

Ammoniak-Immissionsprognose

zur geplanten Weidehaltung von Gänsen innerhalb des Sondergebietes AGRI-PV/ Tierhaltung des Bebauungsplanes „Klimapark Steinhöfel, OT Arensdorf“

Auftraggeber: **SUNfarming GmbH**
Zum Wasserwerk 12
15537 Erkner

Auftragsgegenstand: Ermittlung und Bewertung der Immissionssituation für Ammoniak und Gesamtstickstoff durch die geplante Weidehaltung von Gänsen

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

Datum: 08.08.2022

Die vorliegende Immissionsprognose besteht aus 17 Seiten und 8 Anlagen.

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

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung und Aufgabenstellung	3
2	Beschreibung der örtlichen Lage	3
3	Kurzbeschreibung der Anlage.....	5
4	Ermittlung der Emissionen	5
5	Ammoniakimmissionsprognose	6
	5.1 Beurteilungsgrundlagen	6
	5.2 Ausbreitungsmodell	6
	5.3 Ergebnisse der Ausbreitungsrechnung für die Ammoniakkonzentration	8
6	Stickstoffdeposition	9
	6.1 Beurteilungsgrundlagen	9
	6.2 Ausbreitungsrechnung	11
	6.3 Bewertung der Ergebnisse der Ausbreitungsrechnung für die Stickstoffdeposition	12
	6.4 Wirkung auf umliegende Gebiete gemeinschaftlicher Bedeutung	15
7	Zusammenfassung	15
8	Literaturverzeichnis	17
9	Anlagen	17

1 Einleitung und Aufgabenstellung

Die Gemeinde Steinhöfel beabsichtigt die Aufstellung eines Bebauungsplanes „Klimapark Steinhöfel, Ortsteil Arensdorf“ zur Errichtung und Betrieb von Photovoltaikanlagen und auf einer Teilfläche zur gleichzeitigen Weidehaltung von Gänsen in den Monaten Juni-Anfang Dezember. Das geplante Sondergebiet „SO AGRI-PV/ Tierhaltung“ nimmt etwa eine Fläche von 9,1 ha ein. Bei einer Weidefläche/ Tier von 10 m² ergibt sich eine Tierzahl von max. 9.000 Gänsen.

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

Die vorliegende Prognose beinhaltet die Bewertung der Ammoniakemissionen aus der geplanten Weidehaltung und daraus abgeleitet eine Prognose der Immissionen von Ammoniak und Gesamtstickstoff im Nahbereich dieser Nutzung.

Mit der Immissionsprognose gilt es zu prüfen, ob der Schutzanspruch empfindlicher Vegetationsstrukturen auch mit der Weidehaltung gewährleistet werden kann.

2 Beschreibung der örtlichen Lage

Das geplante B-Plangebiet befindet sich in der Gemarkung Arensdorf, Flur 4, Flurstück 67/1, 68, 69, innerhalb einer derzeit intensiv genutzten Ackerfläche. Im Bereich des geplanten SO AGRI-PV/ Tierhaltung befindet sich ein perennierendes Kleingewässer mit einer Baumgruppe. Dieses wird zum Schutz mit einem Pufferstreifen von 15 m ausgezäunt (siehe nachfolgende Abb. 1 und 2). Östlich des B-Plangebietes verläuft von Nord nach Süd der Demnitzer Mühlenfließ mit stellenweise begleitenden standorttypischen Gehölzsaum. Östlich daran schließen Grünlandflächen, Laub- und Nadelholzforste an. Westlich des B-Plangebietes verläuft durch überwiegend intensiv genutzte Ackerflächen der Hasenfelder Buschbach, ebenfalls von Nord nach Süd.

Das B-Plan-Gebiet ist durch die nördlich verlaufende Kreisstraße verkehrstechnisch erschlossen. Der Gebäudekomplex, von dem B-Plan-Gebiet eingefasst, ist eine alte, nicht mehr in Nutzung befindliche Hofstelle. Die nächsten fremden Nutzungen beginnen mit der Ortslage Hasenfelde, ca. 520 m nordwestlich, und mit der Ortslage Arensdorf, ca. 560 m nordöstlich, sowie einem Wohnhaus im Außenbereich, etwa 300 m östlich. Vorbelastungen in Bezug auf die geplante Tierhaltung sind nicht zu berücksichtigen.

Die nächsten Schutzgebiete, nationaler und gemeinschaftlicher Bedeutung, beginnen erst in > 2 km Entfernung, östliche Richtung und liegen damit deutlich außerhalb des Wirkraumes der geplanten Nutzung.

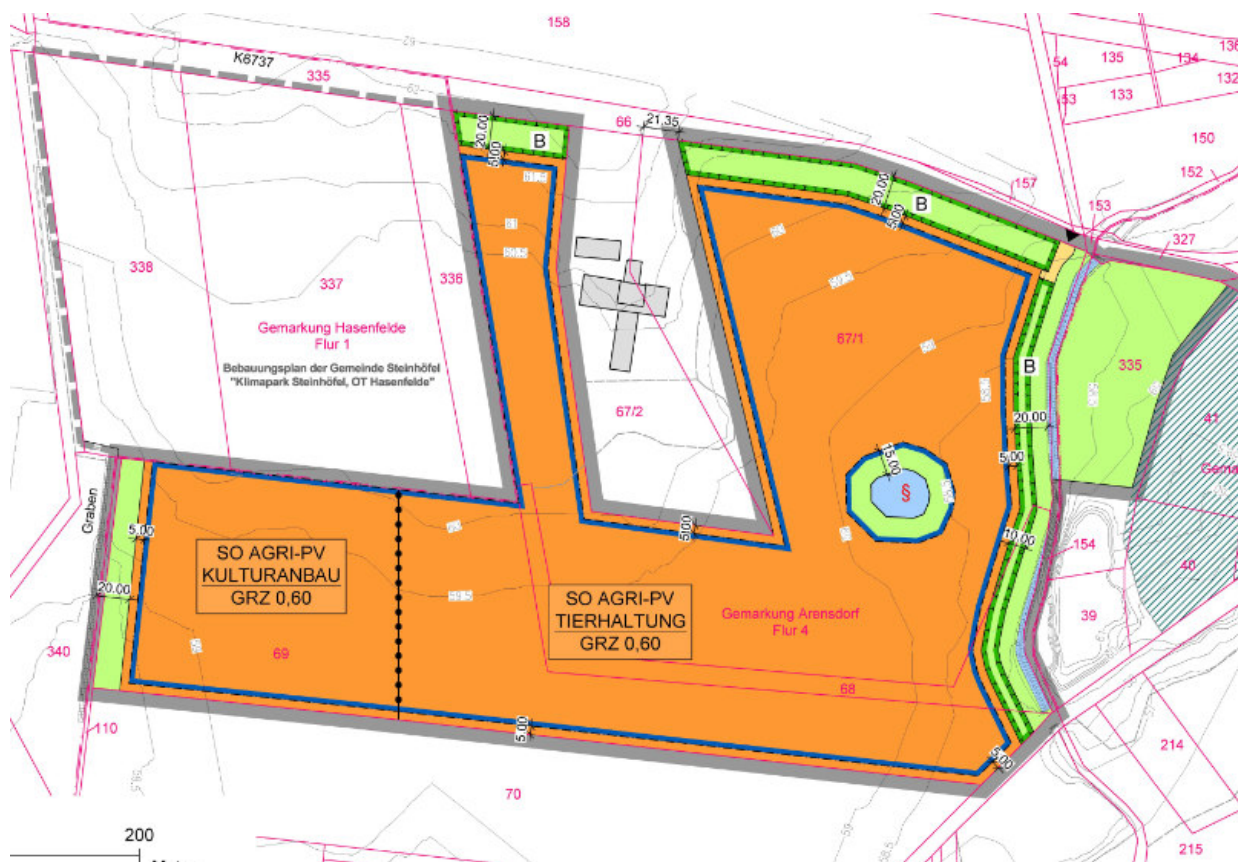


Abb. 1: Bebauungsplan (Auszug) mit geplanten Sondergebieten (SO) und ausgegrenztem Biotop o. M.

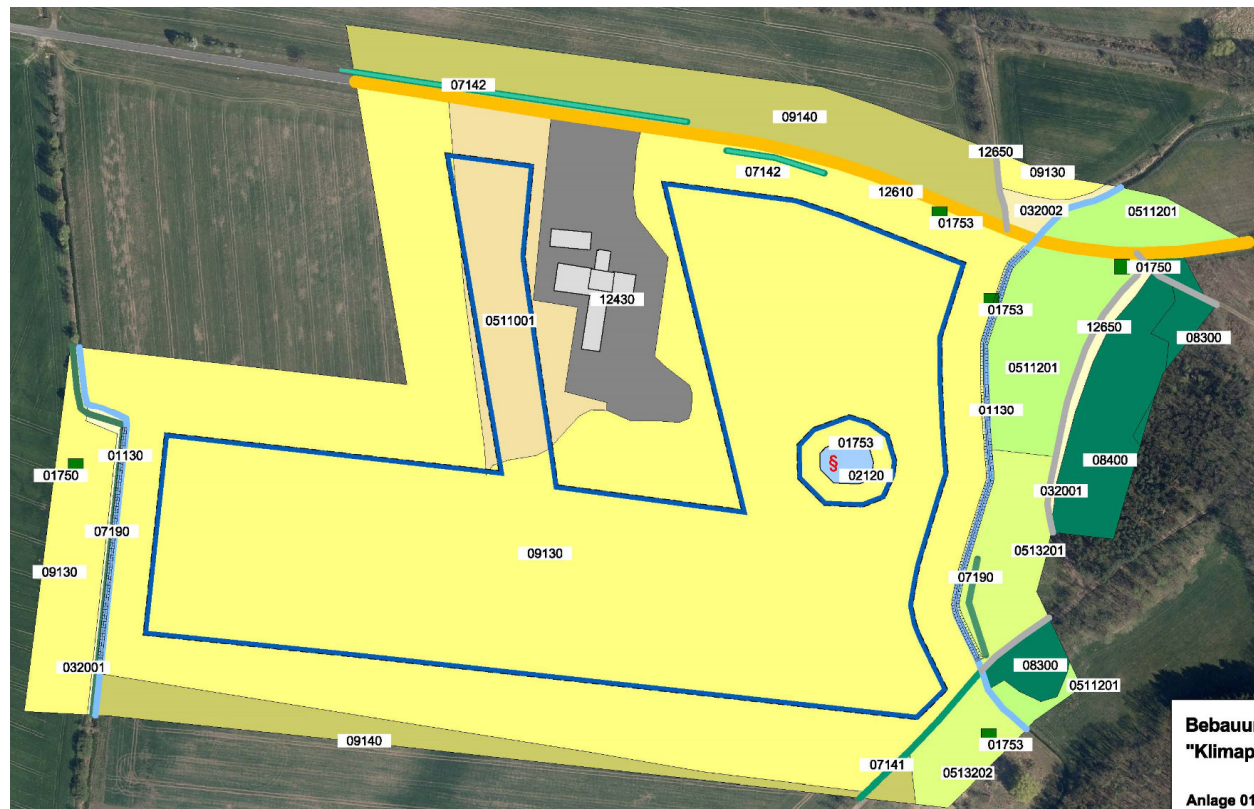


Abb. 2: Biotoptypenkartierung (Auszug, Karte mit Nr. und Bezeichnung siehe Anlage) o. M.

