

Immissionsprognose

Ammoniak und Gesamtstickstoff

Bebauungsplan Nr. 89 der Stadt Kremmen

"Erneuerbare Energien und Tierhaltungsanlage Kremmen"

Auftraggeber: Kremmen AGRAR GmbH & Co.KG
Groß-Ziethener Weg 3
16766 Kremmen

Auftragsgegenstand: Ermittlung und Bewertung der Immissionssituation für Ammoniak und Gesamtstickstoff nach Änderung der Biogasanlagen und der Rinderanlage

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: 02.10.2023, Rev01 vom 27.11.2023 (Seite 5-6 aktualisiert)

Die vorliegende Immissionsprognose besteht aus 36 Seiten und 21 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 des Anlagenstandortes	4
3	Beschreibung der Anlage	7
3.1	Geplante Biogasanlage der KTW agrar GmbH & Co. KG.....	7
3.2	Geplante Biogasanlage der Kremmen Agrar GmbH & Co. KG	11
3.3	Geplante Milchvieh der Kremmen GmbH & Co. KG	13
4	Ermittlung der Emissionen	14
4.1	Ermittlung der Ammoniak-Emissionen.....	14
4.2	Ermittlung der Stickstoffoxid-Emissionen.....	19
5	Immissionsprognose Ammoniak	22
5.1	Beurteilungsgrundlagen.....	22
5.2	Ausbreitungsmodell.....	22
5.3	Ergebnisse der Ausbreitungsrechnung für die Ammoniakkonzentration	25
6	Stickstoffdeposition	25
6.1	Beurteilungsgrundlagen.....	25
6.2	Ausbreitungsrechnung.....	27
6.3	Bewertung der Ergebnisse der Ausbreitungsrechnung für die Stickstoffdeposition	28
6.3.1	Wirkung auf nächste gesetzlich geschützte Biotope und Waldbiotope.....	30
6.3.2	Wirkung auf das nächste Gebiet gemeinschaftlicher Bedeutung	31
6.3.3	Wirkung auf das nächste Vogelschutzgebiet (SPA)	32
7	Zusammenfassung	33
8	Literaturverzeichnis	35
9	Anlagen	36

1 Einleitung und Aufgabenstellung

Die Stadt Kremmen hat die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 89 „Erneuerbare Energien und Tierhaltungsanlage Kremmen“ beschlossen. Im Rahmen des B-Planverfahrens sowie der sich daran anschließenden immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahren sollen die im Plangebiet betriebenen Biogasanlagen der KTW agrar GmbH & Co. KG sowie der Kremmen AGRAR GmbH & Co. KG geändert werden und der vorhandene Tierbestand der Milchviehanlage der Kremmen GmbH & Co. KG verfestigt werden.

Zielstellung der Stadt Kremmen ist es, auch weiterhin mit den vorhandenen Anlagen der erneuerbaren Energien und der Tierhaltungsanlage ein verträgliches Immissionsniveau für das Umfeld des Anlagenstandortes und der in diesem Sinne möglichen Anlagenerweiterungen zu gewährleisten.

Im Rahmen der Energiewende sollen Biogasanlagen zukünftig vermehrt Biogas zu Biomethan aufbereiten und ins Erdgasnetz einspeisen. Sowohl die Biogasanlage der Kremmen Agrar GmbH & Co. KG als auch die Biogasanlage der KTW agrar GmbH & Co. KG sollen daher so umgebaut und erweitert werden, dass zukünftig eine Gaseinspeisung von Biomethan möglich ist. Die hierfür erforderliche Aufbereitungsanlage soll an der Biogasanlage der Kremmen Agrar GmbH & Co. KG errichtet werden und neben dem eigenen Biogas zu einem späteren Zeitpunkt auch mit einem Teil des Biogases der KTW agrar GmbH & Co. KG betrieben werden.

Für die Biogasanlage der KTW agrar GmbH & Co. KG ist geplant, die Rohgasproduktion und damit die Stromproduktion aus Biogas zur Einspeisung in das Netz dauerhaft zu erhöhen. Um eine Erhöhung der Rohgasproduktion zu erzielen, werden Rindergülle, Rindermist und Maissilage durch Grassilage und Körnermais substituiert. Gleichzeitig wird die Durchsatzleistung auf 64,11 t/d erhöht. Das BHKW 3 soll zudem zur Reduzierung der Stickoxid-Emissionen mit einem SCR-System ausgerüstet werden.

Für die Biogasanlage der Kremmen AGRAR GmbH & Co. KG ist neben der Biomethan-Aufbereitungsanlage inkl. Abluftbehandlungsanlage (RTO) die Erweiterung der Inputmengen und -einbringetechnik, der Umbau zweier offener Gärrestlager in gasdichte Fermenter, die Neuerrichtung dreier gasdichter Gärrestlager und die Errichtung einer eingehausten Gärrestseparation geplant.

Für die Milchviehanlage ist eine Verfestigung der bestehenden Tierplatzzahlen mit dem Ziel für mehr Tierwohl das Platzangebot der Tiere zukünftig erhöhen zu können. Es erfolgt eine vollständige Abgabe von Gülle und Festmist an die beiden Biogasanlagen und eine Umnutzung der beiden vorhandenen Wirtschaftsdüngerlagunen zur Lagerung von verschmutztem Niederschlagswasser und Melkhausabwasser.

Zur Prüfung der immissionsschutzrechtlichen Randbedingungen der geplanten Vorhaben im Rahmen des B-Plan-Verfahrens ist die Erstellung einer Immissionsprognose zu Ammoniak und Gesamtstickstoff erforderlich.

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

Mit der Immissionsprognose gilt es zu prüfen, ob der Schutzanspruch empfindlicher Vegetationsstrukturen auch im Planzustand der Anlagen gewährleistet werden kann.

2 Beschreibung des Anlagenstandortes

Das Plangebiet befindet sich rd. 2km südlich des Ortskerns der Stadt Kremmen. Kremmen liegt im Südwesten des Landkreises Oberhavel. Südlich der Stadt erstreckt sich das Waldgebiet des Krämer. Im Norden liegt das Waldgebiet Rühnicker Heide, im Osten schließt sich die Zehdenick-Spandauer Havelniederung an.

Der räumliche Geltungsbereich des Bebauungsplans erstreckt sich auf die Flurstücke 134/3 (teilweise), 165, 185, 186, 442 (teilweise), 443, 444 (teilweise) und 445 der Flur 010 in der Gemarkung Kremmen.

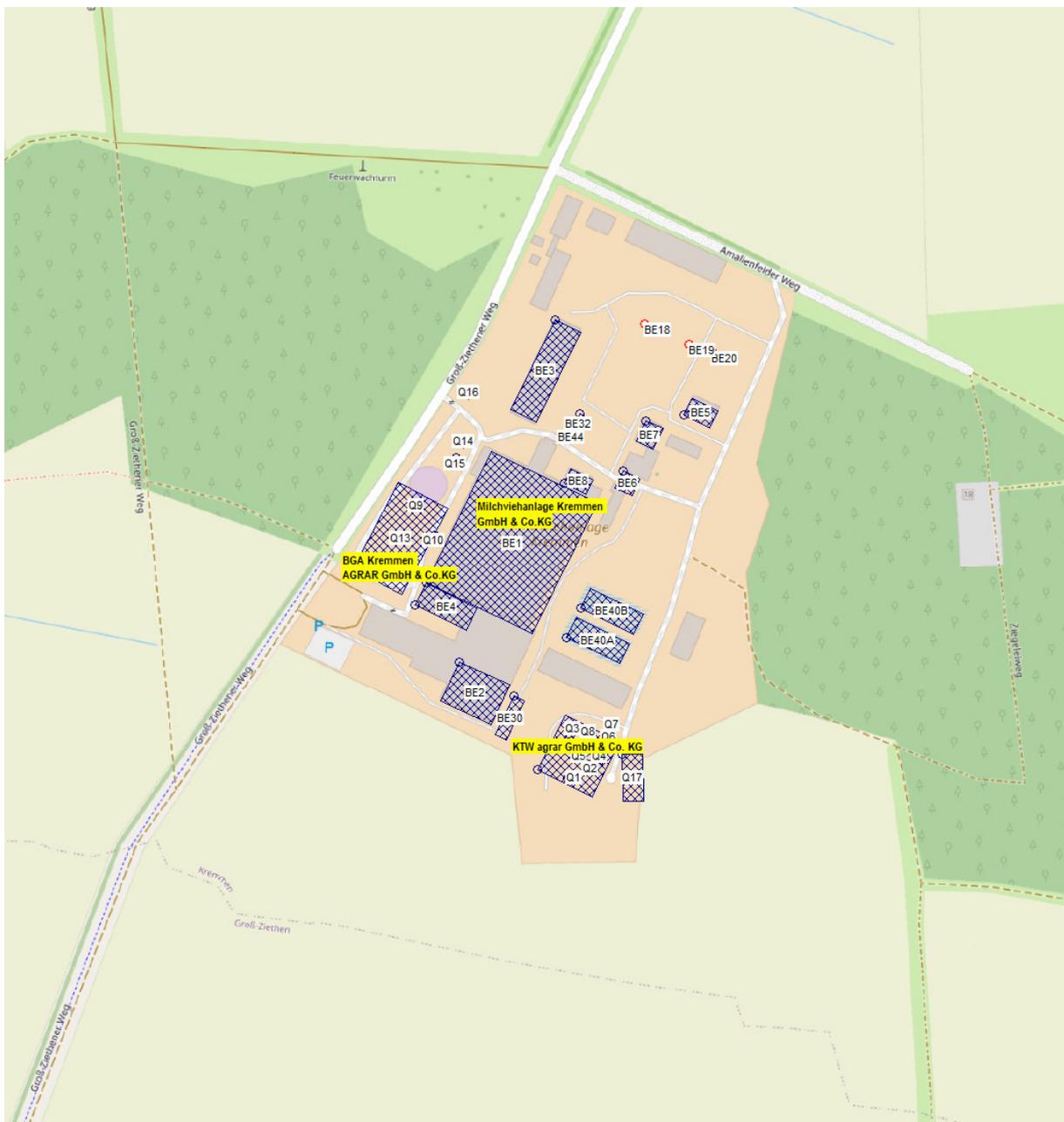


Abb. 1: Darstellung der Biogasanlagen und der Milchviehanlage innerhalb des B-Plangebietes o. M.

Höherwertige Biotopstrukturen sind im unmittelbaren Umfeld des Anlagenstandortes nicht gegeben (sh. nachfolgende Abb.). Westlich und östlich grenzen Laub- und Mischwaldforste an den Standort. Südlich verläuft ein Graben, weitgehend naturfern, ohne/geringe Verbauung, teilweise beschattet, trockengefallen. Nördlich des Anlagenstandortes verläuft entlang des Amalienfelder Weges eine Baumreihe. Nördlich und südlich schließen jeweils intensiv genutzte Acker- bzw. Grünlandflächen an.

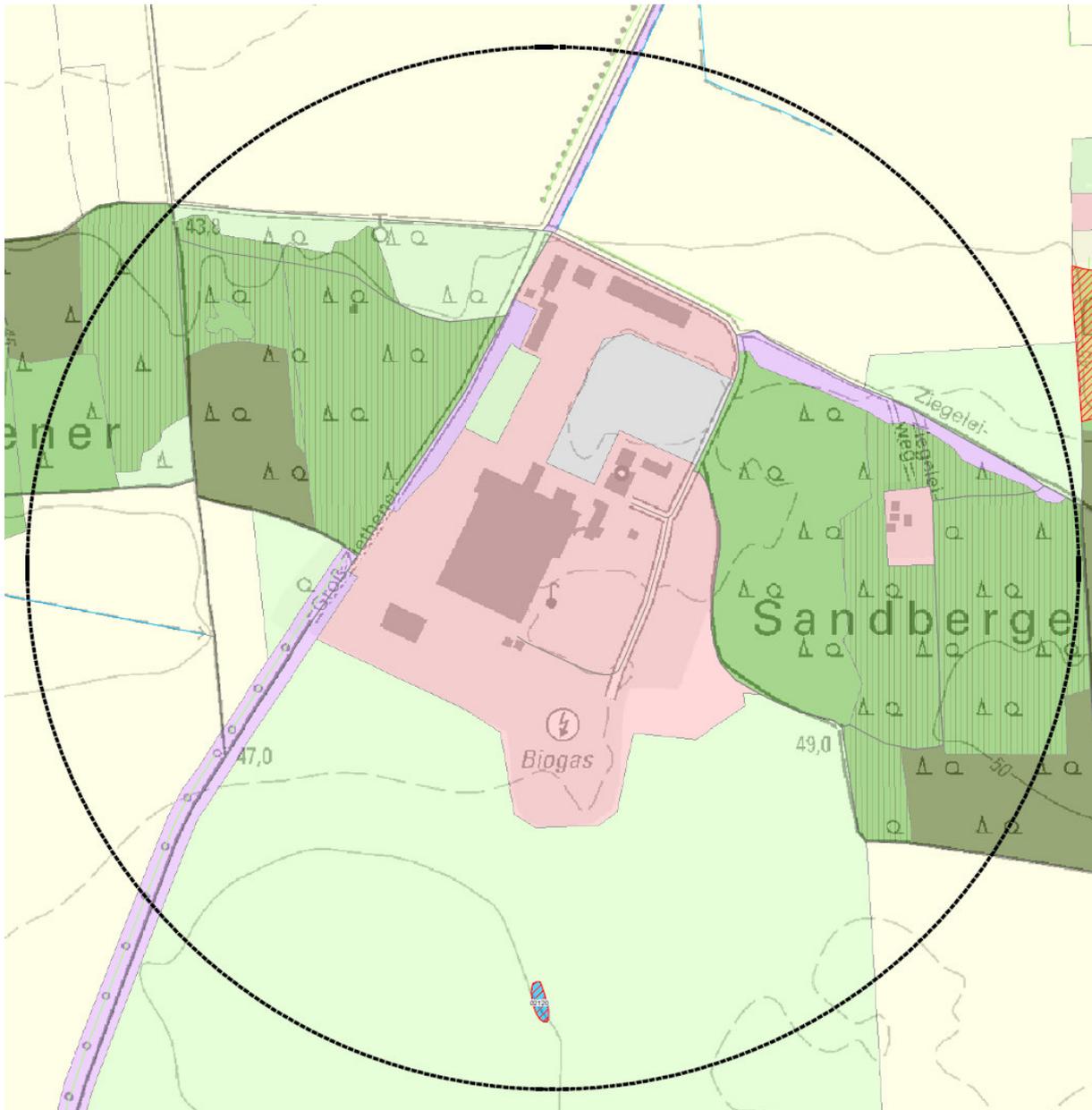


Abb. 2: Darstellung des Anlagenstandortes, angrenzende Biotoptypen (o. M.)

Quelle: Biotoptypenkartierung, MEP Plan GmbH, 11/2023)

Legende (sh. nachfolgende Seite)

3 Beschreibung der Anlage

3.1 Geplante Biogasanlage der KTW agrar GmbH & Co. KG

Die Biogasanlage dient der anaeroben Behandlung von landwirtschaftlichen Stoffen und der regenerativen Energieerzeugung am Standort der Milchviehanlage Kremmen. Die Biogasanlage besteht im Wesentlichen aus den folgenden Anlagenelementen:

- Vorgrube, di: 8,50m, H: 3,60m, Vn: 190m³
- Feststoffdosierer, V: 30m³
- Fermenter, di: 26,0m, H: 6,0m, Vn: 2.814m³, Gasspeicher: 1.410m³, Freibord: 372m³, H_{Freibord} = 0,7 m, Kegelhöhe: 7,97m
- Nachgärer, di: 26,0m, H: 6,0m, Vn: 2.814m³, Gasspeicher: 1.410m³, Freibord: 372m³, H_{Freibord} = 0,7 m, Kegelhöhe: 7,97m
- Gärrestlager 1, di: 32,0m, H: 6,0m, Vn: 4.423m³, Gasspeicher: 2.619m³, Freibord: 402m³, H_{Freibord} = 0,5 m, Kegelhöhe: 9,77m, Restfüllstand = 0 m
- Gärrestlager 2, di: 35,0m, H: 6,0m, Vn: 5.291m³, Gasspeicher: 3.225m³, Freibord: 481 m³, H_{Freibord} = 0,5 m, Kugelhöhe: 6,6m, Restfüllstand=0m
- Blockheizkraftwerk, Gas-Otto-Motor, Leistung: 400 kWel., Feuerungswärmeleistung: 989 kW,
- Blockheizkraftwerk, Zündstrahlmotor, Leistung: 265 kWel., Feuerungswärmeleistung: 576 kW
- Blockheizkraftwerk, Gas-Otto-Motor, Leistung: 800 kWel., Feuerungswärmeleistung: 1.914 kW
- Ölwechselstation 2 x 1.000 l
- Notfackel, Durchsatz: max. 350m³/h
- 2 Transformatorenstationen je 1.000 kVA

Feststoff- und Flüssigkeitseintrag

Dunglege

Zur täglichen Bereitstellung des Rindermistes auf der Milchviehanlage befindet sich auf dem Gelände der Biogasanlage eine Dunglege mit einer Grundfläche von 100 m². Der Rindermist wird von der Dunglege per Radlader dem Feststoffdosierer zugeführt.

Für die Berechnung der Ammoniakemissionen erfolgt die Berücksichtigung von 2 h/d mit einem dreifachen Emissionsfaktor für den bewegten Rindermist. Die verbleibenden 22 h/d werden mit einem einfachen Emissionsfaktor berücksichtigt.

Die Silagen werden den Fahrsiloplanlagen der Milchviehanlage per Radlader entnommen und dem Feststoffdosierer zugeführt. Sie stellen keine Quellen für Ammoniakemissionen dar.

Vertikalmischer, Dosierer

Der Feststoffdosierer ist mit einem Vertikalmischer der Firma BVL, Fassungsvermögen: 30 m³, ausgestattet. Die Beschickung des Dosierers erfolgt mit einem Radlader. Er besteht aus einem robusten

Stahlvorratsbehälter mit zwei vertikalen Mischschnecken, welche mit Schneidmessern ausgerüstet sind. Über eine Zeitschaltuhr kann die optimale Dosierung der Inputstoffe in den Fermenter gewährleistet werden. Der Dosierer besitzt eine Wiegeeinrichtung mit Display.

Für die Berechnung der Ammoniakemissionen erfolgt die Berücksichtigung von 6 h/d mit einem dreifachen Emissionsfaktor für die bewegten Inputstoffe (gewichteter Anteil von Rindermist (sh. Tab. 1)). Die verbleibenden 18 h/d werden mit einem einfachen Emissionsfaktor dieser Stoffe berücksichtigt. Diese Änderung der Biogasanlage beruht ausschließlich auf der Änderung der Inputstoffe und dem daraus resultierenden gewichteten Emissionsfaktors.

Die Ermittlung des Mischemissionsfaktors für den Feststoffeintrag der Biogasanlage im Ist- und Plan-Zustand ist in der folgenden Tabelle zusammengestellt. Nur der Festmist emittiert Ammoniak.

Inputstoff	Inputmenge [t/a]		% Anteil	
	Ist	Plan	Ist	Plan
Rindermist	3.650	3.300	23	18
Futterreste	365	500	2	3
Maissilage	11.910	9.000	75	49
Grassilage	-	5.000	-	27
Maiskörner	-	600	-	3
Gesamt	15.925	18.400		

Tab. 1: gewichteter Festmistanteil für den Feststoffeintrag der Biogasanlage im Ist- und Plan-Zustand

Vorgrube

Die monolithisch hergestellte Vorgrube (di: 8,50 m; Wandhöhe: 3,60 m) besteht aus Stahlbeton auf einer Sauberkeitsschicht mit einem Fassungsvermögen von 190 m³. Sie dient der Vorhaltung der Gülle, die direkt aus der Milchviehanlage mittels vorhandener Rohrleitung zugeführt wird, bevor diese in den Fermenter gepumpt wird. Der Behälter ist mit einer Füllstandsüberwachung und einem Rührwerk ausgestattet. Die Flüssigkeit wird nach festgelegten Intervallen in den Fermenter verbracht. Die jeweilige Menge wird mit einem Durchflussmengenmesser erfasst. Die Vorgrube verfügt über ein emissionsreduzierendes Zeltdach.

Fermenter

Der Fermenter wurde als monolithischer Behälter aus Stahlbeton (Durchmesser innen: 26,00 m, Höhe: 6,00 m) errichtet. Der Behälter verfügt über ein zweischaliges Foliendach mit Gasspeicher.

Der Fermenter ist mit einer Wand- und Bodendämmung, Trapezblechverkleidung und Heizung ausgestattet. Zur Ausrüstung des Fermenters gehören Tauchmotorrührwerke zum Aufrühren des Substrates. Die Substratbefüllung erfolgt durch den vorgeschalteten Feststoffdosierer.

Vergorenes Substrat wird regelmäßig über einen Überlauf vom Fermenter in den Nachgärer geleitet. Alternativ kann das Substrat mittels Zentralpumpe in die Behälter gepumpt werden. Die Anschlüsse für die Substratleitungen sind entweder oberirdisch oder in frostsicheren Anschlusschächten angeordnet sowie mit Absperrschiebern ausgerüstet. Jede substratbeaufschlagte Absperrereinrichtung ist

zweifach vorgesehen. Um Leckagen zu verhindern, werden Wanddurchführungen, bestehend aus einem PE-Schachtfutter mit Dichtring, der Wandanschlussplatte und einer Schieberabreißsicherung eingesetzt. Der Behälter ist mit Gasfüllstands-Anzeige, Füllstands-Messung, Überfüllsicherung usw. ausgerüstet. Diese Sensoren werden in die Anlagensteuerung integriert, um einen automatischen Betrieb zu gewährleisten.

Der Behälter wurde mit einem Leckerkennungssystem als Flächendrain unter der Behältersohle ausgerüstet.

Der Fermenter ist mit einem Tragluftdach mit Biogasspeicher abgedeckt. Das Doppelmembrandach besteht aus hochelastischer Gasspeicherfolie aus LD-PE mit witterungsbeständiger Wetterschutzfolie aus PVC-Gewebefolie. Als Unterkonstruktion des Daches wurden Nadelholzbalken, die auf der Mittelstütze und auf der Wand aufgelegt worden sind, eingesetzt. Für die Ansiedlung von Schwefelkulturen und zum Schutz gegen das Absinken des Daches wurde ein PE-Netz über die Holzbalkenkonstruktion gezogen.

Weiterhin ist ein Stützluftgebläse zur Aufrechterhaltung der Wetterschutzfolie an der Behälteraußenwand montiert worden. Es wurden eine mechanische Gasfüllstandanzeige und eine Über-/Unterfüllsicherung am Gaslager eingebaut.

Nachgärer

Der Nachgärer wurde baugleich, wie der Fermenter errichtet. Der Innendurchmesser beträgt 26,00m und die Höhe: 6m. Zur Durchmischung des Substrats wurden Tauchmotorrührwerke eingebaut.

Das vergorene Substrat wird mittels Zentralpumpe den Gärrestbehältern zugeführt, in denen es bis zur Ausbringung auf die landwirtschaftlichen Nutzflächen gelagert wird.

Gärrestbehälter

Zur Lagerung des Gärrestes dienen zwei monolithisch errichtete Gärrestbehälter (Di: 32 m, H: 6 m und Di: 35m, H: 6m), welche jeweils mit Gasspeicher- und Wetterschutzfolie abgedeckt sind. Diese Behälter werden nicht beheizt und verfügen somit auch nicht über eine Wärmedämmung.

Blockheizkraftwerke

Die Blockheizkraftwerke dienen der energetischen Nutzung des erzeugten Biogases. Sie sind an das gemeinsame Gaserfassungssystem der Biogasanlage angeschlossen.

Das anfallende Biogas wird in den Gaslagern gesammelt und von dort über eine PVC- bzw. PE-Gasleitung in gleichmäßigem Gefälle von 1% zu den Motoren in den jeweiligen BHKW-Container geleitet.

Vor Eintritt in die Gasregelstrecke im BHKW wird das Biogas über einen Doppelrohrbündel-Wärmetauscher unter die Taupunkttemperatur gekühlt und damit das noch im Gas befindliche Kondensat ausgeschieden. Danach wird das Biogas durch ein Wärmemodul geleitet und nacherwärmt. Das erwärmte Biogas durchströmt einen 3-Kammer-Aktivkohlefilter (BHKW 1 und 2) bzw. 1-Kammer Aktivkohlefilter (BHKW 3), um schwefelhaltige Substanzen auszufiltern und wird dann über eine Gasregelstrecke mit Volumenstromregler und Schmutzfilter der Verbrennung im Gasmotor zugeführt.

Die Wärme wird mittels Wärmeübertrager aus dem Abgas bzw. aus dem Kühlwasser gewonnen.

Blockheizkraftwerk 1, Gas-Otto-Motor, Leistung: 400 kWel., Feuerungswärmeleistung: 989 kW,

Blockheizkraftwerk 2, Zündstrahlmotor, Leistung: 265 kWel., Feuerungswärmeleistung: 576 kW

Blockheizkraftwerk 3, Gas-Otto-Motor, Leistung: 800 kWel., Feuerungswärmeleistung: 1.914 kW

Pumpen- und Steuerungsgebäude

Zur Unterbringung der Substratpumpe, des Substratverteilers sowie der Steuerungstechnik wurde ein Gebäude errichtet. Dieses Gebäude wurde zwischen Fermenter und Nachgärer mit einer Zwischenwand errichtet.

Die Wände bestehen aus isoliertem KS- Mauerwerk (zweischalig) mit Klinkerverkleidung. Decke und Boden wurden aus Stahlbeton hergestellt. Das Pumpengebäude verfügt über zwei Räume und hat eine Gesamtgröße von ca. 35 m². Der erste Raum dient zur Aufnahme der Zentralpumpe, des Kompressors für die Klemmschläuche der Tragluftdächer und Druckluftversorgung des Überlaufs sowie der Entschwefelungseinheit. Im zweiten Raum wurde die Anlagensteuerung untergebracht. Das Gebäude wird über die Fermenterwand beheizt.

