

TÜV RHEINLAND ENERGY GMBH



Untersuchungskonzept zur Impaktstudie zur Luftreinhaltung und Geruchsbelastung im Rahmen eines Commodo-Incommodo-Verfahrens zur Erweiterung der Minett-Vergärungsanlage in Mondercange)

TÜV-Bericht Nr.: EuL/21257145/A

Köln, 25.01.2024

www.umwelt-tuv.de

tre-service@de.tuv.com

**Die TÜV Rheinland Energy GmbH ist mit der Abteilung Immissionsschutz
für die Arbeitsgebiete:**

- Bestimmung der Emissionen und Immissionen von Luftverunreinigungen und Emissionen von Geruchsstoffen;
- Überprüfung des ordnungsgemäßen Einbaus und der Funktion sowie Kalibrierung kontinuierlich arbeitender Emissionsmessgeräte einschließlich Systemen zur Datenauswertung und Emissionsfernüberwachung;
- Feuerraummessungen;
- Eignungsprüfung von Messeinrichtungen zur kontinuierlichen Überwachung der Emissionen und Immissionen sowie von elektronischen Systemen zur Datenauswertung und Emissionsfernüberwachung
- Bestimmung der Schornsteinhöhen und Immissionsprognosen für Schadstoffe und Geruchsstoffe;
- Bestimmung der Emissionen und Immissionen von Geräuschen und Vibrationen, Bestimmung von Schalleistungspegeln und Durchführung von Schallmessungen an Windenergieanlagen
- Berechnung von Windpotenzial, Energieerträgen, Referenzerträgen, Standortsicherheit (Turbulenz und Extremwind), Schattenwurf und Sichtbarkeit von Windenergieanlagen

nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiert.

Die Akkreditierung hat die DAkkS-Registriernummer: D-PL-11120-02-00.

Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichtes bedarf der schriftlichen Genehmigung.

**TÜV Rheinland Energy GmbH
D-51105 Köln, Am Grauen Stein, Tel: 0221 806-5200, Fax: 0221 806-1349**

Leerseite

Untersuchungskonzept zur Impaktstudie zur Luftreinhaltung und Geruchsbelastung im Rahmen eines Commodo-Incommodo-Verfahrens zur Erweiterung der Minett-Vergärungsanlage in Mondercange),
Berichts-Nr. EuL/21257145/A

Seite 3 von 37



Untersuchungskonzept zur Impaktstudie zur Luftreinhaltung und Geruchsbelastung im Rahmen eines Commodo-Incommodo-Verfahrens zur Erweiterung der Minett-Vergärungsanlage in Mondercange)

Name der akkreditierten Stelle: TÜV Rheinland Energy GmbH

Berichtsnummer / Datum: EuL/21257145/A 25.01.2024

Betreiber: Syndicat Intercommunal Minet-Kompost
B.P. 3, L-3901 Mondercange

Standort: B.P. 3, L-3901 Mondercange
Koordinaten
LUREF 67 743 m O, 64 937 m N

Art der Begutachtung: Beurteilung der Immissionssituation

Auftraggeber: Syndicat Intercommunal Minett-Kompost
B.P. 3, L-3901 Mondercange, Luxemburg

Auftragsdatum: 14.11.2022

**Auftragsnummer:
(des Auftraggebers)** -

Kundennummer: 2403015

Bearbeiter: Dipl.-Ing. Peggy Korth
+49 221 806 5360
Email: peggy.korth@de.tuv.com

Berichtsumfang: insgesamt 37 Seiten
Anhang ab Seite 34

Aufgabenstellung: Untersuchungskonzept zur Impaktstudie zur Luftreinhaltung und Geruchsbelastung im Rahmen eines Commodo-Incommodo-Verfahrens der Minett-Kompost

Ortsbesichtigung: 17.01.2023 durch Peggy Korth

Revisionen

Bericht Nr.:	E1_B_Minett_Untersuchungskonzept(2403015_2023_EuL_21257145)_20230616
Datum:	25.01.2024
Beschreibung:	Erstversion

Leerseite

Untersuchungskonzept zur Impaktstudie zur Luftreinhaltung und Geruchsbelastung im Rahmen eines Commodo-Incommodo-Verfahrens zur Erweiterung der Minett-Vergärungsanlage in Mondercange),
Berichts-Nr. EuL/21257145/A

Seite 5 von 37

Inhalt

1	Aufgabenstellung	7
1.1	<i>Allgemeine Informationen und beteiligte Parteien</i>	7
1.2	<i>Vorhabensbeschreibung</i>	8
2	Örtliche Verhältnisse	9
2.1	<i>Allgemeine Beschreibung des Untersuchungsgebietes</i>	9
2.2	<i>Gebietsstatus – Ausweisung im PAG</i>	10
2.3	<i>FFH – Natura 2000 Gebiete</i>	11
3	Anlagenbeschreibung	13
3.1	<i>Bestand</i>	13
3.2	<i>Planung</i>	13
3.3	<i>Betriebszeiten</i>	19
3.4	<i>Emissionsquellen</i>	20
4	Emissionsberechnung und Schornsteinhöhenberechnung	24
4.1	<i>Emissionsberechnung</i>	24
4.2	<i>Emissionsparameter</i>	24
4.3	<i>Schornsteinhöhenberechnung</i>	27
5	Immissionsprognose	27
5.1	<i>Durchgeführte Berechnungsvarianten</i>	27
5.2	<i>Meteorologische Daten</i>	27
5.3	<i>Immissionsorte</i>	27
5.4	<i>Bewertungsgrundlagen</i>	31
6	Darstellung der Ergebnisse	33
7	Anhänge	34
A1	<i>Literatur und verwendete Unterlagen</i>	35
A2	<i>Bilddokumentation der Ortsbesichtigung</i>	36

Leerseite

Untersuchungskonzept zur Impaktstudie zur Luftreinhaltung und Geruchsbelastung im Rahmen eines Commodo-Incommodo-Verfahrens zur Erweiterung der Minett-Vergärungsanlage in Mondercange),
Berichts-Nr. EuL/21257145/A

Seite 7 von 37

1 Aufgabenstellung

1.1 Allgemeine Informationen und beteiligte Parteien

Auftraggeber:	Syndicat Intercommunal Minett-Kompost B.P. 3, L-3901 Mondercange, Luxemburg
Betreiber:	Syndicat Intercommunal Minet-Kompost B.P. 3, L-3901 Mondercange
Ansprechpartner:	Herr Clement
Standort:	B.P. 3, L-3901 Mondercange Koordinaten LUREF 67 743 m O, 64 937 m N
Anlage:	Kompostierungs- und Vergärungsanlage, Nr. 050704 und Nr. 050703 gemäß Gesetz für klassifizierte Anlagen (1999, [1]) bzw. RDG 2018 [2]
Aufgabenstellung:	Untersuchungskonzept zur Impaktstudie zur Luftreinhaltung und Geruchsbelastung im Rahmen eines Commodo-Incommodo-Verfahrens des Syndicat Minett-Kompost
Bearbeiter:	Dipl.-Ing. Peggy Korth
Beteiligte weitere Institute:	nein

1.2 Vorhabensbeschreibung

Das Syndicat Intercommunal Minett-Kompost (kurz SIMK) plant die Erweiterung der bestehenden Vergärungsanlage an der Straße 1, Beim Plateweier in Mondercange. Der gesamte Standort besteht aus der Vergärungsanlage im Süden des Betriebsgrundstücks, dem Kompostwerk im Norden und der Lagerhalle und dem Betriebsgebäude in der Mitte.

Zukünftig sollen am Standort zusätzliche Bioabfälle aus der getrennten Sammlung der Stadt Luxemburg verwertet werden und somit die Durchsatzleistung der Vergärungsanlage von 30.000 Mg auf 45.000 Mg Bioabfall pro Jahr erhöht werden.

Die Verwertung der zusätzlichen Biogasmenge soll durch die Verstromung in zwei neuen BHKW-Modulen (elektrische Gesamtleistung 500 kW) erfolgen. Maximal werden die BHKW-Module eine Feuerungswärmeleistung von insgesamt 1,42 MW aufweisen. Die dabei erzeugte thermische Energie soll zur Bereitstellung von Prozesswärme und –kälte für den Anlagenstandort genutzt werden. Die Erweiterung der Vergärungsanlage soll mehrere Neubebäude und Anlagen beinhalten. Die Vergärungsanlage soll durch diese Erweiterung in 1,5 Schichten betrieben werden (statt eine). Der externe Anlieferverkehr sowie der Kundenverkehr sollen sich in Folge der geplanten Erweiterung erhöhen.

Darüber hinaus soll am Standort ein neues Biomasseheizwerk entstehen, um die in der Kompostierungsanlage hergestellten Schwarzhackschnitzel direkt vor Ort zu verwerten. In der Endausbaustufe soll die Feuerungsleistung des Kraftwerks 6 MW (ca. 8.000 Mg/a Hackschnitzel aus Grüngut) betragen. In der Kompostierungsanlage vor Ort können ca. 4.000 Mg/a an Hackschnitzel hergestellt werden. Weitere 4.000 Mg/a sollen von Zulieferern in der Anlage verwertet werden.

Für den Standort wurden zwei Genehmigungen erteilt:

- Die Genehmigung Nr. 1/08/0357 vom 19.05.2009 [3] für die Vergärungsanlage und
- die Genehmigung Nr. 1/22/0322 vom 20.06.2022 für das Kompostwerk.

Im Rahmen des Genehmigungsantrags („*établissement de classe 1*“) gemäß dem modifizierten Gesetz vom 10. Juni 1999 „*relative aux établissements classés*“ [1] soll für die Gesamtanlage mit Hilfe einer Immissionsprognose die Umwelteinwirkungen durch Luftschadstoffe (Staub, Stickoxide, Schwefeldioxid, Kohlenmonoxid, Stickstoff- und Säuredeposition, Geruch sowie Mikroorganismen / Bioaerosole bestimmt werden.

Die Änderungen in Bezug auf folgende Hauptaktivitäten bedürfen einer Genehmigung gemäß dem modifizierten Gesetz vom 10. Juni 1999 „*relative aux établissements classés*“ [1].

Nr.	Beschreibung	Anlagenteil
050704	Traitement biologique, dans des installations où la seule activité de traitement de déchets exercée est la digestion anaérobie (biométhanisation), avec une capacité 03 de plus de 100 t par jour	Bestand Fermenter 1, Erweiterung Fermenter 2
050703	Traitement biologique, à l'exception des installations où la seule activité de traitement de déchets exercée est la digestion anaérobie, avec une capacité 03 supérieure à 1 t et inférieure ou égale à 15 t par jour*	Bestand Nachrotte, Erweiterung Nachrotte
070210	Installations de combustion (à l'exception de celles destinées à être utilisées sur un moyen de transport en mouvement) 01 autres que sous 02 02 Cogénération électricité-chaleur d'une puissance nominale supérieure ou égale à 200 kW	2 BHKW-Module
070210	Installations de combustion (à l'exception de celles destinées à être utilisées sur un moyen de transport en mouvement) 02 d'une puissance thermique nominale unitaire ou totale supérieure ou égale à 1 MW 01 visées par le règlement grand-ducal du 24 avril 2018 relatif à la limitation des émissions de certains polluants dans l'atmosphère en provenance des installations de combustion moyennes	2 neue Biomassekessel

Das Vorhaben sowie die Bestandsanlagen fallen unter Punkt 5.3 b) des Anhang I des Loi modifiée du 9 mai 2014 relative aux émissions industrielles [4].

Es ergibt sich obligatorisch die Einhaltung der bestverfügbaren Technik gemäß Durchführungsbeschluss (EU) 2018/1147 vom 10.08.2018 über Schlussfolgerungen zu den besten verfügbaren Techniken (BVT) gemäß der Richtlinie 2010/75/EU des Europäischen Parlaments und des Rates für die Abfallbehandlung.