3 Kurzbeschreibung der Anlage

Es ist geplant, die max. 9.000 Gänse unter den PV-Modulen im Zeitraum von Juni bis Anfang Dezember in Weidehaltung zu halten. Die Gänse werden in sogenannter Langmast von der etwa 5. Lebenswoche – etwa 30. Lebenswoche gehalten und dann der Schlachtung zugeführt. Die Gänse erreichen in der Zeit etwa ein Gewicht von 7 kg. Das durchschnittliche Gewicht pro Durchgang beträgt etwa 4,2 kg. Es stehen mindestens 10 m²/ Tier zur Verfügung.

Die Tiere werden in der Fläche mit ausreichend Wasser und Futter versorgt.

In der nachfolgenden Tabelle wird der geplante Tierbestand einschließlich Großvieheinheiten dargestellt.

Haltung	Tierplätze	GV/ TP	GV
Gänse	9.000	0,0084*	75,6

Tab. 1: geplanter Tierbestand einschließlich Großvieheinheiten

* Laut GV-Schlüssel des Ministeriums für Umwelt und Landwirtschaft Sachsen

4 Ermittlung der Emissionen

Zur Ermittlung der Ammoniakimmissionen in der Umgebung einer emittierenden Anlage müssen die spezifischen Ammoniakemissionen bekannt sein.

Für Gänse sind keine Ammoniakemissionsfaktoren bekannt. Das Landesamt für Umwelt Brandenburg (Stand 11/2020) führt u. a. Ammoniakemissionsfaktoren für Mastenten (0,1457 kg NH₃/TP*a) und für Mastputen (Hennen, 0,387 kg NH₃/TP*a). Wenn man diese ins Verhältnis zu den Nährstoffausscheidungen (hier N) laut Düngeverordnung (Anlage 1 (zu § 3 Absatz 4 Satz 2 und § 6 Absatz 4, 5 und 7) Mittlere Nährstoffausscheidung landwirtschaftlicher Nutztiere je Stallplatz und Jahr oder je Tier) setzt, kann für die Gänsemast hilfsweise ein Ammoniakemissionsfaktor von 0,2685 kg NH₃/TP*a angenommen werden.

Tierart	N-Ausscheidung (DÜV, 2017) kg N/TP*a	Ammoniakemissionsfaktor kg NH ₃ /TP*a	Verhältnis aus N-Ausscheidung/ NH ₃ -Emissionen
Putenmast, Hennen, Standardfutter	1,42	0,387	3,67
Pekingenten	0,605	0,1457	4,15
Gänse, Weidemast	1,074	0,2685 (abgeleitet)	4 (abgeleitet)

Tab. 2: N-Ausscheidungen/ Ammoniak-Emissionen unterschiedlicher Geflügelmast

Analog zu den Ausführungen des Landesamtes für Umwelt Brandenburg zur Auslaufhaltung werden 30 % der abgeleiteten Emissionen für die Weidehaltung angesetzt. Daraus ergibt sich für die geplante Weidehaltung folgender Ammoniakemissionsmassenstrom, zeitlich begrenzt von Juni-Anfang Dezember.

Haltungsstufe	Tierplätze	kg NH ₃ /TP*a	kg NH ₃ /h
Gänse (Weide 1. Wo. Juni - 1. Wo. Dezember)	9.000	0,08055 ¹⁾	0,0828 ²⁾

Tab. 3: Ammoniak-Emissionen der geplanten Gänsehaltung

¹⁾ 30% des Emissionsfaktors für Weidehaltung

²⁾ in vier Teil-Volumenquellen gesplittet

5 Ammoniakimmissionsprognose

5.1 Beurteilungsgrundlagen

Nummer 4.8 der TA Luft (TA Luft, 2021) bestimmt, dass zu prüfen ist, ob der Schutz empfindlicher Pflanzen und Ökosysteme bei Einwirkung von Ammoniak gewährleistet ist. Bei Anlagen zum Halten oder zur Aufzucht von Nutztieren wird in einem ersten Schritt die unter ungünstigen Bedingungen zu erwartende Ammoniakemission der Anlage je Jahr ermittelt. Mit dieser jährlichen Ammoniakemission kann aus der nachstehenden Gleichung der Mindestabstand berechnet werden, dessen Unterschreiten einen Anhaltspunkt für das Vorliegen erheblicher Nachteile gibt.

Für die Berechnung des Mindestabstandes gilt die Gleichung:

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

wobei F den Wert 60.000 (m²a)/Mg einnimmt und Q die jährliche Ammoniakemission in Mg/a angibt.

Innerhalb der Fläche, die sich vollständig im Kreis mit einem Radius entsprechend dem nach der Gleichung ermittelten Mindestabstand befindet, gibt die Überschreitung einer Gesamtzusatzbelastung von **2 µg/m³** einen Anhaltspunkt auf das Vorliegen erheblicher Nachteile durch Schädigung empfindlicher Pflanzen und Ökosysteme aufgrund der Einwirkung von Ammoniak.

5.2 Ausbreitungsmodell

Im vorliegenden Gutachten wurde eine auf der Basis von AUSTAL2000G entwickelte Software der Firma Argusoft – das Programm AUSTAL View – eingesetzt.

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. Der Ausbreitungsrechnung wird eine Häufigkeitsverteilung der stündlichen Ausbreitungssituation zu Grunde gelegt, die für den Standort der Anlage charakteristisch ist. Sie unterliegt damit prinzipiell den Gesetzen der Wahrscheinlichkeit, da die verfügbaren Ausbreitungs-klassenstatistiken statistisch aufbereitete Werte aus Langzeitmessungen sind und somit sowohl jahreszeitlichen als auch jährlichen Schwankungen unterliegen.

Am Standort selbst liegt keine eigene Messstation vor. Es kann aber mit hinreichender Sicherheit die Ausbreitungsklassenstatistik bzw. Zeitreihe der Station **Berlin Schönefeld** als repräsentativ für den hier zu beurteilenden Standort herangezogen werden.

Die Darstellung der verwendeten Windrose findet sich in der Anlage 1.

b) 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 0,7-fachen 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.

Die beantragte Anlage befindet sich auf einem Höhenniveau von ca. 60 m NN. Nach Kartenlage treten im Rechengebiet keine Geländesteigungen von 1:20 und mehr auf. Auch Geländesteigungen von 1:5 und mehr sind im Rechengebiet nicht zu finden.

c) 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 Landbedeckungsmodells Deutschland (LBM-DE) gemäß folgender Tabelle zu bestimmen.

z_0 in m	Klasse (LBM-DE)
0,01	Strände, Dünen und Sandflächen (331); Wasserflächen (512)
0,02	Flächen mit spärlicher Vegetation (333); Salzwiesen (421); in der Gezeitenzone liegende Flächen (423); Gewässerläufe (511); Mündungsgebiete (522)
0,05	Abbauf Flächen (131); Deponien und Abraumhalden (132); Sport- und Freizeitanlagen (142); Gletscher und Dauerschneegebiete (335); Lagunen (521)
0,10	Flughäfen (124); nicht bewässertes Ackerland (211); Wiesen und Weiden (231); Brandflächen (334); Sümpfe (411); Torfmoore (412); Meere und Ozeane (523)
0,20	Straßen, Eisenbahn (122); städtische Grünflächen (141); Weinbauflächen (221); natürliches Grünland (321); 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)
1,50	Nadelwälder (312); Mischwälder (313)
2,00	Durchgängig städtische Prägung (111); Laubwälder (311);

Tab. 4: Mittlere Rauigkeitslänge in Abhängigkeit von den Landnutzungsklassen des LBM-DE

Hierzu führt die TA Luft aus:

Die Rauigkeitslänge ist für ein kreisförmiges Gebiet um den Schornstein zu bestimmen, dessen Radius das 15fache der Freisetzungshöhe (tatsächlichen Bauhöhe des Schornsteins), mindestens aber 150 m 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.

Im vorliegenden Fall wird ein Mindestradius von 150 m um die Quellen angesetzt. Innerhalb dieses Gebietes befinden sich die geplante PV-Anlage (121) sowie nicht bewässertes Ackerland (211), Wiese (231) und Laub- und Nadelwaldbereiche (312/311).

Es wird eine mittlere Rauigkeitslänge von $Z_0 = 0,20$ angesetzt.

d) Rechengitter / Beurteilungsgebiet

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 für die Ermittlung der Zusatzbelastung ein dreifach geschachteltes Gitter mit Maschenweiten von 4/8/16 m und einer Ausdehnung von 1.920 m x 1.920 m gewählt.

5.3 Ergebnisse der Ausbreitungsrechnung für die Ammoniakkonzentration

Das Ergebnis der Berechnung ist in Anlage 2 als Isolinien der Konzentration für die Zusatzbelastung aus der geplanten Weidehaltung dargestellt. Fazit ist, dass der Grenzwert der Zusatzbelastung in Höhe von 2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ an keinem gesetzlich geschützten Biotop erreicht wird.