Das Dach dient gleichzeitig als Arbeitsbühne und ist über eine verzinkte Stahlterasse von außen begehbar. Die offenen Seiten sind durch ein verzinktes Stahlgeländer gesichert. Das Dach ist mit Gehwegplatten und Kies so ausgelegt, damit Regenwasser darunter abfließen kann.

Die Biogasanlage wird über eine SPS (Speicher Programmierbare Steuerung) gesteuert. Alle relevanten Werte, Daten und Zustände können über ein Display angezeigt werden, wichtige Daten werden protokolliert. Gemessen werden Inputmenge, Gasproduktion mit Methangehalt, Substrat-Temperatur im Fermenter und Nachgärer, Füllstände der Vorgrube, des Fermenters, Nachgärers und der Gaslager sowie BHKW-Leistungen. Durch eine Alarmmeldungsverwaltung ist eine Benachrichtigung von Personal über Telefon/SMS (Short Message Service) möglich.

Trafostationen

Der in den BHKW-Anlagen erzeugte Strom wird zunächst niederspannungsseitig in die Trafostationen geleitet. In der jeweiligen Trafostation wird der Strom transformiert und über Mittelspannungsleitungen zur Übergabestation geführt. Aus der Übergabestation wird der erzeugte Strom in das Netz des EVU eingespeist.

Notfackel

Um den Austritt von Biogas über die Abblaseeinrichtung der Über-/Unterdrucksicherungen an den Gärbehältern zu vermeiden, ist eine stationäre Biogasnotfackel aufgestellt worden. Die Notgasfackel hat einen maximalen Gasdurchsatz von 350 Nm³/h und wird über den Verdichter des Blockheizkraftwerks 1, welcher außerhalb des BHKW-Containers 1 montiert worden ist, betrieben.

Netzersatzanlage

Für den Fall der Unterbrechung der Stromversorgung durch das Energieversorgungsunternehmen, wird die Funktion der sicherheitsrelevanten Anlagenkomponenten aufrechterhalten. Es steht an der Biogasanlage eine Netzersatzanlage (dieselbetriebenes Notstromaggregat) zur Verfügung. Die Leistung dieser Anlage beträgt 160 kVA. Die Anlage ist fest mit der Trafostation 1 verbunden. Über diese Trafostation wird der Schaltschrank der Biogasanlage im Fall eines Stromausfalls durch das Notstromaggregat versorgt. Die Umschaltung erfolgt händisch, als bewusste Handlung, über einen Schalter. Von Automatikbetrieb wird über die Schalterstellung "0" auf Notstromversorgung umgestellt. Damit wird die Stromversorgung der Notfackel, der Stützluftgebläse, der Druckluftkompressoren und der Sensorik sichergestellt werden.

3.2 Geplante Biogasanlage der Kremmen Agrar GmbH & Co. KG

Änderung der genehmigten Inputstoffe und Inputmengen

Genehmigt ist derzeit der Einsatz von Rindergülle mit Futterresten. Zukünftig sollen neben 10.000 t/a Rindergülle ein Teil des in der Milchviehanlage anfallenden Rindermistes sowie Grassilage und geringe Mengen an Maissilage und zusätzlichen Futterresten eingebracht werden; die Menge der einzubringenden Rindergülle soll zudem erhöht werden. Rindergülle, Rindermist und Futterreste stammen vollständig aus dem Betrieb der Milchviehanlage Kremmen. Nachfolgend sind die geplanten festen Inputstoffen nach ihren Mengen gewichtet dargestellt. Nur der Rindermist emittiert Ammoniak.

Inputstoff	Inputmenge [t/a]	% Anteil
Rindermist	10.000	69
Grassilage	3.500	24
Maissilage	500	3,5
Futterreste	500	3,5
Gesamt	14.500	100

Tab. 2: gewichteter Festmistanteil für den Feststoffeintrag der Biogasanlage Kremmen Agrar GmbH & Co. KG im Plan-Zustand

Für die Berechnung der Ammoniakemissionen erfolgt die Berücksichtigung von 6 h/d mit einem dreifachen Emissionsfaktor für die bewegten Inputstoffe (gewichteter Anteil von Rindermist (sh. Tab. 2)). Die verbleibenden 18 h/d werden mit einem einfachen Emissionsfaktor dieser Stoffe berücksichtigt.

Erweiterung der Einbringtechnik

Die Einbringung der genehmigten Gülle in den Fermentationsprozess erfolgt derzeit über die vorhandene Vorgrube für Gülle. Da zukünftig auch der Einsatz von Rindermist, Maissilage, Grassilage und zusätzlichen Futterresten vorgesehen ist, sollen diese zusammen mit einem Teil der Rindergülle über eine neu zu errichtende Einbringtechnik, bestehend aus einem Feststoffdosierer (BIG-Mix; Füllvolumen 71 m³) und einem Flüssigfütterungssystem (PreMix), in den Fermenter eingebracht werden. Die Feststoffe werden hierzu zunächst in den BIG-Mix gegeben und von dort mittels Schubleisten und Schneckentechnik dem PreMix zudosiert. Die Gülle wird aus der vorhandenen Vorgrube für Gülle entnommen und in einer geschlossenen Druckrohrleitung ebenfalls dem PreMix zugeführt. Im PreMix werden Gülle und Feststoffe zu einer Suspension vermischt, zerkleinert und anschließend in einer geschlossenen Rohrleitung dem Fermentationsprozess zugeführt.

Umbau der beiden vorhandenen offenen Gärrestlager der Milchviehanlage zu Fermentern

Um die größeren Inputmengen in der Biogasanlage ausreichend vergären zu können, ist die Schaffung von zusätzlichem Fermentervolumen erforderlich. Hierzu sollen die beiden offenen Gärrestlager der Milchviehanlage zu Fermentern umgebaut werden. Im Rahmen des Umbaus werden beide Behälter mit einem Tragluftdach ausgestattet, in dem das erzeugte Biogas zwischengespeichert wird. Jedes der beiden Tragluftdächer besteht aus einer Außen- und einer Innenmembran aus speziellen biaxialen

Biogasfolien aus Polyestergewebe mit beidseitiger PVC-Beschichtung. Mit jeweils zwei Stützluftgebläsen wird Luft in den Raum zwischen Innen- und Außenmembran des Daches eingeblasen, so dass ein konstanter Druck gewährleistet ist. Das Dachsystem wird mittels VA-Streifen (Klemmschienen) und Abdichtungsmaterial auf der Behälterkrone des jeweiligen befestigt.

Des Weiteren werden die Behälter gedämmt und mit Trapezblechen verkleidet. Die umgebauten Behälter werden beheizt und das Gärsubstrat mittels getauchter, höhenverstellbarer Rührwerke regelmäßig durchmischt. Unter anaeroben Bedingungen wird organische Substanz abgebaut und es entsteht Biogas.

Errichtung und Betrieb von drei gasdichten Gärrestspeichern mit einem Abfüllplatz

Bisher erfolgte die Lagerung der im Fermentationsprozess anfallenden Gärreste in zwei nicht abgedeckten Gärrestbehältern der Milchviehanlage Kremmen GmbH & Co. KG.

Zur Erhöhung der hydraulischen Verweilzeit im gasdichten System sowie zur Schaffung von zusätzlichen Gärrestlagerkapazitäten sollen drei Gärrestspeicher errichtet werden. Jeder der drei Gärrestspeicher wird als Rundbehälter aus Stahlbetonfertigteilen (mittlerer Innendurchmesser ca. 41,83 m; Innenwandhöhe 7,80 m) und Ortbetonbodenplatte ausgeführt. Um die Gärreste homogen und pumpfähig zu halten, sind alle Behälter mit Rührwerken ausgestattet. Die drei Gärrestspeicher werden wie die Fermenter mit einem gasdichten Tragluftdach ausgestattet.

Mithilfe einer neuen Substratpumpe gelangen die Gärreste der drei Fermenter über geschlossene Rohrleitungen in die drei Gärrestspeicher. Für die Gärrestentnahme wird ein Abfüllplatz (Abmessungen 6,00 m x 7,00 m) zur Entnahme von Gärresten vorgesehen.

Errichtung und Betrieb einer Separation in einer neu zu errichtenden Halle

Zur Reduzierung der Mengen der flüssigen Gärreste ist die Errichtung einer Separation geplant, mit der Feststoffe aus den Gärresten entfernt werden können. Die zu separierenden Gärreste werden hierzu der Leitung zwischen dem zweiten und dem dritten Gärrestspeicher entnommen und einem Pressschneckenseparator zugeführt. Innerhalb des Separators erfolgt die Trennung in eine flüssige und eine feste Phase. Die flüssige Phase, das sogenannte Effluent, wird über eine geschlossene Rohrleitung in den dritten Gärrestspeicher gepumpt; der bei der Separation abgepresste Feststoff tritt am Ende des Separators aus und fällt auf die Fläche unterhalb des Separators. Sowohl die Errichtung und der Betrieb des Separators als auch die Lagerung der Feststoffe erfolgt zur Emissionsminderung innerhalb der neu geplanten Halle.

Zusätzlich zu den eigenen Gärresten sollen in der Separation auch Gärreste der KTW agrar GmbH & Co. KG verarbeitet werden können.

Errichtung und Betrieb einer Anlage zur Biomethanaufbereitung

Um das in der Biogasanlage erzeugte Biogas zukünftig ins öffentliche Erdgasnetz einspeisen zu können, wird das Biogas einer neuen Gasaufbereitungsanlage zugeführt, die das Rohbiogas zu Biomethan in Erdgasqualität aufbereitet. Die Aufbereitung zu Biomethan erfolgt mithilfe des Verfahrens der Membrantechnik (System „EnviThan“), dass die unterschiedlichen Durchdringungsgeschwindigkeiten von Gasen durch Kunststoffmembranen nutzt.

Vor Eintritt in die Aufbereitungsanlage wird das Rohbiogas zunächst auf den für das Gasaufbereitungsverfahren erforderlichen Betriebsdruck verdichtet und anschließend durch Kühlung auskondensiert. Die dabei anfallende Wärmemenge kann über einen Wärmetauscher entnommen und durch einen Abnehmer (z.B. für die Fermenterheizung) genutzt werden.

Nach einer Filterung mit Aktivkohle erfolgt in einem dreistufig geschalteten Membranverfahren die Trennung von Methan und Kohlendioxid. Die Membranen werden in entsprechender Stückzahl in drei Stufen parallel verschaltet um die für die Aufbereitung erforderliche Membranfläche vorzuhalten.

Das Produktgas kann je nach Gasnetz direkt oder ggf. nach weiteren Verfahrensschritten des Netzbetreibers eingespeist werden.

Die Gasaufbereitungsanlage wird in einem Container installiert; die Komponenten für die Kühlung/Kondensation, die Filtration und die Kühler sind auf Fundamentplatten aufgestellt. Zusätzlich zum Biogas der Kremmen Agrar GmbH & Co. KG soll in der Gasaufbereitungsanlage auch Biogas der KTW agrar GmbH & Co. KG zu Biomethan aufbereitet werden.

Errichtung und Betrieb einer Abluftbehandlungsanlage (RTO-Anlage)

Da die mit Kohlendioxid angereicherte Abluft (Permeat) der Gasaufbereitungsanlage noch einen sehr geringen Anteil an Methan enthält, wird diese zur Nachbehandlung einer RTO-Anlage (Regenerativ Thermische Oxidation) zugeführt und dort gereinigt. Die gereinigte Abluft wird anschließend über einen Abgaskamin in die Atmosphäre abgeleitet. Die RTO-Anlage emittiert laut technischer Spezifikation der Gastechnik Himmel GmbH max. 0,5 mg/m³ Ammoniak.

3.3 Geplante Milchvieh der Kremmen GmbH & Co. KG

Stallgebäude/Haltung

Die überwiegende Zahl der Milchkühe (1.581) sowie 90 Kälber werden in dem sogenannten Kompaktstall (BE 1) gehalten. Das Stallgebäude hat eine Länge von ca. 120 m, eine Breite von ca. 95 m und eine Höhe von ca. 6 m. Die Milchkühe sind auf Vollspaltenböden in Liegeboxen bzw. auf Einstreu, die Kälber auf Einstreu untergebracht. Die Versorgung des Bestandes mit Frischluft und die Abfuhr der Abluft erfolgt über eine sogenannte Durchtriebslüftung. Die Türen in den Giebelseiten des Gebäudes stehen die meiste Zeit im Jahr offen. Die Fensteröffnungen der West- und Ostseite sind mit Jalousien ausgerüstet und können je nach Witterung geöffnet oder geschlossen werden.

Die Abkalbe- und Krankenplätze (bis zu 35 Plätze) sind in einem Stall im Anschluss an das Melkzentrum mit Vorwarte Hof gegeben (BE2). Die Tiere werden auf Stroh gehalten. Der Stall ist ebenfalls frei belüftet.

Weitere 190 Milchkühe stehen in dem sogenannten Trockensteherstall (BE 3) auf Gülle, ebenfalls frei belüftet.

Die Kälber stehen in den Ställen BE4 – BE8 jeweils auf Stroh, in Einzelglus (bis 14 Tage), später in Gruppenbuchten.

Die Fütterung des Bestandes erfolgt per mobiler Technik mittels eines Futtermischwagens. Das Milchvieh wird dreimal am Tag gemolken, ein Melkvorgang dauert ca. 4 Stunden.

Gülle/ Festmist

Die anfallende Gülle wird unterflur zwischengelagert und mittels eines Rohr- und Pumpensystems die Vorgruben der o. g. Biogasanlagen gepumpt. Der anfallende Festmist wird in der Regel direkt zur Verwertung in den o. g. Biogasanlagen abgegeben. Zur ggf. notwendigen kurzzeitigen Zwischenlagerung sind zwei Dungleger vorhanden.

Futter

Die Silage zur Fütterung der Tiere wird in einer vorhandenen Fahrsiloanlage, vollständig mit Folie abgedeckt, gelagert. Nur die gerade bewirtschafteten Anschnittflächen sind offen. Kraftfutter und Mineralien werden im Futterhaus und Silos gelagert. Es erfolgt keine offene Lagerung geruchsintensiver Futterstoffe auf dem Anlagengelände.

4 Ermittlung der Emissionen

4.1 Ermittlung der Ammoniak-Emissionen

Zur Ermittlung der Geruchsimmissionen in der Umgebung einer emittierenden Anlage müssen die spezifischen Ammoniakemissionen bekannt sein. Durch das Land Brandenburg wurden zuletzt 10/2022 Ammoniakemissionsfaktoren für Biogasanlagen und andere Flächenquellen, Tierhaltungsanlagen, Faktoren der Ammoniakemissionsminderung veröffentlicht. Diese finden hier ihre Anwendung. In der VDI 3894 Blatt 1 Emissionen und Immissionen aus Tierhaltungsanlagen - Haltungsverfahren und Emissionen Schweine, Rinder, Geflügel, Pferde (2011) sind die Ammoniakemissionsfaktoren der Tierhaltung überwiegend wieder zu finden.

In der Anlage befinden sich jeweils für den Ist- und Planzustand die Tabellen mit den verwendeten Quellen-Parametern, Emissionen und Emissions-Szenarien aller relevanter Quellen.

In den nachfolgenden Tabellen werden die Ammoniak-Emissionsströme der Biogasanlagen und der Milchviehanlage, jeweils im Ist- und im Planzustand ermittelt und dargestellt.

	Quelle	Fläche	kg NH ₃ /TP*a	kg NH ₃ /h
Q2	Feststoffdosierer (ruhend, 18 h/d)	11,5 m ²	0,058 mg/m ² *s ¹⁾	0,0024
	Feststoffdosierer (bewegt, 6 h/d)	11,5 m ²	0,174 mg/m ² *s ²⁾	0,0072
Q3	Vorgrube Rindergülle (Ø 8,5 m, Zeltdach)	57 m ²	0,007 mg/m ² *s ³⁾	0,001
Q4	Dunglege (ruhend 22 h/d)	100 m ²	0,25 mg/m ² *s	0,09
	Dunglege (bewegt 2 h/d)	100 m ²	0,75 mg/m ² *s ⁴⁾	0,27
Q5	diffuse Flächenverschmutzung	-	-	0,01 ⁵⁾

Tab. 3: Emissionsverhalten der vorhandenen Biogasanlage KTW agrar GmbH & Co. KG

¹⁾ gewichtetes Mittel der Emissionen des Feststoffeintrages gem. Tab. 1 (23 % von 0,25 mg/m²*s = 0,058 mg/m²*s), 18 h/d ruhend

²⁾ gewichtetes Mittel der Emissionen des Feststoffeintrages gem. Tab. 1 (23 % von 0,75 mg/m²*s = 0,174 mg/m²*s), 6 h/d bewegt, dreifacher Emissionsfaktor

³⁾ 90 % Minderung Zeltdachabdeckung für Rindergülle, ohne Schwimmschicht

⁴⁾ dreifacher Emissionsfaktor 2h/d

⁵⁾ etwa 10 % der ruhenden diffusen Quellen

Die diffusen Quellen wurden als Volumenquellen simuliert.

Quelle		Fläche/ Volumenstrom	kg NH ₃ /TP*a	kg NH ₃ /h
Q2	Feststoffdosierer (ruhend, 18 h/d)	11,5 m ²	0,045 mg/m ² *s ¹⁾	0,0019
	Feststoffdosierer (bewegt, 6 h/d)	11,5 m ²	0,135 mg/m ² *s ²⁾	0,0056
Q3	Vorgrube Rindergülle (Ø 8,5 m, Zelt- dach)	57 m ²	0,007 mg/m ² *s ³⁾	0,001
Q4	Dunglege (ruhend 22 h/d)	100 m ²	0,25 mg/m ² *s	0,09
	Dunglege (bewegt 2 h/d)	100 m ²	0,75 mg/m ² *s ⁴⁾	0,27
Q5	diffuse Flächenverschmutzung	-	-	0,01 ⁵⁾
Q8	Oxidationskatalysator am BHKW 3	2.971 Nm ³ /h	5 mg/Nm ³ ⁶⁾	0,0149

Tab. 4: Emissionsverhalten der geplanten Biogasanlage KTW agrar GmbH & Co. KG (Änderung des Feststoffeintrages, Oxidationskatalysator BHKW3)

¹⁾ gewichtetes Mittel der Emissionen des Feststoffeintrages gem. Tab. 1 (18 % von 0,25 mg/m²*s = 0,045 mg/m²*s), 18 h/d ruhend

³⁾ gewichtetes Mittel der Emissionen des Feststoffeintrages gem. Tab. 1 (18 % von 0,75 mg/m²*s = 0,135 mg/m²*s), 6 h/d bewegt, dreifacher Emissionsfaktor

³⁾ 90 % Minderung Zeltdachabdeckung für Rindergülle, ohne Schwimmschicht

⁴⁾ dreifacher Emissionsfaktor 2h/d

⁵⁾ etwa 10 % der ruhenden diffusen Quellen

Die diffusen Quellen wurden als Volumenquellen modelliert. Der Abgasschornstein von BHKW 3 wird als Punktquelle mit einer Austrittshöhe von 10 m, und einem Schornsteindurchmesser von 0,3m modelliert.

Quelle		Fläche	kg NH ₃ /TP*a	kg NH ₃ /h
Q10	Annahmegrube Rindergülle (fest abgedeckt)	7,5 m ² ¹⁾	0,007 mg/m ² *s ²⁾	0,0001
Q11	Gärrestlager 1 (Ø 31m)	755 m ²	0,02 mg/m ² *s ³⁾	0,054
Q12	Gärrestlager 2 (Ø 31m)	755 m ²	0,02 mg/m ² *s ³⁾	0,054
Q13	diffuse Flächenverschmutzung	-	-	0,01 ⁴⁾

Tab. 5: Emissionsverhalten der vorhandenen Biogasanlage Kremmen Agrar GmbH & Co. KG

¹⁾ Die Annahmegrube verfügt über 3 Öffnungen zu insgesamt 7,5 m²; die Öffnungen sind abgedeckt

²⁾ 90 % Minderung Zeltdachabdeckung für Rindergülle, ohne Schwimmschicht

³⁾ Gärreste (Gülle und Kofermente, 10 cm Schwimmschicht (SS))

⁴⁾ etwa 10 % der ruhenden diffusen Quellen

Quelle		Fläche/ Volumenstrom	kg NH ₃ /TP*a	kg NH ₃ /h
Q10	Annahmegrube Rindergülle (fest abgedeckt)	7,5 m ² ¹⁾	0,007 mg/m ² *s ²⁾	0,0001
Q11	Gärrestlager 1 - Umnutzung Fermenter, gasdicht	-	-	-
Q12	Gärrestlager 2 - Umnutzung Fermenter, gasdicht	-	-	-
Q13	diffuse Flächenverschmutzung	-	-	0,002 ⁶⁾
Q15	Feststoffdosierer (10 m x 3 m) (ruhend, geschlossen, 18 h/d)	30 m ²	0,0173 mg/m ² *s ^{3) 5)}	0,002
	Feststoffdosierer (10 m x 3 m) (bewegt, offen, 6 h/d)	30 m ²	0,518 mg/m ² *s ⁴⁾	0,056
Q16	RTO-Anlage	250 Nm ³ /h	0,5 mg/m ³ ⁷⁾	0,0001
Q17	Halle für Separation (38 m x 16,5 m = 627 m ²)	418 m ² ⁸⁾	0,025 mg/m ² *s ⁹⁾	0,038

Tab. 6: Emissionsverhalten der geplanten Biogasanlage Kremmen Agrar GmbH & Co. KG

¹⁾ Die Annahmegrube verfügt über 3 Öffnungen zu insgesamt 7,5 m²; die Öffnungen sind abgedeckt

²⁾ 90 % Minderung durch Zeltdachabdeckung für Rindergülle, ohne Schwimmschicht

³⁾ gewichtetes Mittel der Emissionen des Feststoffeintrages gem. Tab. 2 (69 % von 0,25 mg/m²*s = 0,173 mg/m²*s), 18 h/d ruhend

⁴⁾ gewichtetes Mittel der Emissionen des Feststoffeintrages gem. Tab. 2 (69 % von 0,75 mg/m²*s = 0,518 mg/m²*s), 6 h/d bewegt, dreifacher Emissionsfaktor

⁵⁾ 90 % Minderung durch geschlossenen Deckel

⁶⁾ etwa 10 % der ruhenden diffusen Quellen (ohne Deckel an Feststoffdosierer, ohne Separation)

⁷⁾ laut technischer Spezifikation, Gastechnik Himmel GmbH, Schwachgasbehandlung RTO

⁸⁾ 2/3 der Grundfläche als ganzjährig emittierende Fläche

⁹⁾ 90 % Emissionsminderung durch geschlossene Halle

Die diffusen Quellen wurden als Volumenquellen modelliert. Der Abgasschornstein der RTO-Anlage wird als vertikale Linienquelle modelliert.

Quelle	Haltungsstufe	Tierplätze/ Fläche	kg NH ₃ /TP*a	kg NH ₃ /h
BE1	Milchkühe	1.581	13,1 ¹⁾	2,364
	Kälber	90	2,5	0,026
BE2	Abkalbe-/ Krankenstall, Milchkühe	35	13,1 ¹⁾	0,052
BE3	Milchkühe	190	13,1 ¹⁾	0,284
BE4	Kälber	60	2,5	0,017
BE5	Kälber	100	2,5	0,029
BE6	Kälber	40	2,5	0,011
BE7	Kälber	88	2,5	0,025
BE8	Kälber	120	2,5	0,034
BE41	Unterstand Kälber (< 14 Tage, 50 kg LG)	150	2,5	0,043
BE40A	Gülle-/Gärrestlagune (Ø 48mx 18m)	864 m ²	0,02 mg/m ² *s ²⁾	0,062
BE40B	Gülle-/Gärrestlagune (Ø 48m x 18m)	864 m ²	0,02 mg/m ² *s ²⁾	0,062
BE30	Dunglege (ruhend 22 h/d)	233 m ^{2 3)}	0,25	0,21
	Dunglege (bewegt 2 h/d)	233 m ^{2 3)}	0,75 ⁴⁾	0,63
BE 44	Dunglege (ruhend 22 h/d)	27 m ^{2 3)}	0,25	0,024
	Dunglege (bewegt 2 h/d)	27 m ^{2 3)}	0,75 ⁴⁾	0,073
BE32	Jauche-, Sickersaftgruben (2 Stück a Ø7 m)	77 m ²	0,007 ⁵⁾	0,002

Tab. 7: Emissionsverhalten der vorhandenen Milchviehanlage Kremmen GmbH & Co. KG

¹⁾ 10 % Emissionsminderung durch proteinangepasste Fütterung

²⁾ Gärreste (Gülle und Kofermente, 10 cm Schwimmschicht (SS))

³⁾ max. 2/3 der Grundfläche jahresbezogen emissionsrelevant

⁴⁾ dreifacher Emissionsfaktor 2h bzw. 4 h/d

⁵⁾ 90 % Emissionsminderung durch feste Abdeckung

Quelle	Haltungsstufe	Tierplätze/ Fläche	kg NH ₃ /TP*a	kg NH ₃ /h
BE1	Milchkühe	1.581	13,1 ¹⁾	2,364
	Kälber	90	2,5	0,026
BE2	Abkalbe-/ Krankenstall, Milchkühe	35	13,1 ¹⁾	0,052
BE3	Milchkühe	190	13,1 ¹⁾	0,284
BE4	Kälber	60	2,5	0,017
BE5	Kälber	100	2,5	0,029
BE6	Kälber	40	2,5	0,011
BE7	Kälber	88	2,5	0,025
BE8	Kälber	120	2,5	0,034
BE41	Unterstand Kälber (< 14 Tage, 50 kg LG)	150	2,5	0,043
BE40A	Lager für verschmutztes Niederschlagswasser, Melk- hausspülwasser)	864 m ²	-	-
BE40B	Lager für verschmutztes Niederschlagswasser, Melk- hausspülwasser)	864 m ²	-	-
BE30	Dunglege (ruhend 22 h/d)	233 m ^{2 2)}	0,25	0,21
	Dunglege (bewegt 2 h/d)	233 m ^{2 2)}	0,75 ³⁾	0,63
BE 44	Dunglege (ruhend 22 h/d)	27 m ^{2 2)}	0,25	0,024
	Dunglege (bewegt 2 h/d)	27 m ^{2 2)}	0,75 ³⁾	0,073
BE32	Jauche-, Sickersaftgruben (2 Stück a Ø7 m)	77 m ²	0,007 ⁴⁾	0,002

Tab. 8: Emissionsverhalten der geplanten Milchviehanlage Kremmen GmbH & Co. KG

¹⁾ 10 % Emissionsminderung durch proteinangepasste Fütterung

²⁾ max. 2/3 der Grundfläche jahresbezogen emissionsrelevant

³⁾ dreifacher Emissionsfaktor 2h bzw. 4 h/d

⁴⁾ 90 % Emissionsminderung durch feste Abdeckung

Die diffusen Quellen wurden als Volumenquellen modelliert.