Zudem fällt das Biomasseheizwerk in den Anwendungsbereich des Règlement grand-ducal vom 24. April 2018 bezüglich mittelgroßer Feuerungsanlagen (MCP – Medium Combustion Plant) [2]. Es wird daher davon ausgegangen, dass in Bezug auf das Biomasseheizwerk für die einzuhaltenden Grenzwerte, die erforderliche Emissionsüberwachung sowie sonstige technische Anforderungen ausschließlich das vorgenannte RGD maßgeblich ist.

Es wird in der Prognose die gesamte Anlage mit allen Quellen betrachtet.

2 Örtliche Verhältnisse

2.1 Allgemeine Beschreibung des Untersuchungsgebietes

Die Anlage befindet sich südlich der Gemeinde Mondercange in in der Gemarkung Béinert in Luxemburg. Im Südosten befindet sich angrenzend die Autobahn A4, im Westen eine Halde sowie nördlich und östlich freie Wiesen- und Waldflächen. In der weiteren Umgebung des Standortes befinden sich weitere gewerbliche und industriell genutzte Flächen. Die nachfolgenden Abbildungen zeigen die Lage des Betriebsgeländes.

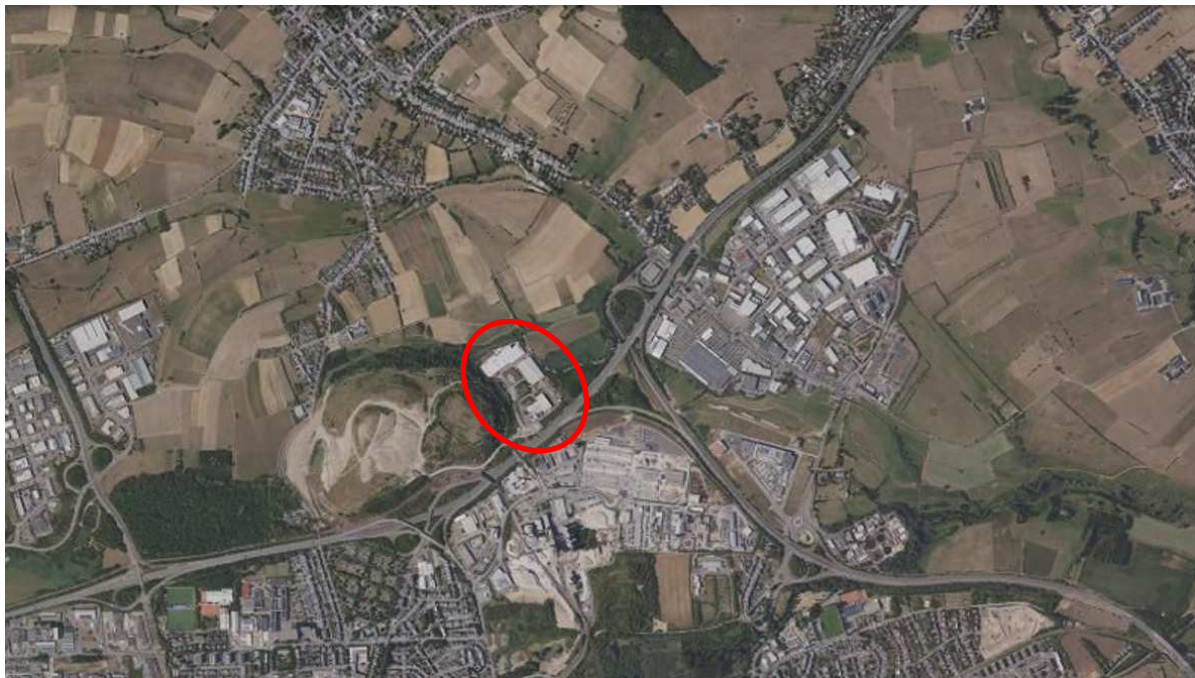


Abbildung 1: Standort (rot) im regionalen Kontext, Karte: Geoprtal LU

2.2 Gebietsstatus – Ausweisung im PAG

Das Betriebsgrundstück ist im rechtskräftigen PAG der Gemeinde Mondercange aus dem Jahr 2021 als „Zone spéciale – Minett Kompost“ (SPEC-MK) ausgewiesen (siehe **Abbildung 2**).

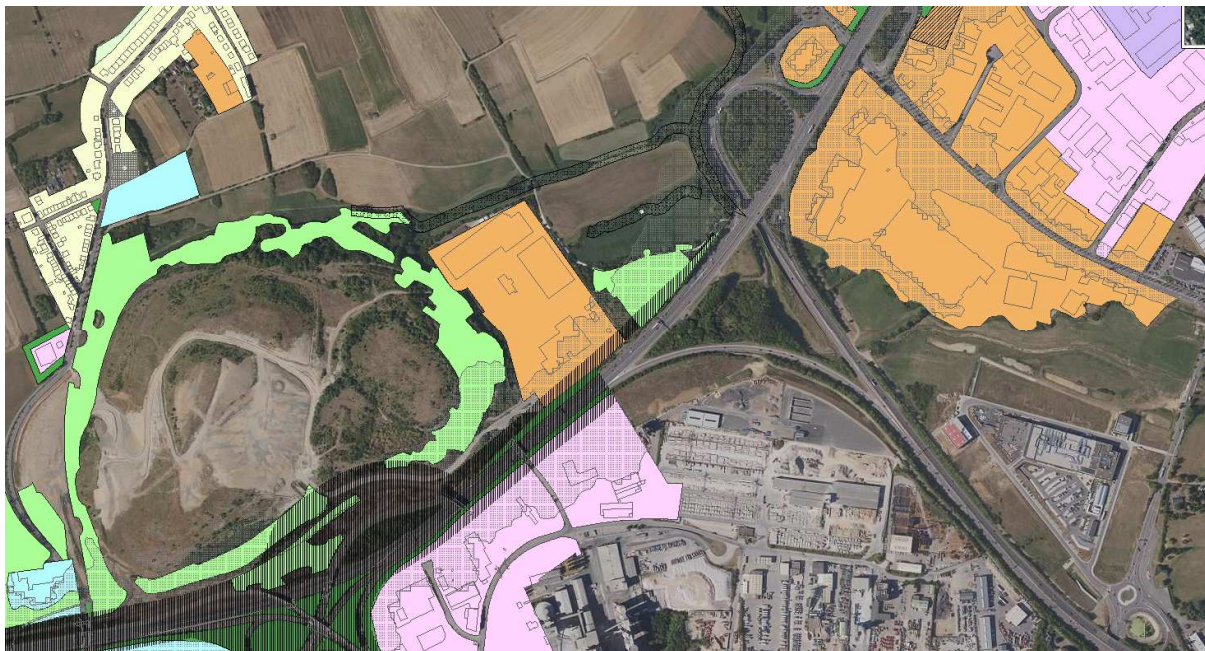


Abbildung 2: Auszug aus dem PAG Mondercange mit Legende

In der Umgebung des Betriebsgrundstücks befinden sich gewerblich und industriell genutzte Flächen (Industriezonen Foetz, Um Monkeler und Mondercange), auf denen eine Vielzahl unterschiedlicher Firmen, wie z.B. Cimalux (Zementwerk), EQIOM, Bétons frais S.A. und Bétons feidt (Betonwerke), FB Groupe Lu-

Untersuchungskonzept zur Impaktstudie zur Luftreinhaltung und Geruchsbelastung im Rahmen eines Commodo-Incommodo-Verfahrens zur Erweiterung der Minett-Vergärungsanlage in Mondercange),
Berichts-Nr. EuL/21257145/A

Seite 11 von 37

xembourg S.A. (Herstellung von Bauteilen aus Beton), Groupe SOPINOR und PHILIPPI S.A. (Bauunternehmen) etc. angesiedelt sind. Darüber hinaus ist am Ort „Schecken“ die neue regionale Gewerbezone Schiffflange (Herbett, Nr. 56 im Geoportail) geplant.

Die nächstgelegenen Wohnhäuser befinden sich nordöstlich des Betriebsgrundstücks in der Rue Jean-Pierre Bicheler (C.R. 164 in Foetz) bzw. in der Grand-Rue (C.R. 164 in Mondercange), nordwestlich in der Rue des Fleurs bzw. in der Rue d'Esch an der C.R. 106 (Mondercange) und südwestlich in der Rue Portland an der C.R. 170A (Esch-sur-Alzette) ca. 440 m bis 650 m vom Betriebsgrundstück des Minett-Kompostwerkes (Entfernungen in „Luftlinie“, ohne Berücksichtigung der Topographie) entfernt. Bis auf die Wohngebäude in der Rue Portland besteht nahezu freie Sichtverbindung auf das Kompostwerk.

2.3 FFH – Natura 2000 Gebiete

In der Umgebung befinden sich mehrere Natura2000 FFH-Gebiete und geschützte Biotope. Das nächstgelegene FFH-Gebiet (LU0001030 „*Esch-sur-Alzette Sud-est - Anciennes minières / Ellegronn*“) liegt ca. 1,6 km in südöstlicher Richtung. Ein weiteres FFH-Gebiet (LU0001075 „*Massif forestier du Aesing*“) ist ca. 2,9 km in nordwestlicher Richtung von der Anlage entfernt. Das nächstgelegene Vogelschutzgebiet liegt unmittelbar neben dem Anlagenstandort (LU0002007 „*Vallée supérieure de l'Alzette*“) Die nächsten geschützten Biotope (BK_4A3622035, BK_4A3609053, BK_4A3612117 und BK_202244412) liegen ebenfalls unmittelbar neben dem Anlagenstandort. Aufgrund der Luftemissionen der geplanten Anlage werden mögliche Auswirkungen auf die umliegenden Natura 2000 Gebiete und geschützten Biotope untersucht.

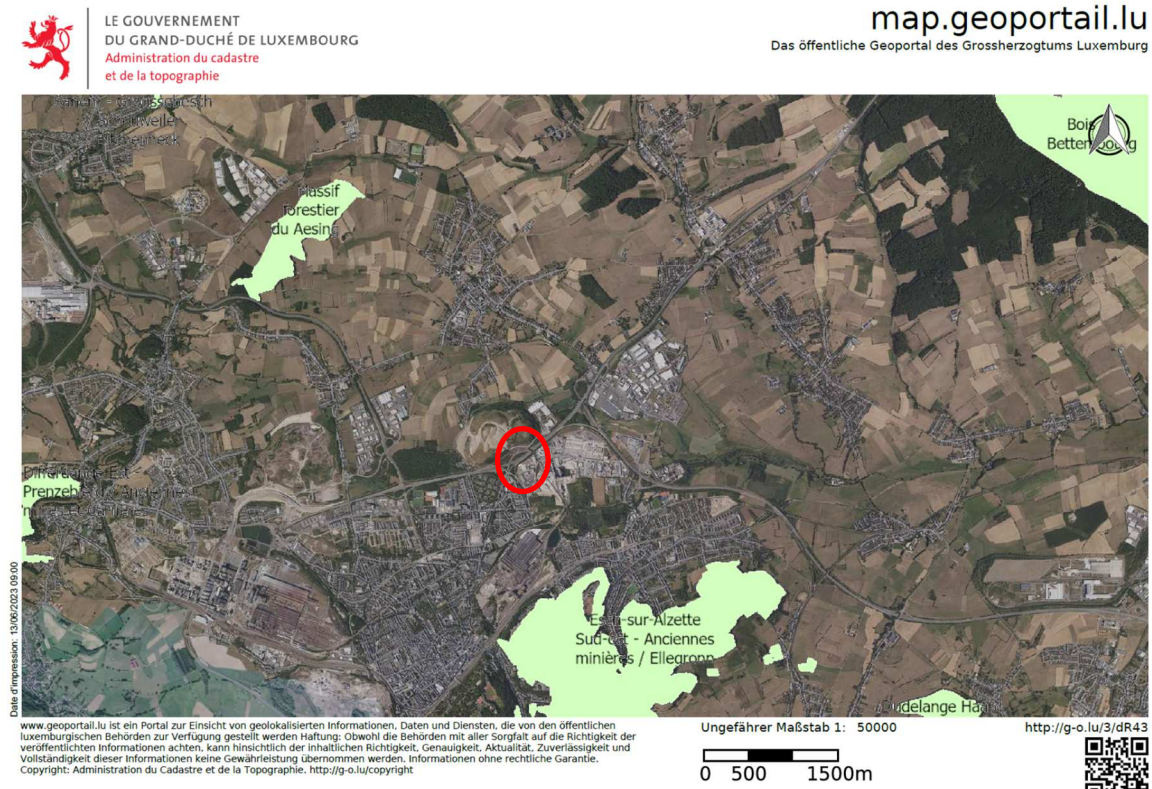


Abbildung 3: Lage der nächsten FFH-Gebiete als Bestandteil der Natura 2000 Gebiete (hellgrün) zum Anlagenstandort (rote Markierung) (Quelle: geoportail.lu)