Erhebliche Beeinträchtigungen können mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden.

6 Stickstoffdeposition

6.1 Beurteilungsgrundlagen

Bei der Prüfung, ob der Schutz vor erheblichen Nachteilen durch Schädigung empfindlicher Pflanzen und Ökosysteme durch Stickstoffdeposition gewährleistet ist, soll gemäß TA Luft 2021 zunächst geprüft werden, ob die Anlage in erheblichem Maße zur Stickstoffdeposition beiträgt. In einem ersten Schritt ist daher zu prüfen, ob sich empfindliche Pflanzen und Ökosysteme im Beurteilungsgebiet befinden. Analog zur Nummer 4.6.2.5 der TA Luft ist das Beurteilungsgebiet die Fläche, die sich vollständig innerhalb eines Kreises um den Emissionsschwerpunkt mit einem Radius befindet, der dem 50-fachen der tatsächlichen Schornsteinhöhe entspricht und in der die Gesamtzusatzbelastung der Anlage im Aufpunkt mehr als 5 kg Stickstoff pro Hektar und Jahr beträgt. Bei einer Austrittshöhe der Emissionen von weniger als 20 m über Flur soll der Radius mindestens ein km betragen.

Liegen empfindliche Pflanzen und Ökosysteme im Beurteilungsgebiet, so sind geeignete Immissionswerte heranzuziehen, deren Überschreitung durch die Gesamtbelastung hinreichende Anhaltspunkte für das Vorliegen erheblicher Nachteile durch Schädigung empfindlicher Pflanzen und Ökosysteme wegen Stickstoffdeposition liefert. Überschreitet die Gesamtbelastung an mindestens einem Beurteilungspunkt die Immissionswerte, so ist der Einzelfall zu prüfen.

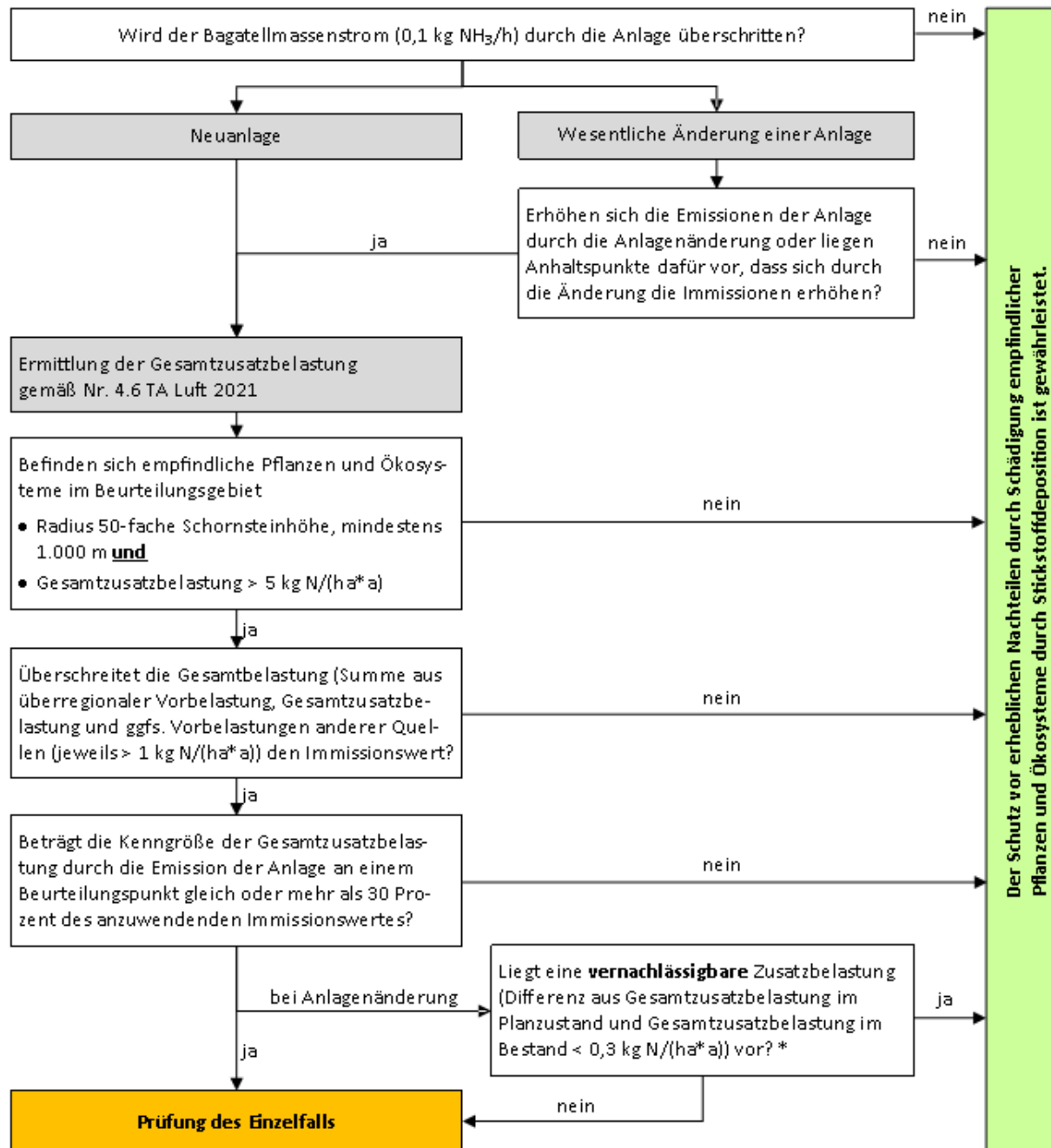
Beträgt die Kenngröße der Gesamtzusatzbelastung durch die Emission der Anlage an einem Beurteilungspunkt weniger als 30 Prozent des anzuwendenden Immissionswertes, so ist in der Regel davon auszugehen, dass die Anlage nicht in relevantem Maße zur Stickstoffdeposition beiträgt. Die Prüfung des Einzelfalles kann dann unterbleiben.

Die benötigten Immissionskenngrößen sollen nach Nummer 4.6 der TA Luft bestimmt werden, wobei die Vorgaben nach Nummer 4.1 Absatz 4 Satz 1 der TA Luft analog anzuwenden sind.

Bei einer Änderungsgenehmigung kann darüber hinaus von der Bestimmung der Immissionskenngrößen für die Gesamtzusatzbelastung abgesehen werden, wenn sich die Emissionen an einem Stoff durch die Änderung der Anlage nicht ändern oder sinken und

- keine Anhaltspunkte dafür vorliegen, dass sich durch die Änderung die Immissionen erhöhen oder
- die Ermittlung der Zusatzbelastung ergibt, dass sich durch die Änderung die Immissionen nicht erhöhen (vernachlässigbare Zusatzbelastung).

Das Prüfschema zur Beurteilung der Stickstoffdeposition gemäß TA Luft ist Abb. 3 dargestellt.



* In der TA Luft 2021 ist der Begriff „vernachlässigbar“ nicht näher definiert. Es lässt sich jedoch analog zu Anlage 8 (Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung) und unter Berücksichtigung verschiedener Veröffentlichungen zu diesem Thema (z.B. Balla et al., 2013) der Wert 0,3 kg N/(ha*a) herleiten.

Abb. 3: Prüfschema Stickstoffdeposition an stickstoffempfindlichen Biotopen

e) 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.

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 relevanten, 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 zurzeit jedoch noch lediglich eine Auflösung von 1 x 1 km aufweist, ist die Emission einer einzelnen Anlage ggf. nicht vollständig (anlagenscharf) berücksichtigt.

Dabei wurden alle Depositionsbeiträge Dritter mit > 1kg N ha⁻¹ a⁻¹ Zusatzdeposition an den Beurteilungspunkten erfasst (vgl. FGSV 2019), die nach 2015 in Betrieb gegangen sind und zur Gesamtdeposition addiert. Die Festlegung auf 2015 (letztes Analysejahr der Hintergrunddeposition vom UBA) ist deshalb gerechtfertigt, weil nachweislich die N-Deposition seit Beginn der UBA-Analysen deutlich zurück gegangen ist (vgl. Urteil des Bundesverwaltungsgerichtes BVerwG 7 C 27.17 vom 15.5.2019, RNr 48) (Tab. 1).

Für den vorliegenden Untersuchungsraum werden folgende Vorbelastungsdaten angegeben:

Landnutzungs-kategorie	Vorbelastungswert gemäß UBA-Datensatz
Wiesen und Weiden	11 kg ha ⁻¹ a ⁻¹
Ackerland	11 kg ha ⁻¹ a ⁻¹
seminatürliche Vegetation	11 kg ha ⁻¹ a ⁻¹
Laubwald	14 kg ha ⁻¹ a ⁻¹
Mischwald	15 kg ha ⁻¹ a ⁻¹
Nadelwald	16 kg ha ⁻¹ a ⁻¹
Wasserflächen	11 kg ha ⁻¹ a ⁻¹

Tab. 5: Vorbelastungsdaten zur Stickstoffdeposition gemäß UBA-Datensatz 2013-2015

6.2 Ausbreitungsrechnung

Es wird auf die Ausführungen unter Abschnitt 5.2 verwiesen.

f) 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
Mesoskala (großräumiges Mittel)	0,012 m/s
Wald	0,02 m/s

Tab. 6: Depositionsparameter von Ammoniak

Die von AUSTAL berechneten Immissionswerte für die Ammoniakdeposition werden daher mittels der Faktoren 0,988 ($14/17 * 1,2$) bzw. 1,647 ($14/17 * 2,0$) auf die Stickstoffdeposition an Offenlandbiotopen bzw. Waldflächen umgerechnet.

6.3 Bewertung der Ergebnisse der Ausbreitungsrechnung für die Stickstoffdeposition

Die Ergebnisse der Berechnungen sind in Anlage 3 für Offenlandbiotop (vd = 0,012 m/s) sowie in Anlage 4 für Waldbiotop (vd = 0,02 m/s) für die geplante Gänsehaltung als Isolinien der Deposition dargestellt. Bei einer Neugenehmigung entspricht die Zusatzbelastung der Gesamtzusatzbelastung.