Quelle	Haltungsstufe	Tierplätze/ Fläche	kg NH ₃ /TP*a	kg NH ₃ /h
BE1	Milchkühe	1.513	14,57	2,516
	Kälber	122	2,5	0,035
BE2	Kälber	120	2,5	0,034
BE3	Mutterkühe	20	14,57	0,033
BE4	Kälber	88	2,5	0,025
BE5A	Güllaager 1 (Ø 31m)	755 m ²	0,021 mg/m ² *s ¹⁾	0,057
BE5B	Güllaager 2 (Ø 31m)	755 m ²	0,021 mg/m ² *s ¹⁾	0,057
BE6A	Güllaagune (Ø 48mx 18m)	864 m ²	0,021 mg/m ² *s ¹⁾	0,065
BE6B	Güllaagune (Ø 48m x 18m)	864 m ²	0,021 mg/m ² *s ¹⁾	0,065

Tab. 9: Emissionsverhalten der 2001 angezeigten Milchviehanlage Kremmen GmbH & Co. KG (AAZ 2001, Genehmigung Güllaagebehälter 2001, AZ.:064/00), vor Ausweisung der Schutzgebiete (FFH, SPA)

¹⁾ 70 % Emissionsminderung durch geschlossene Schwimmschicht (SS))

4.2 Ermittlung der Stickstoffoxid-Emissionen

Üblicherweise wird bei Verbrennungsanlagen davon ausgegangen, dass der Anteil des NO 90 % und der des NO₂ 10 % beträgt.

Da der NO₂-Anteil aufgrund seiner höheren Depositionsgeschwindigkeit jedoch einen stärkeren Einfluss auf die Stickstoffdeposition hat, wird im Sinne einer **konservativen Betrachtungsweise von einer Aufteilung von NO/NO₂ von 80/20** ausgegangen.

Zur korrekten Modellierung der Immissionen mit dem Modell AUSTAL2000 enthält die VDI-Richtlinie 3783 Blatt 13 „Qualitätssicherung in der Immissionsprognose“ (01/2010) entsprechende Ausführungen.

Chemische Umwandlung

Bei der Berechnung der NO₂-Zusatzbelastung ist die chemische Umsetzung von Stickstoffmonoxid (NO) zu Stickstoffdioxid (NO₂) zu berücksichtigen. Hierzu ist der Emissionsmassenstrom von NO und NO₂ anzugeben.

Beispiel:

Der Emissionsmassenstrom von Stickstoffoxid NO_x (angegeben als Stickstoffdioxid) einer Feuerungsanlage beträgt 20 kg/h. Am Kaminaustritt ist der Anteil im Abgas von Stickstoffmonoxid (NO) 80% und der Anteil von Stickstoffdioxid (NO₂) 20%. Der Emissionsmassenstrom, der in der Ausbreitungsberechnung angegeben werden muss, beträgt:

- NO: 10,5 kg/h Berechnung: 20 kg/h * 0,8 / 1,53
- NO₂: 4 kg/h Berechnung: 20 kg/h * 0,2

Der Faktor 1,53 ergibt sich aus dem Molmassenverhältnis von NO₂ zu NO. Der Stoff NO_x kann zusätzlich unabhängig von den Stoffen NO und NO₂ behandelt werden. Das bedeutet, dass hier in dem o. g. Beispiel für NO_x 20 kg/h angegeben werden muss.

Bezogen auf den vorliegenden Fall ergibt sich somit folgende Aufteilung der Emissionsmassenströme:

Der Faktor 1,53 ergibt sich aus dem Molmassenverhältnis von NO₂ zu NO. Bezogen auf den vorliegenden Fall ergeben sich somit für das BHKW der Kremmen Agrar GmbH & Co. KG sowie die BHKW der KTW Agrar GmbH & Co. KG folgende Aufteilung der Emissionsmassenströme:

BHKW-Daten (Q14)	265 kW elektrische Leistung, 563 kW FWL
Abgasvolumenstrom (trocken)	ca. 756 Nm ³ /h
spez. NO _x -Emission	< 1.000 mg/m ³
NO _x	0,756 kg/h
NO ₂	0,151 kg/h
NO	0,395kg/h
H Abgaskamin	10 m
∅ Abgaskamin	0,2 m
Abgastemperatur	180 °C

Tab. 10: BHKW (Zündstrahlmotor) Kremmen Agrar GmbH & Co. KG

BHKW 1 - Daten (Q7)	400 kW elektrische Leistung, 989 kW FWL
Abgasvolumenstrom (trocken)	ca. 1.653 Nm ³ /h
spez. NO _x -Emission	< 500 mg/m ³
NO _x	0,827 kg/h
NO ₂	0,165 kg/h
NO	0,432 kg/h
H Abgaskamin	10 m
∅ Abgaskamin	0,3 m
Abgastemperatur	180 °C

Tab. 11: BHKW1 (Gas-Otto-Motor) KTW Agrar GmbH & Co. KG

BHKW2 - Daten (Q6)	265 kW elektrische Leistung, 576 kW FWL
Abgasvolumenstrom (trocken)	ca. 723 Nm ³ /h
spez. NOX-Emission	< 1.000 mg/m ³
NOX	0,723 kg/h
NO ₂	0,145 kg/h
NO	0,378 kg/h
H Abgaskamin	10 m
∅ Abgaskamin	0,15 m
Abgastemperatur	180 °C

Tab. 12: BHKW2 (Zündstrahlmotor) KTW Agrar GmbH & Co. KG

BHKW3 - Daten (Q8)	800 kW elektrische Leistung, 1.914 kW FWL
Abgasvolumenstrom (trocken)	ca. 2.971 Nm ³ /h
spez. NOX-Emission	< 100 mg/m ³ (Katalysator)
NOX	0,297 kg/h
NO ₂	0,059 kg/h
NO	0,155 kg/h
H Abgaskamin	10 m
∅ Abgaskamin	0,3 m
Abgastemperatur	180 °C

Tab. 13: BHKW3 (Gas-Otto-Motor) KTW Agrar GmbH & Co. KG

5 Immissionsprognose Ammoniak

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.

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 Ausbreitungsklassenstatistiken statistisch aufbereitete Werte aus Langzeitmessungen sind und somit sowohl jahreszeitlichen als auch jährlichen Schwankungen unterliegen.

Am Standort selbst liegt keine eigene Messstation vor. Die Detaillierte Prüfung der Repräsentativität meteorologischer Daten nach VDI-Richtlinie 3783 Blatt 20 für Ausbreitungsrechnungen nach TA Luft an einem Anlagenstandort bei Kremmen, IfU GmbH, 06/2023 (sh. Anlage der Geruchs-Immissionsprognose, Eco-Cert, 10/2023) hat für den Anlagenstandort die Daten der Station **Neuruppin** als repräsentativ ermittelt.

Im vorliegenden Fall sollte ein repräsentatives Jahr ermittelt werden, für das auch Niederschlagsdaten aus dem RESTNI-Datensatz des Umweltbundesamtes zur Verfügung stehen, um im Rahmen der

Immissionsprognose zu Ammoniak und Gesamtstickstoff der Forderung der TA Luft 2021, Anhang 2, Nr. 9.1 der Berechnung der nassen Deposition nachkommen zu können.

Ziel des Projektes RESTNI (Regionalisierung stündlicher Niederschläge zur Modellierung der nassen Deposition) an der Leibniz Universität Hannover war es gewesen, räumlich hochaufgelöste, modellierte Niederschlagsdaten für ganz Deutschland bereitzustellen. Diese Daten existieren derzeit noch nur für die Jahre 2006 bis 2015 („UBA-Jahre“). Auf diesen Zeitraum war die Auswahl daher zu beschränken. Für die Bestimmung eines repräsentativen Jahres werden Daten aus einem Gesamtzeitraum mit einheitlicher Höhe des Messwertgebers vom 05.06.2008 bis zum 01.01.2016 verwendet. Als repräsentatives Jahr für diese Station wurde aus einem Gesamtzeitraum vom 05.06.2008 bis zum 01.01.2016 das Jahr vom 01.10.2010 bis zum 01.10.2011 ermittelt (Darstellung der Windrose in Anlage 1).

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. 47 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.

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	Abbauflächen (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. 14: 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 Biogasanlage mit ihren Anlagenteilen, die Stallgebäude und zugehörigen Nebenanlagen der Milchviehanlage, Kiefern-mischforste (313) und nicht bewässertes Ackerland (211).

Es wird eine mittlere Rauigkeitslänge von $Z_0 = 1,0$ angesetzt.

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 Gesamtbelastung vor und nach der Änderung ein dreifach geschachteltes Gitter mit Maschenweiten von 8 m/16 m/32 m und einer Ausdehnung von 7.680 m x 7.680 m gewählt.

5.3 Ergebnisse der Ausbreitungsrechnung für die Ammoniakkonzentration

Das Ergebnis der Berechnung ist in Anlage 2 als Gegenüberstellung der vorhandenen Belastung aus der Rinderanlage und den beiden Biogasanlagen im jeweiligen Istzustand sowie der geplanten Belastung aus den genannten Anlagen im jeweiligen Planzustand als Isolinien der Konzentration dargestellt.

Fazit ist, dass sich die Belastung aus der Ammoniakkonzentration nach Umsetzung des Planzieles, insbesondere durch die Umnutzung der bisher offenen Gülle-/Gärrestlager der Milchviehanlage Kremmen GmbH & Co. KG und der BGA Kremmen Agrar GmbH & Co KG, allseits reduziert.

Erhebliche Beeinträchtigungen durch zusätzlichen Ammoniakimmissionen 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.

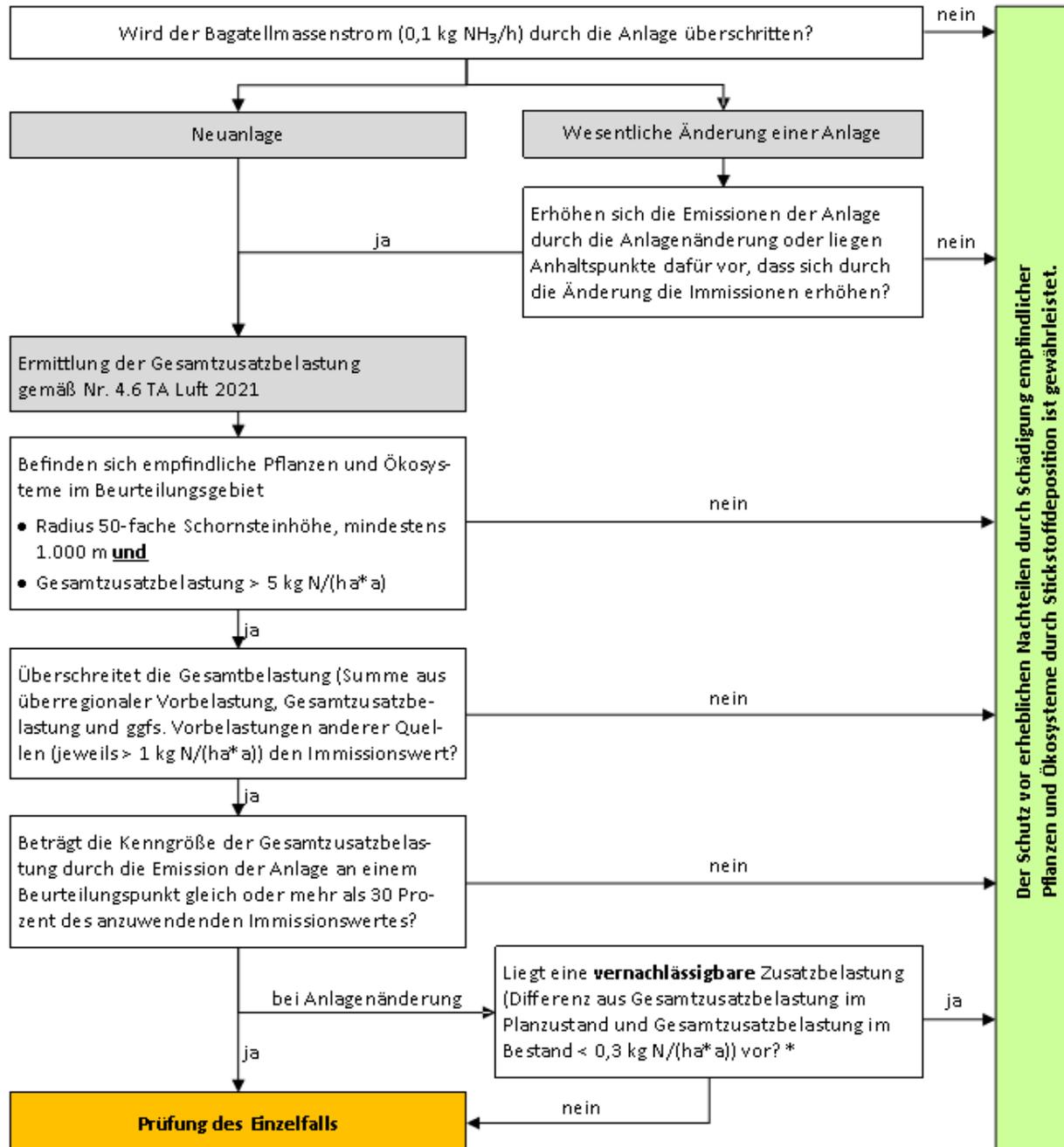
Die benötigten Immissionskenngrößen sollen nach Nummer 4.6 der TA Luft bestimmt werden, wobei die Vorgaben nach Nummer 4.1 Absatz 4 Satz 1 der TA Luft analog anzuwenden sind.

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. 4 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. 4: Prüfschema Stickstoffdeposition an stickstoffempfindlichen Biotopen

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 $> 1 \text{ kg N ha}^{-1} \text{ a}^{-1}$ 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	$11 \text{ kg ha}^{-1} \text{ a}^{-1}$
Ackerland	$11 \text{ kg ha}^{-1} \text{ a}^{-1}$
seminatürliche Vegetation	$12 \text{ kg ha}^{-1} \text{ a}^{-1}$
Laubwald	$14 \text{ kg ha}^{-1} \text{ a}^{-1}$
Mischwald	$15 \text{ kg ha}^{-1} \text{ a}^{-1}$
Nadelwald	$16 \text{ kg ha}^{-1} \text{ a}^{-1}$
Wasserflächen	$12 \text{ kg ha}^{-1} \text{ a}^{-1}$

Tab. 15: Vorbelastungsdaten zur Stickstoffdeposition gemäß UBA-Datensatz 2013-2015

6.2 Ausbreitungsrechnung

Es wird auf die Ausführungen unter Abschnitt 5.2 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
Mesoskala (großräumiges Mittel)	0,012 m/s
Wald	0,02 m/s

Tab. 16: Depositionsparameter von Ammoniak

Die von AUSTAL berechneten Immissionswerte für die Ammoniakdeposition (trocken und nass) werden daher mittels der Faktoren 0,988 (14/17 * 1,2) bzw. 1,647 (14/17 * 2,0) in die Stickstoffdeposition an Offenlandbiotopen (N(Meso)) bzw. Waldflächen (N(Wald)) umgerechnet.

Die TA Luft sieht in Anhang 3 Nr. 3 Tabelle 2 für Stickstoffmonoxid (NO) und für Stickstoffdioxid (NO₂) die Depositionsgeschwindigkeiten von 0,0005m/s und 0,003 m/s vor. Der Stöchiometriefaktor relativer Gewichtsanteil von Stickstoff (N) im jeweiligen Spurenstoff ist für NO = 0,4666 und für NO₂ = 0,3043.

Die grundsätzliche Formel zur Abschätzung von Stickstoffdepositionen aus Immissionskonzentrationen in der Luft und vorgegebenen Depositionsgeschwindigkeiten lautet:

$$\text{DepN} = c * Vd * \text{Stöchiometriefaktor} * 3,1536$$

DepN = Deposition in der Einheit [kg ha⁻¹ a⁻¹]

C = Luftkonzentration im Jahresmittel am definierten Immissionspunkt in der Einheit [µg/m³]

Vd = Depositionsgeschwindigkeit der trockenen Deposition in der Einheit [cm/s]

Stöchiometriefaktor = relativer Gewichtsanteil von Stickstoff (N) im jeweiligen Spurenstoff (NO = 0,4666, NO₂ = 0,3043, NH₃ = 0,8235)

Der **Faktor 3,1536** ergibt sich aus der Umrechnung der Einheiten.

6.3 Bewertung der Ergebnisse der Ausbreitungsrechnung für die Stickstoffdeposition

Allgemeines

Derzeit ist davon auszugehen, dass für den Biotopschutz und den Gebietsschutz (hier FFH-Gebietsschutz) unterschiedliche Beurteilungsmaßstäbe gelten, wobei dieser beim FFH-Gebietsschutz höher ist. Dies wird sowohl durch das OVG Berlin-Brandenburg (Urteil vom 04.09.2019 - 11 B 24.16) als auch durch das OVG Magdeburg (Urteil vom 08.06.2018 - 2 L 11/16) bestätigt.

So führt das OVG Berlin-Brandenburg (Urteil vom 04.09.2019, 11 B 24.16) im Zusammenhang mit der Anerkennung des Abschneidekriteriums von nur 0,3 kg N/ha*a bzw. 3 % des jeweiligen Critical-Load-Wertes in der jüngsten Rechtsprechung folgendes aus: „Zwar betrifft diese Rechtsprechung den Schutz von FFH-Gebieten, während vorliegend - nur - geschützte Biotope gemäß § 30 BNatSchG in Rede stehen, ...“ (Hervorhebung durch Autoren).

Das OVG Magdeburg (Urteil vom 08.06.2018 - 2 L 11/16) führt hierzu aus: „Die Unterschiede im Schutzstatus von FFH-Gebieten einerseits und gesetzlich geschützten Biotopen andererseits stehen jedoch

der Anlegung gleicher Maßstäbe bei der Prüfung, ob eine erhebliche Beeinträchtigung zu erwarten ist, entgegen.“

Dies soll wie folgt begründet werden:

Bei den heute geschützten Biotopen in unserer Region handelt es sich im Regelfall um Biotope, die sich erst im Laufe der menschlichen Inanspruch- und Einflussnahme von der ursprünglichen natürlichen Vegetation (vor etwa 6.000 Jahren noch überwiegend Laub- und Mischwälder, hier insbes. Eichenmischwald und Nadel-Eichenmischwald) zu den heutigen Biotoptypen innerhalb der dann zur Kulturlandschaft veränderten Landschaft entwickelt haben.

Ursache hierfür war die Aufgabe der nomadischen und die damit verbundene Aufnahme der sesshaften Lebensweise unserer Vorfahren. Die sesshafte Ansiedlung der Menschen war wiederum verbunden mit einer ackerbaulichen Nutzung und der Tierhaltung, wofür ein nicht unerheblicher Teil der Waldflächen gerodet wurde.

Die heutigen Biotoptypen sind aber nicht nur durch den menschlichen Einfluss entstanden und geprägt, sondern haben sich dadurch auch an den anthropogenen Einfluss angepasst. Das gilt insbesondere für Offenlandbiotope aber auch für Wald-/Forstgebiete.

Zur Erinnerung: Gemäß Definition der UNECE stellen die Critical Loads ein quantitatives Maß für die Exposition (Deposition) gegenüber einem oder mehreren Luftschadstoffen dar, bei deren Unterschreitung nach dem gegenwärtigen Stand des Wissens langfristig keine signifikanten negativen Effekte auf spezifische empfindliche Bestandteile der Umwelt auftreten (Null-Risiko).

Daraus kann aber keinesfalls geschlossen werden, dass bei Überschreitung des Critical Load stets eine Beeinträchtigung des betrachteten Biotopes/Umweltbestandteiles stattfindet. Ab wann tatsächlich eine rechtlich maßgebliche, also erhebliche Beeinträchtigung auftritt, ist abhängig vom standortspezifischen Puffervermögen des jeweiligen Biotopes.

Während die Critical Loads für FFH-LRT also Schwellenwerte berücksichtigen, die die potenzielle Wiederkehr der empfindlichsten charakteristischen Art garantieren (Vorsorgeaspekt), ist es für geschützte Biotope dem Gesetz nach „nur“ erforderlich, die gegenwärtig vorhandene empfindlichste Art zu erhalten (Schutzaspekt).

Bei der Beurteilung von geschützten Biotopen, die nicht innerhalb von FFH-Gebieten liegen, muss es im Rahmen der Verhältnismäßigkeit, ähnlich wie im FFH-Recht, ein dementsprechendes und sinnvolles Abschneidekriterium geben. Dass sich der Entwurf der TA Luft für die Regelung der Beurteilung der geschützten Biotope ebenfalls damit beschäftigt, zeigt die Bedeutung für die Festlegung einer fachlich und sachlich sinnvollen Abschneidegrenze. Dabei muss es einen Unterschied zwischen Lebensraumtypen innerhalb eines FFH-Gebietes und Biotopen außerhalb geben. Denn während das Biotopschutzrecht auf den Erhalt des Biotopes in seinem aktuellen Zustand abstellt, verlangt das FFH-Recht die Berücksichtigung der Möglichkeit der Wiederherstellung eines günstigen Zustandes.

Die Unterschiedlichkeit der Kategorien „Schutzgebiete bzw. Natura 2000 Gebiete“ und „geschützte Biotope“ verdeutlicht auch bereits die Art der Unterschutzstellung.

Schutzgebiete (u. a. Nationalparke, NSG und FFH-Gebiete) verfügen über konkrete Schutzverordnungen bzw. Managementpläne mit detaillierten Ver- und Geboten.

Differenzierte Schutzziele bzw. Ge- und Verbote sowie Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen existieren dementsprechend für gesetzlich geschützte Biotope außerhalb von Schutzgebieten nicht.

Beim Biotopschutz geht es um den grundsätzlichen Schutz vor Verlust (Zerstörung) aber auch vor erheblicher Beeinträchtigung (Trockenlegung, relevante Nährstoffzufuhr). Hintergrund der pauschalen Unterschutzstellung war der in den 70er und 80er Jahren des vorigen Jahrhunderts stattgefunden massive Verlust an Biotopen u. a. durch Überbauung (Wohnsiedlungen, Gewerbegebiete, Straßen), Flurbereinigungen, Meliorationsmaßnahmen.

Grundsätzlich sind Natura-2000-Gebiete ebenfalls unterschiedlichen Gefährdungen ausgesetzt wie Teilüberbauung, Zerschneidung, Nutzungsänderungen oder Stoffeinträge. Bei der Beurteilung von Stoffeinträgen hat sich das Konzept der Critical Loads etabliert, die als Gesamtbelastung nicht überschritten werden dürfen. Ausnahmen sind die Einhaltung einer Bagatellschwelle (3 % des CL des betroffenen LRT) bzw. als Abschneidekriterium eine vorhabenbezogene Zusatzbelastung von $0,3 \text{ kg N ha}^{-1} \text{ a}^{-1}$. Dabei ist der extrem niedrige vorhabenbezogene Abschneidewert (im Grunde genommen Nulleintrag) Ausdruck des habitatschutzrechtlichen Prüfmaßstabs, nach dem Beeinträchtigungen sicher ohne den Verbleib eines vernünftigen Zweifels ausgeschlossen werden müssen (Nullrisiko).

Ausgehend davon, dass mit der Einhaltung der CL keine erheblichen Beeinträchtigungen im Sinne des Vorsorgegrundsatzes zu erwarten sind, ist für geschützte Biotope eine Schwelle der Erheblichkeit im Sinne des Schutzaspektes zu definieren.

Selbst wenn ein Biotop sich in seiner pflanzenartlichen Zusammensetzung geringfügig ändert, dient es immer noch einer Vielzahl von Tierarten als wertvoller Lebensraum und erfüllt seine Funktion als Trittsteinbiotop.

Aufgrund des Schutzniveauunterschieds zwischen Lebensraumtypen in- und Biotopen außerhalb von FFH- bzw. Natura2000-Gebieten ist es demnach auch zulässig, für geschützte Biotope außerhalb von FFH-Gebieten ein höheres Abschneidekriterium als jenes für Lebensraumtypen innerhalb von FFH-Gebieten anzuwenden.

6.3.1 Wirkung auf nächste gesetzlich geschützte Biotope und Waldbiotope

Die Ergebnisse der Berechnungen sind in der Anlage 3 (Depositionsgeschwindigkeit $v_d=0,012 \text{ m/s}$ für Offenlandbiotope (Meso)) und in der Anlage 4 (Depositionsgeschwindigkeit $v_d=0,02 \text{ m/s}$ für Waldbiotope als Gegenüberstellung der vorhandenen Belastung aus der Rinderanlage und den beiden Biogasanlagen im jeweiligen Istzustand sowie der geplanten Belastung aus den genannten Anlagen im jeweiligen Planzustand als Isolinien der Konzentration dargestellt.

