02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Daten/Daten/CZ-
Arbeit/AUSTAL/Projekte2017/Warlow/vorh_1_dgm/erg0004/nh3-
deps02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Daten/Daten/CZ-
Arbeit/AUSTAL/Projekte2017/Warlow/vorh_1_dgm/erg0004/nh3-
j00z03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Daten/Daten/CZ-
Arbeit/AUSTAL/Projekte2017/Warlow/vorh_1_dgm/erg0004/nh3-
j00s03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Daten/Daten/CZ-
Arbeit/AUSTAL/Projekte2017/Warlow/vorh_1_dgm/erg0004/nh3-
depz03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Daten/Daten/CZ-
Arbeit/AUSTAL/Projekte2017/Warlow/vorh_1_dgm/erg0004/nh3-
deps03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Daten/Daten/CZ-
Arbeit/AUSTAL/Projekte2017/Warlow/vorh_1_dgm/erg0004/nh3-
j00z04" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Daten/Daten/CZ-
Arbeit/AUSTAL/Projekte2017/Warlow/vorh_1_dgm/erg0004/nh3-
j00s04" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Daten/Daten/CZ-
Arbeit/AUSTAL/Projekte2017/Warlow/vorh_1_dgm/erg0004/nh3-
depz04" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Daten/Daten/CZ-
Arbeit/AUSTAL/Projekte2017/Warlow/vorh_1_dgm/erg0004/nh3-

deps04" ausgeschrieben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor"
TMT: Datei "C:/Daten/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte2017/Warlow/vorh_1_dgm/erg0004/odor-j00z01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Daten/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte2017/Warlow/vorh_1_dgm/erg0004/odor-j00s01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Daten/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte2017/Warlow/vorh_1_dgm/erg0004/odor-j00z02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Daten/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte2017/Warlow/vorh_1_dgm/erg0004/odor-j00s02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Daten/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte2017/Warlow/vorh_1_dgm/erg0004/odor-j00z03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Daten/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte2017/Warlow/vorh_1_dgm/erg0004/odor-j00s03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Daten/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte2017/Warlow/vorh_1_dgm/erg0004/odor-j00z04" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Daten/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte2017/Warlow/vorh_1_dgm/erg0004/odor-j00s04" ausgeschrieben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_100"
TMT: Datei "C:/Daten/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte2017/Warlow/vorh_1_dgm/erg0004/odor_100-j00z01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Daten/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte2017/Warlow/vorh_1_dgm/erg0004/odor_100-j00s01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Daten/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte2017/Warlow/vorh_1_dgm/erg0004/odor_100-j00z02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Daten/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte2017/Warlow/vorh_1_dgm/erg0004/odor_100-j00s02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Daten/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte2017/Warlow/vorh_1_dgm/erg0004/odor_100-j00z03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Daten/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte2017/Warlow/vorh_1_dgm/erg0004/odor_100-j00s03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Daten/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte2017/Warlow/vorh_1_dgm/erg0004/odor_100-j00z04" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Daten/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte2017/Warlow/vorh_1_dgm/erg0004/odor_100-j00s04" ausgeschrieben.
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
 möglichlicherweise nicht relevant für eine Beurteilung!

Maximalwerte, Deposition

=====
NH3 DEP : 612.24 kg/(ha*a) (+/- 0.0%) bei x= -27 m, y=
34 m (1: 49, 43)
=====

Maximalwerte, Konzentration bei z=1.5 m

=====
NH3 J00 : 113.76 µg/m³ (+/- 0.0%) bei x= -11 m, y= 106
m (1: 51, 52)

Maximalwert der Geruchsstundenhäufigkeit bei z=1.5 m

=====
ODOR J00 : 100.0 % (+/- 0.0) bei x= -107 m, y= 122
m (1: 39, 54)
ODOR_100 J00 : 100.0 % (+/- 0.0) bei x= -107 m, y= 122
m (1: 39, 54)
ODOR_MOD J00 : 100.0 % (+/- ?) bei x= -107 m, y= 122
m (1: 39, 54)
=====

2021-10-07 23:44:37 AUSTAL2000 beendet.