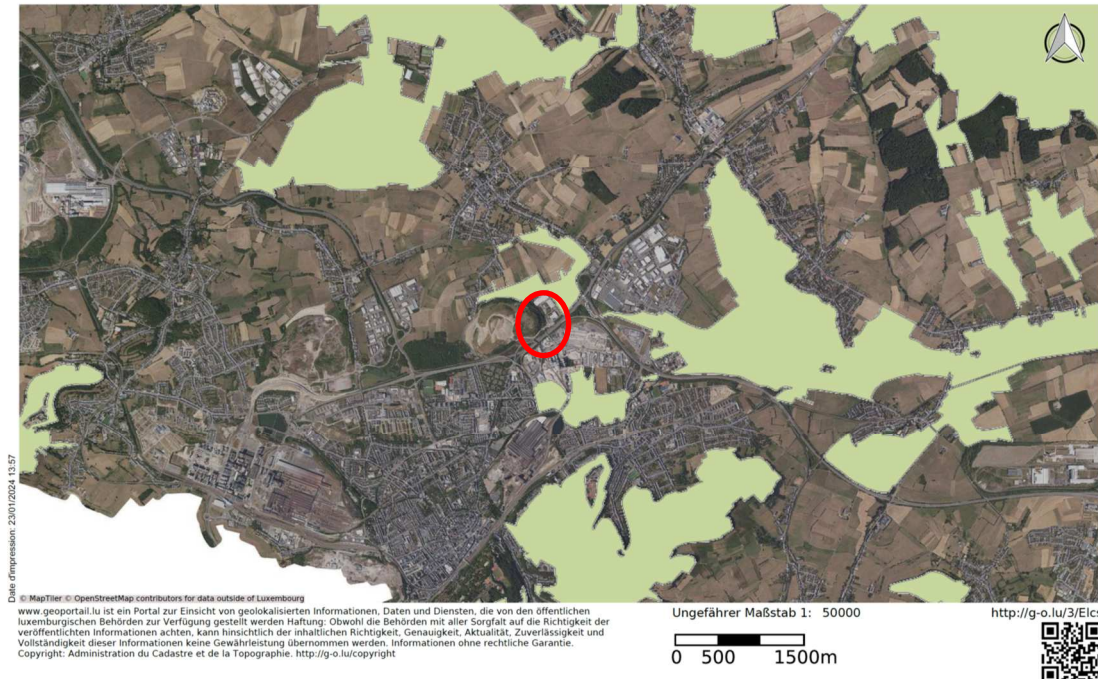


Abbildung 4: Lage der nächsten Vogelschutzgebiete als Bestandteil der Natura 200 Gebiete (hellgrün) zum Anlagenstandort (rote Markierung) (Quelle: geoportail.lu)

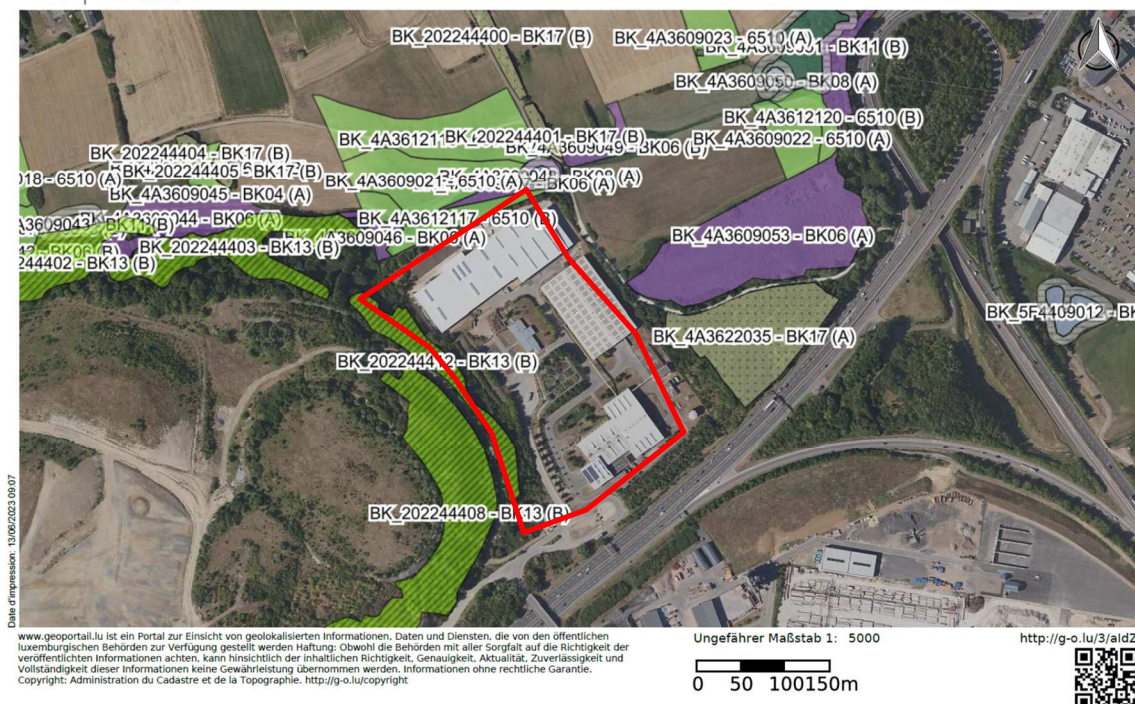


Abbildung 5: Lage der nächsten geschützten Biotope zum Anlagenstandort (rote Markierung) (Quelle: geoportail.lu)

3 Anlagenbeschreibung

3.1 Bestand

Das Minett Kompostwerk ist in zwei Hauptbereiche aufgeteilt, die je über eine Genehmigung verfügen – die Vergärungsanlage zur Produktion von Biogas im Süden und das Kompostwerk im Norden. Nur die Vergärungsanlage soll im Zuge der jetzigen Planung erweitert werden.

Im bestehenden Kompostwerk werden Bio- und Grünabfälle verwertet. Die bestehende Anlage ist mit 20.000 Mg/a genehmigt.

Im Vergärungsstrang der Anlage können zurzeit ca. 30.000 Mg Bioabfall im Jahr verwertet werden. Die Verarbeitungsmenge beträgt damit derzeit ca. 120 Mg/d (bei 250 Arbeitstagen pro Jahr). Von dieser Abfallmenge werden ca. 85 % in der Vergärung verwertet, ca. 15 % werden in der Siebstufe der Vorbehandlung (Überkorn > 80 mm) abgetrennt und direkt in die Nachrotte des Vergärungsstrangs überführt. Dort wird das Überkorn mit dem abgepressten Gärrest sowie unter Zugabe von holzigem Strukturmaterial ca. 21 Tagen kompostiert. Das im Fermenter produzierte Biogas wird nach der Aufbereitung als Biomethan in das Erdgasnetz eingespeist. Neben dem ins Erdgasnetz eingespeiste Biogas werden Komposterden und Pflanzsubstrate, Rindenmulch sowie Holzhackschnitzel am Standort produziert.

Der bestehende Vergärungsstrang umfasst die folgenden wesentlichen Anlagenkomponenten:

- Abfallannahme und Aufbereitung
- Zwischenspeicher und Fermenterbeschickung
- Vergärungsanlage mit einem Fermenter
- Gärresteentwässerung
- Nachrotte mit 6 Tunneln zur Kompostierung der Überkornfraktion und der Gärreste
- Biogasspeicher und Notfackel
- Biogasaufbereitung für die Einspeisung ins Versorgungsnetz
- Luftwäscher als saurer Wäscher und Biofilter

3.2 Planung

Die Kapazität der Vergärungsanlage soll von 30.000 Mg/a auf 45.000 Mg/a erweitert werden. Die tägliche Durchsatzmenge erhöht sich somit von 120 Mg/d auf ca. 180 Mg/d. Die Verstromung des zusätzlichen Biogases soll in zwei neuen BHKW-Modulen (elektrische Gesamtleistung 500 kW) erfolgen und dafür die entsprechenden Anlagenerweiterungen errichtet und betrieben werden. Die Durchsatzerhöhung wird durch eine Erweiterung des 1-Schicht-Betriebes auf einen 1,5-Schicht-Betrieb erreicht. Die Erweiterung der Vergärungsanlage soll u.a.

- zwei neue Blockheizkraftwerke (kurz BHKW) zur Biogasverstromung,
- ein neues Biomasseheizwerk (kurz BMHW),
- ein Werkstattgebäude,
- einen Fermenter mit Biogasspeicher und Notfackel,
- die Erweiterung der Nachrotte mit 3 zusätzlichen Rottetunnel sowie
- die Erweiterung der bestehenden Befüll- und Aufbereitungshalle
- Presswasserbehälter

umfassen.

Die Annahme sowie Verfahrensschritte Aufbereitung, Zwischenlagerung, Beschickung, Entwässerung und Nachrotte sollen gemeinsam mit dem Strang der Bestandsanlagen erfolgen.

Die Lage der bestehenden (Luftbild 2022) und geplanten (Orange) Gebäude sowie der Parkplätze kann der **Abbildung 6** entnommen werden.

Nach jetzigem Planungsstand sind für die Verwertung des anfallenden Biogases zwei BHKW-Module in Containerbauweise mit einer Feuerungswärmeleistung von ca. 597 kW (elektr. inst. Leistung 235 kW) und einer Feuerungswärmeleistung von ca. 825 kW (elektr. inst. Leistung 326 kW) vorgesehen. Zur Einhaltung der gesetzlichen Rahmenbedingungen für die Einspeisung von Strom aus regenerativen Quellen ist eine Begrenzung auf 500 kW elektrische installierte Leistung erforderlich, so dass eines der beiden BHKW-Module in der Leistung entsprechend gedrosselt werden muss. Es kann aber davon ausgegangen werden, dass die Feuerungswärmeleistung max. 1,42 MW betragen wird. Schornsteinhöhen wurden noch nicht bestimmt.

Das Biomasseheizwerk (kurz BMHW) besteht aus einem 2 MW- (Kessel 1, westlich im Gebäude) und einem 4 MW-Kessel (Kessel 2, östlich im Gebäude). Als Brennstoff sind Hackschnitzel, die aus dem holzigen Anteil der Grünabfälle gewonnen werden, vorgesehen. Die Anlage soll nur ca. 8 Monate im Jahr betrieben werden, so dass ein Hackschnitzelbedarf von ca. 8.000 Mg/a angenommen wird. Für jeden Kessel ist ein eigener Schornstein vorgesehen. Kessel 2 mit 4 MW erhält dabei einen Kamin mit 1,1 m Durchmesser und Kessel 1 mit 2 MW einen Kamin mit einem Durchmesser von 0,7 m. Für jeden Kessel ist ein eigener Schornstein mit einer Höhe von ca. 18 m vorgesehen. Auf der Anlage wird nur die Hälfte der erforderlichen Schwarzhackschnitzelmenge erzeugt. Es wird davon ausgegangen, dass zu Anfang die restliche Brennstoffmenge durch Waldhackschnitzel ersetzt wird und dann nach und nach durch aus Grüngut gewonnene Schwarzhackschnitzel ersetzt wird. Diese Hackschnitzelmenge wird von größeren Transportfahrzeugen (z.B. Walking-Floor-Fahrzeuge, Container-züge) angeliefert.