Abweichend zur TA Luft 2021 erfolgt gemäß o. g. aktueller Rechtsprechung die Betrachtung möglicher Wirkungen innerhalb des Bereiches der Gesamtzusatzbelastung $> 0,3 \text{ kg/ha} \cdot \text{a}$.

Fazit ist, dass sich die Belastung aus der Stickstoffdeposition nach Umsetzung des Planzieles, insbesondere durch die Umnutzung der bisher offenen Gülle-/ Gärrestlager der Milchviehanlage Kremmen GmbH & Co. KG und der BGA Kremmen Agrar GmbH & Co KG, allseits reduziert. **Die vorhabenbezogene Zusatzbelastung, als Differenz aus vorhandenen und geplanten Anlagen ist somit < 0 .**

Erhebliche Beeinträchtigung durch einen vorhabenbedingten Stickstoffeintrag können mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen.

6.3.2 Wirkung auf das nächste Gebiet 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 $> 0,3 \text{ kg}/(\text{ha} \cdot \text{a})$ in FFH-Lebensräumen zu erwarten sind. Danach ist der Einwirkungsbereich die Fläche um den Emissionsschwerpunkt, in der die vorhabenbedingte Zusatzbelastung mehr als $0,3 \text{ kg}/\text{ha} \cdot \text{a}$ beträgt.

Das nächste FFH-Gebiet (GGB) DE 3244-301 „Kremmener Luch“ beginnt ca. 2.700 m nordwestliche Richtung (sh. Abb. 3). Für das FFH-Gebiet liegt kein Managementplan vor. Das FFH-Gebiet ist in die Liste von Gebieten von gemeinschaftlicher Bedeutung in der kontinentalen biogeografischen Region vom 07. Dezember 2004 aufgenommen worden (ENTSCHEIDUNG DER KOMMISSION vom 7. Dezember 2004 gemäß der Richtlinie 92/43/EWG des Rates zur Verabschiedung der Liste von Gebieten von gemeinschaftlicher Bedeutung in der kontinentalen biogeografischen Region (*Bekannt gegeben unter Aktenzeichen K (2004) 4031*) (2004/798/EU)).

Die 2001 per Altanlagenanzeige angezeigte Rinderanlage sowie die 2001 genehmigten Güllelager (sh. Tab. 9) der Kremmen GmbH & Co. KG waren somit deutlich vor der Ausweisung des Schutzgebietes vorhanden. Mit Genehmigungsbescheid Nr. 091.Ä0.00/10 vom 28.09.2012 wurde die Rinderanlage 2012 nach Ausweisung der Schutzgebiete wesentlich geändert. Die Biogasanlagen der Kremmen Agrar GmbH & Co. KG sowie der KTW Agrar GmbH & Co. KG wurden erst nach Ausweisung des Schutzgebietes genehmigt.

Gemäß Stickstoffleitfaden BImSchG-Anlagen, Ad-hoc-AG „Leitfaden zur Auslegung des § 34 BNatSchG im Rahmen immissionsschutzrechtlicher Genehmigungsverfahren“, 09.02.2019 wird unter Nr. 2.1.1 – Wesentliche Änderung bereits immissionsschutzrechtlich genehmigter Anlagen – folgendes ausgeführt:

... Wurde die Anlage dagegen seit dem Referenzdatum geändert, ergeben sich die vorhabenbedingten Stickstoffeinträge aus der Differenz der Einträge der geplanten Gesamtanlage und derjenigen Einträge, die zum Zeitpunkt der Aufnahme des jeweiligen Gebietes in die Liste der Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung von der Bestandsanlage ausgingen.

Ausgangspunkt ist somit die in Tab. 9 dargestellte Rinderanlage mit dem seinerzeit angezeigten Tierbestand und den genehmigten Güllelagern.

Die Anlage 3 zeigt, dass selbst die Gesamtzusatzbelastung (Planziel B-Plan) für die Stickstoffdeposition (Meso) mit $> 0,3 \text{ kg N}/\text{ha} \cdot \text{a}$ außerhalb des FFH-Gebietes liegt. Hier sind keine weiteren Prüfschritte erforderlich.

Anlage 4 zeigt, dass die Gesamtzusatzbelastung (Planziel B-Plan) für die Stickstoffdeposition (Wald) mit $> 0,3 \text{ kg N}/\text{ha} \cdot \text{a}$ den südöstlichen Randbereich des FFH-Gebietes schneidet.

Die Anlagen 5 und 6 stellen die Stickstoffdeposition Meso bzw. Wald aus dem Bestand vor Schutzgebietsausweisung und dem Planziel des B-Planes gegenüber. Die Anlage 7 bildet die Differenz aus der Stickstoffdeposition (Wald) aus dem Planziel des B-Planes und dem in Tab. 9 dargestellten Altbestand ab.

Fazit ist, dass der Wirkraum der (vorhabenbedingten) N-Zusatzbelastung $> 0,3 \text{ kg}/(\text{ha} \cdot \text{a})$ deutlich außerhalb des FFH-Gebietes liegt.

Erhebliche Beeinträchtigungen durch die Einwirkung von Stickstoff aus dem geplanten Vorhaben können somit auch für das FFH-Gebiet DE 3244-301 „Kremmener Luch“ ausgeschlossen werden.

6.3.3 Wirkung auf das nächste Vogelschutzgebiet (SPA)

Das SPA DE 3242-421 „Rhin-Havelluch“ beginnt in ca. 1800 m westliche und nordwestliche Richtung. Das EU-Vogelschutzgebiet wurde im Jahr 2007 im Bundesanzeiger (Herausgegeben vom Bundesministerium der Justiz) bekanntgemacht: Bekanntmachung der Europäischen Vogelschutzgebiete gemäß § 10 Absatz 6 des Bundesnaturschutzgesetzes vom 26. Juli 2007. (Bundesanzeiger: Ausgegeben am 19.10.2007, Nummer 196a).

Die 2001 per Altanlagenanzeige angezeigte Rinderanlage sowie die 2001 genehmigten Güllelager (sh. Tab. 9) der Kremmen GmbH & Co. KG waren somit deutlich vor der Ausweisung des Schutzgebietes vorhanden. Mit Genehmigungsbescheid Nr. 091.Ä0.00/10 vom 28.09.2012 wurde die Rinderanlage 2012 nach Ausweisung der Schutzgebiete wesentlich geändert. Die Biogasanlagen der Kremmen Agrar GmbH & Co. KG sowie der KTW Agrar GmbH & Co. KG wurden erst nach Ausweisung des Schutzgebietes genehmigt.

Auch in Bezug auf das SPA ist zu prüfen, inwiefern durch die vorhabenbedingte N-Zusatzbelastung die Nahrungs- bzw. Bruthabitate der Zielarten dieses Schutzgebietes relevant nachteilig verändern kann. Analog zur Betrachtung der Wirkungen auf das FFH-Gebiet liegt der Wirkraum in Form der vorhabenbedingten Zusatzbelastung als Differenz aus der Stickstoffdeposition aus dem Planziel des B-Planes und dem in Tab. 9 dargestellten Altbestand deutlich außerhalb des Schutzgebietes (sh. Anlage 7). Somit können auch in Bezug auf die **Nahrungs- und Bruthabitate erhebliche Beeinträchtigungen durch die Einwirkung von Stickstoff aus dem geplanten Vorhaben ausgeschlossen werden.**

7 Zusammenfassung

Die Stadt Kremmen hat die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 89 „Erneuerbare Energien und Tierhaltungsanlage Kremmen“ beschlossen. Im Rahmen des B-Planverfahrens sowie der sich daran anschließenden immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahren sollen die im Plangebiet betriebenen Biogasanlagen der KTW Agrar GmbH & Co. KG sowie der Kremmen AGRAR GmbH & Co. KG geändert werden und der vorhandene Tierbestand der Milchviehanlage der Kremmen GmbH & Co. KG verfestigt werden.

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

Die vorliegende Prognose beinhaltet die Ermittlung und Bewertung der Ammoniakemissionen/Stickstoffoxidemissionen aus den geplanten Biogasanlagen und der Milchviehanlage und daraus abgeleitet eine Prognose der Immissionen von Ammoniak und Gesamtstickstoff im Wirkraum des B-Plangebietes.

Fazit der Berechnungen der Ammoniakkonzentration und der Stickstoffdeposition ist, dass sich die Belastung jeweils nach Umsetzung des Planzieles, insbesondere durch die Umnutzung der bisher offenen Gülle-/ Gärrestlager der Milchviehanlage Kremmen GmbH & Co. KG und der BGA der Kremmen Agrar GmbH & Co. KG, allseits reduziert.

Erhebliche Beeinträchtigungen durch zusätzliche Ammoniakimmissionen/ Stickstoffdepositionen, auf Biotop außerhalb der Schutzgebiete (SPA/ FFH) können mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden.

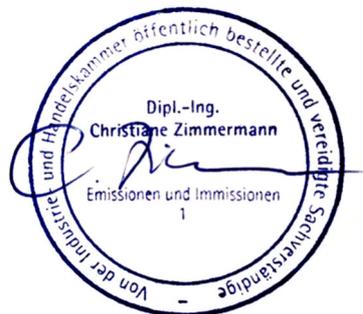
In Bezug auf die Wirkungen des Vorhabens auf das nächste FFH-Gebiet „Kremmener Luch“ und das SPA „Havelluch-Rhin“ ergeben sich die vorhabenbedingten Stickstoffeinträge (Wirkraum) aus der Differenz der Einträge der geplanten Gesamtanlage (Planziel B-Plan) und derjenigen Einträge, die zum Zeitpunkt der Aufnahme des jeweiligen Gebietes in die Liste der Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung von der Bestandsanlage ausgingen. Als Ausgangspunkt konnte somit die in Tab. 9 dargestellte Rinderanlage mit dem seinerzeit angezeigten Tierbestand und den genehmigten Güllelagern festgestellt werden.

Fazit ist, dass der Wirkraum der (vorhabenbedingten) N-Zusatzbelastung $> 0,3 \text{ kg}/(\text{ha} \cdot \text{a})$ deutlich außerhalb des FFH-Gebietes und des SPA liegt.

Erhebliche Beeinträchtigungen durch die Einwirkung von Stickstoff aus dem geplanten Vorhaben können somit auch für die Schutzgebiete ausgeschlossen werden

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

Schwerin, 27.11.2023



Dipl. Ing. Christiane Zimmermann

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

8 Literaturverzeichnis

4. BImSchV. (2017). *Vierte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über genehmigungsbedürftige Anlagen - 4. BImSchV) in der Fassung der Bekanntmachung vom 31.05.2017.*
- Balla, S., Bernotat, D., Frommer, F., Garniel, A., Geupel, M., Hebbinghaus, H., . . . Uhl, R. (2013). *Stickstoffeinträge in der FFH-Verträglichkeitsprüfung - Critical Loads, Bagatellschwelle und Abschneidekriterium.* In: *Waldökologie, Landschaftsforschung und Naturschutz* (12/2013).
- BMVBS. (2013). *Untersuchung und Bewertung von straßenverkehrsbedingten Nährstoffeinträgen in empfindliche Biotope. Endbericht zum FE-Vorhaben 84.0102 / 2009 im Auftrag der Bundesanstalt für Straßenwesen.*
- BNatSchG. (2017). *Bundesnaturschutzgesetz vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), das durch Artikel 1 des Gesetzes vom 15. September 2017 (BGBl. I S. 3434) geändert worden ist.*
- BOBBINK, R. & J.-P. HETTELINGH. (2011). *Review and revision of empirical critical loads and dose-response relationships. – Coordination Centre for Effects, National Institute for Public Health and the Environment (RIVM), 244 S.*
<http://www.rivm.nl/bibliotheek/rapporten/680359002.pdf>.
- Brandenburg. (2022). *Ammoniakemissionsfaktoren Biogasanlagen, Tierhaltungsanlagen, Wirtschaftsdüngerlagerung, Ammoniakemissionsminderung.*
- Janicke. (2003). *UFOPLAN-Vorhaben 200 43 256 „Entwicklung eines modellgestützten Beurteilungssystems für den anlagenbezogenen Immissionsschutz“, Ing.-Büro Janicke im Auftrag des Umweltbundesamtes.*
- KTBL. (2006). *Handhabung der TA Luft bei Tierhaltungsanlagen. KTBL-Schrift 447.*
- LAI. (2012). *Leitfaden zur Ermittlung und Bewertung von Stickstoffeinträgen der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Immissionsschutz.*
- LAI/LANA. (2019). *Hinweise zur Prüfung von Stickstoffeinträgen in der FFH-Verträglichkeitsprüfung für Vorhaben nach dem Bundes-Immissionsschutzgesetz.*
- 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.*

9 Anlagen

Anlage 1: Windrose der Station Neuruppin

Anlage 2: Ammoniakkonzentration - Gegenüberstellung von Ist (rot) und Plan (grün) der Rinder- und Biogasanlagen

Anlage 3: Stickstoffdeposition (Meso, $vd=0,012$ m/s) - Gegenüberstellung von Ist (rot) und Plan (grün) der Rinder- und Biogasanlagen

Anlage 4: Stickstoffdeposition (Wald, $vd=0,02$ m/s) - Gegenüberstellung von Ist (rot) und Plan (grün) der Rinder- und Biogasanlagen

Anlage 5: Stickstoffdeposition (Meso, $vd=0,012$ m/s) - Gegenüberstellung Gesamtzusatzbelastung aus Planziel B-Plan (rot) und Bestand (2001, Rinder + Güllelager)

Anlage 6: Stickstoffdeposition (Wald, $vd=0,02$ m/s) - Gegenüberstellung Gesamtzusatzbelastung aus Planziel B-Plan (rot) und Bestand (2001, Rinder + Güllelager)

Anlage 7: Stickstoffdeposition (Wald, $vd=0,02$ m/s) - Zusatzbelastung - Differenz aus Planziel B-Plan (rot) und Bestand (2001, Rinder + Güllelager)

Anlage 8: Quellen-Parameter (Gesamtbelastung Ist-Zustand)

Anlage 9: Emissionen (Gesamtbelastung Ist-Zustand)

Anlage 10: variable Emissionen (Gesamtbelastung Ist-Zustand)

Anlage 11: Quellen-Plan (Gesamtbelastung Ist-Zustand)

Anlage 12: Quellen-Parameter (Gesamtbelastung Plan-Zustand)

Anlage 13: Emissionen (Gesamtbelastung Plan-Zustand)

Anlage 14: variable Emissionen (Gesamtbelastung Plan-Zustand)

Anlage 15: Quellen-Plan (Gesamtbelastung Plan-Zustand)

Anlage 16: Quellen-Parameter (Alt-Bestand 2001)

Anlage 17: Emissionen (Alt-Bestand 2001)

Anlage 18: Quellen-Plan (Alt-Bestand 2001)

Anlage 19: Protokoll der Ausbreitungsrechnung (Gesamtbelastung Ist-Zustand)

Anlage 20: Protokoll der Ausbreitungsrechnung (Gesamtbelastung Plan-Zustand)

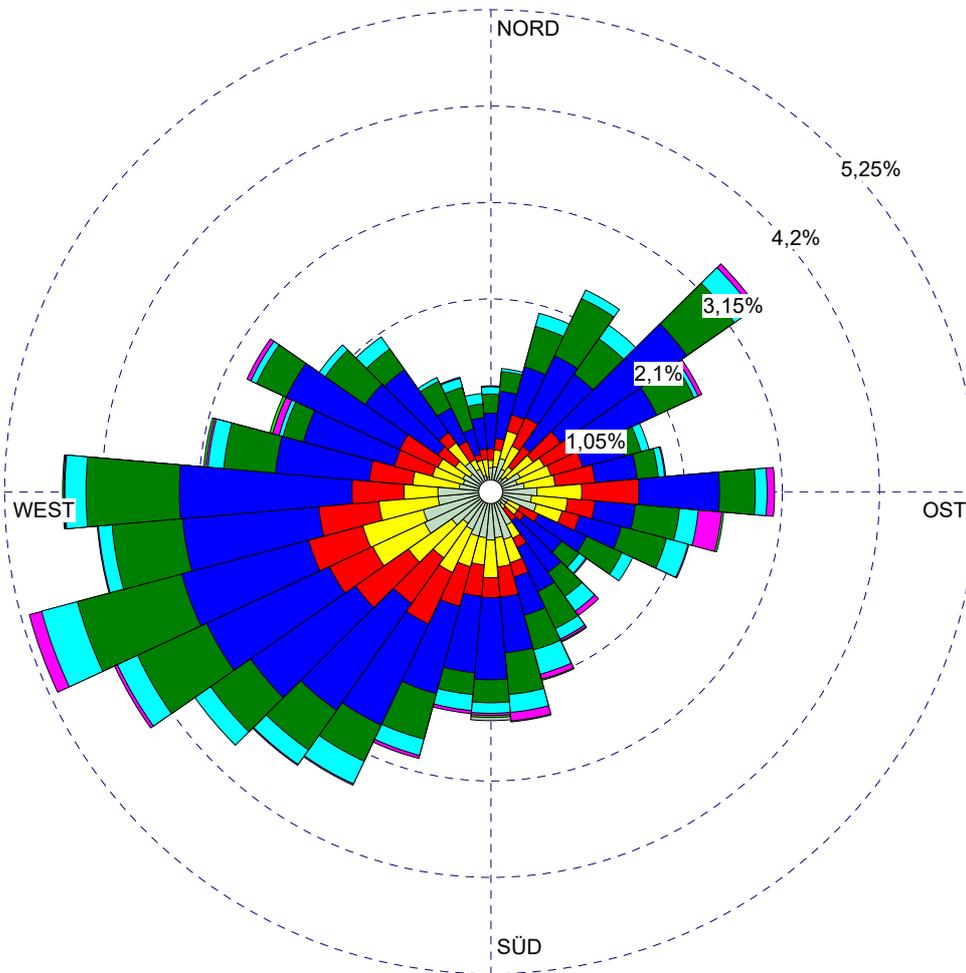
Anlage 21: Protokoll der Ausbreitungsrechnung (Altbestand 2001)

WINDROSEN-PLOT:

**Anlage 1: Ammoniak-Immissionsprognose
Winddaten der Station Neuruppin**

ANZEIGE:

**Windgeschwindigkeit
Windrichtung (aus Richtung)**



Windgeschw.
[m/s]

- > 10
- 8.5 - 10.0
- 7.0 - 8.4
- 5.5 - 6.9
- 3.9 - 5.4
- 2.4 - 3.8
- 1.9 - 2.3
- 1.4 - 1.8
- < 1.4

Windstille: 2,19%

Umfld. Wind: 4,01%

BEMERKUNGEN:

DATEN-ZEITRAUM:

**Start-Datum: 01.10.2010 - 00:00
End-Datum: 30.09.2011 - 23:00**

FIRMENNAME:

Eco-Cert

BEARBEITER:

Dipl. Ing. Ch. Zimmermann

WINDSTILLE:

2,19%

GESAMTANZAHL:

8569 Std.

MITTLERE WINDGESCHWINDIGKEIT:

2,87 m/s

DATUM:

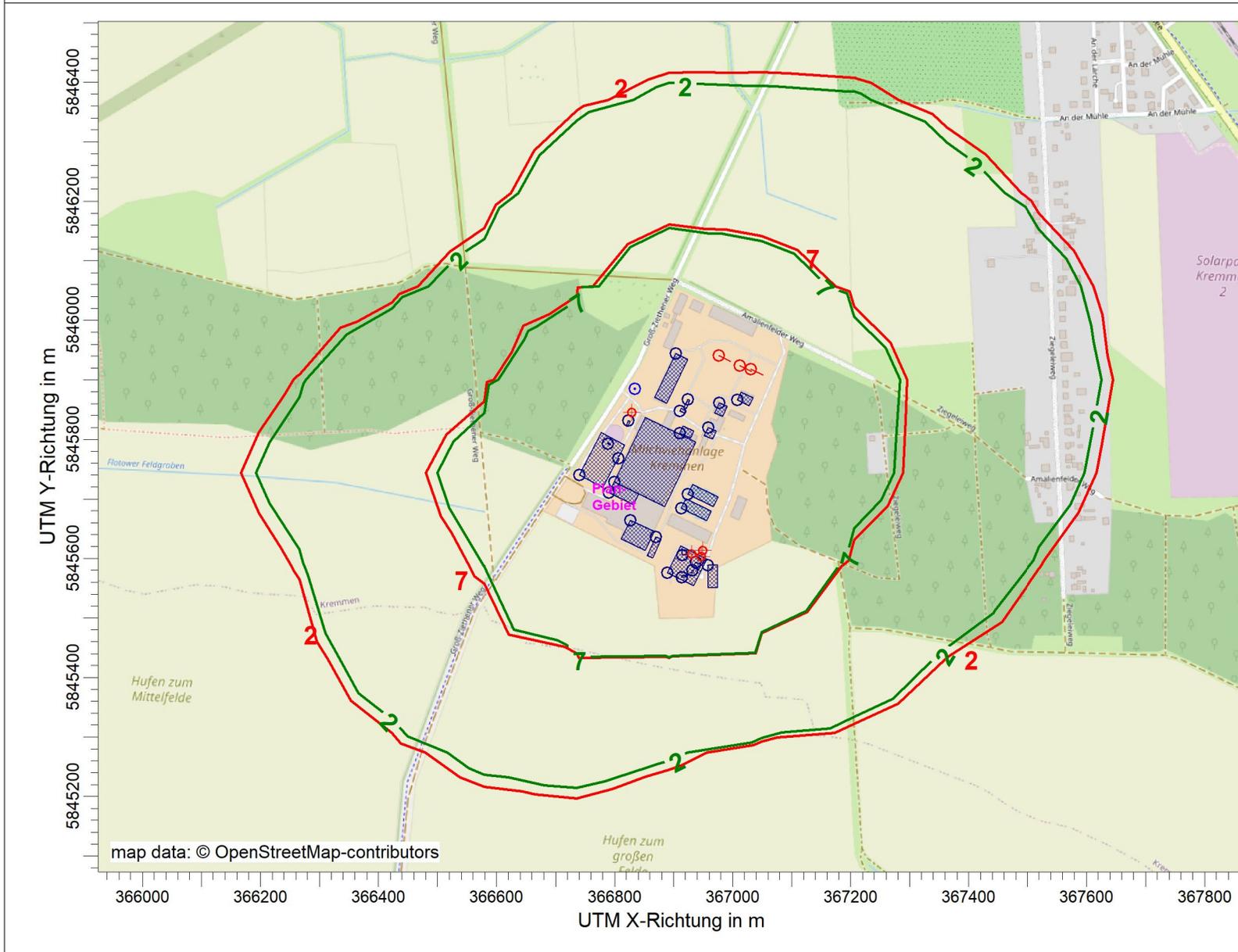
02.10.2023

PROJEKT-NR.:

PROJEKT-TITEL:

Anlage 2: Ammoniak-Immissionsprognose
Ammoniakkonzentration - Gegenüberstellung von Ist (rot) und Plan (grün) der Rinder- und Biogasanlagen

BEMERKUNGEN:



STOFF:

Ammoniak

MAX:

871,04

EINHEITEN:

µg/m³

AUSGABE-TYP:

NH3 J00

QUELLEN:

31

FIRMENNAME:

Eco-Cert

BEARBEITER:

Dipl. Ing. Ch. Zimmermann

DATUM:

02.10.2023

MAßSTAB:

1:10.000

0

0,3 km

PROJEKT-NR.:

PROJEKT-TITEL:

**Anlage 3: Ammoniak-Immissionsprognose
Stickstoffdeposition (Meso, vd=0,012 m/s) - Gegenüberstellung von Ist (rot) und Plan (grün) der Rinder- und Biogasanlagen**

BEMERKUNGEN:

STOFF:

NMESOGES

MAX:

3378,23310

EINHEITEN:

kg/(ha*a)

AUSGABE-TYP:

NMESOGES DEP

QUELLEN:

31

FIRMENNAME:

Eco-Cert

BEARBEITER:

Dipl. Ing. Ch. Zimmermann

DATUM:

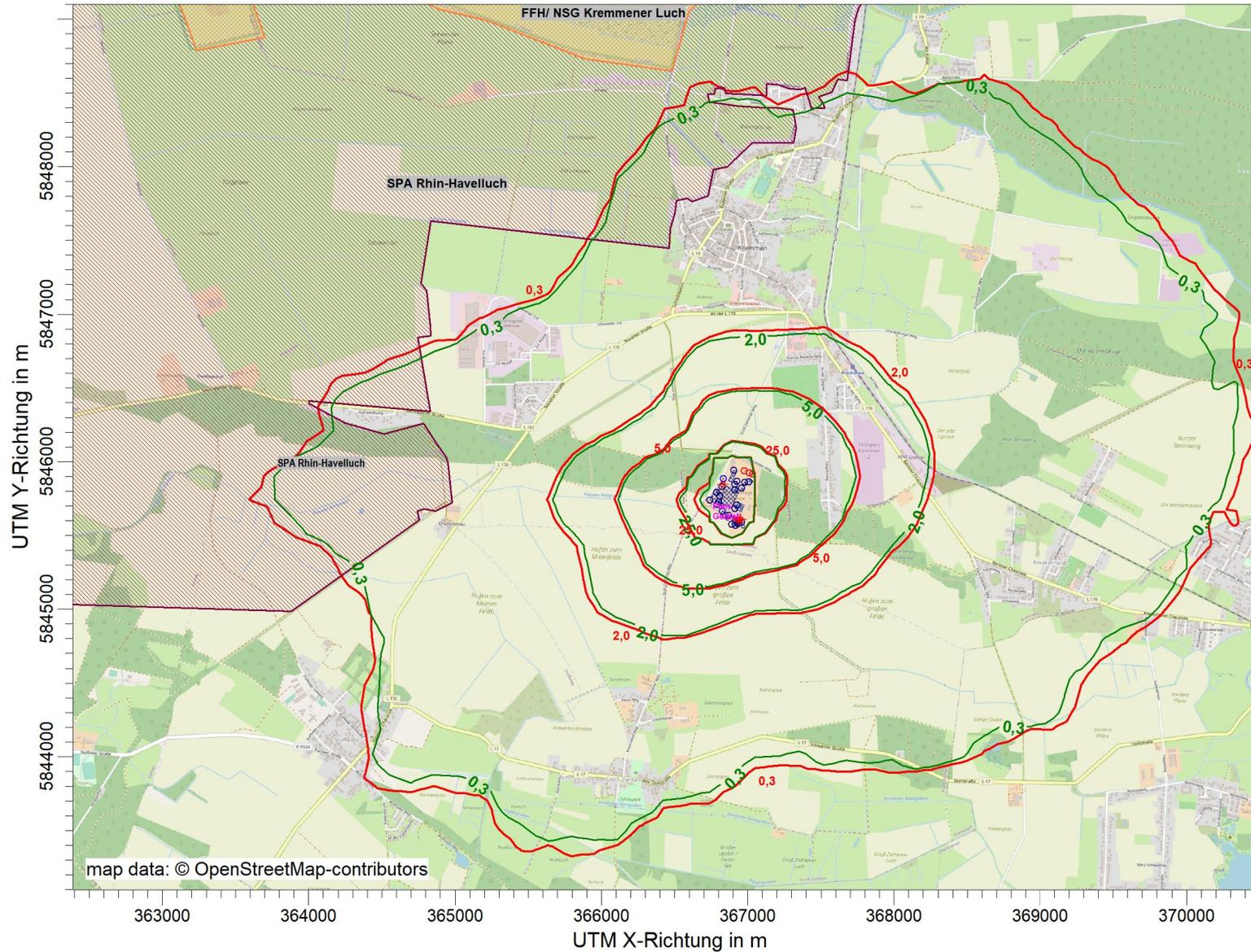
02.10.2023

MAßSTAB:

1:42.000

0  1 km

PROJEKT-NR.:



PROJEKT-TITEL:

**Anlage 4: Ammoniak-Immissionsprognose
Stickstoffdeposition (Wald, vd=0,02 m/s) - Gegenüberstellung von Ist (rot) und Plan (grün) der Rinder- und Biogasanlagen**

BEMERKUNGEN:

STOFF:

NWALDGES

MAX:

5623,82914

EINHEITEN:

kg/(ha*a)

AUSGABE-TYP:

NWALDGES DEP

QUELLEN:

31

FIRMENNAME:

Eco-Cert

BEARBEITER:

Dipl. Ing. Ch. Zimmermann

DATUM:

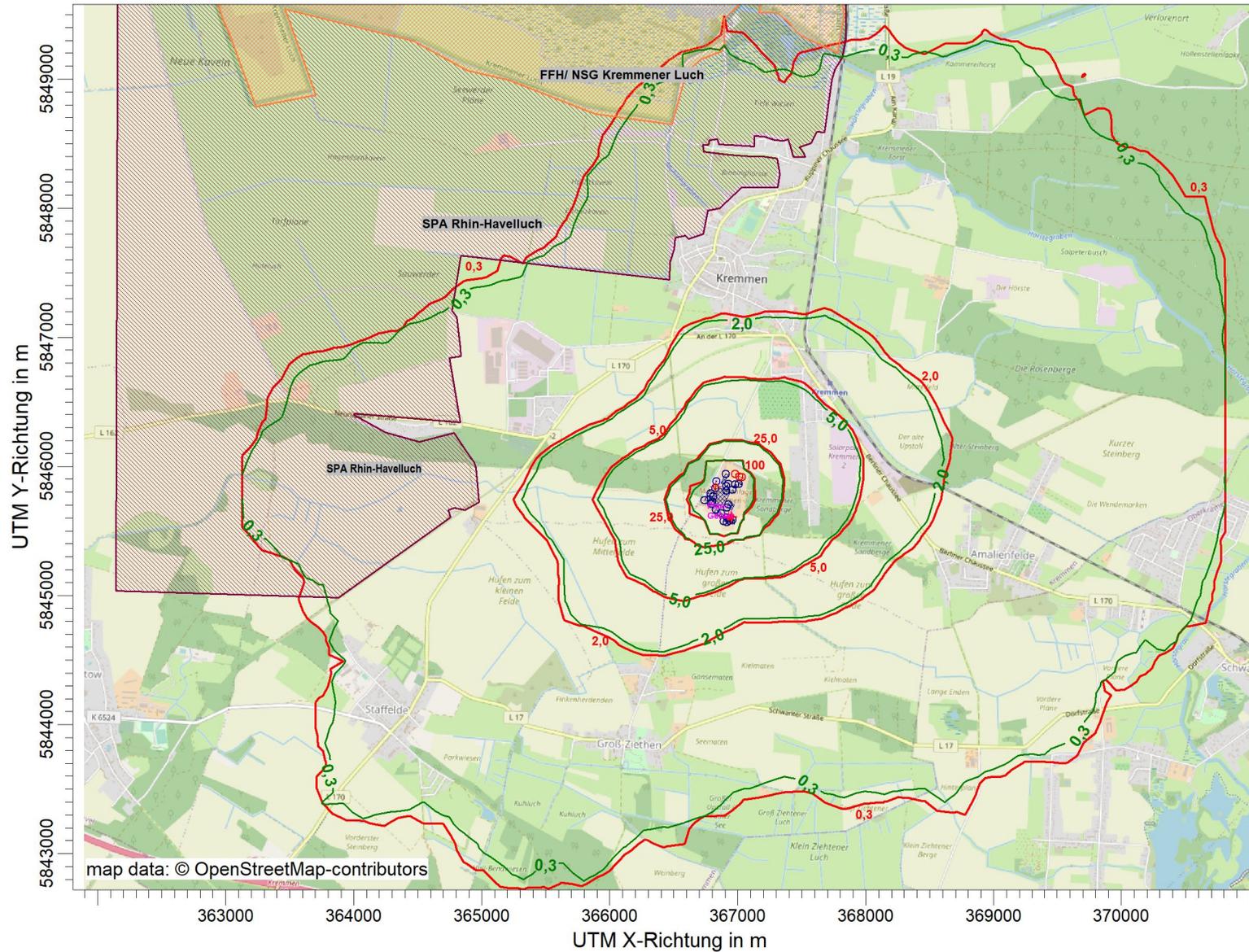
02.10.2023

MAßSTAB:

1:48.000



PROJEKT-NR.:



PROJEKT-TITEL:

**Anlage 5: Ammoniak-Immissionsprognose
Stickstoffdeposition (Meso, vd=0,012 m/s) - Gegenüberstellung Gesamtzusatzbelastung aus Planziel B-Plan (rot) und Bestand (2001, Rinder + Güllelager)**

BEMERKUNGEN:

STOFF:

N[MESO]

MAX:

2088,9034233

EINHEITEN:

kg/(ha*a)

AUSGABE-TYP:

N[MESO] DEP

QUELLEN:

8

FIRMENNAME:

Eco-Cert

BEARBEITER:

Dipl. Ing. Ch. Zimmermann

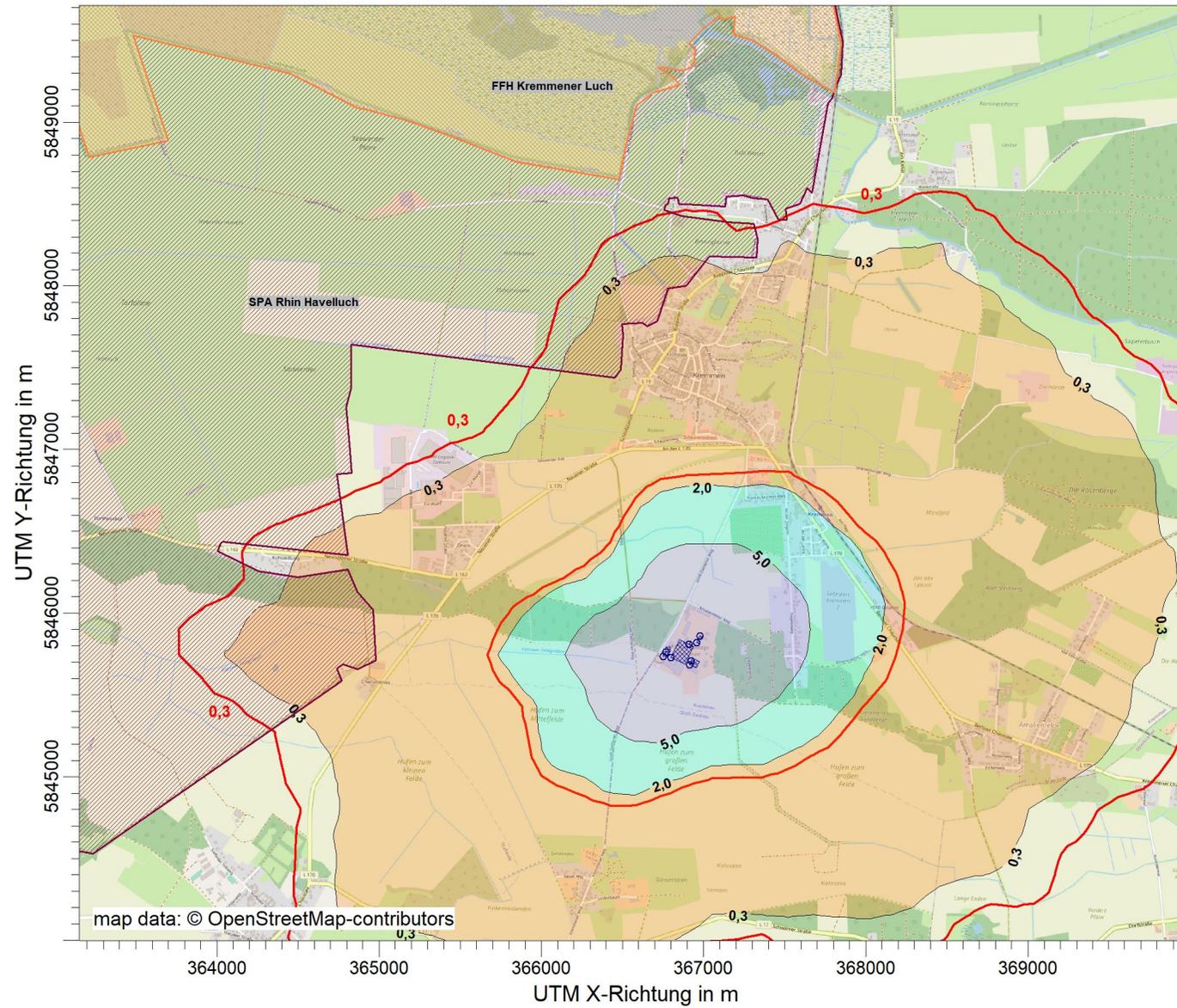
DATUM:

02.10.2023

MAßSTAB:

1:40.000

PROJEKT-NR.:



kg/(ha*a)

N[MESO] / DEPT. Jahresmittel der Dep. inkl. stat. Fehler / 0 - 3m
N[MESO] DEP: Max = 2088,9034233 kg/(ha*a) (X = 366879,00 m, Y = 5845770,00 m)

PROJEKT-TITEL:

**Anlage 6: Ammoniak-Immissionsprognose
Stickstoffdeposition (Wald, vd=0,02 m/s) - Gegenüberstellung Gesamtzusatzbelastung aus Planziel B-Plan (rot) und Bestand (2001, Rinder + Güllelager)**

BEMERKUNGEN:

STOFF:

N[WALD]

MAX:

3358,6268408

EINHEITEN:

kg/(ha*a)

AUSGABE-TYP:

N[WALD] DEP

QUELLEN:

8

FIRMENNAME:

Eco-Cert

BEARBEITER:

Dipl. Ing. Ch. Zimmermann

DATUM:

02.10.2023

MAßSTAB:

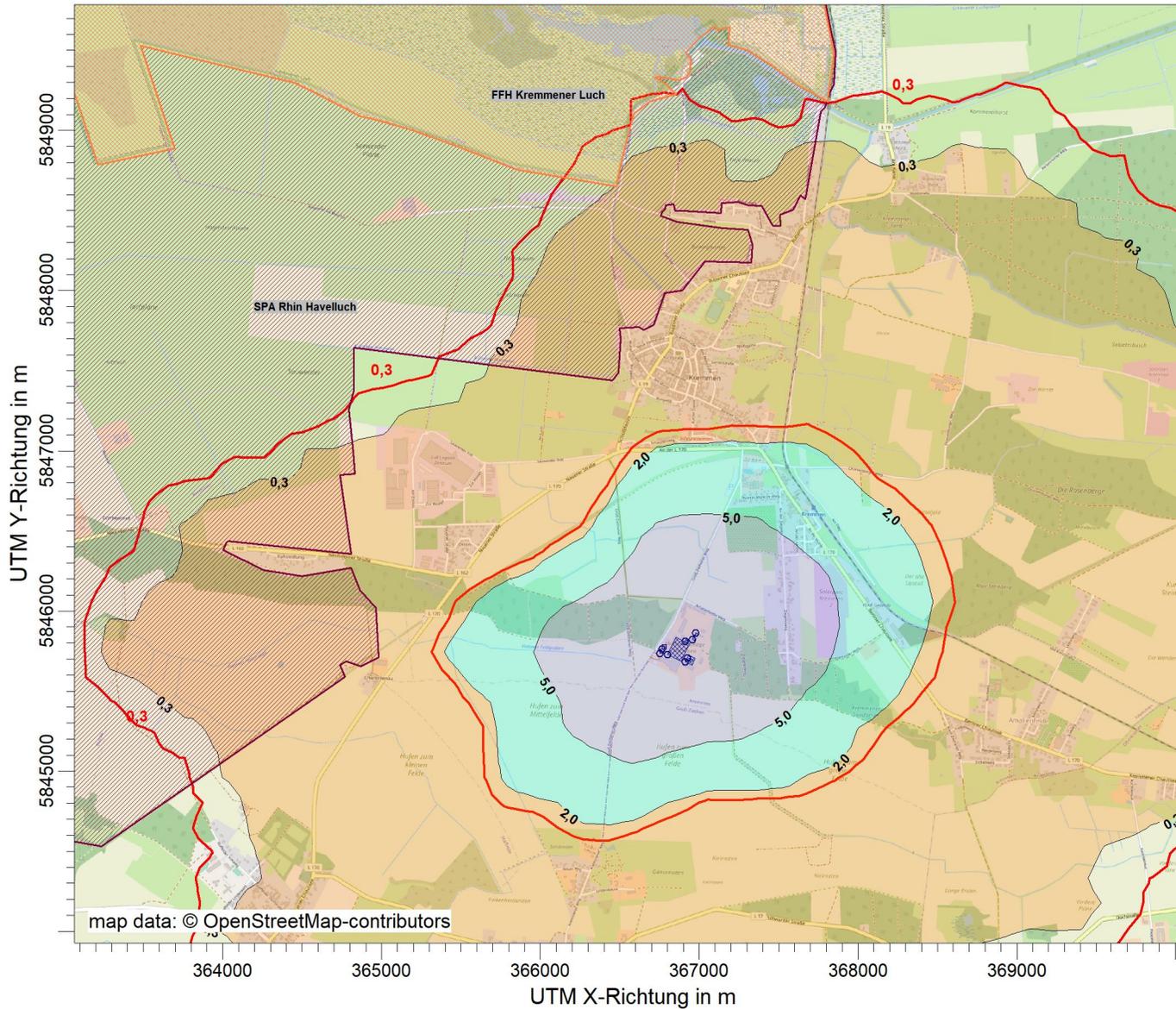
1:41.000

0



1 km

PROJEKT-NR.:



kg/(ha*a)

N[WALD] / DEP: Jahresmittel der Dep. inkl. stat. Fehler / 0 - 3m
N[WALD] DEP: Max = 3358,6268408 kg/(ha*a) (X = 366859,00 m, Y = 5845774,00 m)

5,0

2,0

0,3

PROJEKT-TITEL:

**Anlage 7: Ammoniak-Immissionsprognose
Stickstoffdeposition (Wald, vd=0,02 m/s) - Zusatzbelastung - Differenz aus Planziel B-Plan (rot) und Bestand (2001, Rinder + Güllelager)**

BEMERKUNGEN:

STOFF:

ZUSATZNW

MAX:

5468,48215860

EINHEITEN:

kg/(ha*a)

AUSGABE-TYP:

ZUSATZNW DEP

QUELLEN:

8

FIRMENNAME:

Eco-Cert

BEARBEITER:

Dipl. Ing. Ch. Zimmermann

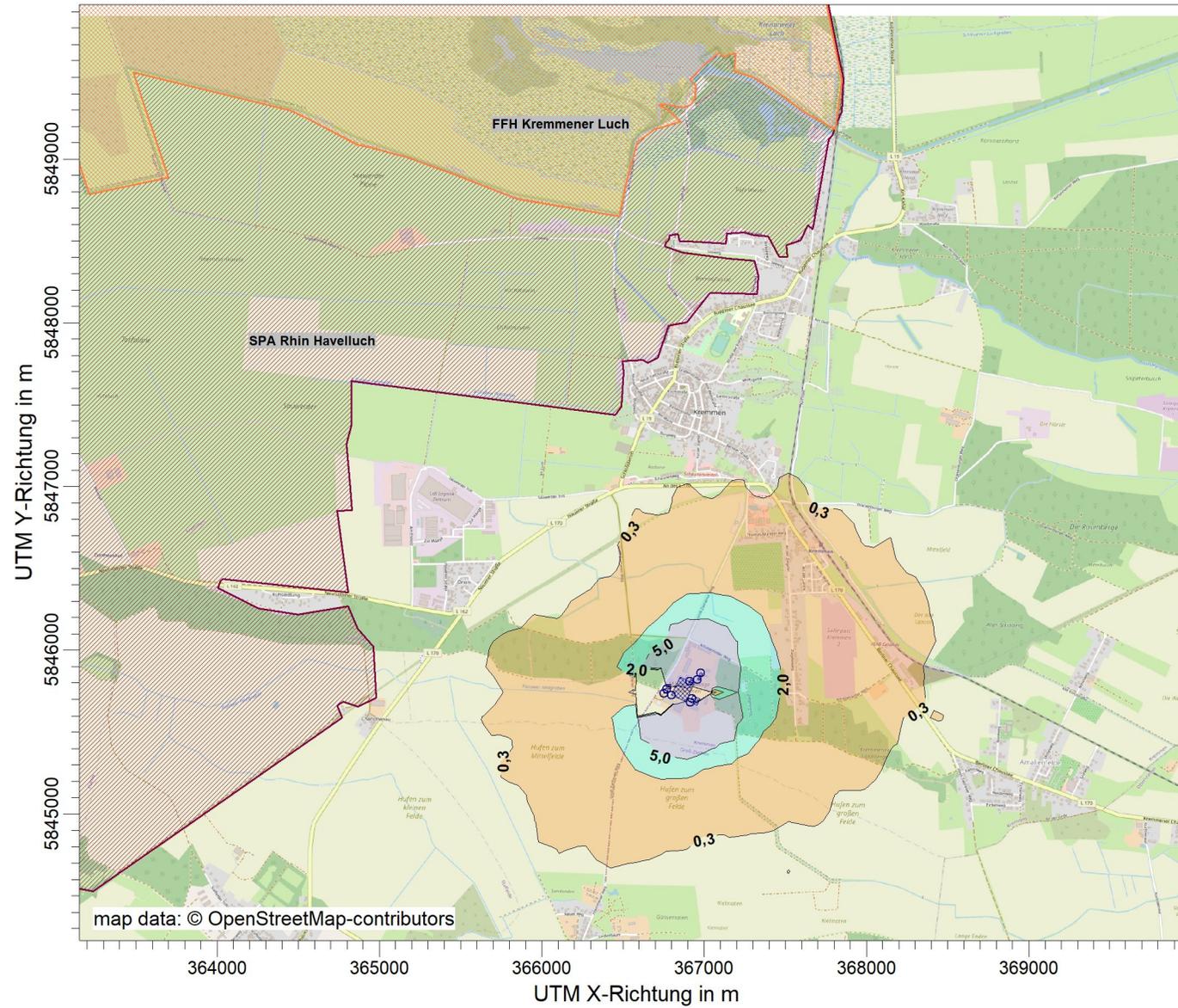
DATUM:

02.10.2023

MAßSTAB:

1:40.000

PROJEKT-NR.:



kg/(ha*a)

ZUSATZNW / DEPrf. Jahresmittel der Dep. inkl. stat. Fehler / 0 - 3m
ZUSATZNW DEP: Max = 5468,48215860 kg/(ha*a) (X = 366871,00 m, Y = 5845626,00 m)

5,0

2,0

0,3

Quellen-Parameter

Projekt: Gesamtbelastung_Istzustand

Punkt-Quellen

Quelle ID	X-Koord. [m]	Y-Koord. [m]	Emissions-hoehe [m]	Schornstein-durchmesser [m]	Spezifische Feuchte [kg/kg]	Relative Feuchte [%]	Wasserbe-ladung [kg/kg]	Flüssigwa-ssergehalt [kg/kg]	Austritts-temperatur [°C]	Austritts-geschw. [m/s]	Zeitskala [s]
Q6	366947,20	5845603,56	10,00	0,15	0,0	0,00	0,00	0,000	140,00	17,20	0,00
Q7	366949,13	5845613,02	10,00	0,20	0,0	0,00	0,00	0,000	180,00	24,20	0,00
Q8	366930,58	5845607,42	10,00	0,30	0,0	0,00	0,00	0,000	180,00	19,40	0,00
Q14	366829,07	5845844,93	10,00	0,20	0,0	0,00	0,00	0,000	180,00	11,10	0,00

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]	Austritts-geschw. [m/s]	Zeitskala [s]
BE18	366976,47	5845940,85		22,50	4,00	244,0	0,00	0,00	0,00
BE19	367011,84	5845923,97		23,00	5,00	244,0	0,00	0,00	0,00
BE20	367034,72	5845917,71		23,00	5,00	244,0	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]	Emissions-hoehe [m]	Austritts-geschw. [m/s]	Zeitskala [s]
Q1	366913,65	5845568,71	10,00	2,00	2,00	6,0	0,00	0,00	0,00
Q2	366931,92	5845580,51	5,00	2,30	3,00	242,9	0,00	0,00	0,00
Q3	366914,38	5845606,06	7,50	7,50	3,00	0,0	0,00	0,00	0,00
Q4	366937,52	5845594,11	10,00	10,00	1,50	242,6	0,00	0,00	0,00
Q5	366889,29	5845576,34	50,00	50,00	1,00	333,4	0,00	0,00	0,00
Q9	366788,29	5845792,84	5,00	2,00	2,00	327,7	0,00	0,00	0,00
Q10	366806,51	5845768,26	8,00	2,00	1,00	243,8	0,00	0,00	0,00
Q11	366766,73	5845763,66	27,50	27,50	4,00	0,0	0,00	0,00	0,00
Q12	366750,40	5845735,64	27,50	27,50	4,00	0,0	0,00	0,00	0,00
Q13	366740,04	5845740,36	45,00	80,00	1,00	332,3	0,00	0,00	0,00
BE1	366799,71	5845728,77	95,00	120,00	7,00	334,0	0,00	0,00	0,00

Projektdatei: C:\Daten\CZ-Arbeit\AUSTAL\Projekte_2023\Kremmen\ges_vorh_1_B_Plan_nh3\ges_vorh_1_B_Plan_nh3.aus

Quellen-Parameter

Projekt: Gesamtbelastung_Istzustand

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]
BE8	366910,77	5845810,66	20,00	13,00	4,00	334,0	0,00	0,00	0,00
BE6	366958,37	5845820,33	15,00	15,00	4,00	334,0	0,00	0,00	0,00
BE7	366977,06	5845861,79	19,00	15,00	4,00	246,0	0,00	0,00	0,00
BE5	367007,81	5845866,10	23,00	15,00	4,00	334,0	0,00	0,00	0,00
BE3	366903,57	5845944,38	82,00	23,00	6,00	244,2	0,00	0,00	0,00
BE41	366832,74	5845685,96	135,00	18,00	4,00	334,0	0,00	0,00	0,00
BE40B	366924,18	5845707,78	48,00	18,00	1,00	334,0	0,00	0,00	0,00
BE40A	366912,82	5845684,31	48,00	18,00	1,00	334,0	0,00	0,00	0,00
BE30	366869,91	5845636,45	35,00	10,00	1,50	246,0	0,00	0,00	0,00
BE4	366790,43	5845710,31	46,00	20,00	3,00	334,0	0,00	0,00	0,00
BE32	366923,63	5845866,93	15,40	5,00	1,00	246,0	0,00	0,00	0,00
BE44	366910,76	5845848,26	10,00	4,00	1,50	334,0	0,00	0,00	0,00
BE2	366826,33	5845664,35	35,00	45,00	7,00	-115,0	0,00	0,00	0,00

Emissionen

Projekt: Gesamtbelastung_Istzustand

Quelle: BE1			
	NH3	NO	NO2
Emissionszeit [h]:	8655	0	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	2,390E+0	0,000E+0	0,000E+0
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	2,069E+4	0,000E+0	0,000E+0

Quelle: BE18			
	NH3	NO	NO2
Emissionszeit [h]:	0	0	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0

Quelle: BE19			
	NH3	NO	NO2
Emissionszeit [h]:	0	0	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0

Quelle: BE2			
	NH3	NO	NO2
Emissionszeit [h]:	8655	0	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	5,200E-2	0,000E+0	0,000E+0
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	4,501E+2	0,000E+0	0,000E+0

Quelle: BE20			
	NH3	NO	NO2
Emissionszeit [h]:	0	0	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0

Quelle: BE3			
	NH3	NO	NO2
Emissionszeit [h]:	8655	0	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	2,840E-1	0,000E+0	0,000E+0
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	2,458E+3	0,000E+0	0,000E+0

Quelle: BE30			
	NH3	NO	NO2
Emissionszeit [h]:	8655	0	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	?	0,000E+0	0,000E+0
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	2,120E+3	0,000E+0	0,000E+0