Innerhalb des Bereichs mit einer Gesamtzusatzbelastung von mehr als 5 kg N/(ha*a) befinden sich keine gesetzlich geschützten Biotop.

Darüber hinaus soll dennoch eine Betrachtung der Stickstoffdeposition an gesetzlich geschützten Biotopen jeweils innerhalb des Wirkungsbereiches mit einer Zusatzbelastung > 0,3 kg/ha*a erfolgen.

In diesen Bereichen befinden sich folgende gesetzlich geschützte Biotop in Form von Offenlandbiotopen (Anlage 3):

- Perennierendes Kleingewässer (02120) – innerhalb der Vorhabensfläche,
- Standorttypischer Gehölzsaum an Gewässern (07190) – südöstlich der Vorhabenfläche,
- Allee (07141) – südöstlich der Vorhabenfläche

Gesetzlich geschützte Waldbiotop sind in diesem Wirkraum nicht vorhanden (Anlage 4).

Für die o. g. Offenlandbiotop findet eine weitere Betrachtung und Bewertung der Stickstoffdeposition statt.

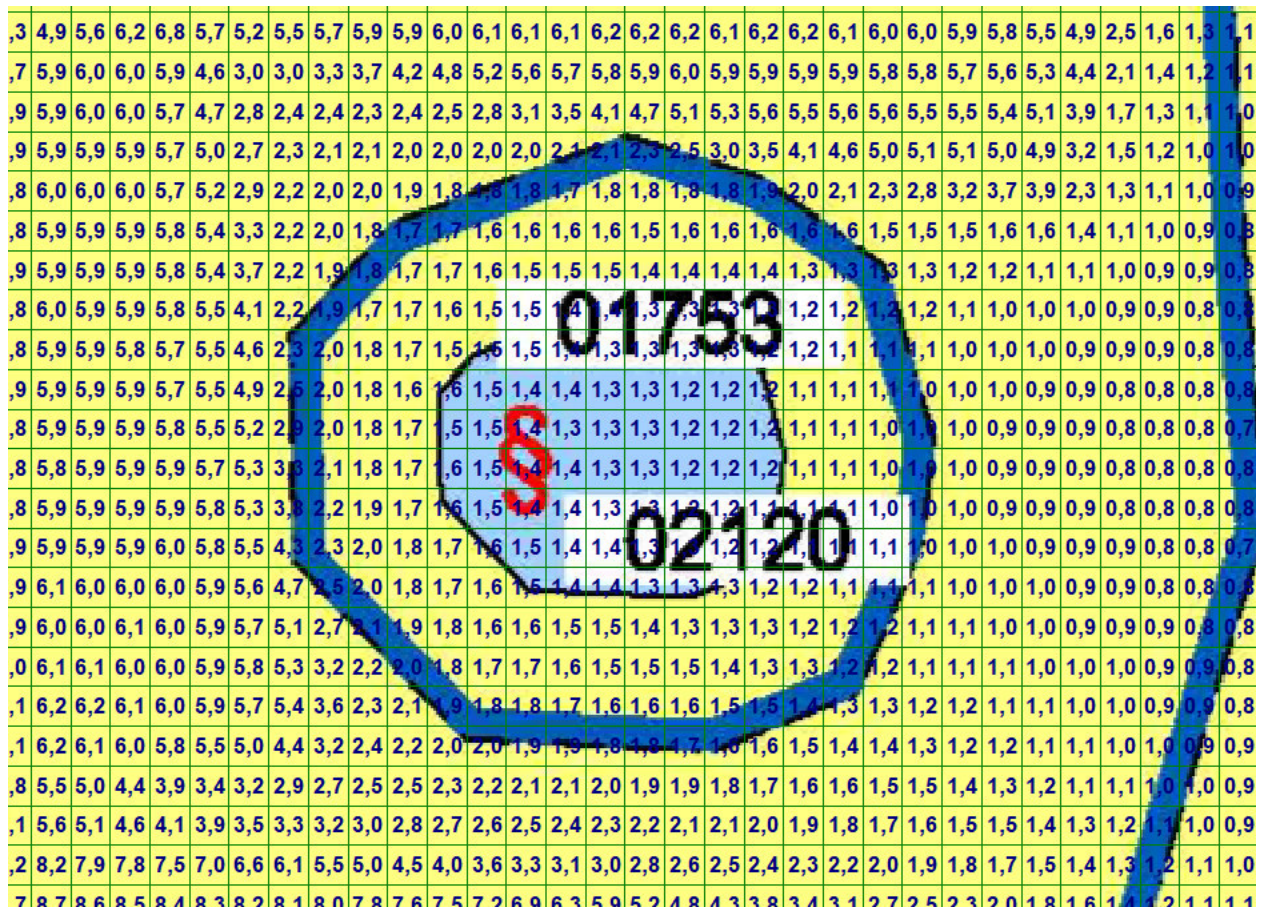


Abb. 4: Stickstoffdeposition (vd = 0,012 m/s, Zusatzbelastung) an Kleingewässer

Auszäunung zum Schutz des Kleingewässers, Pufferstreifen 15 m

Die Zusatzbelastung beträgt max. 1,6 kg N ha⁻¹a⁻¹ (siehe Abb. 5).

Die Liste der Stickstoffempfindlichen Biotope/ FFH-Lebensraumtypen in Brandenburg (Stand 05/2020) weist für diese Kleingewässer eine Spanne des Critical Loads von 10-20 kg N ha⁻¹a⁻¹ aus, allerdings mit dem Hinweis, dass diese Biotope in erster Linie einer Phosphatlimitierung unterliegen. Bei einer UBA-Vorbelastung für seminaturliche Vegetation von 11 kg N ha⁻¹a⁻¹ beträgt die Gesamtbelastung somit im südlichen Bereich dieses Biotopes max. 12,6 kg N ha⁻¹a⁻¹.

Selbst bei Annahme der unteren Spanne von 10-20 kg/ha*a beträgt der Beitrag der Zusatzbelastung (max. 1,6 kg/ha*a) deutlich weniger als 30 % dieses Wertes (hier 3 kg N/ha*a von 10 kg N/ha*a) (siehe Abb. 3: Prüfschema Stickstoffdeposition an stickstoffempfindlichen Biotopen).

Erhebliche Beeinträchtigungen können mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden.

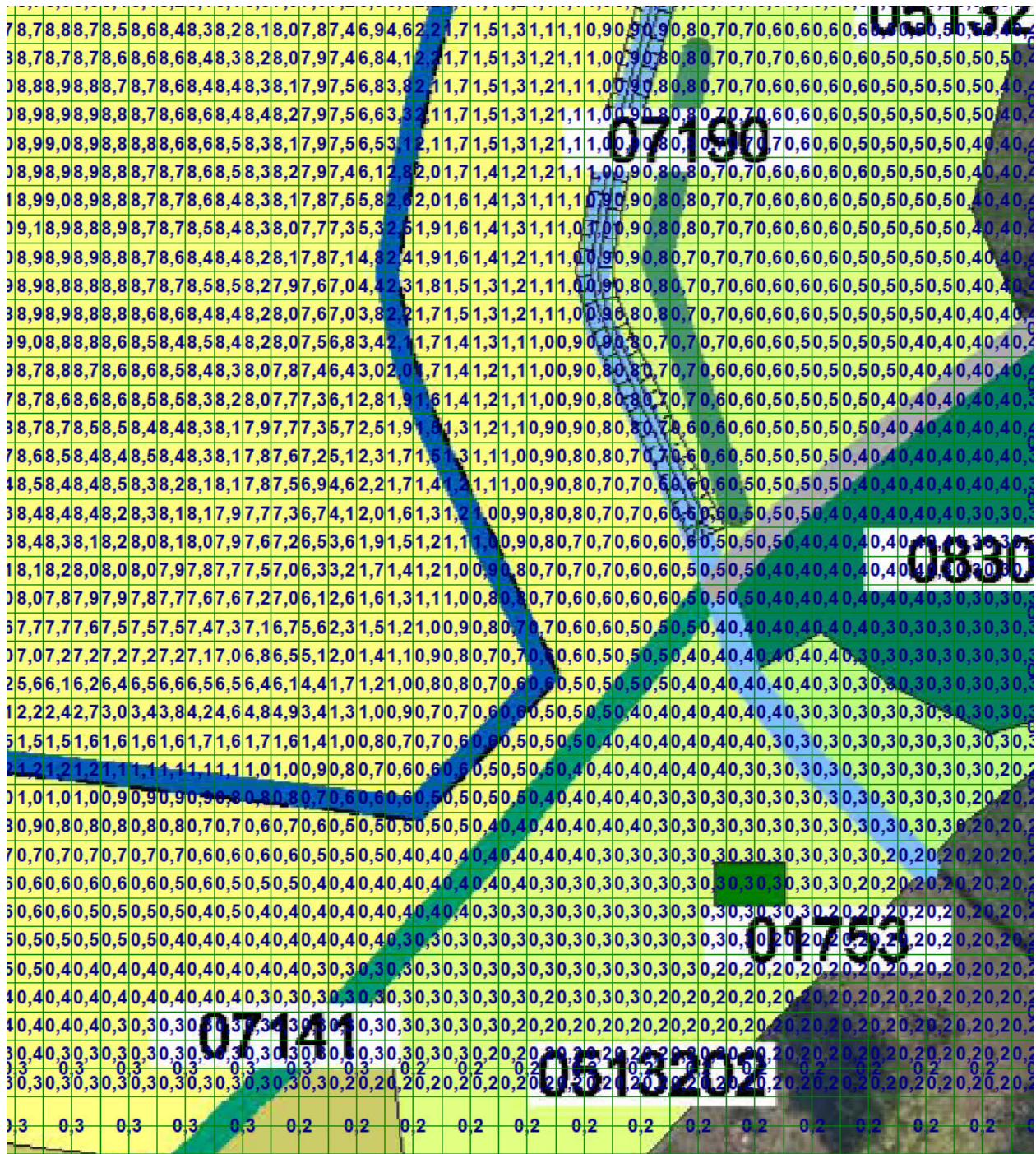


Abb. 5: Stickstoffdeposition (vd = 0,012 m/s, Zusatzbelastung) an Biotoptypen 07190 und 07141

Die **Gehölzbiotope innerhalb der Agrarlandschaft** zählen nicht zu den stickstoffempfindlichen Biotoptypen (siehe Empirische Critical loads 2011 (Update Berner Liste 2002, Quelle: UN-ECE 2010/ Bobbink und Hettelingh 2011) und Liste der Stickstoffempfindlichen Biotope/ FFH-Lebensraumtypen in Brandenburg (Stand 05/2020). 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.