Das Biomasseheizwerk wird die folgenden wesentlichen Anlagenkomponenten umfassen:

- Hackschnitzelbunker,
- 2 Biomassekessel,
- Rauchgasreinigung (Entstaubung und Elektrofilter),
- Ascheaustragssystem,
- Wärmeübergabestation und Nahwärmeleitung bis zur Standortgrenze/Netzanschluss.

Drei Presswasserlagerbehältern sollen errichtet werden: zwei Rundbehälter nördlich und ein Rundbehälter südwestlich von den Fermentern. Der Rechteckbehälter zwischen den beiden Rundbehältern (nördlich der Fermenter) ist zum Absetzen von Sand vorgesehen und muss periodisch geöffnet und der Sand herausgeholt werden. Wir gehen davon aus, dass eine Reinigung etwa 4- bis 6-mal pro Jahr vorgenommen werden muss, also etwa alle 2 bis 3 Monate. Es ist davon auszugehen, dass auch die Rundbehälter jährlich einmal geöffnet und Ablagerungen beseitigt werden. Der Sand bzw. die Sedimente werden mit einem kleinen Räumgerät, z.B. einem Bob-Cat, aufgenommen und dann in Containern verladen und in dem Kompostwerk verwertet. Um große Behälterdurchmesser (ca. 21,5 m) zu realisieren ist vorgesehen, die Straße um ca. 5 m in die Böschung des Kompostgartens, also Richtung Nordwesten, zu verlegen. Dadurch werden die Behälter je nach Speichervolumen ca. 7,5 bzw. 9 m hoch (Wandhöhe). Aus statischen Gründen werden die Behälter wahrscheinlich mindestens 1 m eingegraben werden müssen. Im Modell gehen wir also von einer maximalen Gebäudehöhe für die Behälter von 6,5 m über Geländeoberkante. Der direkt neben dem Fermenter stehende Behälter wird mit einem Gasspeicherdach versehen, die anderen Behälter werden nur

Untersuchungskonzept zur Impaktstudie zur Luftreinhaltung und Geruchsbelastung im Rahmen eines Commodo-Incommodo-Verfahrens zur Erweiterung der Minett-Vergärungsanlage in Mondercange),
Berichts-Nr. EuL/21257145/A

Seite 15 von 37

mit einem gasdichten Dach und an die Abluftbehandlung angeschlossen. Die Rundbehälter werden voraussichtlich mit einer Kombination aus Großflügel- und Tauchmotorrührwerken durchmischt. Außenliegende Rührwerksantriebe werden wahrscheinlich nicht zum Einsatz kommen. Da Sedimentationen in den Lagerbehältern nicht zu vermeiden sein werden, ist davon auszugehen, dass die großen Rundbehälter auch einmal pro Jahr entleert und gereinigt werden müssen, um das komplette Lagervolumen zu erhalten.

In den folgenden Abbildungen werden Pläne des Vorhabens (aktueller Planstand vom 13.11.2023) dargestellt:

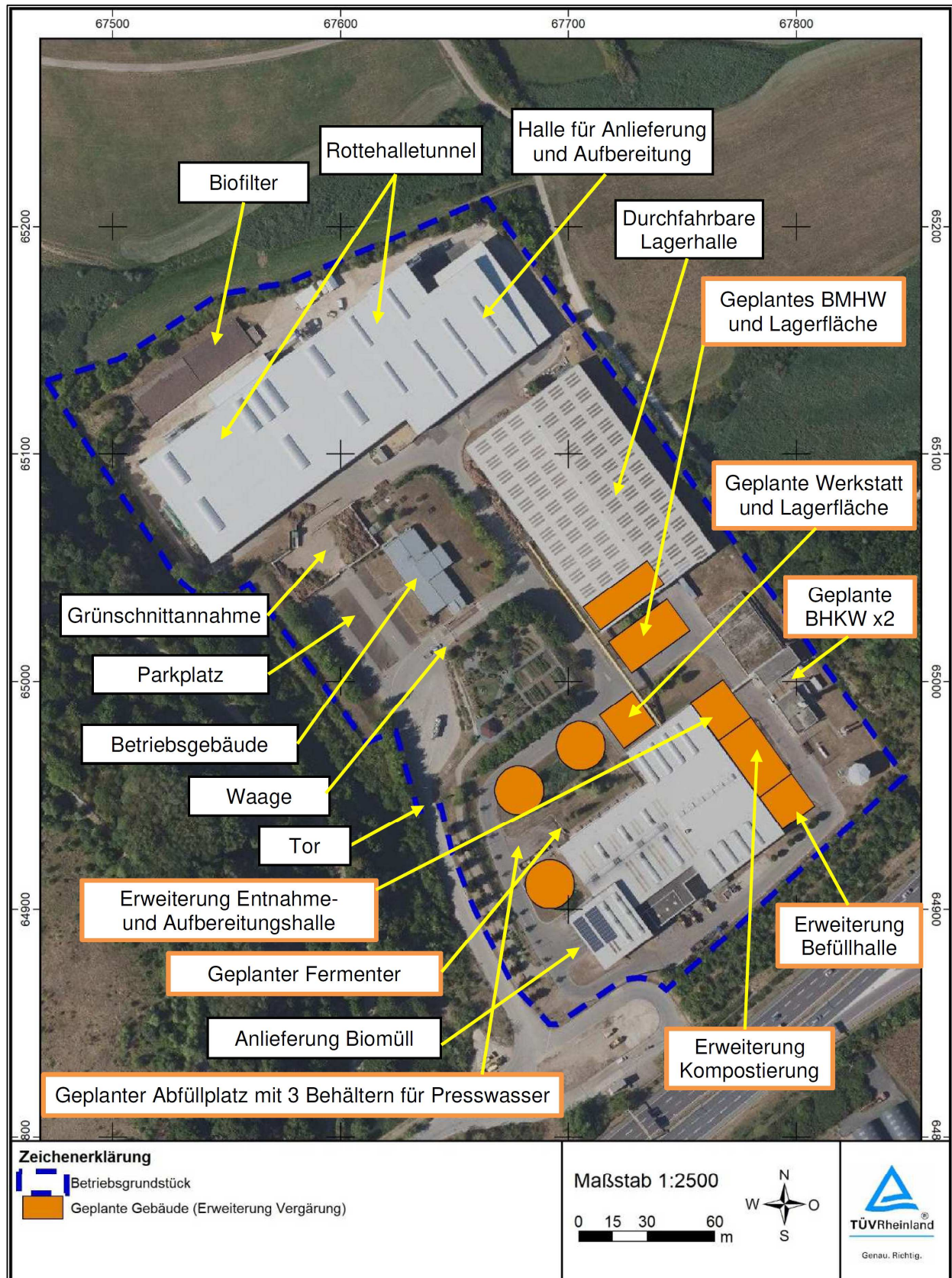


Abbildung 6: Lage der bestehenden und geplanten Gebäudeteile (orange und grün)

Untersuchungskonzept zur Impaktstudie zur Luftreinhaltung und Geruchsbelastung im Rahmen eines Commodo-Incommodo-Verfahrens zur Erweiterung der Minett-Vergärungsanlage in Mondercange),
Berichts-Nr. EuL/21257145/A