Emissionen

Projekt: Gesamtbelastung_Istzustand

Quelle: BE32			
	NH3	NO	NO2
Emissionszeit [h]:	8655	0	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	2,000E-3	0,000E+0	0,000E+0
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	1,731E+1	0,000E+0	0,000E+0
Quelle: BE4			
	NH3	NO	NO2
Emissionszeit [h]:	8655	0	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	1,700E-2	0,000E+0	0,000E+0
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	1,471E+2	0,000E+0	0,000E+0
Quelle: BE40A			
	NH3	NO	NO2
Emissionszeit [h]:	8655	0	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	6,200E-2	0,000E+0	0,000E+0
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	5,366E+2	0,000E+0	0,000E+0
Quelle: BE40B			
	NH3	NO	NO2
Emissionszeit [h]:	8655	0	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	6,200E-2	0,000E+0	0,000E+0
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	5,366E+2	0,000E+0	0,000E+0
Quelle: BE41			
	NH3	NO	NO2
Emissionszeit [h]:	8655	0	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	4,300E-2	0,000E+0	0,000E+0
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	3,722E+2	0,000E+0	0,000E+0
Quelle: BE44			
	NH3	NO	NO2
Emissionszeit [h]:	8655	0	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	?	0,000E+0	0,000E+0
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	2,430E+2	0,000E+0	0,000E+0
Quelle: BE5			
	NH3	NO	NO2
Emissionszeit [h]:	8655	0	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	2,900E-2	0,000E+0	0,000E+0
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	2,510E+2	0,000E+0	0,000E+0

Emissionen

Projekt: Gesamtbelastung_Istzustand

Quelle: BE6			
	NH3	NO	NO2
Emissionszeit [h]:	8655	0	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	1,100E-2	0,000E+0	0,000E+0
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	9,521E+1	0,000E+0	0,000E+0

Quelle: BE7			
	NH3	NO	NO2
Emissionszeit [h]:	8655	0	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	2,500E-2	0,000E+0	0,000E+0
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	2,164E+2	0,000E+0	0,000E+0

Quelle: BE8			
	NH3	NO	NO2
Emissionszeit [h]:	8655	0	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	3,400E-2	0,000E+0	0,000E+0
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	2,943E+2	0,000E+0	0,000E+0

Quelle: Q1			
	NH3	NO	NO2
Emissionszeit [h]:	0	0	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0

Quelle: Q10			
	NH3	NO	NO2
Emissionszeit [h]:	8655	0	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	1,000E-4	0,000E+0	0,000E+0
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	8,655E-1	0,000E+0	0,000E+0

Quelle: Q11			
	NH3	NO	NO2
Emissionszeit [h]:	8655	0	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	5,400E-2	0,000E+0	0,000E+0
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	4,674E+2	0,000E+0	0,000E+0

Quelle: Q12			
	NH3	NO	NO2
Emissionszeit [h]:	8655	0	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	5,400E-2	0,000E+0	0,000E+0
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	4,674E+2	0,000E+0	0,000E+0

Emissionen

Projekt: Gesamtbelastung_Istzustand

Quelle: Q13			
	NH3	NO	NO2
Emissionszeit [h]:	8655	0	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	1,000E-2	0,000E+0	0,000E+0
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	8,655E+1	0,000E+0	0,000E+0
Quelle: Q14			
	NH3	NO	NO2
Emissionszeit [h]:	0	8655	8655
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+0	3,950E-1	1,510E-1
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+0	3,419E+3	1,307E+3
Quelle: Q2			
	NH3	NO	NO2
Emissionszeit [h]:	8655	0	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	?	0,000E+0	0,000E+0
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	3,117E+1	0,000E+0	0,000E+0
Quelle: Q3			
	NH3	NO	NO2
Emissionszeit [h]:	8655	0	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	1,000E-3	0,000E+0	0,000E+0
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	8,655E+0	0,000E+0	0,000E+0
Quelle: Q4			
	NH3	NO	NO2
Emissionszeit [h]:	8655	0	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	?	0,000E+0	0,000E+0
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	9,087E+2	0,000E+0	0,000E+0
Quelle: Q5			
	NH3	NO	NO2
Emissionszeit [h]:	8655	0	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	1,000E-2	0,000E+0	0,000E+0
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	8,655E+1	0,000E+0	0,000E+0
Quelle: Q6			
	NH3	NO	NO2
Emissionszeit [h]:	0	8655	8655
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+0	3,780E-1	1,450E-1
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+0	3,272E+3	1,255E+3

Emissionen

Projekt: Gesamtbelastung_Istzustand

Quelle: Q7			
	NH3	NO	NO2
Emissionszeit [h]:	0	8655	8655
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+0	4,320E-1	1,650E-1
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+0	3,739E+3	1,428E+3
Quelle: Q8			
	NH3	NO	NO2
Emissionszeit [h]:	8655	8655	8655
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	1,490E-2	1,550E-1	5,900E-2
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	1,290E+2	1,342E+3	5,106E+2
Quelle: Q9			
	NH3	NO	NO2
Emissionszeit [h]:	0	0	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0
Gesamt-Emission [kg oder MGE]:	3,061E+4	1,177E+4	4,501E+3
Gesamtzeit [h]:	8655		

Variable Emissionen

Projekt: Gesamtbelastung_Istzustand

Quellen: Q2 ()

Szenario	Stoff	Emission Dauer [h]	Emissionsrate [kg/h oder MGE/h]	Quellen-Emission [kg oder MGE]
Feststoffeintrag_ruhend	nh3	6.489	2,400E-3	1,557E+1
Feststoffeintrag_bewegt	nh3	2.166	7,200E-3	1,560E+1

Quellen: Q4 ()

Szenario	Stoff	Emission Dauer [h]	Emissionsrate [kg/h oder MGE/h]	Quellen-Emission [kg oder MGE]
dunglege ruhend	nh3	7.934	9,000E-2	7,141E+2
Dunglege_bewegt	nh3	721	2,700E-1	1,947E+2

Quellen: BE30 ()

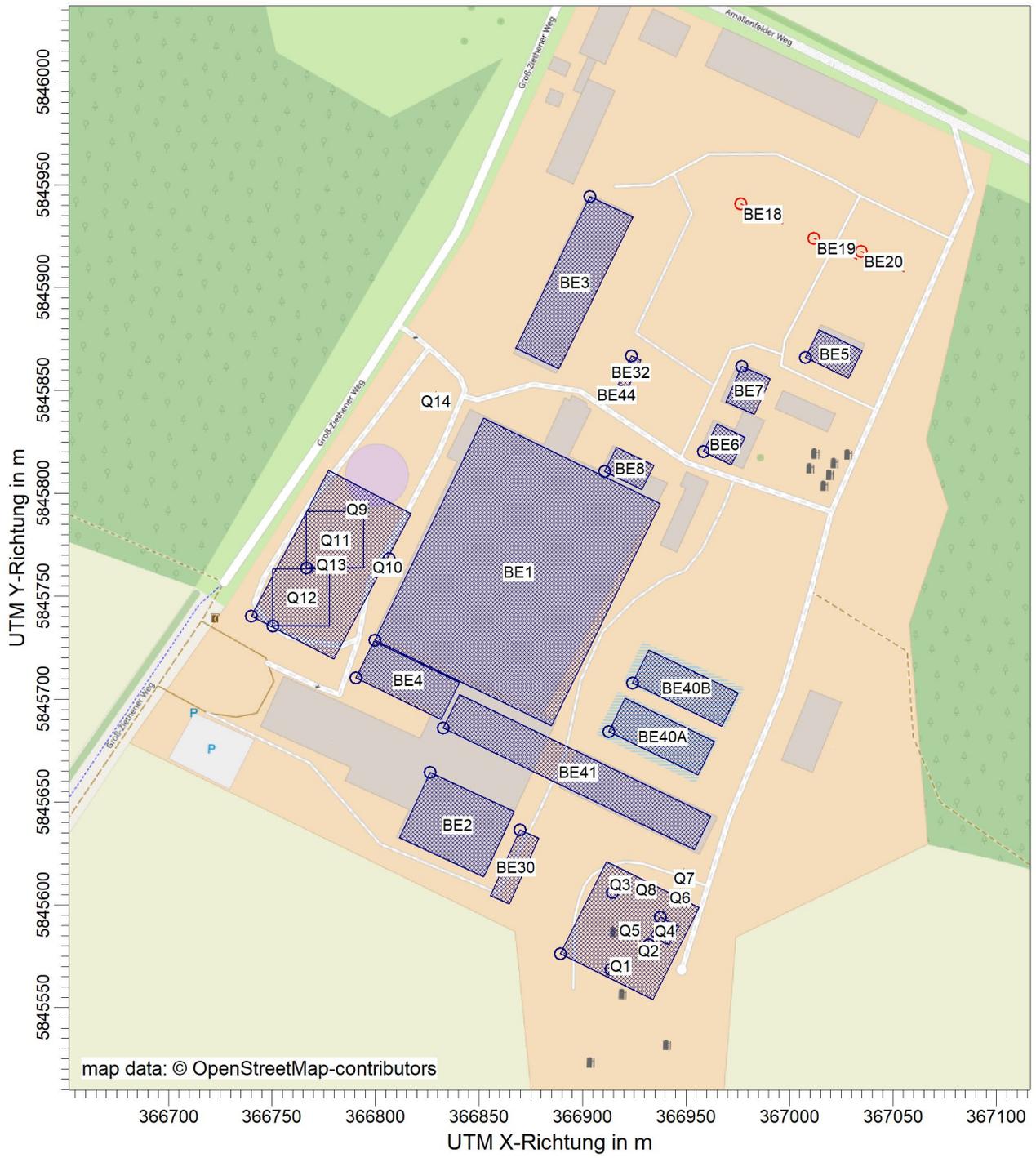
Szenario	Stoff	Emission Dauer [h]	Emissionsrate [kg/h oder MGE/h]	Quellen-Emission [kg oder MGE]
dunglege ruhend	nh3	7.934	2,100E-1	1,666E+3
Dunglege_bewegt	nh3	721	6,300E-1	4,542E+2

Quellen: BE44 ()

Szenario	Stoff	Emission Dauer [h]	Emissionsrate [kg/h oder MGE/h]	Quellen-Emission [kg oder MGE]
dunglege ruhend	nh3	7.934	2,400E-2	1,904E+2
Dunglege_bewegt	nh3	721	7,300E-2	5,263E+1

PROJEKT-TITEL:

**Anlage 11: Ammoniak-Immissionsprognose
Quellen-Plan (Gesamtbelastung Ist-Zustand)**



BEMERKUNGEN:

STOFF:		FIRMENNAME:	
A		Eco-Cert	
MAX:	EINHEITEN:	BEARBEITER:	
202,0072864	keq/(ha*a)	Dipl. Ing. Ch. Zimmermann	
QUELLEN:		MAGSTAB:	
31		1:3.000	
AUSGABE-TYP:		DATUM:	PROJEKT-NR.:
A DEP		03.10.2023	

Quellen-Parameter

Projekt: Gesamtbelastung_Planzustand

Punkt-Quellen

Quelle ID	X-Koord. [m]	Y-Koord. [m]	Emissions-hoehe [m]	Schornstein-durchmesser [m]	Spezifische Feuchte [kg/kg]	Relative Feuchte [%]	Wasserbe-ladung [kg/kg]	Flüssigwa-ssergehalt [kg/kg]	Austritts-temperatur [°C]	Austritts-geschw. [m/s]	Zeitskala [s]
Q6	366947,20	5845603,56	10,00	0,15	0,0	0,00	0,00	0,000	140,00	17,20	0,00
Q7	366949,13	5845613,02	10,00	0,20	0,0	0,00	0,00	0,000	180,00	24,20	0,00
Q8	366930,58	5845607,42	10,00	0,30	0,0	0,00	0,00	0,000	180,00	19,40	0,00
Q14	366829,07	5845844,93	10,00	0,20	0,0	0,00	0,00	0,000	180,00	11,10	0,00

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]	Austritts-geschw. [m/s]	Zeitskala [s]
BE18	366976,47	5845940,85		22,50	4,00	244,0	0,00	0,00	0,00
BE19	367011,84	5845923,97		23,00	5,00	244,0	0,00	0,00	0,00
BE20	367030,72	5845917,71		23,00	5,00	244,0	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]	Emissions-hoehe [m]	Austritts-geschw. [m/s]	Zeitskala [s]
Q1	366913,65	5845568,71	10,00	2,00	2,00	6,0	0,00	0,00	0,00
Q2	366931,92	5845580,51	5,00	2,30	3,00	242,9	0,00	0,00	0,00
Q3	366914,38	5845606,06	7,50	7,50	3,00	0,0	0,00	0,00	0,00
Q4	366937,52	5845594,11	10,00	10,00	1,50	242,6	0,00	0,00	0,00
Q5	366889,29	5845576,34	50,00	50,00	1,00	333,4	0,00	0,00	0,00
Q9	366788,29	5845792,84	5,00	2,00	2,00	327,7	0,00	0,00	0,00
Q10	366806,51	5845768,26	8,00	2,00	1,00	243,8	0,00	0,00	0,00
Q13	366740,04	5845740,36	45,00	80,00	1,00	332,3	0,00	0,00	0,00
BE1	366799,71	5845728,77	95,00	120,00	7,00	334,0	0,00	0,00	0,00
BE2	366826,33	5845664,35	35,00	45,00	7,00	-115,0	0,00	0,00	0,00
BE3	366903,57	5845944,38	82,00	23,00	6,00	244,2	0,00	0,00	0,00

Projektdatei: C:\Daten\CZ-Arbeit\AUSTAL\Projekte_2023\Kremmen\ges_gepl_1_B_Plan_nh3\ges_gepl_1_B_Plan_nh3.aus

Quellen-Parameter

Projekt: Gesamtbelastung_Planzustand

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]
BE4	366790,43	5845710,31	46,00	20,00	3,00	334,0	0,00	0,00	0,00
BE5	367007,81	5845866,10	23,00	15,00	4,00	334,0	0,00	0,00	0,00
BE6	366958,37	5845820,33	15,00	15,00	4,00	246,0	0,00	0,00	0,00
BE7	366977,06	5845861,79	19,00	15,00	4,00	246,0	0,00	0,00	0,00
BE8	366910,77	5845810,66	20,00	13,00	4,00	334,0	0,00	0,00	0,00
BE40A	366912,82	5845684,31	48,00	18,00	1,00	334,0	0,00	0,00	0,00
Q17	366958,07	5845588,83	38,00	16,60	4,00	-89,5	0,00	0,00	0,00
Q15	366823,57	5845831,60	10,00	3,00	3,00	246,0	0,00	0,00	0,00
BE40B	366924,18	5845707,78	48,00	18,00	1,00	334,0	0,00	0,00	0,00
BE30	366869,91	5845636,45	35,00	10,00	1,50	246,0	0,00	0,00	0,00
BE44	366910,76	5845848,26	10,00	4,00	1,50	334,0	0,00	0,00	0,00
BE32	366923,63	5845866,93	15,40	4,00	1,00	246,0	0,00	0,00	0,00

Linien-Quellen

Quelle ID	X-Koord. [m]	Y-Koord. [m]	Laenge X-Richtung [m]	Laenge Z-Richtung [m]	Drehwinkel [Grad]	Emissionshoehe [m]	Schornsteindurchmesser [m]	Austrittsgeschw. [m/s]	Zeitskala [s]
Q16	366833,93	5845885,18		5,00	0,0	10,00	0,30	0,00	0,00

Emissionen

Projekt: Gesamtbelastung_Planzustand

Quelle: BE1			
	NH3	NO	NO2
Emissionszeit [h]:	8655	0	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	2,390E+0	0,000E+0	0,000E+0
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	2,069E+4	0,000E+0	0,000E+0
Quelle: BE18			
	NH3	NO	NO2
Emissionszeit [h]:	0	0	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0
Quelle: BE19			
	NH3	NO	NO2
Emissionszeit [h]:	0	0	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0
Quelle: BE2			
	NH3	NO	NO2
Emissionszeit [h]:	8655	0	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	5,200E-2	0,000E+0	0,000E+0
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	4,501E+2	0,000E+0	0,000E+0
Quelle: BE20			
	NH3	NO	NO2
Emissionszeit [h]:	0	0	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0
Quelle: BE3			
	NH3	NO	NO2
Emissionszeit [h]:	8655	0	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	2,840E-1	0,000E+0	0,000E+0
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	2,458E+3	0,000E+0	0,000E+0
Quelle: BE30			
	NH3	NO	NO2
Emissionszeit [h]:	8655	0	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	?	0,000E+0	0,000E+0
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	2,120E+3	0,000E+0	0,000E+0

Emissionen

Projekt: Gesamtbelastung_Planzustand

Quelle: BE32			
	NH3	NO	NO2
Emissionszeit [h]:	8655	0	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	2,000E-3	0,000E+0	0,000E+0
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	1,731E+1	0,000E+0	0,000E+0
Quelle: BE4			
	NH3	NO	NO2
Emissionszeit [h]:	8655	0	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	1,700E-2	0,000E+0	0,000E+0
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	1,471E+2	0,000E+0	0,000E+0
Quelle: BE40A			
	NH3	NO	NO2
Emissionszeit [h]:	0	0	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0
Quelle: BE40B			
	NH3	NO	NO2
Emissionszeit [h]:	0	0	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0
Quelle: BE44			
	NH3	NO	NO2
Emissionszeit [h]:	8655	0	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	?	0,000E+0	0,000E+0
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	2,430E+2	0,000E+0	0,000E+0
Quelle: BE5			
	NH3	NO	NO2
Emissionszeit [h]:	8655	0	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	2,900E-2	0,000E+0	0,000E+0
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	2,510E+2	0,000E+0	0,000E+0
Quelle: BE6			
	NH3	NO	NO2
Emissionszeit [h]:	8655	0	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	1,100E-2	0,000E+0	0,000E+0
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	9,521E+1	0,000E+0	0,000E+0

Emissionen

Projekt: Gesamtbelastung_Planzustand

Quelle: BE7			
	NH3	NO	NO2
Emissionszeit [h]:	8655	0	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	2,500E-2	0,000E+0	0,000E+0
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	2,164E+2	0,000E+0	0,000E+0
Quelle: BE8			
	NH3	NO	NO2
Emissionszeit [h]:	8655	0	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	3,400E-2	0,000E+0	0,000E+0
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	2,943E+2	0,000E+0	0,000E+0
Quelle: Q1			
	NH3	NO	NO2
Emissionszeit [h]:	0	0	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0
Quelle: Q10			
	NH3	NO	NO2
Emissionszeit [h]:	8655	0	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	1,000E-4	0,000E+0	0,000E+0
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	8,655E-1	0,000E+0	0,000E+0
Quelle: Q13			
	NH3	NO	NO2
Emissionszeit [h]:	8655	0	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	2,000E-3	0,000E+0	0,000E+0
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	1,731E+1	0,000E+0	0,000E+0
Quelle: Q14			
	NH3	NO	NO2
Emissionszeit [h]:	0	8655	8655
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+0	3,950E-1	1,510E-1
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+0	3,419E+3	1,307E+3
Quelle: Q15			
	NH3	NO	NO2
Emissionszeit [h]:	8655	0	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	?	0,000E+0	0,000E+0
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	1,343E+2	0,000E+0	0,000E+0

Emissionen

Projekt: Gesamtbelastung_Planzustand

Quelle: Q16			
	NH3	NO	NO2
Emissionszeit [h]:	8655	0	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	1,000E-4	0,000E+0	0,000E+0
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	8,655E-1	0,000E+0	0,000E+0
Quelle: Q17			
	NH3	NO	NO2
Emissionszeit [h]:	8655	0	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	3,800E-2	0,000E+0	0,000E+0
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	3,289E+2	0,000E+0	0,000E+0
Quelle: Q2			
	NH3	NO	NO2
Emissionszeit [h]:	8655	0	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	?	0,000E+0	0,000E+0
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	2,446E+1	0,000E+0	0,000E+0
Quelle: Q3			
	NH3	NO	NO2
Emissionszeit [h]:	8655	0	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	1,000E-3	0,000E+0	0,000E+0
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	8,655E+0	0,000E+0	0,000E+0
Quelle: Q4			
	NH3	NO	NO2
Emissionszeit [h]:	8655	0	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	?	0,000E+0	0,000E+0
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	9,087E+2	0,000E+0	0,000E+0
Quelle: Q5			
	NH3	NO	NO2
Emissionszeit [h]:	8655	0	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	1,000E-2	0,000E+0	0,000E+0
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	8,655E+1	0,000E+0	0,000E+0
Quelle: Q6			
	NH3	NO	NO2
Emissionszeit [h]:	0	8655	8655
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+0	3,780E-1	1,450E-1
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+0	3,272E+3	1,255E+3

Emissionen

Projekt: Gesamtbelastung_Planzustand

Quelle: Q7			
	NH3	NO	NO2
Emissionszeit [h]:	0	8655	8655
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+0	4,320E-1	1,650E-1
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+0	3,739E+3	1,428E+3
Quelle: Q8			
	NH3	NO	NO2
Emissionszeit [h]:	8655	8655	8655
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	1,490E-2	1,550E-1	5,900E-2
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	1,290E+2	1,342E+3	5,106E+2
Quelle: Q9			
	NH3	NO	NO2
Emissionszeit [h]:	0	0	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0
Gesamt-Emission [kg oder MGE]:	2,862E+4	1,177E+4	4,501E+3
Gesamtzeit [h]:	8655		

Variable Emissionen

Projekt: Gesamtbelastung_Planzustand

Quellen: Q2 ()

Szenario	Stoff	Emission Dauer [h]	Emissionsrate [kg/h oder MGE/h]	Quellen-Emission [kg oder MGE]
Feststoffeintrag_ruhend	nh3	6.489	1,900E-3	1,233E+1
Feststoffeintrag_bewegt	nh3	2.166	5,600E-3	1,213E+1

Quellen: Q4 ()

Szenario	Stoff	Emission Dauer [h]	Emissionsrate [kg/h oder MGE/h]	Quellen-Emission [kg oder MGE]
dunglege ruhend	nh3	7.934	9,000E-2	7,141E+2
Dunglege_bewegt	nh3	721	2,700E-1	1,947E+2

Quellen: Q15 ()

Szenario	Stoff	Emission Dauer [h]	Emissionsrate [kg/h oder MGE/h]	Quellen-Emission [kg oder MGE]
Feststoffeintrag_ruhend	nh3	6.489	2,000E-3	1,298E+1
Feststoffeintrag_bewegt	nh3	2.166	5,600E-2	1,213E+2

Quellen: BE30 ()

Szenario	Stoff	Emission Dauer [h]	Emissionsrate [kg/h oder MGE/h]	Quellen-Emission [kg oder MGE]
dunglege ruhend	nh3	7.934	2,100E-1	1,666E+3
Dunglege_bewegt	nh3	721	6,300E-1	4,542E+2

Variable Emissionen

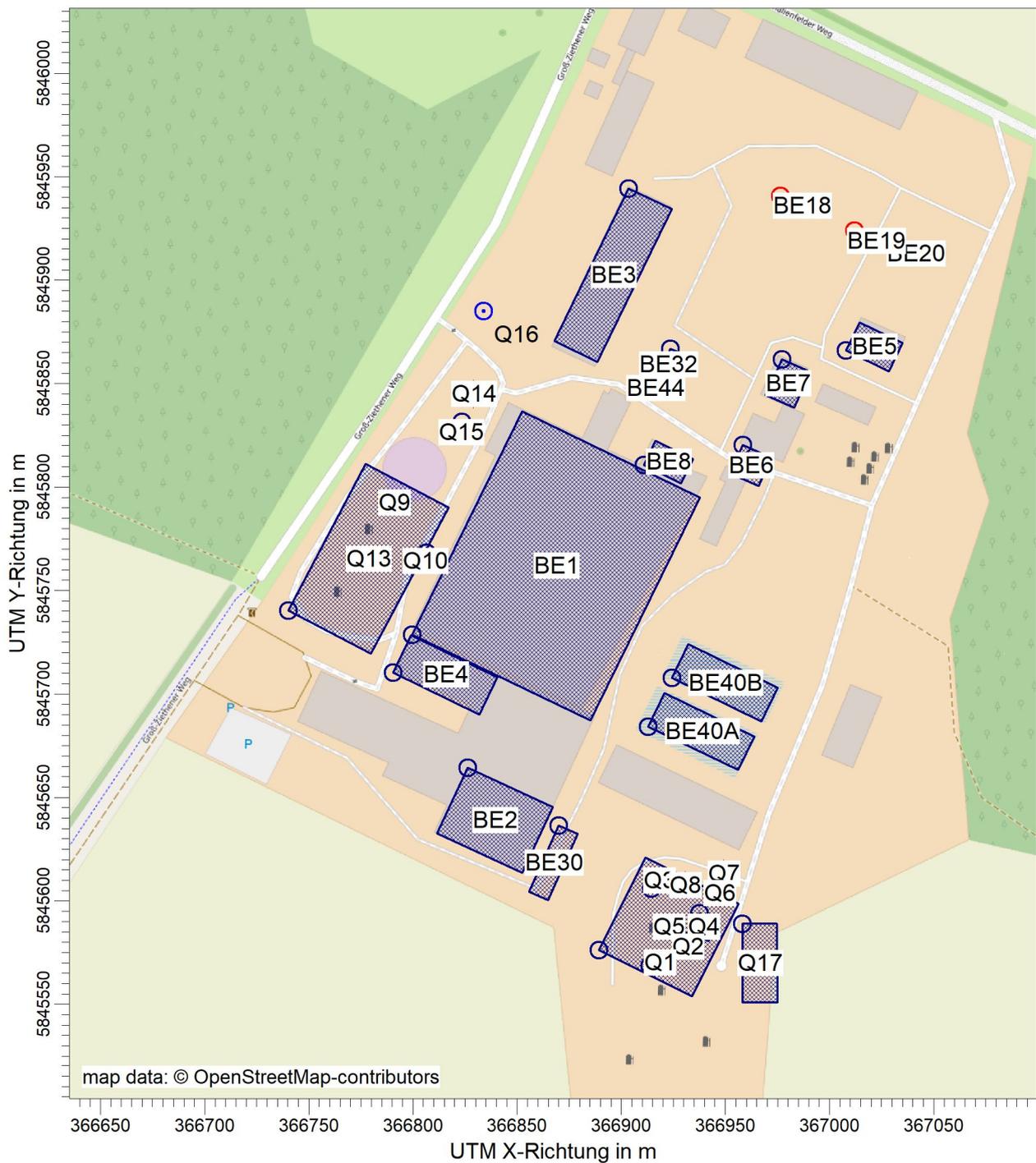
Projekt: Gesamtbelastung_Planzustand

Quellen: BE44 ()