Quellen-Parameter

Projekt: geplante Anlage

Flaechen-Quellen

Quelle ID	X-Koord. [m]	Y-Koord. [m]	Laenge X-Richtung [m]	Laenge Y-Richtung [m]	Laenge Z-Richtung [m]	Drehwinkel [Grad]	Emissions-hoehe [m]	Waerme-fluss [MW]	Austritts-geschw. [m/s]	Zeitskala [s]
STALL1	661011,21	5913096,95		60,00	8,30	-32,3	0,00	0,00	0,00	0,00
STALL2	661039,93	5913075,91		60,00	9,50	-32,3	0,00	0,00	0,00	0,00
STALL3	661067,36	5913058,12		60,00	8,30	-32,3	0,00	0,00	0,00	0,00
SILO	661090,65	5913064,64		12,00	3,00	235,0	0,00	0,00	0,00	0,00

Anlage 13: Rechenlaufprotokoll (geplant)

2021-04-22 09:00:44 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:/Daten/Daten/CZ-
Arbeit/AUSTAL/Projekte2017/Warlow/gepl_1_dgm_geruch/erg0004

Erstellungsdatum des Programms: 2014-09-10 09:06:28
Das Programm läuft auf dem Rechner "HP062012".

>>> Abweichung vom Standard (geänderte Einstellungsdatei C:
\Program Files (x86)\Lakes\AUSTAL View\Models
\austal2000.settings.settings)!

=====
Beginn der Eingabe
=====
> settingspath "C:\Program Files (x86)\Lakes\AUSTAL View
\Models\austal2000.settings"
> settingspath "C:\Program Files (x86)\Lakes\AUSTAL View
\Models\austal2000.settings"
> ti "geplante Anlage" 'Projekt-Titel
> ux 32660523 'x-Koordinate
des Bezugspunktes
> uy 5913200 'y-Koordinate
des Bezugspunktes
> z0 0.20 'Rauigkeitslänge
> qs 1 'Qualitätsstufe
> as "aks_schwerin_04x13.aks" 'AKS-Datei
> ha 14.90 'Anemometerhöhe
(m)
> xa 2989.00 'x-Koordinate
des Anemometers
> ya 2994.00 'y-Koordinate
des Anemometers
> dd 8 16 32 64
'Zellengröße (m)
> x0 142 -290 -1154 -2882 'x-
Koordinate der l.u. Ecke des Gitters
> nx 110 110 110 110
'Anzahl Gitterzellen in X-Richtung
> y0 -506 -938 -1802 -3530 'y-
Koordinate der l.u. Ecke des Gitters
> ny 110 110 110 110
'Anzahl Gitterzellen in Y-Richtung
> gh "gepl_1_dgm_geruch.grid" 'Gelände-Datei
> xq 488.21 516.93 544.36 567.65
> yq -103.05 -124.09 -141.88 -135.36
> hq 0.00 0.00 0.00 0.00
> aq 0.00 0.00 0.00 0.00
> bq 60.00 60.00 60.00 12.00

```

> cq 8.30          9.50          8.30          3.00
> wq -32.26       -32.26       -32.26       235.00
> vq 0.00         0.00         0.00         0.00
> dq 0.00         0.00         0.00         0.00
> qq 0.000        0.000        0.000        0.000
> sq 0.00         0.00         0.00         0.00
> lq 0.0000       0.0000       0.0000       0.0000
> rq 0.00         0.00         0.00         0.00
> tq 0.00         0.00         0.00         0.00
> nh3 0.051944444 0.050833333 0.051944444 0
> odor_100 3336      3456          3336          108
> pm-2 0.002222222 0.001111111 0.002222222 0
> pm-u 0           0.0030555556 0.0055555556 0
> xp 1018.93      1725.68      1857.51      1677.68      1120.79
1289.31      1326.54      1593.33      2038.39      1740.28
> yp 89.13        870.35        649.28        -656.86      263.92
90.11         -124.17       -23.56        567.77       -427.98
> hp 1.50         1.50         1.50         1.50         1.50
1.50         1.50         1.50         1.50         1.50
> LIBPATH "C:/Daten/Daten/CZ-
Arbeit/AUSTAL/Projekte2017/Warlow/gepl_1_dgm_geruch/lib"
===== Ende der Eingabe =====