Seite 17 von 37

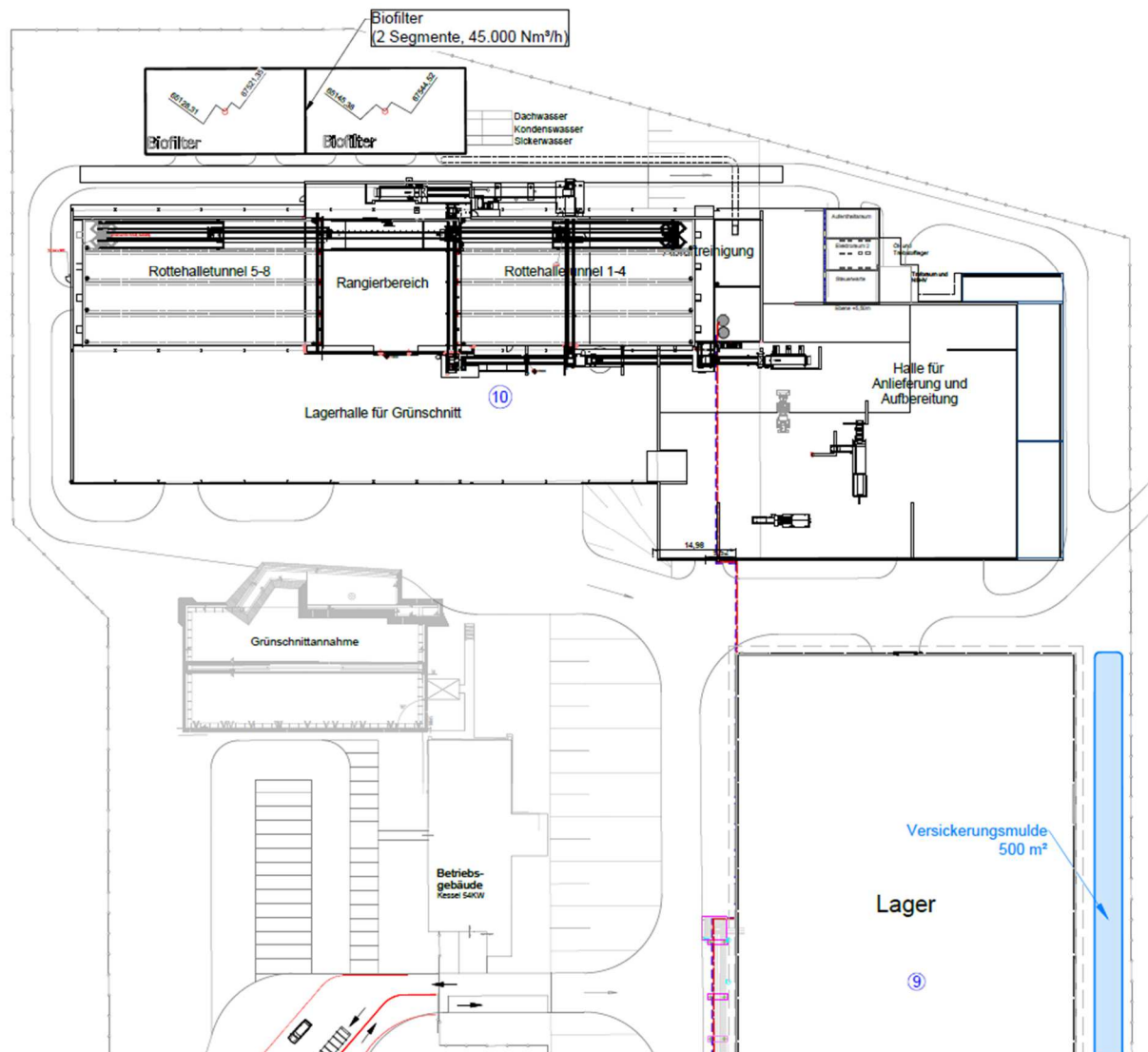


Abbildung 7: Plan vom Minett-Kompostwerk (Kompostwerk, im Norden



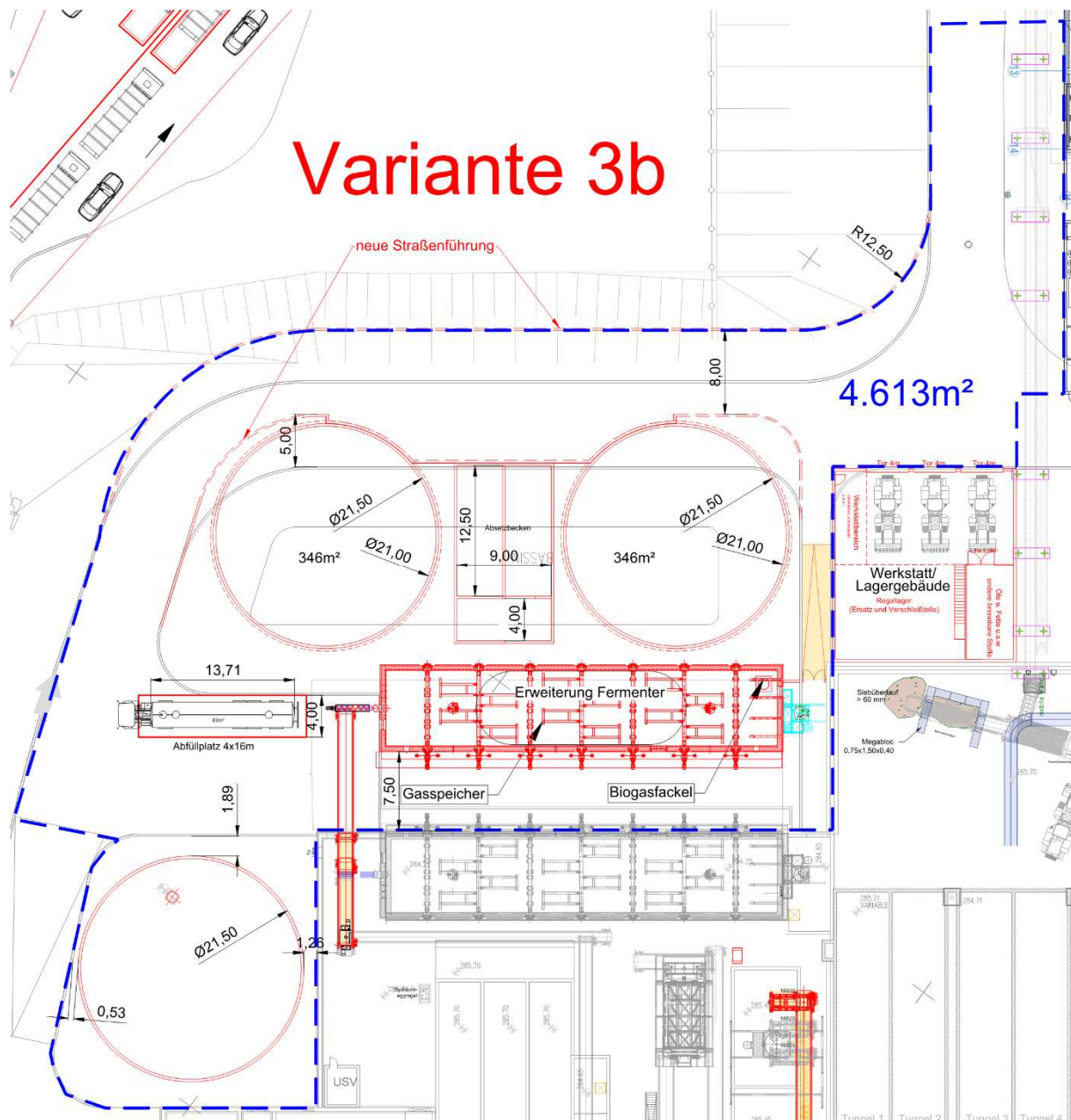


Abbildung 10: Plan der Minett Vergärungsanlage mit geplanten Erweiterungen Bereich Abfüllplatz Presswasser)

3.3 Betriebszeiten

Die 2 geplanten BHKW und das BMHW sollen kontinuierlich (24 Stunden am Tag) betrieben werden. Obwohl das BMHW nur 8 Monate pro Jahr betrieben werden soll, wird in den Berechnungen konservativ von einer Laufzeit von 8.760 h / Jahr ausgegangen.

3.4 Emissionsquellen

3.4.1 Luftschadstoffe

Die gefassten Emissionsquellen bzgl. Luftschadstoffe sind in der Übersicht (**Tabelle 2**) dargestellt.

Tabelle 1: Liste der zu berücksichtigenden Emissionsquellen, auf Basis der Angaben des Betreibers, neu geplante Quellen sind blau gekennzeichnet

Quellen-Nr.	Quellenart	Anlagenteil	Beschreibung	Stand
QUE_01	Punktquelle	Biomasseheizwerk	Kessel 1	Planung
QUE_02	Punktquelle	Biomasseheizwerk	Kessel 2	Planung
QUE_03	Punktquelle	Vergärungsanlage	BHKW 1	Planung
QUE_04	Punktquelle	Vergärungsanlage	BHKW 2	Planung

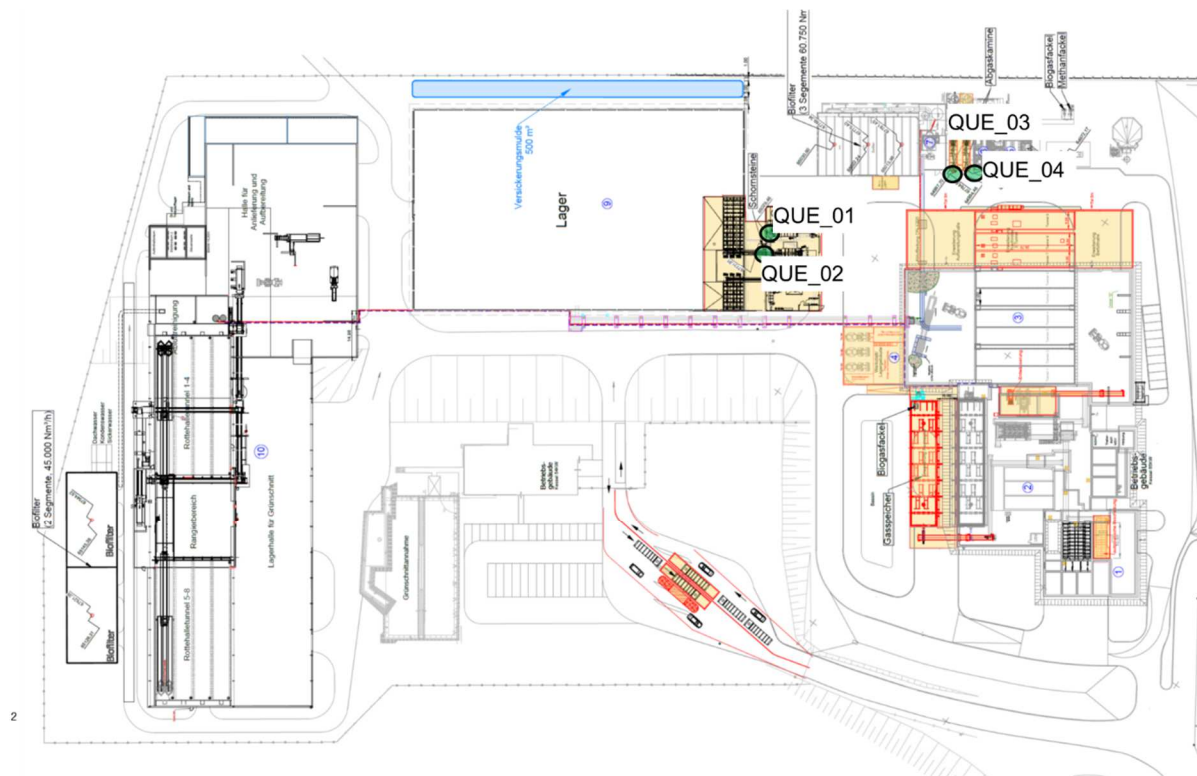


Abbildung 11: Emissionsquellenplan Luftschadstoffe (gefasste Quellen)

Untersuchungskonzept zur Impaktstudie zur Luftreinhaltung und Geruchsbelastung im Rahmen eines Commodo-Incommodo-Verfahrens zur Erweiterung der Minett-Vergärungsanlage in Mondercange),
Berichts-Nr. EuL/21257145/A

Seite 21 von 37

3.4.2 Geruch

Die gefassten und diffusen Emissionsquellen bzgl. Geruch sind in der Übersicht (**Tabelle 2**) und in der **Abbildung 12** dargestellt.

Tabelle 2: Liste der zu berücksichtigenden Emissionsquellen, auf Basis der Angaben des Betreibers, neu geplante Quellen sind blau gekennzeichnet. Die Quellen 13 und 14 sind bereits vorhanden, werden durch die Planung allerdings verschoben.

Quellen-Nr.	Quellenart	Stoff	Anlagenteil	Beschreibung	Stand
QUE_01	Punktquelle	Geruch	Biomasseheizwerk	Kessel 1	Planung
QUE_02	Punktquelle	Geruch	Biomasseheizwerk	Kessel 2	Planung
QUE_05	Diffuse Quelle	Geruch	Kompostwerk	Freifläche Grünschnittannahme	Bestand
QUE_06	Diffuse Quelle	Geruch	Kompostwerk	Lagerhalle für Grünschnitt	Bestand
QUE_07	Diffuse Quelle	Geruch	Kompostwerk	Hallentor 1	Bestand
QUE_08	Diffuse Quelle	Geruch	Kompostwerk	Hallentor 2	Bestand
QUE_09	Diffuse Quelle	Geruch	Kompostwerk	Biofilter	Bestand
QUE_10	Diffuse Quelle	Geruch	Vergärungsanlage	Hallentor 3	Bestand
QUE_11	Diffuse Quelle	Geruch	Vergärungsanlage	Hallentor 4	Bestand
QUE_12	Diffuse Quelle	Geruch	Vergärungsanlage	Hallentor 5	Bestand
QUE_13	Diffuse Quelle	Geruch	Vergärungsanlage	Hallentor 6	Bestand / Planung
QUE_14	Diffuse Quelle	Geruch	Vergärungsanlage	Hallentor 7	Bestand / Planung
QUE_15	Diffuse Quelle	Geruch	Vergärungsanlage	Biofilter	Bestand
QUE_16	Diffuse Quelle	Geruch	Kompostwerk	Lagerhalle für Fertigkompost	Bestand
QUE_17	Diffuse Quelle	Geruch	Kompostwerk	Lagerung Schwarzhackschnitzel / Strukturmaterial	Bestand
QUE_18	Diffuse Quelle	Geruch	Kompostwerk	Hallentor 8	Bestand
QUE_19	Diffuse Quelle	Geruch	Kompostwerk	Hallentor 9	Bestand
QUE_20	Diffuse Quelle	Geruch	Kompostwerk	Hallentor 10	Bestand