Szenario	Stoff	Emission Dauer [h]	Emissionsrate [kg/h oder MGE/h]	Quellen-Emission [kg oder MGE]
dunglege ruhend	nh3	7.934	2,400E-2	1,904E+2
Dunglege_bewegt	nh3	721	7,300E-2	5,263E+1

PROJEKT-TITEL:

**Anlage 15: Ammoniak-Immissionsprognose
Quellenplan (Gesamtbelastung Plan-Zustand)**



BEMERKUNGEN:	STOFF: A		FIRMENNAME: Eco-Cert	
	MAX: 201,1452904	EINHEITEN: keq/(ha*a)	BEARBEITER: Dipl. Ing. Ch. Zimmermann	
	QUELLEN: 31		MAßSTAB: 1:3.000 0 0,05 km	
	AUSGABE-TYP: A DEP		DATUM: 03.10.2023	

Quellen-Parameter

Projekt: Altbestand 2001

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]
BE5A	366766,73	5845763,66	27,50	27,50	4,00	0,0	0,00	0,00	0,00
BE5B	366750,40	5845735,64	27,50	27,50	4,00	0,0	0,00	0,00	0,00
BE1	366799,71	5845728,77	95,00	120,00	7,00	334,0	0,00	0,00	0,00
BE2	366910,77	5845810,66	20,00	13,00	4,00	334,0	0,00	0,00	0,00
BE3	366958,37	5845820,33	15,00	15,00	4,00	334,0	0,00	0,00	0,00
BE4	366977,06	5845861,79	19,00	15,00	4,00	246,0	0,00	0,00	0,00
BE6B	366924,18	5845707,78	48,00	18,00	1,00	334,0	0,00	0,00	0,00
BE6A	366912,82	5845684,31	48,00	18,00	1,00	334,0	0,00	0,00	0,00

Emissionen

Projekt: Altbestand 2001

Quelle: BE1	
NH3	
Emissionszeit [h]:	8655
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	2,551E+0
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	2,208E+4

Quelle: BE2	
NH3	
Emissionszeit [h]:	8655
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	3,400E-2
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	2,943E+2

Quelle: BE3	
NH3	
Emissionszeit [h]:	8655
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	3,300E-2
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	2,856E+2

Quelle: BE4	
NH3	
Emissionszeit [h]:	8655
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	2,500E-2
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	2,164E+2

Quelle: BE5A	
NH3	
Emissionszeit [h]:	8655
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	5,700E-2
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	4,933E+2

Quelle: BE5B	
NH3	
Emissionszeit [h]:	8655
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	5,700E-2
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	4,933E+2

Quelle: BE6A	
NH3	
Emissionszeit [h]:	8655
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	6,500E-2
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	5,626E+2

Emissionen

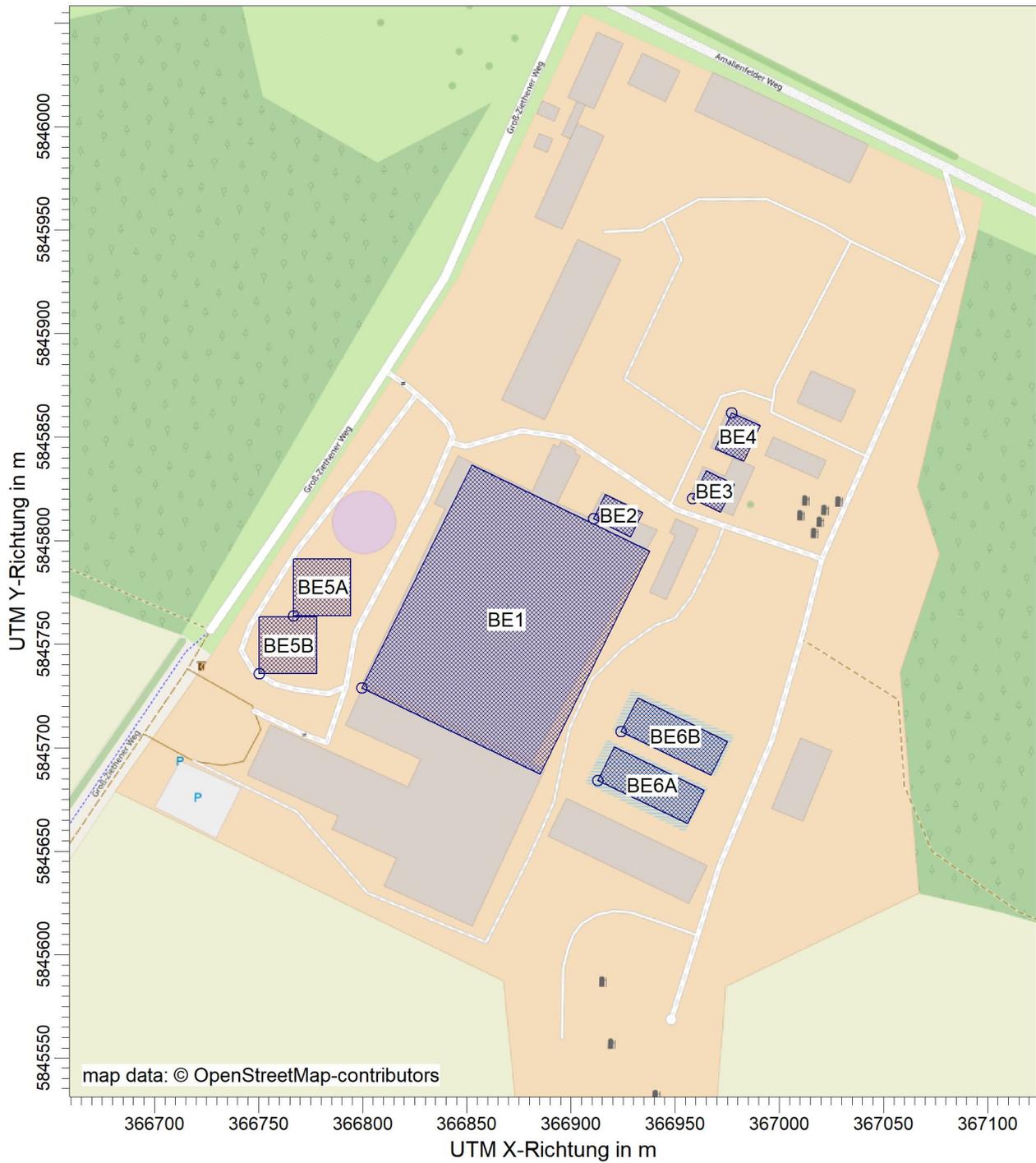
Projekt: Altbestand 2001

Quelle: BE6B

NH3	
Emissionszeit [h]:	8655
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	6,500E-2
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	5,626E+2
Gesamt-Emission [kg oder MGE]:	2,499E+4
Gesamtzeit [h]:	8655

PROJEKT-TITEL:

**Anlage 18: Ammoniak-Immissionsprognose
Quellen-Plan (Altbestand 2001)**



BEMERKUNGEN:

STOFF:

A

FIRMENNAME:

Eco-Cert

MAX:

124,4622026

EINHEITEN:

keq/(ha*a)

BEARBEITER:

Dipl. Ing. Ch. Zimmermann

QUELLEN:

8

MAßSTAB:

1:3.000

0 0,05 km

AUSGABE-TYP:

A DEP

DATUM:

03.10.2023

PROJEKT-NR.:

Protokoll der Ausbreitungsrechnung (Gesamtbelastung Ist-Zustand)

2023-09-29 15:57:39 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_2023/Kremmen/ges_vorh_1_B_Plan_nh3/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\ austal.settings"
> ti "Gesamtbelastung_Istzustand"           'Projekt-Titel
> ux 33367238                               'x-Koordinate des Bezugspunktes
> uy 5845806                                'y-Koordinate des Bezugspunktes
> z0 1.00                                    'Rauigkeitslänge
> qs 1                                       'Qualitätsstufe
> az "3552.N.akterm"                        'AKT-Datei
> ri ?
> dd 8.0          16.0          32.0          'Zellengröße (m)
> x0 -1227.0     -2187.0     -4107.0     'x-Koordinate der l.u. Ecke des
Gitters
> nx 240         240         240         'Anzahl Gitterzellen in X-Richtung
> y0 -944.0     -1904.0     -3824.0     'y-Koordinate der l.u. Ecke des
Gitters
> ny 240         240         240         'Anzahl Gitterzellen in Y-Richtung
> xq -324.35     -306.08     -323.62     -300.48     -348.71     -290.80
-288.87     -307.42     -449.71     -431.49     -471.27     -487.60     -497.96
  -408.93     -438.29     -327.23     -279.63     -260.94     -230.19
-334.43     -405.26     -313.82     -325.18     -261.53     -226.16     -203.28
  -368.09     -447.57     -314.37     -327.24     -411.67
> yq -237.29     -225.49     -199.94     -211.89     -229.66     -202.44
-192.98     -198.58     -13.16     -37.74     -42.34     -70.36     -65.64
  38.93     -77.23     4.66     14.33     55.79     60.10
138.38     -120.04     -98.22     -121.69     134.85     117.97     111.71
  -169.55     -95.69     60.93     42.26     -141.65
> hq 0.00        0.00        0.00        0.00        0.00        10.00
10.00        10.00        0.00        0.00        0.00        0.00        0.00
  10.00        0.00        0.00        0.00        0.00        0.00        0.00
    0.00        0.00        0.00        0.00        0.00        0.00
0.00        0.00        0.00        0.00        0.00
> aq 10.00       5.00       7.50       10.00       50.00       0.00
0.00        0.00        5.00        8.00        27.50       27.50       45.00
  0.00        95.00       20.00       15.00       19.00       23.00       82.00
    135.00     48.00       48.00       0.00       0.00       0.00
35.00       46.00       15.40       10.00       35.00
```



```

> no2 0 0 0 0 0 0.040277778
0.045833333 0.016388889 0 0 0 0
0.041944444 0 0 0 0 0 0
0 0 0 0 0 0 0
> nh3 0 ? 0.0002777778 ? 0.0027777778 0
0 0.0041388889 0 2.777778E-5 0.015 0.015
0.0027777778 0 0.66388889 0.0094444444 0.0030555556 0.0069444444
0.0080555556 0.078888889 0.011944444 0.017222222 0.017222222 0
0 ? 0.0047222222 0.00055555556 ? 0.014444444
> xp -519.00 0.79 296.67 304.34
> yp 186.00 0.44 -81.48 -234.85
> hp 1.50 1.50 1.50 1.50
===== 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 Höhe hq der Quelle 5 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 9 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 10 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 11 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 12 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 13 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 15 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 16 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 17 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 18 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 19 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 20 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 21 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 22 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 23 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 24 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 25 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 26 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 27 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 28 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 29 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 30 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 31 beträgt weniger als 10 m.

Die Zeitreihen-Datei

"C:/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte_2023/Kremmen/ges_vorh_1_B_Plan_nh3/erg0004/z
eitreihe.dmna" wird verwendet.

Es wird die Anemometerhöhe ha=21.2 m verwendet.

Die Angabe "az 3552.N.akterm" wird ignoriert.

```

Prüfsumme AUSTAL 5a45c4ae
Prüfsumme TALDIA abbd92e1
Prüfsumme SETTINGS d0929e1c
Prüfsumme SERIES d06d4a69

```

Gesamtniederschlag 623 mm in 863 h.

=====
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "no2"
TMT: 365 Mittel (davon ungültig: 1)
TMT: Datei
"C:/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte_2023/Kremmen/ges_vorh_1_B_Plan_nh3/erg0004/n
o2-j00z01" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte_2023/Kremmen/ges_vorh_1_B_Plan_nh3/erg0004/n
o2-j00s01" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte_2023/Kremmen/ges_vorh_1_B_Plan_nh3/erg0004/n
o2-depz01" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte_2023/Kremmen/ges_vorh_1_B_Plan_nh3/erg0004/n
o2-deps01" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte_2023/Kremmen/ges_vorh_1_B_Plan_nh3/erg0004/n
o2-wetz01" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte_2023/Kremmen/ges_vorh_1_B_Plan_nh3/erg0004/n
o2-wets01" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte_2023/Kremmen/ges_vorh_1_B_Plan_nh3/erg0004/n
o2-dryz01" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte_2023/Kremmen/ges_vorh_1_B_Plan_nh3/erg0004/n
o2-drys01" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte_2023/Kremmen/ges_vorh_1_B_Plan_nh3/erg0004/n
o2-j00z02" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte_2023/Kremmen/ges_vorh_1_B_Plan_nh3/erg0004/n
o2-j00s02" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte_2023/Kremmen/ges_vorh_1_B_Plan_nh3/erg0004/n
o2-depz02" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte_2023/Kremmen/ges_vorh_1_B_Plan_nh3/erg0004/n
o2-deps02" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte_2023/Kremmen/ges_vorh_1_B_Plan_nh3/erg0004/n
o2-wetz02" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte_2023/Kremmen/ges_vorh_1_B_Plan_nh3/erg0004/n
o2-wets02" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte_2023/Kremmen/ges_vorh_1_B_Plan_nh3/erg0004/n
o2-dryz02" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte_2023/Kremmen/ges_vorh_1_B_Plan_nh3/erg0004/n
o2-drys02" ausgeschrieben.

TMT: Datei
"C:/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte_2023/Kremmen/ges_vorh_1_B_Plan_nh3/erg0004/n
o2-j00z03" geschrieben.

TMT: Datei
"C:/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte_2023/Kremmen/ges_vorh_1_B_Plan_nh3/erg0004/n
o2-j00s03" geschrieben.

TMT: Datei
"C:/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte_2023/Kremmen/ges_vorh_1_B_Plan_nh3/erg0004/n
o2-depz03" geschrieben.

TMT: Datei
"C:/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte_2023/Kremmen/ges_vorh_1_B_Plan_nh3/erg0004/n
o2-deps03" geschrieben.

TMT: Datei
"C:/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte_2023/Kremmen/ges_vorh_1_B_Plan_nh3/erg0004/n
o2-wetz03" geschrieben.

TMT: Datei
"C:/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte_2023/Kremmen/ges_vorh_1_B_Plan_nh3/erg0004/n
o2-wets03" geschrieben.

TMT: Datei
"C:/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte_2023/Kremmen/ges_vorh_1_B_Plan_nh3/erg0004/n
o2-dryz03" geschrieben.

TMT: Datei
"C:/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte_2023/Kremmen/ges_vorh_1_B_Plan_nh3/erg0004/n
o2-drys03" geschrieben.

TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "no"
TMT: 365 Mittel (davon ungültig: 1)

TMT: Datei
"C:/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte_2023/Kremmen/ges_vorh_1_B_Plan_nh3/erg0004/n
o-depz01" geschrieben.

TMT: Datei
"C:/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte_2023/Kremmen/ges_vorh_1_B_Plan_nh3/erg0004/n
o-deps01" geschrieben.

TMT: Datei
"C:/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte_2023/Kremmen/ges_vorh_1_B_Plan_nh3/erg0004/n
o-dryz01" geschrieben.

TMT: Datei
"C:/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte_2023/Kremmen/ges_vorh_1_B_Plan_nh3/erg0004/n
o-drys01" geschrieben.

TMT: Datei
"C:/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte_2023/Kremmen/ges_vorh_1_B_Plan_nh3/erg0004/n
o-depz02" geschrieben.

TMT: Datei
"C:/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte_2023/Kremmen/ges_vorh_1_B_Plan_nh3/erg0004/n
o-deps02" geschrieben.

TMT: Datei
"C:/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte_2023/Kremmen/ges_vorh_1_B_Plan_nh3/erg0004/n
o-dryz02" geschrieben.

TMT: Datei
"C:/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte_2023/Kremmen/ges_vorh_1_B_Plan_nh3/erg0004/n
o-drys02" geschrieben.

TMT: Datei
"C:/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte_2023/Kremmen/ges_vorh_1_B_Plan_nh3/erg0004/n
o-depz03" geschrieben.

TMT: Datei

"C:/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte_2023/Kremmen/ges_vorh_1_B_Plan_nh3/erg0004/n
o-deps03" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte_2023/Kremmen/ges_vorh_1_B_Plan_nh3/erg0004/n
o-dryz03" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte_2023/Kremmen/ges_vorh_1_B_Plan_nh3/erg0004/n
o-drys03" ausgeschrieben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "nh3"
TMT: 365 Mittel (davon ungültig: 1)
TMT: Datei
"C:/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte_2023/Kremmen/ges_vorh_1_B_Plan_nh3/erg0004/n
h3-j00z01" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte_2023/Kremmen/ges_vorh_1_B_Plan_nh3/erg0004/n
h3-j00s01" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte_2023/Kremmen/ges_vorh_1_B_Plan_nh3/erg0004/n
h3-depz01" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte_2023/Kremmen/ges_vorh_1_B_Plan_nh3/erg0004/n
h3-deps01" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte_2023/Kremmen/ges_vorh_1_B_Plan_nh3/erg0004/n
h3-wetz01" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte_2023/Kremmen/ges_vorh_1_B_Plan_nh3/erg0004/n
h3-wets01" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte_2023/Kremmen/ges_vorh_1_B_Plan_nh3/erg0004/n
h3-dryz01" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte_2023/Kremmen/ges_vorh_1_B_Plan_nh3/erg0004/n
h3-drys01" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte_2023/Kremmen/ges_vorh_1_B_Plan_nh3/erg0004/n
h3-j00z02" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte_2023/Kremmen/ges_vorh_1_B_Plan_nh3/erg0004/n
h3-j00s02" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte_2023/Kremmen/ges_vorh_1_B_Plan_nh3/erg0004/n
h3-depz02" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte_2023/Kremmen/ges_vorh_1_B_Plan_nh3/erg0004/n
h3-deps02" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte_2023/Kremmen/ges_vorh_1_B_Plan_nh3/erg0004/n
h3-wetz02" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte_2023/Kremmen/ges_vorh_1_B_Plan_nh3/erg0004/n
h3-wets02" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte_2023/Kremmen/ges_vorh_1_B_Plan_nh3/erg0004/n

h3-dryz02" ausgeschrieben.

TMT: Datei

"C:/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte_2023/Kremmen/ges_vorh_1_B_Plan_nh3/erg0004/n
h3-drys02" ausgeschrieben.

TMT: Datei

"C:/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte_2023/Kremmen/ges_vorh_1_B_Plan_nh3/erg0004/n
h3-j00z03" ausgeschrieben.

TMT: Datei

"C:/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte_2023/Kremmen/ges_vorh_1_B_Plan_nh3/erg0004/n
h3-j00s03" ausgeschrieben.

TMT: Datei

"C:/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte_2023/Kremmen/ges_vorh_1_B_Plan_nh3/erg0004/n
h3-depz03" ausgeschrieben.

TMT: Datei

"C:/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte_2023/Kremmen/ges_vorh_1_B_Plan_nh3/erg0004/n
h3-deps03" ausgeschrieben.

TMT: Datei

"C:/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte_2023/Kremmen/ges_vorh_1_B_Plan_nh3/erg0004/n
h3-wetz03" ausgeschrieben.

TMT: Datei

"C:/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte_2023/Kremmen/ges_vorh_1_B_Plan_nh3/erg0004/n
h3-wets03" ausgeschrieben.

TMT: Datei

"C:/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte_2023/Kremmen/ges_vorh_1_B_Plan_nh3/erg0004/n
h3-dryz03" ausgeschrieben.

TMT: Datei

"C:/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte_2023/Kremmen/ges_vorh_1_B_Plan_nh3/erg0004/n
h3-drys03" ausgeschrieben.

TMT: Dateien erstellt von AUSTAL_3.1.2-WI-x.

TQL: Berechnung von Kurzzeit-Mittelwerten für "no2"

TQL: Datei

"C:/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte_2023/Kremmen/ges_vorh_1_B_Plan_nh3/erg0004/n
o2-s18z01" ausgeschrieben.

TQL: Datei

"C:/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte_2023/Kremmen/ges_vorh_1_B_Plan_nh3/erg0004/n
o2-s18s01" ausgeschrieben.

TQL: Datei

"C:/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte_2023/Kremmen/ges_vorh_1_B_Plan_nh3/erg0004/n
o2-s00z01" ausgeschrieben.

TQL: Datei

"C:/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte_2023/Kremmen/ges_vorh_1_B_Plan_nh3/erg0004/n
o2-s00s01" ausgeschrieben.

TQL: Datei

"C:/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte_2023/Kremmen/ges_vorh_1_B_Plan_nh3/erg0004/n
o2-s18z02" ausgeschrieben.

TQL: Datei

"C:/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte_2023/Kremmen/ges_vorh_1_B_Plan_nh3/erg0004/n
o2-s18s02" ausgeschrieben.

TQL: Datei

"C:/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte_2023/Kremmen/ges_vorh_1_B_Plan_nh3/erg0004/n
o2-s00z02" ausgeschrieben.

TQL: Datei

"C:/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte_2023/Kremmen/ges_vorh_1_B_Plan_nh3/erg0004/n
o2-s00s02" ausgeschrieben.

TQL: Datei
 "C:/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte_2023/Kremmen/ges_vorh_1_B_Plan_nh3/erg0004/n
 o2-s18z03" geschrieben.
 TQL: Datei
 "C:/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte_2023/Kremmen/ges_vorh_1_B_Plan_nh3/erg0004/n
 o2-s18s03" geschrieben.
 TQL: Datei
 "C:/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte_2023/Kremmen/ges_vorh_1_B_Plan_nh3/erg0004/n
 o2-s00z03" geschrieben.
 TQL: Datei
 "C:/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte_2023/Kremmen/ges_vorh_1_B_Plan_nh3/erg0004/n
 o2-s00s03" geschrieben.
 TMO: Zeitreihe an den Monitor-Punkten für "no2"
 TMO: Datei
 "C:/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte_2023/Kremmen/ges_vorh_1_B_Plan_nh3/erg0004/n
 o2-zbpz" geschrieben.
 TMO: Datei
 "C:/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte_2023/Kremmen/ges_vorh_1_B_Plan_nh3/erg0004/n
 o2-zbps" geschrieben.
 TMO: Zeitreihe an den Monitor-Punkten für "nh3"
 TMO: Datei
 "C:/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte_2023/Kremmen/ges_vorh_1_B_Plan_nh3/erg0004/n
 h3-zbpz" geschrieben.
 TMO: Datei
 "C:/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte_2023/Kremmen/ges_vorh_1_B_Plan_nh3/erg0004/n
 h3-zbps" geschrieben.

=====

Auswertung der Ergebnisse:

=====

DEP: Jahresmittel der Deposition
 DRY: Jahresmittel der trockenen Deposition
 WET: Jahresmittel der nassen 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

=====

NO2	DEP	: 8.3772 kg/(ha*a) (+/- 0.4%) bei x= -279 m, y= -196 m (1:119, 94)
NO2	DRY	: 8.3742 kg/(ha*a) (+/- 0.4%) bei x= -279 m, y= -196 m (1:119, 94)
NO2	WET	: 0.0057 kg/(ha*a) (+/- 0.1%) bei x= -287 m, y= -196 m (1:118, 94)
NO	DEP	: 3.5269 kg/(ha*a) (+/- 0.4%) bei x= -279 m, y= -196 m (1:119, 94)
NO	DRY	: 3.5269 kg/(ha*a) (+/- 0.4%) bei x= -279 m, y= -196 m (1:119, 94)
NH3	DEP	: 3429.2144 kg/(ha*a) (+/- 0.1%) bei x= -367 m, y= -180 m (1:108, 96)
NH3	DRY	: 3419.5417 kg/(ha*a) (+/- 0.1%) bei x= -367 m, y= -180 m (1:108, 96)
NH3	WET	: 12.2690 kg/(ha*a) (+/- 0.2%) bei x= -351 m, y= -44 m

(1:110,113)

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

NO2 J00 : 8.9 µg/m³ (+/- 0.2%) bei x= -279 m, y= -196 m (1:119, 94)
NO2 S18 : 38 µg/m³ (+/- 12.8%) bei x= -271 m, y= -228 m (1:120, 90)
NO2 S00 : 53 µg/m³ (+/- 49.7%) bei x= -439 m, y= 212 m (1: 99,145)
NH3 J00 : 875.97 µg/m³ (+/- 0.1%) bei x= -367 m, y= -180 m (1:108, 96)
=====

Auswertung für die Beurteilungspunkte: Zusatzbelastung
=====

PUNKT		01		02		03		
04								
xp		-519		1		297		
304								
yp		186		0		-81		
-235								
hp		1.5		1.5		1.5		
1.5								
-----+-----+-----+-----+-----								

NO2	DEP	0.5423	1.8%	0.8834	1.5%	0.3896	2.3%	0.3340
2.6%	kg/(ha*a)							
NO2	DRY	0.5422	1.8%	0.8833	1.5%	0.3895	2.3%	0.3339
2.6%	kg/(ha*a)							
NO2	WET	0.0001	2.0%	0.0001	0.9%	0.0001	1.1%	0.0001
1.1%	kg/(ha*a)							
NO2	J00	0.6	1.3%	0.9	1.0%	0.4	1.6%	0.3
1.8%	µg/m ³							
NO2	S18	13.9	19.8%	12.1	29.4%	8.6	23.5%	7.5
68.8%	µg/m ³							
NO2	S00	21.8	16.0%	16.4	23.9%	13.8	29.6%	14.9
31.7%	µg/m ³							
NO	DEP	0.1900	1.7%	0.3135	1.4%	0.1285	2.3%	0.1094
2.5%	kg/(ha*a)							
NO	DRY	0.1900	1.7%	0.3135	1.4%	0.1285	2.3%	0.1094
2.5%	kg/(ha*a)							
NH3	DEP	22.3591	1.3%	26.8987	1.1%	7.8063	1.9%	5.9536
2.1%	kg/(ha*a)							
NH3	DRY	22.0181	1.3%	26.1426	1.1%	7.4517	2.0%	5.6299
2.3%	kg/(ha*a)							
NH3	WET	0.3410	1.0%	0.7560	0.6%	0.3547	0.7%	0.3238
0.8%	kg/(ha*a)							
NH3	J00	7.26	0.9%	8.52	0.7%	2.41	1.4%	1.86
1.6%	µg/m ³							

=====
2023-09-29 18:03:56 AUSTAL beendet.