```

Existierende Windfelddbibliothek wird verwendet.
Anzahl CPUs: 4
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 maximale Steilheit des Geländes in Netz 1 ist 0.08 (0.08).
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 2 ist 0.08 (0.08).
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 3 ist 0.12 (0.12).
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 4 ist 0.17 (0.14).
Existierende Geländedateien zg0*.dmna werden verwendet.

```

1: SCHWERIN
2: 01.01.2004 - 31.12.2013
3: KLUG/MANIER (TA-LUFT)
4: JAHR
5: ALLE FAELLE
In Klasse 1: Summe=8508
In Klasse 2: Summe=18192
In Klasse 3: Summe=47941
In Klasse 4: Summe=15284
In Klasse 5: Summe=6843
In Klasse 6: Summe=3243
Statistik "aks_schwerin_04x13.aks" mit Summe=100011.0000
normiert.

```

```

Prüfsumme AUSTAL 524c519f
Prüfsumme TALDIA 6a50af80
Prüfsumme VDISP 3d55c8b9
Prüfsumme SETTINGS d9c3061c
Prüfsumme AKS 1bce8f6a

```

=====

TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "nh3"
TMT: Datei "C:/Daten/Daten/CZ-
Arbeit/AUSTAL/Projekte2017/Warlow/gepl_1
_dgm_geruch/erg0004/nh3-j00z01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Daten/Daten/CZ-
Arbeit/AUSTAL/Projekte2017/Warlow/gepl_1
_dgm_geruch/erg0004/nh3-j00s01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Daten/Daten/CZ-
Arbeit/AUSTAL/Projekte2017/Warlow/gepl_1
_dgm_geruch/erg0004/nh3-depz01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Daten/Daten/CZ-
Arbeit/AUSTAL/Projekte2017/Warlow/gepl_1
_dgm_geruch/erg0004/nh3-deps01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Daten/Daten/CZ-
Arbeit/AUSTAL/Projekte2017/Warlow/gepl_1
_dgm_geruch/erg0004/nh3-j00z02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Daten/Daten/CZ-
Arbeit/AUSTAL/Projekte2017/Warlow/gepl_1
_dgm_geruch/erg0004/nh3-j00s02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Daten/Daten/CZ-
Arbeit/AUSTAL/Projekte2017/Warlow/gepl_1
_dgm_geruch/erg0004/nh3-depz02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Daten/Daten/CZ-
Arbeit/AUSTAL/Projekte2017/Warlow/gepl_1
_dgm_geruch/erg0004/nh3-deps02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Daten/Daten/CZ-
Arbeit/AUSTAL/Projekte2017/Warlow/gepl_1
_dgm_geruch/erg0004/nh3-j00z03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Daten/Daten/CZ-
Arbeit/AUSTAL/Projekte2017/Warlow/gepl_1
_dgm_geruch/erg0004/nh3-j00s03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Daten/Daten/CZ-
Arbeit/AUSTAL/Projekte2017/Warlow/gepl_1
_dgm_geruch/erg0004/nh3-depz03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Daten/Daten/CZ-
Arbeit/AUSTAL/Projekte2017/Warlow/gepl_1
_dgm_geruch/erg0004/nh3-deps03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Daten/Daten/CZ-
Arbeit/AUSTAL/Projekte2017/Warlow/gepl_1
_dgm_geruch/erg0004/nh3-j00z04" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Daten/Daten/CZ-
Arbeit/AUSTAL/Projekte2017/Warlow/gepl_1
_dgm_geruch/erg0004/nh3-j00s04" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Daten/Daten/CZ-
Arbeit/AUSTAL/Projekte2017/Warlow/gepl_1
_dgm_geruch/erg0004/nh3-depz04" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Daten/Daten/CZ-
Arbeit/AUSTAL/Projekte2017/Warlow/gepl_1
_dgm_geruch/erg0004/nh3-deps04" ausgeschrieben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "pm"
TMT: Datei "C:/Daten/Daten/CZ-
Arbeit/AUSTAL/Projekte2017/Warlow/gepl_1
_dgm_geruch/erg0004/pm-j00z01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Daten/Daten/CZ-
Arbeit/AUSTAL/Projekte2017/Warlow/gepl_1
_dgm_geruch/erg0004/pm-j00s01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Daten/Daten/CZ-