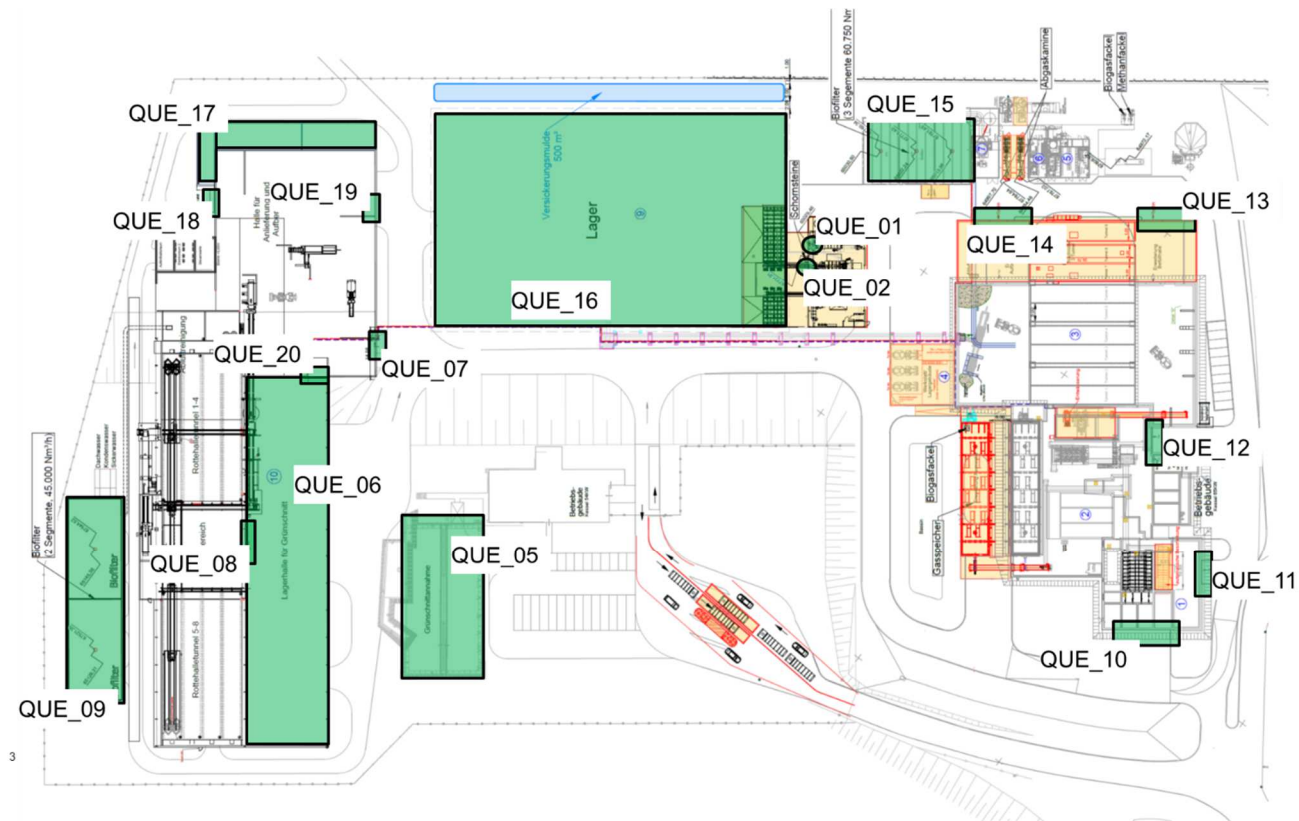


Abbildung 12: Emissionsquellenplan Geruch

3.4.3 Mikroorganismen / Bioaerosole

Weiterhin sollen Schadstoffe aus Mikroorganismen bzw. Bioaerosole betrachtet werden. Bioaerosole sind luftgetragene Teilchen biologischer Herkunft. Sie können Allergien und Infektionen hervorrufen oder auch Giftstoffe enthalten. Als wesentliche relevante Mikroorganismengruppe werden für die Emissionen des Kompostwerks und des Biofilters allgemein thermophile Aktinomyceten sowie *Aspergillus fumigatus* angesehen. Daneben kann bei der Kompostierung auch von hohen Konzentrationen an mesophilen Schimmelpilzen sowie luftgetragene Bakterien ausgegangen werden.

Mögliche Emissionsquellen sind im Folgenden aufgeführt, wobei nur solche Quellen berücksichtigt werden, die zu einer direkten Emission von Bioaerosolen in die Außenluft führen können. Die Entstehung von Bioaerosolen im Innern von Gebäuden, die über die Lüftungstechnische Anlagen abgesaugt und über Biofilter behandelt werden, werden nicht berücksichtigt. Die Quellen werden nach den beiden Anlagenteilen Kompostwerk und Vergärungsanlage unterschieden.

Tabelle 3: Liste der zu berücksichtigenden Emissionsquellen bzgl. Bioaerosolen auf Basis der Angaben des Betreibers.

Quelle	Anlagenteil
Anlieferung von Grünschnitt auf die Freifläche Grünschnittannahme	Kompostwerk
Lagerung von Grünschnitt auf der Freifläche Grünschnittannahme	Kompostwerk
Anlieferung von Grünschnitt in die teiloffene Lagerhalle	Kompostwerk
Lagerung von Grünschnitt in der teiloffenen Lagerhalle	Kompostwerk
Shreddern von Grünschnitt in der teiloffenen Lagerhalle	Kompostwerk
Transport von Kompost nach der Rotte aus der Rottehalle in die Lagerhalle mit Radlader	Kompostwerk
Aufsetzen von Mieten für die Nachrotte in der Kompostlagerhalle	Kompostwerk
Lagerung des Komposts in der Kompostlagerhalle (keine aktive Belüftung)	Kompostwerk
Verladen von Fertigkompost	Kompostwerk
Biofilter der Kompostierungsanlage	Kompostwerk
Diffuse Emissionen (Hallentore, Schmutzablagerungen im Außenbereich)	Kompostwerk
Biofilter der Vergärungsanlage	Vergärungsanlage
Ablagerung des Materials nach der Nachrotte in der Kompostlagerhalle	Vergärungsanlage
Lagerung in der Kompostlagerhalle (keine aktive Belüftung)	Vergärungsanlage
Verladen von Material in der Kompostlagerhalle	Vergärungsanlage
Diffuse Emissionen (Hallentore, Schmutzablagerungen im Außenbereich)	Vergärungsanlage

Es wird davon ausgegangen, dass die höchsten Emissionen beim Umsetzen des Materials erreicht werden. Daher werden in der Immissionsprognose nur die folgenden Quellen berücksichtigt.

Quelle	Bezeichnung	Anlagenteil
QUE_05	Freifläche Grünschnittannahme	Kompostwerk
QUE_06	Lagerhalle von Grünschnitt	Kompostwerk
QUE_09	Biofilter der Kompostierungsanlage	Kompostwerk
QUE_15	Biofilter der Vergärungsanlage	Vergärungsanlage
QUE_16	Verladen von Fertigkompost	Kompostwerk / Vergärungsanlage
QUE_17	Lagerung Schwarzhackschnitzel / Strukturmaterial	Kompostwerk

4 Emissionsberechnung und Schornsteinhöhenberechnung

4.1 Emissionsberechnung

Die Berechnung der Gesamtemissionen erfolgt auf Basis der Emissionsgrenzwerte und der vom Betreiber oder Hersteller beizubringenden Anlagenkennndaten. Die Emissionswerte sind in den folgenden Kapiteln und den darin enthaltenen Tabellen dargestellt. Konservativ wird für die Berechnung von einer dauerhaften Ausschöpfung der Emissionsgrenzwerte ausgegangen.

4.2 Emissionsparameter

4.2.1 Luftschadstoffe und Geruch aus dem BMHW

Die Emissionsparameter der relevanten Quellen sind in **Tabelle 4** zusammengefasst:

Tabelle 4: Emissionsparameter der zu berücksichtigenden gefassten Quellen.

Ref.	Bezeichnung	Emissionsparameter			
		h [m]	d [m]	T [°C]	Av [m³/h N,tr]
QUE_01	BMHW – Kessel 1	Zu bestimmen	0,7	160	6.447
QUE_02	BMHW – Kessel 2	Zu bestimmen	1,1	160	3.232

Als Luftschadstoff-Grenzwerte für die Emissionsberechnung für die beiden Kamine des BMHW werden nach Angaben des Planers die Grenzwerte angesetzt, die aktuell nach Règlement grand-ducal vom 24. April 2018 bezüglich mittelgroßer Feuerungsanlagen (MCP – Medium Combustion Plant) [2] in Luxemburg gelten.

Tabelle 5: Grenzwerte für das BMHW, nach Règlement grand-ducal vom 24. April 2018 [2]

Komponente	Grenzwert Konzentration [mg/m³]
Staub	30
NOx	300
CO	225

Entsprechend der Studie über Holzhackschnitzel-Heizungsanlage [5] beträgt der Emissionsfaktor bei automatisch beschickter Feuerung zwischen 100 und 1.100 GE/kWh. Die gesamte Feuerungswärmeleistung des geplanten BMHW setzt sich aus einem 2 MW und einem 4 MW-Kessel zusammen. Somit wird als Geruchsstrom 2,2 MGE/h für den 2 MW-Kessel und 4,4 MGE/h für den 4-MW-Kessel in 8.760 h pro Jahr angesetzt.

4.2.2 Luftschadstoffe aus den beiden BHKW

Die Emissionsparameter der beiden neuen BHKW zur Verstromung des Biogases sind noch nicht abschließend festgelegt. In der finalen Prognose werden die beiden Quellen allerdings aufgrund ihrer Feuerungswärmeleistung von insgesamt > 1MW mit berücksichtigt.

Als Luftschadstoff-Grenzwerte für die Emissionsberechnung für die beiden Kamine der BHKW werden nach Angaben des Planers die Grenzwerte angesetzt, die aktuell nach Règlement grand-ducal vom 24. April 2018 bezüglich mittelgroßer Feuerungsanlagen (MCP – Medium Combustion Plant) [2] in Luxemburg gelten.

Tabelle 6: Grenzwerte für die BHKW, nach Règlement grand-ducal vom 24. April 2018 [2]

Komponente	Grenzwert Konzentration [mg/m³]
SO ₂	40
NO _x	190

4.2.3 Geruch aus diffusen Quellen

Für den Geruch aus diffusen Quellen wie die Hallentore des Kompostwerkes werden 10 % der Geruchsemissionen in den Hallen des Kompostwerkes angesetzt. Die Emissionen in den Hallen setzen sich nach GERDA wie folgt zusammen.

	Emissionsfaktor [GE/(m² x s)]	Emissionsmassenstrom [MGE/h]
Grünschnittannahme	4,8	2,8
Aufbereitung vor Rotte	5,5	3,2
Aufsetzen oder Einbringen	2,1	1,2
Aufbereitung Fertigkompost	1,0	0,2
Summe		7,4

In Summe ergibt sich ein Emissionsmassenstrom von 7,4 MGE/h. Somit werden als Emissionsmassenstrom für die Hallentore des Kompostwerkes konservativ gerundet 1 MGE/h angesetzt.

Für diffuse Quellen (Hallentore) der Vergärungsanlage wird wie beim Kompostwerk ein Geruchsstrom von 1,0 MGE/h angesetzt.

Die Lagerung des Fertigkomposts wird nach GERDA mit 1,7 MGE/h allein für die Kompostierung angenommen. Kommt die Lagerung von Fertigkompost der geplanten Vergärungsanlage mit einem Durchsatz von 15.000 Mg/a (ca. 1 /3 der Eingangsmenge) hinzu, werden nach GERDA 2,1 MGE/h angenommen.

Für die Lagerfläche der Schwarzhackschnitzel wird eine Lagermenge von ca. 4.000 Mg/a angenommen. Dies entspricht der Hälfte der erforderlichen Schwarzhackschnitzelmenge für den Betrieb des BMHW von 8.000 Mg/a, der auf der Anlage erzeugt werden soll. Nach GERDA werden hierfür 0,6 MGE/h angenommen.

Die Herleitung und Ermittlung der Geruchsemissionsfaktoren und Emissionsmassenströmen nach GERDA werden im Bericht entsprechend dargestellt.

Zur Abluftreinigung der Hallenabläufe sowohl aus dem Kompostwerk als auch aus der Vergärungsanlage werden Biofilter eingesetzt. In der Vergärung wird zusätzlich ein saurer Wäscher eingesetzt. Entsprechend dem Bericht der GfA [6] beträgt die Reingaskonzentration der Gerüche der bestehenden Filter der Kompostierungsanlage 205 GE/m³. Eine Messung von Müller-BBM ergab für den Biofilter der Vergärungsanlage eine Emissionskonzentration von 56 GE/m³ [7].