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.

An der **Allee (07141)** wird mit einer Zusatzbelastung von max. 0,5 kg N/ha*a eine Gesamtbelastung von max. 11,5 kg N/ha*a prognostiziert und an dem **standorttypischen Gehölzsaum (07190)** eine Zusatzbelastung von max. 0,9 kg/ha*a und entsprechend eine Gesamtbelastung von 11,9 kg /ha*a. Damit wird jeweils selbst die untere Schwelle der niedersächsischen CL-Spanne von 20-30 kg N/ha*a deutlich unterschritten. **Erhebliche Beeinträchtigungen können jeweils ausgeschlossen werden.**

6.4 Wirkung auf umliegende Gebiete gemeinschaftlicher Bedeutung

Nach § 34 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) sind Projekte vor ihrer Zulassung auf ihre Verträglichkeit mit den Erhaltungszielen eines Natura 2000-Gebiets zu überprüfen, wenn sie einzeln oder im Zusammenwirken mit anderen Projekten geeignet sind, das Gebiet erheblich zu beeinträchtigen.

Die Prüfung der Verträglichkeit erfolgt gemäß Anhang 8 der TA Luft Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung.

Hiernach ist im ersten Schritt zu prüfen, ob (vorhabenbedingte) N-Zusatzbelastungen > 0,3 kg/(ha*a) in FFH-Lebensräumen zu erwarten sind. Danach ist der Einwirkungsbereich die Fläche um den Emissionsschwerpunkt, in der die Zusatzbelastung mehr als 0,3 kg/ha*a beträgt.

Innerhalb dieses Bereiches befinden sich keine Gebiete gemeinschaftlicher Bedeutung (FFH-Gebiete). Diese sind > 2 km entfernt.

7 Zusammenfassung

Die Gemeinde Steinhöfel beabsichtigt die Aufstellung eines Bebauungsplanes „Klimapark Steinhöfel, Ortsteil Arensdorf“ zur Errichtung und Betrieb von Photovoltaikanlagen und auf einer Teilfläche zur gleichzeitigen Weidehaltung von max. 9.000 Gänsen in den Monaten Juni-Anfang Dezember.

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

Die vorliegende Prognose beinhaltet die Bewertung der Ammoniakemissionen aus der geplanten Gänsehaltung und daraus abgeleitet eine Prognose der Immissionen von Ammoniak und Gesamtstickstoff im Nahbereich der Anlage.

Fazit der Berechnung der Ammoniakkonzentration (Anlage 2) ist, dass der Grenzwert der Zusatzbelastung in Höhe von 2 µg/m³ an keinem gesetzlich geschützten Biotop erreicht wird. Erhebliche Beeinträchtigungen können mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden.

In Anlage 3 erfolgt die Darstellung der Zusatzbelastung für die geplante Gänsehaltung mit einer mittleren Depositionsgeschwindigkeit von 0,012 m/s für die Offenlandbiotop, in der Anlage 4 mit einer doppelten Depositionsgeschwindigkeit von 0,02 m/s für die Waldbiotop. Innerhalb des Bereichs mit einer Gesamtzusatzbelastung von mehr als 5 kg N/(ha*a) befinden sich keine gesetzlich geschützten Biotop, aus-

schließlich intensiv genutzte Ackerflächen. Darüber hinaus soll dennoch eine Betrachtung der Stickstoffdeposition an gesetzlich geschützten Biotopen jeweils innerhalb des Wirkungsbereiches mit einer Zusatzbelastung $> 0,3 \text{ kg/ha*a}$ erfolgen.

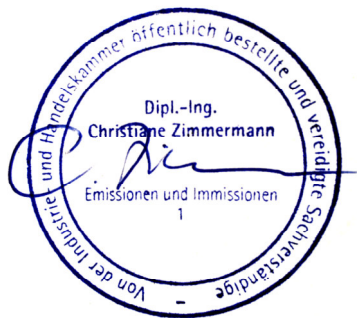
Eine Betrachtung der in diesem Bereich befindlichen gesetzlich geschützten Offenlandbiotope hat ergeben, dass erhebliche Beeinträchtigungen ausgeschlossen werden können.

Gesetzlich geschützte Waldbiotope sind in diesem Wirkraum (N-Zusatzbelastungen $> 0,3 \text{ kg/(ha*a)}$) nicht vorhanden (Anlage 4).

Ebenso befinden sich innerhalb dieses Bereiches mit einer N-Zusatzbelastungen $> 0,3 \text{ kg/(ha*a)}$ keine Gebiete gemeinschaftlicher Bedeutung (FFH-Gebiete).

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

Schwerin, 08.08.2022



Dipl. Ing. Christiane Zimmermann

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

8 Literaturverzeichnis

- Bundesamt. (2009). *Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege-Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG)*.
- 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*.
- NatSchAGM-V. (2010). *Gesetz des Landes Mecklenburg-Vorpommern zur Ausführung des Bundesnaturschutzgesetzes*.
- TA Luft. (2021). *Erste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz - Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft vom 24.07.2002*.
- 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

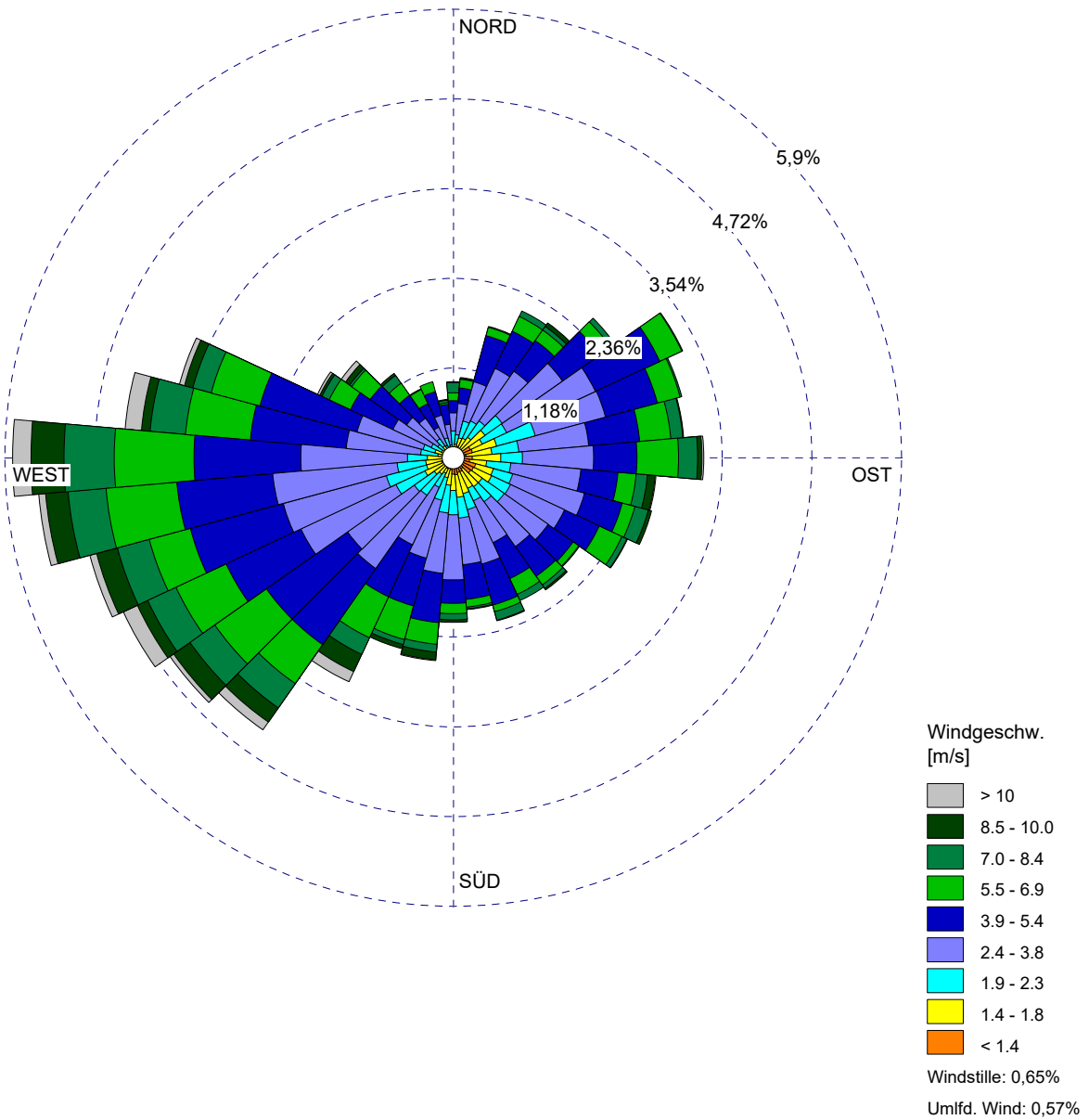
- Anlage 1: Winddaten der Station Berlin Schönefeld
- Anlage 2: Ammoniakkonzentration (Zusatzbelastung)
- Anlage 3: Stickstoffdeposition (Vd 0,012 m/s für Offenlandbiotope)
- Anlage 4: Stickstoffdeposition (Vd 0,02 m/s für Waldbiotope)
- Anlage 5: Quellenparameter
- Anlage 6: variable Emissionen
- Anlage 7: Protokoll der Ausbreitungsrechnung
- Anlage 8: Biotoptypenkartierung, MIKAVI Planung GmbH, 08/2021

WINDROSEN-PLOT:

**Anlage 1: Ammoniak-Immissionsprognose
Winddaten der Station Berlin Schönefeld**

ANZEIGE:

**Windgeschwindigkeit
Windrichtung (aus Richtung)**



BEMERKUNGEN:

DATEN-ZEITRAUM:

**Start-Datum: 01.01.2016 - 00:00
End-Datum: 31.12.2016 - 23:00**

FIRMENNAME:

Eco-Cert

BEARBEITER:

Dipl. Ing. Ch. Zimmermann

WINDSTILLE:

0,65%

GESAMTANZAHL:

8748 Std.

MITTLERE WINDGESCHWINDIGKEIT:

4,07 m/s

DATUM:

05.08.2022

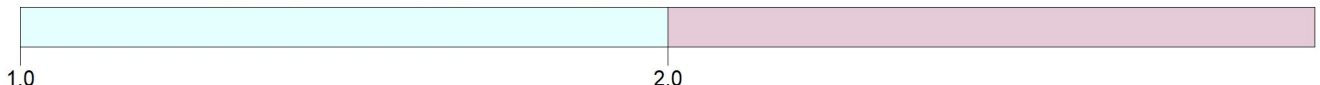
PROJEKT-NR.:

PROJEKT-TITEL:

**Anlage 2: Ammoniak-Immissionsprognose
Ammoniakkonzentration (Zusatzbelastung)**



NH3 / J00z: Jahresmittel der Konzentration / 0 - 3m µg/m³
 NH3 J00: Max = 5,97 µg/m³ (X = 447165,00 m, Y = 5808577,00 m)



BEMERKUNGEN:	STOFF: Ammoniak		FIRMENNAME: Eco-Cert	
	MAX: 5,97	EINHEITEN: µg/m³	BEARBEITER: Dipl. Ing. Ch. Zimmermann	
	QUELLEN: 4		MAßSTAB: 1:5.000 	
	AUSGABE-TYP: NH3 J00		DATUM: 05.08.2022	
		PROJEKT-NR.:		

PROJEKT-TITEL:

**Anlage 3: Ammoniak-Immissionsprognose
Stickstoffdeposition (vd=0,012 m/s für Offenlandbiotope)**

BEMERKUNGEN:

STOFF:

N

MAX:
34,2636

EINHEITEN:
kg/(ha*a)

AUSGABE-TYP:
N DEP

QUELLEN:
4

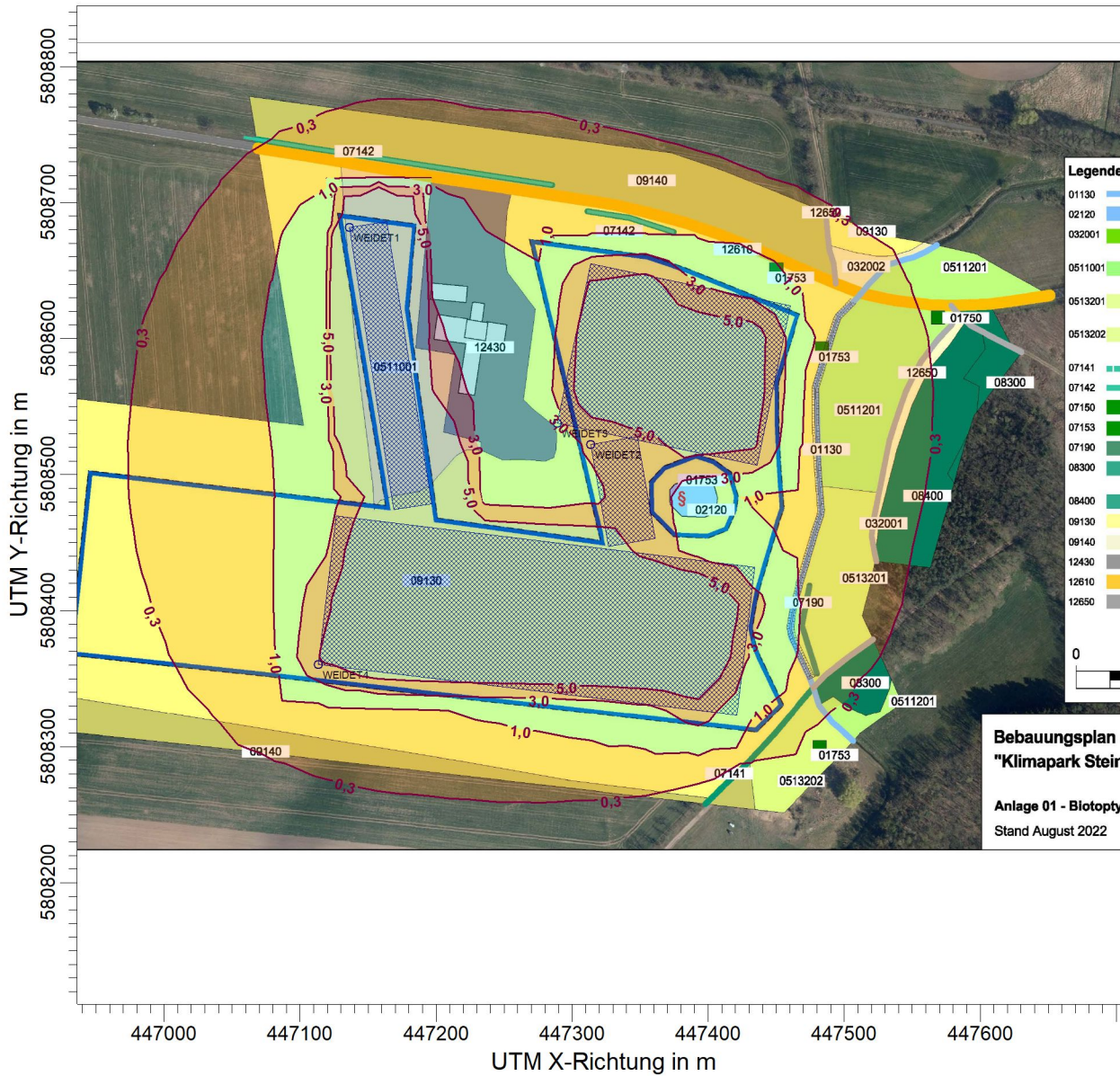
FIRMENNAME:
Eco-Cert

BEARBEITER:
Dipl. Ing. Ch. Zimmermann

DATUM:
05.08.2022

MAßSTAB: 1:5.000
0 0,1 km

PROJEKT-NR.:



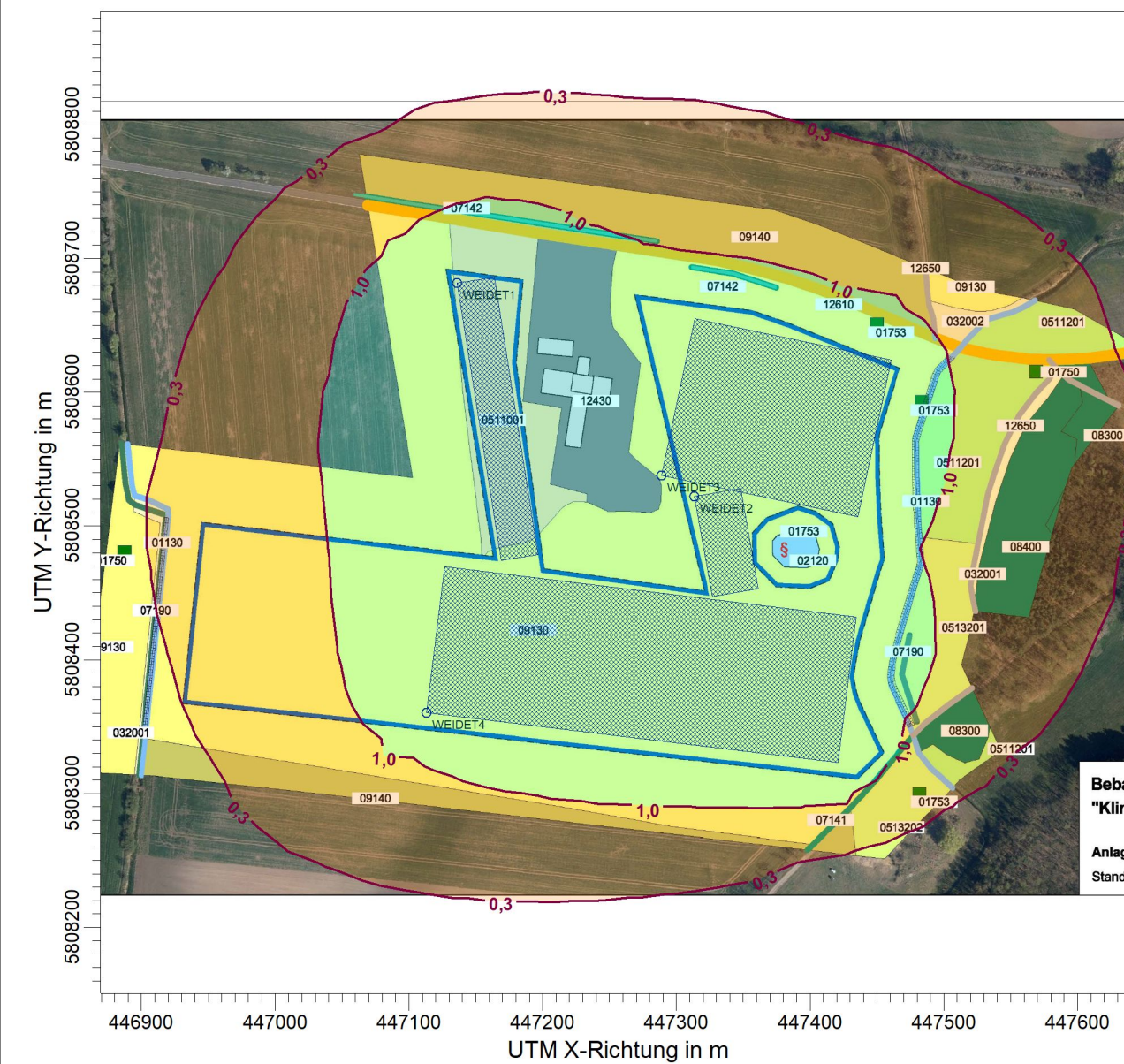
kg/(ha*a)