Arbeit/AUSTAL/Projekte2017/Warlow/gepl_1
_dgm_geruch/erg0004/pm-depz01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Daten/Daten/CZ-
Arbeit/AUSTAL/Projekte2017/Warlow/gepl_1
_dgm_geruch/erg0004/pm-deps01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Daten/Daten/CZ-
Arbeit/AUSTAL/Projekte2017/Warlow/gepl_1
_dgm_geruch/erg0004/pm-j00z02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Daten/Daten/CZ-
Arbeit/AUSTAL/Projekte2017/Warlow/gepl_1
_dgm_geruch/erg0004/pm-j00s02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Daten/Daten/CZ-
Arbeit/AUSTAL/Projekte2017/Warlow/gepl_1
_dgm_geruch/erg0004/pm-depz02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Daten/Daten/CZ-
Arbeit/AUSTAL/Projekte2017/Warlow/gepl_1
_dgm_geruch/erg0004/pm-deps02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Daten/Daten/CZ-
Arbeit/AUSTAL/Projekte2017/Warlow/gepl_1
_dgm_geruch/erg0004/pm-j00z03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Daten/Daten/CZ-
Arbeit/AUSTAL/Projekte2017/Warlow/gepl_1
_dgm_geruch/erg0004/pm-j00s03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Daten/Daten/CZ-
Arbeit/AUSTAL/Projekte2017/Warlow/gepl_1
_dgm_geruch/erg0004/pm-depz03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Daten/Daten/CZ-
Arbeit/AUSTAL/Projekte2017/Warlow/gepl_1
_dgm_geruch/erg0004/pm-deps03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Daten/Daten/CZ-
Arbeit/AUSTAL/Projekte2017/Warlow/gepl_1
_dgm_geruch/erg0004/pm-j00z04" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Daten/Daten/CZ-
Arbeit/AUSTAL/Projekte2017/Warlow/gepl_1
_dgm_geruch/erg0004/pm-j00s04" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Daten/Daten/CZ-
Arbeit/AUSTAL/Projekte2017/Warlow/gepl_1
_dgm_geruch/erg0004/pm-depz04" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Daten/Daten/CZ-
Arbeit/AUSTAL/Projekte2017/Warlow/gepl_1
_dgm_geruch/erg0004/pm-deps04" ausgeschrieben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor"
TMT: Datei "C:/Daten/Daten/CZ-
Arbeit/AUSTAL/Projekte2017/Warlow/gepl_1
_dgm_geruch/erg0004/odor-j00z01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Daten/Daten/CZ-
Arbeit/AUSTAL/Projekte2017/Warlow/gepl_1
_dgm_geruch/erg0004/odor-j00s01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Daten/Daten/CZ-
Arbeit/AUSTAL/Projekte2017/Warlow/gepl_1
_dgm_geruch/erg0004/odor-j00z02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Daten/Daten/CZ-
Arbeit/AUSTAL/Projekte2017/Warlow/gepl_1
_dgm_geruch/erg0004/odor-j00s02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Daten/Daten/CZ-
Arbeit/AUSTAL/Projekte2017/Warlow/gepl_1
_dgm_geruch/erg0004/odor-j00z03" ausgeschrieben.