Tabelle 7: Emissionswerte für die beiden Biofilter

Quelle	Bezeichnung	Emissionsdauer in Tagen / pro Jahr	Emissionskonzentration Messwert [GE/m³]	Emissionskonzentration Grenzwert [GE/m³]	Volumenstrom [m³/h]	Emissionsmassenstrom [MGE/h]
QUE_09	Biofilter Kompostwerk	365	205	500	45.000	9,23
QUE_15	Biofilter Vergärungsanlage	365	56	500	60.750	3,4

In der nachfolgenden Tabelle sind die Geruchsstoffströme der übrigen diffusen Quellen zusammengefasst dargestellt.

Tabelle 8: Emissionswerte für die übrigen diffusen Quellen

Quelle	Bezeichnung	Geruch [MGE/h]
QUE_05	Freifläche Grünschnittannahme	2,8
QUE_06	Lagerhalle für Grünschnitt	3,2
QUE_07	Hallentor 1	1,0
QUE_08	Hallentor 2	1,0
QUE_10	Hallentor 3	1,0
QUE_11	Hallentor 4	1,0
QUE_12	Hallentor 5	1,0
QUE_13	Hallentor 6	1,0
QUE_14	Hallentor 7	1,0
QUE_16	Lagerhalle für Fertigkompost	2,1
QUE_17	Lagerung Schwarzhackschnitzel / Strukturmaterial	0,6
QUE_18	Hallentor 8	1,0
QUE_19	Hallentor 9	1,0
QUE_20	Hallentor 10	1,0

4.2.4 Schadstoffe aus Mikroorganismen / Bioaerosolen

Es wird davon ausgegangen, dass die höchsten Emissionen beim Umsetzen des Materials erreicht werden. Die angesetzten Emissionskonzentrationen wurden messtechnisch ermittelt [8] und bilden die Grundlage der Berechnungen.

Tabelle 9: Gemessene Keimkonzentrationen

Parameter	Gemessene Keimkonzentration (Jahresmittel) KBE/m³
Schimmelpilze	7,20 x 10 ⁴
Aktinomyceten, 50°C	1,40 x 10 ⁵
Bakterien, 37°C	2,50 x 10 ⁵
Aspergillus fumigatus	2,50 x 10 ⁴

4.3 Schornsteinhöhenberechnung

Im Zuge des neuen BMHW werden zwei Kessel errichtet. Für jeden Kessel ist ein eigener Schornstein vorgesehen. Kessel 1 mit 2 MW erhält dabei einen Kamin mit 0,7 m Durchmesser und Kessel 2 mit 4 MW einen Kamin mit einem Durchmesser von 1,1 m. Für die Kamine werden Kaminhöhen von 18 m angesetzt.

Weiterhin sind für die beiden neuen BHKW je ein neuer Kamin geplant.

Eine Schornsteinhöhenberechnung nach den aktuellen rechtlichen Grundlagen wird im Rahmen des Projektverlaufs noch erstellt.

5 Immissionsprognose

In Luxemburg ist das *Règlement grand-ducal du 29 avril 2011* als nationale Umsetzung der Richtlinie 2008/50/EG als gesetzliche Regelung für die Bewertung von Luftschadstoffimmissionen in Luxemburg gültig [9]. Für Immissionsprognosen werden die Regelungen des Anhangs 3 der deutschen TA Luft von 2021 [10] herangezogen. Für die Immissionsprognose wird das Lagrange-Partikel-Modell AUSTAL3 in der aktuellen Version 3.1 eingesetzt.

Die Eingangsdaten umfassen die berechneten Emissionsdaten, ein digitales Geländemodell, digitalisierte Gebäudemodelle und meteorologische Messdaten eines repräsentativen Jahres aus dem letzten Jahrzehnt.

Mit der aus der Schornsteinhöhenberechnung ermittelten und überprüften Kaminhöhe wird mit Hilfe einer Ausbreitungsberechnung die Umwelteinwirkung in der Umgebung - im Speziellen an der nächstgelegenen Bebauung - dargestellt.

5.1 Durchgeführte Berechnungsvarianten

Im Rahmen der Studie wird die Gesamtanlage (Kompostwerk und Vergärungsanlage) für den Plan-Zustand betrachtet und bewertet. Es werden die Einwirkungen von Luftschadstoffen (NO₂, CO, Staub) aus der Verbrennung des Biomassenheizwerks, Geruch, Bioaerosolen sowie Stickstoff- und Säuredeposition in die umliegenden Schutzgebiete geprüft. Die Blockheizkraftwerke werden aufgrund ihrer geringen Leistung in der Immissionsprognose vernachlässigt.

5.2 Meteorologische Daten

Als übertragene meteorologische Daten werden die Messungen an der Station Luxemburg-Flughafen (Findel) herangezogen.

Der Anemometerstandort wird auf eine frei angeströmte Ersatzanemometerposition im Modellgebiet übertragen. Auftretende Kaltluftabflüsse werden betrachtet und entsprechend berücksichtigt.

5.3 Immissionsorte

Die durch die Anlage verursachte Immissionszusatzbelastung wird auf allen Flächen außerhalb des Betriebsgeländes ermittelt und als Farbrasterkarte dargestellt. Zur Bewertung der Belastung an ausgesuchten Immissionsorten werden die Prognose-Ergebnisse nochmals an Immissionsorten, die an nahe gelegenen Wohnstätten platziert sind, dargestellt.

In **Tabelle 10** sind die Immissionsorte mit den zugehörigen Anmerkungen und Erläuterungen beschrieben. Die Lage der Immissionsorte sowie die weiteren Angaben wurden im Rahmen einer Ortsbesichtigung am 03.11.2022 überprüft.

Die anschließende **Abbildung 13** zeigt die Lage der Immissionsorte auf der topografischen Karte und die **Abbildung 14** die zugehörigen Gebietsausweisungen im Bebauungsplan (PAG) [8] [9] sofern vorhanden. Im A2 sind einige Fotos der Immissionsorte sowie die genaue Lage der Immissionsorte in Ausschnitten aus der topographischen Karte dokumentiert.

Untersuchungskonzept zur Impactstudie zur Luftreinhaltung und Geruchsbelastung im Rahmen eines Commodo-Incommodo-Verfahrens zur Erweiterung der Minett-Vergärungsanlage in Mondercange),
Berichts-Nr. EuL/21257145/A

Seite 29 von 37

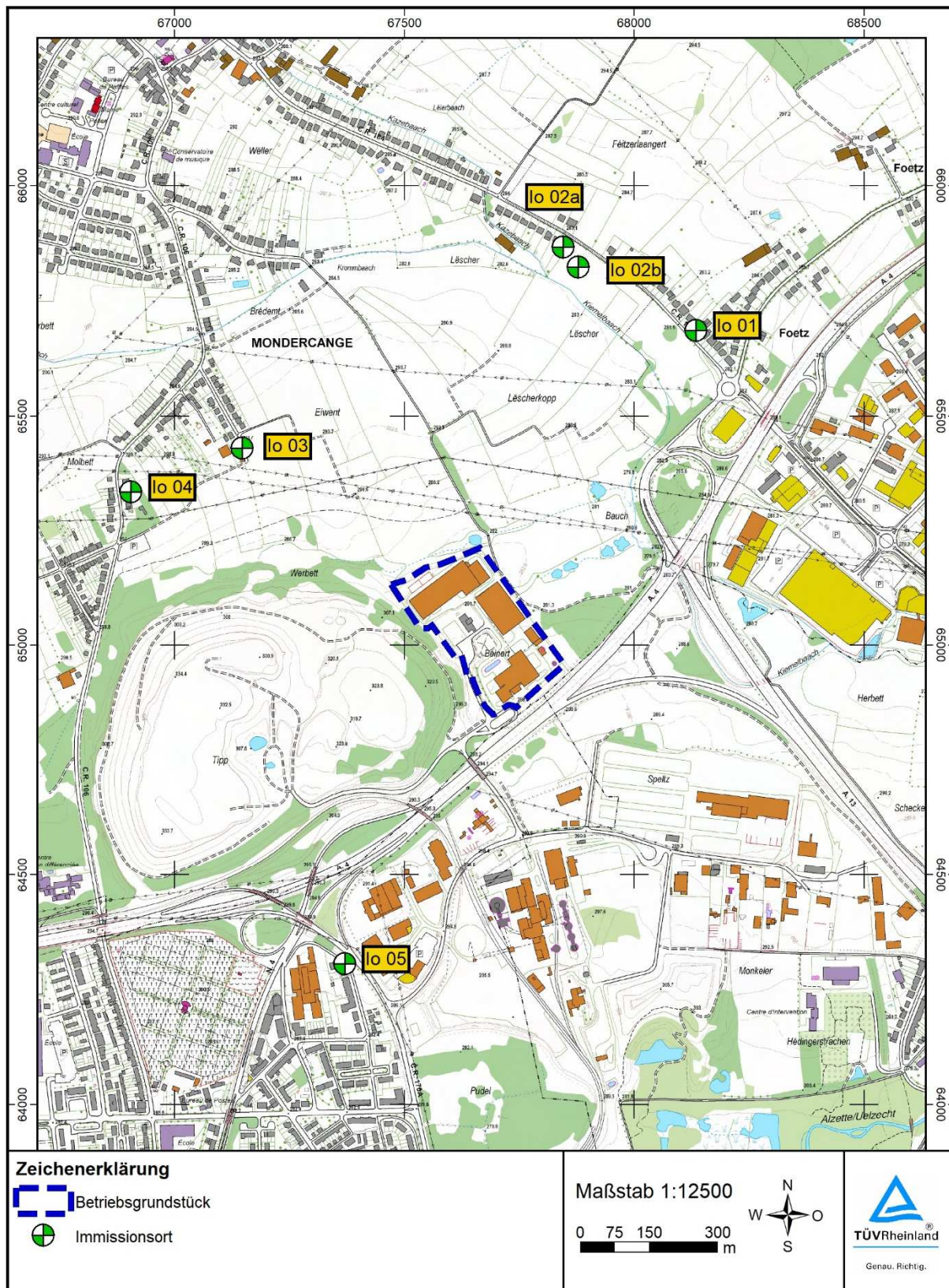


Abbildung 13: Lage der Immissionsorte (IO). Der Standort ist mit blauer Umrandung gekennzeichnet, die Immissionsorte mit grün/weißen Kreuzkreisen.

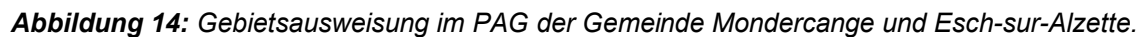


Tabelle 10: Liste der Immissionsorte

Immissionsort						
Nr.	Lage	UTM-Koordinaten		LUREF		Klassifizierung PAG
		X (m)	Y (m)	Ost (m)	Nord (m)	
IO 01	15, Rue Jean-Pierre Bicheler, Foetz	32 U 283212	5490220	68134	65687	HAB-1 ^{a)}
IO 02a	95, Grand-Rue, Mondercange	32 U 282931	5490411	67845	65867	HAB-1 ^{a)}
IO 02b	97-99, Grand-Rue, Mondercange (unbebaut)	32 U 282962	5490366	67878	65823	HAB-1 ^{a)}
IO 03	23, Rue des Fleurs, Mondercange	31 U 716424	5489945	67147	65429	HAB-1 ^{a)}
IO 04	128, Rue d'Esch, Mondercange	31 U 716185	5489839	66905	65333	HAB-1 ^{a)}
IO 05	28, Rue Portland, Esch-sur-Alzette	31 U 716693	5488831	67370	64305	HAB-2 ^{b)}

a) Gebietseinstufung nach Bebauungsplan der Gemeinde Mondercange mit:
..... HAB-1 Zone d'habitation 1.

b) Gebietseinstufung nach Bebauungsplan der Gemeinde Esch-sur-Alzette mit:
..... HAB-2 Zone d'habitation 2.