Protokoll der Ausbreitungsrechnung (Gesamtbelastung Plan-Zustand)

2023-09-30 17:27:37 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_2023/Kremmen/ges_gepl_1_B_Plan_nh3/erg0004

Erstellungsdatum des Programms: 2021-08-10 15:36:12
Das Programm läuft auf dem Rechner "PC01".

=====
> settingspath "C:\Program Files (x86)\Lakes\AUSTAL_View\Models\ austal.settings"
> ti "Gesamtbelastung_Planzustand" 'Projekt-Titel
> ux 33367238 'x-Koordinate des Bezugspunktes
> uy 5845806 'y-Koordinate des Bezugspunktes
> z0 1.00 'Rauigkeitslänge
> qs 1 'Qualitätsstufe
> az "3552.N.akterm" 'AKT-Datei
> ri ?
> dd 8.0 16.0 32.0 'Zellengröße (m)
> x0 -1227.0 -2187.0 -4107.0 'x-Koordinate der l.u. Ecke des
Gitters
> nx 240 240 240 'Anzahl Gitterzellen in X-Richtung
> y0 -944.0 -1904.0 -3824.0 'y-Koordinate der l.u. Ecke des
Gitters
> ny 240 240 240 'Anzahl Gitterzellen in Y-Richtung
> xq -324.35 -306.08 -323.62 -300.48 -348.71 -290.80
-288.87 -307.42 -449.71 -431.49 -497.96 -408.93 -438.29
-411.67 -334.43 -447.57 -230.19 -279.63 -260.94
-327.23 -325.18 -261.53 -226.16 -207.28 -279.93 -414.43
-404.07 -313.82 -368.09 -327.24 -314.37
> yq -237.29 -225.49 -199.94 -211.89 -229.66 -202.44
-192.98 -198.58 -13.16 -37.74 -65.64 38.93 -77.23
-141.65 138.38 -95.69 60.10 14.33 55.79 4.66
-121.69 134.85 117.97 111.71 -217.17 25.60
79.18 -98.22 -169.55 42.26 60.93
> hq 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 10.00
10.00 10.00 0.00 0.00 0.00 10.00 0.00
0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
10.00 0.00 0.00 0.00 0.00
> aq 10.00 5.00 7.50 10.00 50.00 0.00
0.00 0.00 5.00 8.00 45.00 0.00 95.00
35.00 82.00 46.00 23.00 15.00 19.00 20.00
48.00 0.00 0.00 0.00 38.00 10.00
0.00 48.00 35.00 10.00 15.40


```

> no2 0 0 0 0 0 0.040277778
0.045833333 0.016388889 0 0 0 0.041944444 0
0 0 0 0 0 0 0 0
0 0 0 0 0 0 0 0
> nh3 0 ? 0.00027777778 ? 0.0027777778 0
0 0.0041388889 0 2.7777778E-5 0.00055555556 0
0.66388889 0.014444444 0.078888889 0.004722222 0.0080555556 0.0030555556
0.0069444444 0.0094444444 0 0 0 0
0.010555556 ? 2.7777778E-5 0 ? ?
0.00055555556
> xp -519.00 0.79 296.67 304.34
> yp 186.00 0.44 -81.48 -234.85
> hp 1.50 1.50 1.50 1.50
===== 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 Höhe hq der Quelle 5 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 9 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 10 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 11 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 13 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 14 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 15 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 16 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 17 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 18 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 19 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 20 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 21 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 22 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 23 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 24 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 25 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 26 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 28 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 29 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 30 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 31 beträgt weniger als 10 m.

Die Zeitreihen-Datei

"C:/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte_2023/Kremmen/ges_gepl_1_B_Plan_nh3/erg0004/z
eitreihe.dmna" wird verwendet.

Es wird die Anemometerhöhe ha=21.2 m verwendet.

Die Angabe "az 3552.N.akterm" wird ignoriert.

```

Prüfsumme AUSTAL 5a45c4ae
Prüfsumme TALDIA abbd92e1
Prüfsumme SETTINGS d0929e1c
Prüfsumme SERIES cdc559ee

```

Gesamtniederschlag 623 mm in 863 h.

=====
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "no2"
TMT: 365 Mittel (davon ungültig: 1)
TMT: Datei
"C:/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte_2023/Kremmen/ges_gepl_1_B_Plan_nh3/erg0004/n
o2-j00z01" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte_2023/Kremmen/ges_gepl_1_B_Plan_nh3/erg0004/n
o2-j00s01" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte_2023/Kremmen/ges_gepl_1_B_Plan_nh3/erg0004/n
o2-depz01" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte_2023/Kremmen/ges_gepl_1_B_Plan_nh3/erg0004/n
o2-deps01" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte_2023/Kremmen/ges_gepl_1_B_Plan_nh3/erg0004/n
o2-wetz01" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte_2023/Kremmen/ges_gepl_1_B_Plan_nh3/erg0004/n
o2-wets01" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte_2023/Kremmen/ges_gepl_1_B_Plan_nh3/erg0004/n
o2-dryz01" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte_2023/Kremmen/ges_gepl_1_B_Plan_nh3/erg0004/n
o2-drys01" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte_2023/Kremmen/ges_gepl_1_B_Plan_nh3/erg0004/n
o2-j00z02" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte_2023/Kremmen/ges_gepl_1_B_Plan_nh3/erg0004/n
o2-j00s02" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte_2023/Kremmen/ges_gepl_1_B_Plan_nh3/erg0004/n
o2-depz02" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte_2023/Kremmen/ges_gepl_1_B_Plan_nh3/erg0004/n
o2-deps02" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte_2023/Kremmen/ges_gepl_1_B_Plan_nh3/erg0004/n
o2-wetz02" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte_2023/Kremmen/ges_gepl_1_B_Plan_nh3/erg0004/n
o2-wets02" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte_2023/Kremmen/ges_gepl_1_B_Plan_nh3/erg0004/n
o2-dryz02" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte_2023/Kremmen/ges_gepl_1_B_Plan_nh3/erg0004/n
o2-drys02" ausgeschrieben.

TMT: Datei
"C:/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte_2023/Kremmen/ges_gepl_1_B_Plan_nh3/erg0004/n
o2-j00z03" ausgeschrieben.

TMT: Datei
"C:/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte_2023/Kremmen/ges_gepl_1_B_Plan_nh3/erg0004/n
o2-j00s03" ausgeschrieben.

TMT: Datei
"C:/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte_2023/Kremmen/ges_gepl_1_B_Plan_nh3/erg0004/n
o2-depz03" ausgeschrieben.

TMT: Datei
"C:/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte_2023/Kremmen/ges_gepl_1_B_Plan_nh3/erg0004/n
o2-deps03" ausgeschrieben.

TMT: Datei
"C:/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte_2023/Kremmen/ges_gepl_1_B_Plan_nh3/erg0004/n
o2-wetz03" ausgeschrieben.

TMT: Datei
"C:/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte_2023/Kremmen/ges_gepl_1_B_Plan_nh3/erg0004/n
o2-wets03" ausgeschrieben.

TMT: Datei
"C:/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte_2023/Kremmen/ges_gepl_1_B_Plan_nh3/erg0004/n
o2-dryz03" ausgeschrieben.

TMT: Datei
"C:/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte_2023/Kremmen/ges_gepl_1_B_Plan_nh3/erg0004/n
o2-drys03" ausgeschrieben.

TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "no"
TMT: 365 Mittel (davon ungültig: 1)

TMT: Datei
"C:/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte_2023/Kremmen/ges_gepl_1_B_Plan_nh3/erg0004/n
o-depz01" ausgeschrieben.

TMT: Datei
"C:/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte_2023/Kremmen/ges_gepl_1_B_Plan_nh3/erg0004/n
o-deps01" ausgeschrieben.

TMT: Datei
"C:/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte_2023/Kremmen/ges_gepl_1_B_Plan_nh3/erg0004/n
o-dryz01" ausgeschrieben.

TMT: Datei
"C:/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte_2023/Kremmen/ges_gepl_1_B_Plan_nh3/erg0004/n
o-drys01" ausgeschrieben.

TMT: Datei
"C:/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte_2023/Kremmen/ges_gepl_1_B_Plan_nh3/erg0004/n
o-depz02" ausgeschrieben.

TMT: Datei
"C:/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte_2023/Kremmen/ges_gepl_1_B_Plan_nh3/erg0004/n
o-deps02" ausgeschrieben.

TMT: Datei
"C:/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte_2023/Kremmen/ges_gepl_1_B_Plan_nh3/erg0004/n
o-dryz02" ausgeschrieben.

TMT: Datei
"C:/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte_2023/Kremmen/ges_gepl_1_B_Plan_nh3/erg0004/n
o-drys02" ausgeschrieben.

TMT: Datei
"C:/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte_2023/Kremmen/ges_gepl_1_B_Plan_nh3/erg0004/n
o-depz03" ausgeschrieben.

TMT: Datei

"C:/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte_2023/Kremmen/ges_gepl_1_B_Plan_nh3/erg0004/n
o-deps03" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte_2023/Kremmen/ges_gepl_1_B_Plan_nh3/erg0004/n
o-dryz03" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte_2023/Kremmen/ges_gepl_1_B_Plan_nh3/erg0004/n
o-drys03" ausgeschrieben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "nh3"
TMT: 365 Mittel (davon ungültig: 1)
TMT: Datei
"C:/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte_2023/Kremmen/ges_gepl_1_B_Plan_nh3/erg0004/n
h3-j00z01" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte_2023/Kremmen/ges_gepl_1_B_Plan_nh3/erg0004/n
h3-j00s01" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte_2023/Kremmen/ges_gepl_1_B_Plan_nh3/erg0004/n
h3-depz01" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte_2023/Kremmen/ges_gepl_1_B_Plan_nh3/erg0004/n
h3-deps01" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte_2023/Kremmen/ges_gepl_1_B_Plan_nh3/erg0004/n
h3-wetz01" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte_2023/Kremmen/ges_gepl_1_B_Plan_nh3/erg0004/n
h3-wets01" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte_2023/Kremmen/ges_gepl_1_B_Plan_nh3/erg0004/n
h3-dryz01" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte_2023/Kremmen/ges_gepl_1_B_Plan_nh3/erg0004/n
h3-drys01" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte_2023/Kremmen/ges_gepl_1_B_Plan_nh3/erg0004/n
h3-j00z02" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte_2023/Kremmen/ges_gepl_1_B_Plan_nh3/erg0004/n
h3-j00s02" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte_2023/Kremmen/ges_gepl_1_B_Plan_nh3/erg0004/n
h3-depz02" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte_2023/Kremmen/ges_gepl_1_B_Plan_nh3/erg0004/n
h3-deps02" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte_2023/Kremmen/ges_gepl_1_B_Plan_nh3/erg0004/n
h3-wetz02" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte_2023/Kremmen/ges_gepl_1_B_Plan_nh3/erg0004/n
h3-wets02" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte_2023/Kremmen/ges_gepl_1_B_Plan_nh3/erg0004/n

h3-dryz02" ausgeschrieben.

TMT: Datei

"C:/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte_2023/Kremmen/ges_gepl_1_B_Plan_nh3/erg0004/n
h3-drys02" ausgeschrieben.

TMT: Datei

"C:/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte_2023/Kremmen/ges_gepl_1_B_Plan_nh3/erg0004/n
h3-j00z03" ausgeschrieben.

TMT: Datei

"C:/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte_2023/Kremmen/ges_gepl_1_B_Plan_nh3/erg0004/n
h3-j00s03" ausgeschrieben.

TMT: Datei

"C:/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte_2023/Kremmen/ges_gepl_1_B_Plan_nh3/erg0004/n
h3-depz03" ausgeschrieben.

TMT: Datei

"C:/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte_2023/Kremmen/ges_gepl_1_B_Plan_nh3/erg0004/n
h3-deps03" ausgeschrieben.

TMT: Datei

"C:/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte_2023/Kremmen/ges_gepl_1_B_Plan_nh3/erg0004/n
h3-wetz03" ausgeschrieben.

TMT: Datei

"C:/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte_2023/Kremmen/ges_gepl_1_B_Plan_nh3/erg0004/n
h3-wets03" ausgeschrieben.

TMT: Datei

"C:/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte_2023/Kremmen/ges_gepl_1_B_Plan_nh3/erg0004/n
h3-dryz03" ausgeschrieben.

TMT: Datei

"C:/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte_2023/Kremmen/ges_gepl_1_B_Plan_nh3/erg0004/n
h3-drys03" ausgeschrieben.

TMT: Dateien erstellt von AUSTAL_3.1.2-WI-x.

TQL: Berechnung von Kurzzeit-Mittelwerten für "no2"

TQL: Datei

"C:/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte_2023/Kremmen/ges_gepl_1_B_Plan_nh3/erg0004/n
o2-s18z01" ausgeschrieben.

TQL: Datei

"C:/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte_2023/Kremmen/ges_gepl_1_B_Plan_nh3/erg0004/n
o2-s18s01" ausgeschrieben.

TQL: Datei

"C:/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte_2023/Kremmen/ges_gepl_1_B_Plan_nh3/erg0004/n
o2-s00z01" ausgeschrieben.

TQL: Datei

"C:/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte_2023/Kremmen/ges_gepl_1_B_Plan_nh3/erg0004/n
o2-s00s01" ausgeschrieben.

TQL: Datei

"C:/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte_2023/Kremmen/ges_gepl_1_B_Plan_nh3/erg0004/n
o2-s18z02" ausgeschrieben.

TQL: Datei

"C:/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte_2023/Kremmen/ges_gepl_1_B_Plan_nh3/erg0004/n
o2-s18s02" ausgeschrieben.

TQL: Datei

"C:/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte_2023/Kremmen/ges_gepl_1_B_Plan_nh3/erg0004/n
o2-s00z02" ausgeschrieben.

TQL: Datei

"C:/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte_2023/Kremmen/ges_gepl_1_B_Plan_nh3/erg0004/n
o2-s00s02" ausgeschrieben.

TQL: Datei
 "C:/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte_2023/Kremmen/ges_gepl_1_B_Plan_nh3/erg0004/n
 o2-s18z03" ausgeschrieben.
 TQL: Datei
 "C:/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte_2023/Kremmen/ges_gepl_1_B_Plan_nh3/erg0004/n
 o2-s18s03" ausgeschrieben.
 TQL: Datei
 "C:/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte_2023/Kremmen/ges_gepl_1_B_Plan_nh3/erg0004/n
 o2-s00z03" ausgeschrieben.
 TQL: Datei
 "C:/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte_2023/Kremmen/ges_gepl_1_B_Plan_nh3/erg0004/n
 o2-s00s03" ausgeschrieben.
 TMO: Zeitreihe an den Monitor-Punkten für "no2"
 TMO: Datei
 "C:/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte_2023/Kremmen/ges_gepl_1_B_Plan_nh3/erg0004/n
 o2-zbpz" ausgeschrieben.
 TMO: Datei
 "C:/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte_2023/Kremmen/ges_gepl_1_B_Plan_nh3/erg0004/n
 o2-zbps" ausgeschrieben.
 TMO: Zeitreihe an den Monitor-Punkten für "nh3"
 TMO: Datei
 "C:/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte_2023/Kremmen/ges_gepl_1_B_Plan_nh3/erg0004/n
 h3-zbpz" ausgeschrieben.
 TMO: Datei
 "C:/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte_2023/Kremmen/ges_gepl_1_B_Plan_nh3/erg0004/n
 h3-zbps" ausgeschrieben.

=====

Auswertung der Ergebnisse:

=====

DEP: Jahresmittel der Deposition
 DRY: Jahresmittel der trockenen Deposition
 WET: Jahresmittel der nassen 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

=====

NO2	DEP	: 8.3843 kg/(ha*a) (+/- 0.4%) bei x= -279 m, y= -196 m (1:119, 94)
NO2	DRY	: 8.3813 kg/(ha*a) (+/- 0.4%) bei x= -279 m, y= -196 m (1:119, 94)
NO2	WET	: 0.0057 kg/(ha*a) (+/- 0.1%) bei x= -287 m, y= -196 m (1:118, 94)
NO	DEP	: 3.5293 kg/(ha*a) (+/- 0.4%) bei x= -279 m, y= -196 m (1:119, 94)
NO	DRY	: 3.5293 kg/(ha*a) (+/- 0.4%) bei x= -279 m, y= -196 m (1:119, 94)
NH3	DEP	: 3414.5745 kg/(ha*a) (+/- 0.1%) bei x= -367 m, y= -180 m (1:108, 96)
NH3	DRY	: 3405.0889 kg/(ha*a) (+/- 0.1%) bei x= -367 m, y= -180 m (1:108, 96)
NH3	WET	: 12.0772 kg/(ha*a) (+/- 0.2%) bei x= -351 m, y= -36 m

(1:110,114)

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

NO2 J00 : 8.9 µg/m³ (+/- 0.2%) bei x= -279 m, y= -196 m (1:119, 94)
NO2 S18 : 38 µg/m³ (+/- 13.8%) bei x= -263 m, y= -212 m (1:121, 92)
NO2 S00 : 53 µg/m³ (+/- 49.7%) bei x= -439 m, y= 212 m (1: 99,145)
NH3 J00 : 871.04 µg/m³ (+/- 0.1%) bei x= -367 m, y= -180 m (1:108, 96)
=====

Auswertung für die Beurteilungspunkte: Zusatzbelastung
=====

PUNKT		01		02		03		
04								
xp		-519		1		297		
304								
yp		186		0		-81		
-235								
hp		1.5		1.5		1.5		
1.5								
-----+-----+-----+-----+-----								

NO2	DEP	0.5405	1.8%	0.8830	1.4%	0.3947	2.3%	0.3259
2.5%	kg/(ha*a)							
NO2	DRY	0.5405	1.8%	0.8828	1.4%	0.3946	2.3%	0.3259
2.5%	kg/(ha*a)							
NO2	WET	0.0001	2.1%	0.0001	0.9%	0.0001	1.1%	0.0001
1.1%	kg/(ha*a)							
NO2	J00	0.6	1.3%	0.9	1.0%	0.4	1.6%	0.3
1.8%	µg/m ³							
NO2	S18	14.9	30.9%	11.9	45.2%	9.4	25.2%	7.4
57.6%	µg/m ³							
NO2	S00	22.0	16.0%	17.0	33.6%	13.3	26.3%	16.8
26.9%	µg/m ³							
NO	DEP	0.1901	1.7%	0.3150	1.4%	0.1316	2.3%	0.1072
2.5%	kg/(ha*a)							
NO	DRY	0.1901	1.7%	0.3150	1.4%	0.1316	2.3%	0.1072
2.5%	kg/(ha*a)							
NH3	DEP	21.1041	1.3%	24.9727	1.1%	7.3760	1.9%	5.4041
2.1%	kg/(ha*a)							
NH3	DRY	20.7911	1.3%	24.2624	1.1%	7.0439	2.0%	5.0993
2.3%	kg/(ha*a)							
NH3	WET	0.3130	1.0%	0.7103	0.6%	0.3321	0.7%	0.3048
0.8%	kg/(ha*a)							
NH3	J00	6.82	0.9%	7.95	0.7%	2.26	1.4%	1.71
1.6%	µg/m ³							

=====
2023-09-30 19:34:11 AUSTAL beendet.


```

> lq 0.0000      0.0000      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
0.00      0.00
> zq 0.0000      0.0000      0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
0.0000      0.0000
> sq 0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
0.00      0.00
> nh3 0.015833333 0.015833333 0.70861111 0.0094444444 0.0091666667
0.0069444444 0.018055556 0.018055556
> xp -519.00      0.79      296.67      304.34
> yp 186.00      0.44      -81.48      -234.85
> hp 1.50      1.50      1.50      1.50
===== 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 Höhe hq der Quelle 5 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 6 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 7 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 8 beträgt weniger als 10 m.

AKTerm

"C:/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte_2023/Kremmen/ges_vorh_1_AAZ/erg0004/3552.N.a
kterm" mit 8760 Zeilen, Format 3
Es wird die Anemometerhöhe ha=21.2 m verwendet.
Verfügbarkeit der AKTerm-Daten 97.8 %.

Prüfsumme AUSTAL 5a45c4ae
Prüfsumme TALDIA abbd92e1
Prüfsumme SETTINGS d0929e1c
Prüfsumme AKTerm 5b59f08c
Gesamtniederschlag 623 mm in 863 h.

```

=====
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "nh3"
TMT: 365 Mittel (davon ungültig: 1)
TMT: Datei
"C:/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte_2023/Kremmen/ges_vorh_1_AAZ/erg0004/nh3-j00z
01" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte_2023/Kremmen/ges_vorh_1_AAZ/erg0004/nh3-j00s
01" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte_2023/Kremmen/ges_vorh_1_AAZ/erg0004/nh3-depz
01" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte_2023/Kremmen/ges_vorh_1_AAZ/erg0004/nh3-deps
01" ausgeschrieben.
TMT: Datei

```

"C:/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte_2023/Kremmen/ges_vorh_1_AAZ/erg0004/nh3-wetz
01" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte_2023/Kremmen/ges_vorh_1_AAZ/erg0004/nh3-wets
01" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte_2023/Kremmen/ges_vorh_1_AAZ/erg0004/nh3-dryz
01" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte_2023/Kremmen/ges_vorh_1_AAZ/erg0004/nh3-drys
01" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte_2023/Kremmen/ges_vorh_1_AAZ/erg0004/nh3-j00z
02" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte_2023/Kremmen/ges_vorh_1_AAZ/erg0004/nh3-j00s
02" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte_2023/Kremmen/ges_vorh_1_AAZ/erg0004/nh3-depz
02" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte_2023/Kremmen/ges_vorh_1_AAZ/erg0004/nh3-deps
02" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte_2023/Kremmen/ges_vorh_1_AAZ/erg0004/nh3-wetz
02" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte_2023/Kremmen/ges_vorh_1_AAZ/erg0004/nh3-wets
02" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte_2023/Kremmen/ges_vorh_1_AAZ/erg0004/nh3-dryz
02" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte_2023/Kremmen/ges_vorh_1_AAZ/erg0004/nh3-drys
02" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte_2023/Kremmen/ges_vorh_1_AAZ/erg0004/nh3-j00z
03" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte_2023/Kremmen/ges_vorh_1_AAZ/erg0004/nh3-j00s
03" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte_2023/Kremmen/ges_vorh_1_AAZ/erg0004/nh3-depz
03" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte_2023/Kremmen/ges_vorh_1_AAZ/erg0004/nh3-deps
03" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte_2023/Kremmen/ges_vorh_1_AAZ/erg0004/nh3-wetz
03" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte_2023/Kremmen/ges_vorh_1_AAZ/erg0004/nh3-wets
03" ausgeschrieben.
TMT: Datei

"C:/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte_2023/Kremmen/ges_vorh_1_AAZ/erg0004/nh3-dryz03" ausgeschrieben.

TMT: Datei

"C:/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte_2023/Kremmen/ges_vorh_1_AAZ/erg0004/nh3-drys03" ausgeschrieben.

TMT: Dateien erstellt von AUSTAL_3.1.2-WI-x.

TMO: Zeitreihe an den Monitor-Punkten für "nh3"

TMO: Datei

"C:/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte_2023/Kremmen/ges_vorh_1_AAZ/erg0004/nh3-zbpz" ausgeschrieben.

TMO: Datei

"C:/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte_2023/Kremmen/ges_vorh_1_AAZ/erg0004/nh3-zbps" ausgeschrieben.

=====
Auswertung der Ergebnisse:

=====

DEP: Jahresmittel der Deposition

DRY: Jahresmittel der trockenen Deposition

WET: Jahresmittel der nassen 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 : 2113.7437 kg/(ha*a) (+/- 0.1%) bei x= -359 m, y= -36 m
(1:109,114)

NH3 DRY : 2101.1772 kg/(ha*a) (+/- 0.1%) bei x= -359 m, y= -36 m
(1:109,114)

NH3 WET : 12.6883 kg/(ha*a) (+/- 0.2%) bei x= -351 m, y= -36 m
(1:110,114)

=====

Maximalwerte, Konzentration bei z=1.5 m

=====

NH3 J00 : 671.59 µg/m³ (+/- 0.1%) bei x= -367 m, y= -36 m (1:108,114)

=====

Auswertung für die Beurteilungspunkte: Zusatzbelastung

=====

PUNKT	01	02	03
04			
xp	-519	1	297
304			
yp	186	0	-81
-235			
hp	1.5	1.5	1.5
1.5			

NH3	DEP	18.0503	1.3%	23.1563	1.1%	6.3521	1.9%	4.7716
2.2%	kg/(ha*a)							
NH3	DRY	17.7499	1.3%	22.5273	1.1%	6.0609	2.0%	4.5067
2.3%	kg/(ha*a)							
NH3	WET	0.3005	1.1%	0.6290	0.5%	0.2911	0.7%	0.2649
0.8%	kg/(ha*a)							
NH3	J00	5.81	0.9%	7.45	0.7%	1.98	1.4%	1.44
1.6%	µg/m ³							

2023-08-31 10:23:52 AUSTAL beendet.