N / DEPz: Jahresmittel der Deposition / 0 - 3m
N DEP: Max = 34,2636 kg/(ha*a) (X = 447165,00 m, Y = 5808589,00 m)

PROJEKT-TITEL:

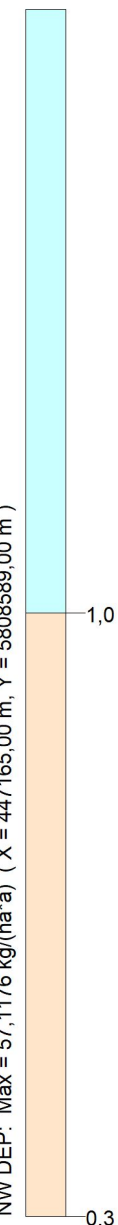
**Anlage 4: Ammoniak-Immissionsprognose
Stickstoffdeposition (vd= 0,02 m/s für Waldbiotope)**

BEMERKUNGEN:



kg/(ha*a)

NW / DEPz: Jahresmittel der Deposition / 0 - 3m
NW DEP: Max = 57,1176 kg/(ha*a) (X = 447165,00 m, Y = 5808589,00 m)



STOFF:

NW

MAX:

57,1176

EINHEITEN:

kg/(ha*a)

AUSGABE-TYP:

NW DEP

QUELLEN:

4

FIRMENNAME:

Eco-Cert

BEARBEITER:

Dipl. Ing. Ch. Zimmermann

DATUM:

05.08.2022

MAßSTAB:

1:5.000



PROJEKT-NR.:

Quellen-Parameter

Projekt: Weidehaltung Gänse

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]	Austrittsgeschw. [m/s]	Zeitskala [s]
WEIDET4	447113,35	5808360,58	310,00	110,00	0,20	353,0	0,00	0,00	0,00
WEIDET3	447289,00	5808537,69	150,00	120,00	0,20	348,1	0,00	0,00	0,00
WEIDET1	447136,11	5808681,64	210,00	28,00	0,20	279,0	0,00	0,00	0,00
WEIDET2	447313,53	5808522,00	76,00	35,00	0,00	280,0	0,00	0,00	0,00

Variable Emissionen

Projekt: Weidehaltung Gänse

Quellen: WEIDET4 ()

Szenario	Stoff	Emission Dauer [h]	Emissionsrate [kg/h oder MGE/h]	Quellen-Emission [kg oder MGE]
Weidehaltung	nh3	4.743	2,800E-2	1,328E+2
Weidehaltung	odor_100	4.743	3,798E+0	1,801E+4
Weidehaltung	pm-2	4.743	2,500E-3	1,186E+1
Weidehaltung	pm-u	4.743	5,300E-3	2,514E+1

Quellen: WEIDET3 ()

Szenario	Stoff	Emission Dauer [h]	Emissionsrate [kg/h oder MGE/h]	Quellen-Emission [kg oder MGE]
Weidehaltung	nh3	4.743	1,100E-2	5,217E+1
Weidehaltung	odor_100	4.743	1,530E+0	7,257E+3
Weidehaltung	pm-2	4.743	1,000E-3	4,743E+0
Weidehaltung	pm-u	4.743	2,200E-3	1,043E+1

Quellen: WEIDET1 ()

Szenario	Stoff	Emission Dauer [h]	Emissionsrate [kg/h oder MGE/h]	Quellen-Emission [kg oder MGE]
Weidehaltung	nh3	4.743	2,400E-2	1,138E+2
Weidehaltung	odor_100	4.743	6,120E-1	2,903E+3
Weidehaltung	pm-2	4.743	4,000E-4	1,897E+0
Weidehaltung	pm-u	4.743	9,000E-4	4,269E+0

Variable Emissionen

Projekt: Weidehaltung Gänse

Quellen: WEIDET2 ()

Szenario	Stoff	Emission Dauer [h]	Emissionsrate [kg/h oder MGE/h]	Quellen-Emission [kg oder MGE]
Weidehaltung	nh3	4.743	1,400E-3	6,640E+0
Weidehaltung	odor_100	4.743	1,836E-1	8,708E+2
Weidehaltung	pm-2	4.743	1,200E-4	5,692E-1
Weidehaltung	pm-u	4.743	3,000E-4	1,423E+0

Protokoll der Ausbreitungsrechnung

2022-08-05 16:02:44 AUSTAL gestartet

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

=====
Modified by Petersen+Kade Software , 2021-08-10
=====

Arbeitsverzeichnis:

C:/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte_2022/Arensdorf/zus1/erg0004

Erstellungsdatum des Programms: 2021-08-10 15:36:12

Das Programm läuft auf dem Rechner "PC01".

=====
Beginn der Eingabe =====
> settingspath "C:\Program Files (x86)\Lakes\AUSTAL_View\Models\austral.settings"
> ti "zus1" 'Projekt-Titel
> ux 33447230 'x-Koordinate des Bezugspunktes
> uy 5808600 'y-Koordinate des Bezugspunktes
> z0 0.20 'Rauigkeitslänge
> qs 1 'Qualitätsstufe
> az BerlinSchönefeld.akterm
> dd 4 8 16 'Zellengröße (m)
> x0 -175 -415 -895 'x-Koordinate der l.u. Ecke des
Gitters
> nx 120 120 120 'Anzahl Gitterzellen in X-Richtung
> y0 -337 -577 -1057 'y-Koordinate der l.u. Ecke des
Gitters
> ny 120 120 120 'Anzahl Gitterzellen in Y-Richtung
> xq -116.65 59.00 -93.89 83.53
> yq -239.42 -62.31 81.64 -78.00
> hq 0.00 0.00 0.00 0.00
> aq 310.00 150.00 210.00 76.00
> bq 110.00 120.00 28.00 35.00
> cq 0.20 0.20 0.20 0.00
> wq 353.04 348.11 279.00 280.00
> dq 0.00 0.00 0.00 0.00
> vq 0.00 0.00 0.00 0.00
> tq 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
> zq 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000
> sq 0.00 0.00 0.00 0.00
> nh3 ? ? ? ?
> odor_100 ? ? ? ?
> pm-2 ? ? ? ?
> pm-u ? ? ? ?
===== Ende der Eingabe =====

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 Zeitreihen-Datei

"C:/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte_2022/Arensdorf/zus1/erg0004/zeitreihe.dmna"
wird verwendet.

Es wird die Anemometerhöhe ha=10.0 m verwendet.

Die Angabe "az BerlinSchönefeld.akterm" wird ignoriert.

Prüfsumme AUSTAL 5a45c4ae

Prüfsumme TALDIA abbd92e1

Prüfsumme SETTINGS d0929e1c

Prüfsumme SERIES 1e75dc3e

=====
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "nh3"

TMT: 366 Mittel (davon ungültig: 0)

TMT: Datei

"C:/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte_2022/Arensdorf/zus1/erg0004/nh3-j00z01"
ausgeschrieben.

TMT: Datei

"C:/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte_2022/Arensdorf/zus1/erg0004/nh3-j00s01"
ausgeschrieben.

TMT: Datei

"C:/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte_2022/Arensdorf/zus1/erg0004/nh3-depz01"
ausgeschrieben.

TMT: Datei

"C:/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte_2022/Arensdorf/zus1/erg0004/nh3-deps01"
ausgeschrieben.

TMT: Datei

"C:/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte_2022/Arensdorf/zus1/erg0004/nh3-j00z02"
ausgeschrieben.

TMT: Datei

"C:/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte_2022/Arensdorf/zus1/erg0004/nh3-j00s02"
ausgeschrieben.

TMT: Datei

"C:/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte_2022/Arensdorf/zus1/erg0004/nh3-depz02"
ausgeschrieben.

TMT: Datei

"C:/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte_2022/Arensdorf/zus1/erg0004/nh3-deps02"
ausgeschrieben.

TMT: Datei

"C:/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte_2022/Arensdorf/zus1/erg0004/nh3-j00z03"
ausgeschrieben.

TMT: Datei

"C:/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte_2022/Arensdorf/zus1/erg0004/nh3-j00s03"
ausgeschrieben.

TMT: Datei

"C:/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte_2022/Arensdorf/zus1/erg0004/nh3-depz03"
ausgeschrieben.

TMT: Datei

"C:/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte_2022/Arensdorf/zus1/erg0004/nh3-deps03"
ausgeschrieben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "pm"
TMT: 366 Mittel (davon ungültig: 0)
TMT: Datei
"C:/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte_2022/Arensdorf/zus1/erg0004/pm-j00z01"
ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte_2022/Arensdorf/zus1/erg0004/pm-j00s01"
ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte_2022/Arensdorf/zus1/erg0004/pm-t35z01"
ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte_2022/Arensdorf/zus1/erg0004/pm-t35s01"
ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte_2022/Arensdorf/zus1/erg0004/pm-t35i01"
ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte_2022/Arensdorf/zus1/erg0004/pm-t00z01"
ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte_2022/Arensdorf/zus1/erg0004/pm-t00s01"
ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte_2022/Arensdorf/zus1/erg0004/pm-t00i01"
ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte_2022/Arensdorf/zus1/erg0004/pm-depz01"
ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte_2022/Arensdorf/zus1/erg0004/pm-deps01"
ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte_2022/Arensdorf/zus1/erg0004/pm-j00z02"
ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte_2022/Arensdorf/zus1/erg0004/pm-j00s02"
ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte_2022/Arensdorf/zus1/erg0004/pm-t35z02"
ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte_2022/Arensdorf/zus1/erg0004/pm-t35s02"
ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte_2022/Arensdorf/zus1/erg0004/pm-t35i02"
ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte_2022/Arensdorf/zus1/erg0004/pm-t00z02"
ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte_2022/Arensdorf/zus1/erg0004/pm-t00s02"

ausgeschrieben.

TMT: Datei

"C:/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte_2022/Arensdorf/zus1/erg0004/pm-t00i02"
ausgeschrieben.

TMT: Datei

"C:/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte_2022/Arensdorf/zus1/erg0004/pm-depz02"
ausgeschrieben.

TMT: Datei

"C:/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte_2022/Arensdorf/zus1/erg0004/pm-deps02"
ausgeschrieben.