TMT: Datei "C:/Daten/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte2017/Warlow/gepl_1_dgm_geruch/erg0004/odor-j00s03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Daten/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte2017/Warlow/gepl_1_dgm_geruch/erg0004/odor-j00z04" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Daten/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte2017/Warlow/gepl_1_dgm_geruch/erg0004/odor-j00s04" ausgeschrieben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_100"
TMT: Datei "C:/Daten/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte2017/Warlow/gepl_1_dgm_geruch/erg0004/odor_100-j00z01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Daten/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte2017/Warlow/gepl_1_dgm_geruch/erg0004/odor_100-j00s01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Daten/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte2017/Warlow/gepl_1_dgm_geruch/erg0004/odor_100-j00z02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Daten/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte2017/Warlow/gepl_1_dgm_geruch/erg0004/odor_100-j00s02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Daten/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte2017/Warlow/gepl_1_dgm_geruch/erg0004/odor_100-j00z03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Daten/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte2017/Warlow/gepl_1_dgm_geruch/erg0004/odor_100-j00s03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Daten/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte2017/Warlow/gepl_1_dgm_geruch/erg0004/odor_100-j00z04" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Daten/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte2017/Warlow/gepl_1_dgm_geruch/erg0004/odor_100-j00s04" ausgeschrieben.
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!

Maximalwerte, Deposition
=====

NH3 DEP : 570.47 kg/(ha*a) (+/- 0.0%) bei x= 570 m,
y= -102 m (1: 54, 51)

PM DEP : 0.0924 g/(m²*d) (+/- 0.1%) bei x= 570 m,
y= -102 m (1: 54, 51)

Maximalwerte, Konzentration bei z=1.5 m

NH3 J00 : 153.57 µg/m³ (+/- 0.0%) bei x= 514 m, y= -62
m (1: 47, 56)
PM J00 : 6.4 µg/m³ (+/- 0.0%) bei x= 514 m, y= -62
m (1: 47, 56)
PM T35 : n.v.
PM T00 : n.v.

Maximalwert der Geruchsstundenhäufigkeit bei z=1.5 m

ODOR J00 : 100.0 % (+/- 0.0) bei x= 490 m, y= -102
m (1: 44, 51)
ODOR_100 J00 : 100.0 % (+/- 0.0) bei x= 490 m, y= -102
m (1: 44, 51)
ODOR_MOD J00 : 100.0 % (+/- ?) bei x= 490 m, y= -102
m (1: 44, 51)

Auswertung für die Beurteilungspunkte: Zusatzbelastung

PUNKT		01		02		
03	04		05		06	
07	08		09		10	
xp		1019		1726		
1858	1678		1121		1289	
1327	1593		2038		1740	
yp		89		870		
649	-657		264			
90	-124		-24			
568	-428					
hp		1.5		1.5		
1.5	1.5		1.5		1.5	
1.5	1.5		1.5		1.5	
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----						
NH3	DEP	2.48	1.6%	0.31	2.2%	0.30
2.0%	0.22	2.4%	1.49	1.2%	1.02	1.5%
0.82	1.6%	0.52	1.6%	0.25	2.2%	0.28
2.2%	kg/(ha*a)					
NH3	J00	0.76	0.8%	0.10	1.4%	0.10
1.3%	0.07	1.5%	0.46	0.7%	0.32	0.8%
0.26	0.9%	0.16	1.0%	0.08	1.5%	0.09
1.4%	µg/m ³					
PM	DEP	0.0001	1.4%	0.0000	2.1%	0.0000
2.0%	0.0000	2.5%	0.0001	1.1%	0.0000	1.3%
0.0000	1.4%	0.0000	1.5%	0.0000	2.1%	0.0000
2.1%	g/(m ² *d)					
PM	J00	0.0	0.8%	0.0	1.4%	0.0
1.3%	0.0	1.4%	0.0	0.7%	0.0	0.8%
0.0	0.9%	0.0	1.0%	0.0	1.4%	0.0
1.4%	µg/m ³					
ODOR	J00	7.3	0.1	1.3	0.1	1.1

0.0		0.9	0.0		5.4	0.1		3.8	0.1
2.9	0.1		1.9	0.1		1.0	0.1		1.0
%									
ODOR_100	J00		7.3	0.1		1.3	0.1		1.1
0.0		0.9	0.0		5.4	0.1		3.8	0.1
2.9	0.1		1.9	0.1		1.0	0.1		1.0
%									
ODOR_MOD	J00		7.3	--		1.3	--		
1.1	--		0.9	--		5.4	--		3.8
2.9	--		1.9	--		1.0	--		1.0
%									

=====

2021-04-22 21:50:31 AUSTAL2000 beendet.