TMT: Datei

"C:/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte_2022/Arensdorf/zus1/erg0004/pm-j00z03"
ausgeschrieben.

TMT: Datei

"C:/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte_2022/Arensdorf/zus1/erg0004/pm-j00s03"
ausgeschrieben.

TMT: Datei

"C:/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte_2022/Arensdorf/zus1/erg0004/pm-t35z03"
ausgeschrieben.

TMT: Datei

"C:/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte_2022/Arensdorf/zus1/erg0004/pm-t35s03"
ausgeschrieben.

TMT: Datei

"C:/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte_2022/Arensdorf/zus1/erg0004/pm-t35i03"
ausgeschrieben.

TMT: Datei

"C:/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte_2022/Arensdorf/zus1/erg0004/pm-t00z03"
ausgeschrieben.

TMT: Datei

"C:/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte_2022/Arensdorf/zus1/erg0004/pm-t00s03"
ausgeschrieben.

TMT: Datei

"C:/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte_2022/Arensdorf/zus1/erg0004/pm-t00i03"
ausgeschrieben.

TMT: Datei

"C:/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte_2022/Arensdorf/zus1/erg0004/pm-depz03"
ausgeschrieben.

TMT: Datei

"C:/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte_2022/Arensdorf/zus1/erg0004/pm-deps03"
ausgeschrieben.

TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor"

TMT: 366 Mittel (davon ungültig: 0)

TMT: Datei

"C:/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte_2022/Arensdorf/zus1/erg0004/odor-j00z01"
ausgeschrieben.

TMT: Datei

"C:/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte_2022/Arensdorf/zus1/erg0004/odor-j00s01"
ausgeschrieben.

TMT: Datei

"C:/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte_2022/Arensdorf/zus1/erg0004/odor-j00z02"
ausgeschrieben.

TMT: Datei

"C:/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte_2022/Arensdorf/zus1/erg0004/odor-j00s02"
ausgeschrieben.

TMT: Datei
 "C:/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte_2022/Arensdorf/zus1/erg0004/odor-j00z03"
 ausgeschrieben.
 TMT: Datei
 "C:/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte_2022/Arensdorf/zus1/erg0004/odor-j00s03"
 ausgeschrieben.
 TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_100"
 TMT: 366 Mittel (davon ungültig: 0)
 TMT: Datei
 "C:/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte_2022/Arensdorf/zus1/erg0004/odor_100-j00z01"
 ausgeschrieben.
 TMT: Datei
 "C:/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte_2022/Arensdorf/zus1/erg0004/odor_100-j00s01"
 ausgeschrieben.
 TMT: Datei
 "C:/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte_2022/Arensdorf/zus1/erg0004/odor_100-j00z02"
 ausgeschrieben.
 TMT: Datei
 "C:/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte_2022/Arensdorf/zus1/erg0004/odor_100-j00s02"
 ausgeschrieben.
 TMT: Datei
 "C:/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte_2022/Arensdorf/zus1/erg0004/odor_100-j00z03"
 ausgeschrieben.
 TMT: Dateien erstellt von AUSTAL_3.1.2-WI-x.

=====
 Auswertung der Ergebnisse:
 =====

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

WARNUNG: Eine oder mehrere Quellen sind niedriger als 10 m.
 Die im folgenden ausgewiesenen Maximalwerte sind daher
 möglicherweise nicht relevant für eine Beurteilung!

Maximalwerte, Deposition
 =====

NH3 DEP : 34.6798 kg/(ha*a) (+/- 0.4%) bei x= -65 m, y= -11 m (1: 28,
 82)
 PM DEP : 0.0018 g/(m²*d) (+/- 0.5%) bei x= -53 m, y= -207 m (1: 31, 33)
 =====

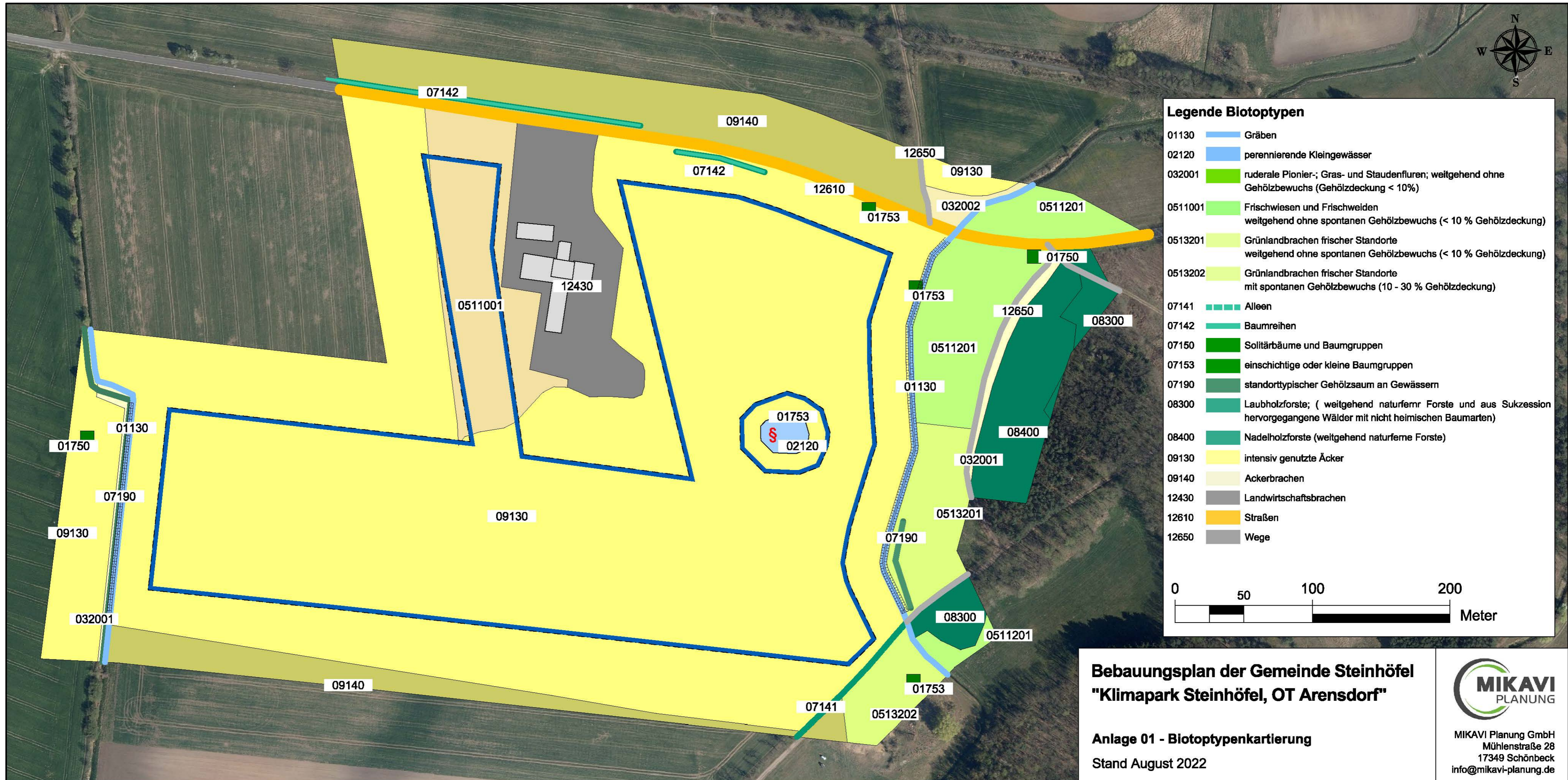
Maximalwerte, Konzentration bei z=1.5 m
 =====

NH3 J00 : 5.97 µg/m³ (+/- 0.2%) bei x= -65 m, y= -23 m (1: 28, 79)
 PM J00 : 0.2 µg/m³ (+/- 0.4%) bei x= -97 m, y= -199 m (1: 20, 35)
 PM T35 : 0.5 µg/m³ (+/- 3.8%) bei x= -73 m, y= -179 m (1: 26, 40)
 PM T00 : 1.1 µg/m³ (+/- 4.3%) bei x= -97 m, y= -175 m (1: 20, 41)

Maximalwert der Geruchsstundenhäufigkeit bei z=1.5 m

```
=====
ODOR      J00 : 49.0 %      (+/- 0.1 ) bei x= 57 m, y= -201 m (3: 60, 54)
ODOR_100 J00 : 49.0 %      (+/- 0.1 ) bei x= 57 m, y= -201 m (3: 60, 54)
ODOR_MOD J00 : 49.0 %      (+/- ?   ) bei x= 57 m, y= -201 m (3: 60, 54)
=====
```

2022-08-05 16:40:09 AUSTAL beendet.



Legende Biotoptypen

01130	Gräben
02120	perennierende Kleingewässer
032001	ruderale Pionier-; Gras- und Staudenfluren; weitgehend ohne Gehölzbewuchs (Gehölzdeckung < 10%)
0511001	Frischwiesen und Frischweiden weitgehend ohne spontanen Gehölzbewuchs (< 10 % Gehölzdeckung)
0513201	Grünlandbrachen frischer Standorte weitgehend ohne spontanen Gehölzbewuchs (< 10 % Gehölzdeckung)
0513202	Grünlandbrachen frischer Standorte mit spontanen Gehölzbewuchs (10 - 30 % Gehölzdeckung)
07141	Alleen
07142	Baumreihen
07150	Solitärbäume und Baumgruppen
07153	einschichtige oder kleine Baumgruppen
07190	standorttypischer Gehölzsaum an Gewässern
08300	Laubholzforste; (weitgehend naturfern Forste und aus Sukzession hervorgegangene Wälder mit nicht heimischen Baumarten)
08400	Nadelholzforste (weitgehend naturferne Forste)
09130	intensiv genutzte Äcker
09140	Ackerbrachen
12430	Landwirtschaftsbrachen
12610	Straßen
12650	Wege

0 50 100 200 Meter

Bebauungsplan der Gemeinde Steinhöfel "Klimapark Steinhöfel, OT Arensdorf"

Anlage 01 - Biotoptypenkartierung
Stand August 2022



MIKAVI Planung GmbH
Mühlenstraße 28
17349 Schönbeck
info@mikavi-planung.de