5.4 Bewertungsgrundlagen

5.4.1 Bewertungsgrundlage Luftschadstoffe

Die für die Bewertung zu beachtenden Grenzwerte sind in den folgenden Tabellen dargestellt. Die Irrelevanzkriterien sind keine bindenden Werte, sondern nur ein Hinweis zur Bewertung, wann eine Immissionsbelastung unerheblich ist.

Tabelle 11: Immissionswerte zum Schutz der menschlichen Gesundheit (Règlement Grand-Ducal 2011, Annexe XI B sowie TA Luft 2021)

Stoff	Zeitbezug	Immissionswert	Max. erlaubte Überschreitungen	Irrelevanzkriterium
Gasförmige Stoffe				
NO ₂	Jahresmittel	40 µg/m ³	--	1,2 µg/m ³
	1 h	200 µg/m ³	18	--
	1 h Alarmwert	400 µg/m ³	--	--
CO	8 h Mittelwert	10 mg/m ³	--	--
Staub-Immissionswerte				
PM _{2,5}	Jahresmittel	25 µg/m ³	--	0,75 µg/m ³
PM ₁₀	Tagesmittel	50 µg/m ³	35	--
	Jahresmittel	40 µg/m ³	--	1,2 µg/m ³

Tabelle 12: Immissionswerte zum Schutz der Vegetation (Règlement Grand-Ducal 2011, Annexe XIII; TA Luft 2002 Nr. 4.4.3)

Stoff	Zeitbezug	Immissionswert	Schutzgut	Irrelevanzkriterium
NO _x , angegeben als NO ₂	Jahresmittel	30 µg/m ³	Vegetation	3 µg/m ³

Tabelle 13: Immissionsrichtwerte für Staubbiederschlag zum Schutz vor erheblichen Belästigungen, angelehnt an TA Luft Nr. 4.3.

Stoff	Zeitbezug	Immissionswert	Max. erlaubte Überschreitungen	Irrelevanzkriterium
Gesamtstaub	Jahresmittel	0,35 g/(m²d)	--	10,5 mg/(m²d)

Bei Kurzzeitbelastungen sind keine Kriterien der irrelevanten Zusatzbelastung genannt. Für Tageswerte ist TA Luft Nr. 4.7.2, bei Überschreitung der Stundenwerte TA Luft Nr. 4.7.3 zu beachten. In TA Luft Nr. 4.7.2 ist geregelt, dass die Tageskenngröße als eingehalten gilt:

- (1) Wenn die Kenngröße für die Immissions-Jahres-Vorbelastung (IJV) nicht höher ist als 90 vom Hundert des Immissions-Jahreswertes und
- (2) Wenn die Kenngröße Immissions-Tages-Vorbelastung die zulässige Überschreitungshäufigkeit des Immissionstageswertes zu maximal 80 vom Hundert erreicht und
- (3) Wenn sämtliche für alle Aufpunkte berechneten Immissions-Tageswerte der Zusatzbelastung (ITZ) nicht größer sind, als es der Differenz zwischen dem Immissions-Tageswert (Konzentration) und dem Immissions-Jahreswert entspricht.

TA Luft Nr. 4.7.3 regelt analog die Bewertung der Stundenwerte.

Im Übrigen ist der Immissions-Tageswert bzw. der Stunden-Immissionswert eingehalten, wenn die Gesamtbelastung – ermittelt durch die Addition der Zusatzbelastung für das Jahr zu den Vorbelastungskonzentrationswerten für den Tag bzw. für die Stunde – an den jeweiligen Beurteilungspunkten kleiner oder gleich dem Immissionskonzentrationswert für 24 Stunden bzw. 1 Stunde ist oder eine Auswertung ergibt, dass die zulässige Überschreitungshäufigkeit eingehalten ist, es sei denn, dass durch besondere Umstände des Einzelfalles, z.B. selten auftretende hohe Emissionen eine abweichende Beurteilung geboten ist.

5.4.2 Bewertungsgrundlage Geruch

In Ermangelung einer eigenen Regelung werden die Geruchsbelastungen gemäß der deutschen TA Luft Anhang 7 [10] bewertet. Danach sind Geruchsimmissionen in der Regel als erhebliche Belästigung zu werten, wenn die Gesamtbelastung (Vorbelastung + Zusatzbelastung) die in **Tabelle 14** angegebenen Immissionswerte IW überschreitet. Bei den Immissionswerten handelt es sich um relative Häufigkeiten von Geruchsstunden bezogen auf die Gesamtjahresstunden.

Gemäß TA Luft 2021 Anhang 7 gilt:

„Die Genehmigung für eine Anlage soll auch bei Überschreitung der Immissionswerte der dieses Anhangs auf einer Beurteilungsfläche nicht wegen der Geruchsimmissionen versagt werden, wenn der von dem zu beurteilenden Vorhaben zu erwartende Immissionsbeitrag (Kenngröße der Zusatzbelastung) auf keiner Beurteilungsfläche, auf der sich Personen nicht nur vorübergehend aufhalten, den Wert 0,02 überschreitet. Bei Einhaltung dieses Wertes ist davon auszugehen, dass das Vorhaben die belästigende Wirkung der Vorbelastung nicht relevant erhöht (Irrelevanzkriterium).“

Das bedeutet im Umkehrschluss, wenn in keinem Punkt außerhalb des Firmengeländes die Geruchshäufigkeit von 2 % der Jahresstunden durch die Zusatzbelastung der Gesamtanlage überschritten wird, geht von der Anlage lediglich eine irrelevante Zusatzbelastung aus.

Der Immissionswert für Dorfgebiete gilt nur für Gerüche aus Tierhaltungen.

Tabelle 14: Immissionswerte IW für verschiedene Nutzungsgebiete

Wohn-/Mischgebiete	Gewerbe-/Industriegebiete	Dorfgebiete
0,1	0,15	0,15

5.4.3 Bewertungsgrundlage: Stickstoff- und Säuredeposition

Der Stickstoff- und Säureeintrag in geschützte Biotope und in FFH-Gebiete ist gering zu halten. Deshalb wird bei Vorhaben geprüft, ob es einen hinreichenden Anhaltspunkt dafür gibt, dass es zu schädlichen Umwelteinwirkungen auf diese Gebiete kommen kann.

Ein Kriterium dafür, dass die Auswirkung eines Vorhabens gering ist, ist die Unterschreitung des sog. Abschneidekriteriums für den Stickstoff- und Säureeintrag. Dieser wurden in der TA Luft 2021 Anhang 8 auf die in **Tabelle 5.15** aufgeführten Werte festgesetzt:

Tabelle 5.15: Abschneidekriterien zur Festlegung des Untersuchungsgebietes.

Stoffeintrag	Abschneidekriterium Hessen
Stickstoffeintrag	0,3 kg N / (ha·a)
Säureeintrag	0,04 keq / (ha·a)

5.4.4 Mikroorganismen / Bioaerosole

Die Bewertung der Immissionsbeiträge von Mikroorganismen bzw. Bioaerosolen erfolgt nach der VDI 4250 Blatt 1 [11] und dem Leitfaden zur Ermittlung und Bewertung von Bioaerosol-Immissionen der Bund/Länderarbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz [12] sowie weiterer einschlägiger Literatur.

6 Darstellung der Ergebnisse

Die Darstellung der Rechenergebnisse erfolgt grafisch in Form von Farbrasterkarten und in Tabellenform. Es werden sowohl für Luftschadstoffe als auch für Geruchsstundenhäufigkeiten die prognostizierten Immissionskennwerte dargestellt. Zudem werden die Einträge der Stickstoff- und Säuredepositionen in die angrenzenden geschützten Biotope ermittelt und dargestellt.

Abteilung Immissionsschutz / Luftreinhaltung (EuL)

Der Bearbeiter:

Der Prüfer:

Dipl.-Ing. Peggy Korth

Dr. rer. nat. Kai Born

Köln, 25.01.2024

EuL/21257145/A

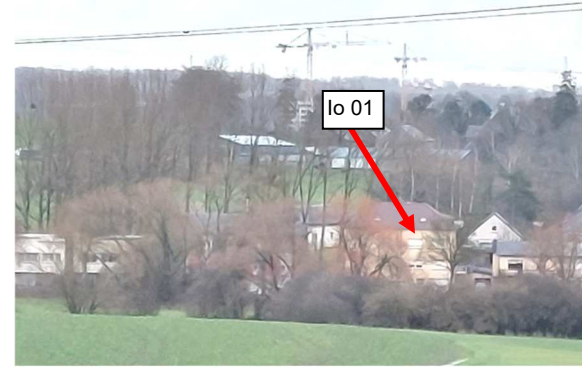
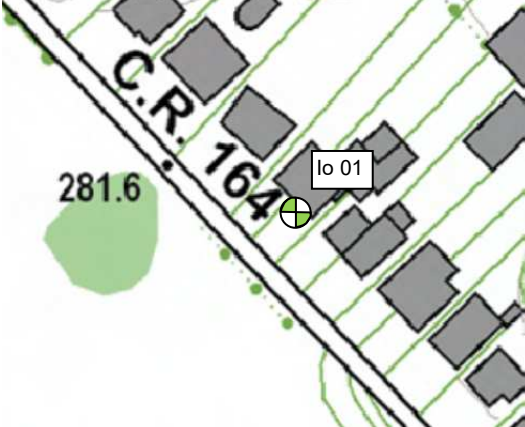




7 Anhänge




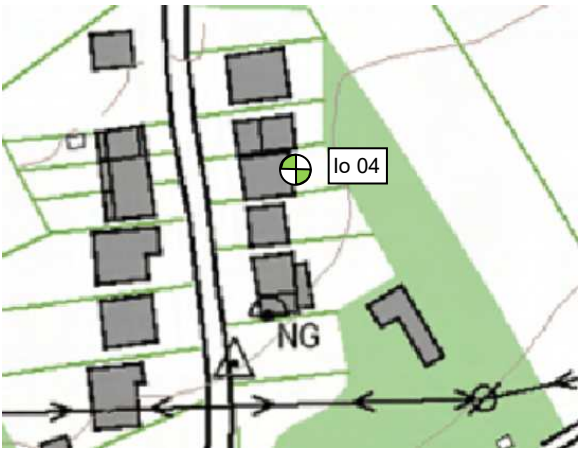


A1	<i>Literatur und verwendete Unterlagen</i>	35
A2	<i>Bilddokumentation der Ortsbesichtigung</i>	36

A1 Literatur und verwendete Unterlagen

- [1] Amtsblatt des Großherzogtums Luxemburg, „Loi du 10 juin 1999 relative aux établissements classés, dernière modification par le Loi du 15 mai 2018 relative à l'évaluation des incidences sur l'environnement,“ 1999..
- [2] Amtsblatt des Großherzogtums Luxemburg, „Règlement grand-ducal du 24 avril 2018 relatif à la limitation des émissions de certains polluants dans l'atmosphère en provenance des installations de combustion moyennes et modifiant,“ 2018.
- [3] AEV, „Arrêté Nr. 1/08/0357 du 19 mai 2009, Administration de l'Environnement – Grand-Duché de Luxembourg“.
- [4] Amtsblatt des Großherzogtums Luxemburg, „RECUEIL DE LEGISLATION ÉMISSIONS INDUSTRIELLES,“ 14 mai 2014.
- [5] LfU Baden-Württemberg, „Studie über Holzhackschnitzel-Heizungsanlagen,“ Karlsruhe, 2002.
- [6] Gfa - Gesellschaft für Arbeitsplatz- und Umweltanalytik mbH in Berlin, „Biofiltermessung, Bestimmung der Geruchsstoffkonzentration im Roh- und Reinbas der Kompostierungsanlage Mondercange/Monnerich, Bericht Nr. 61661-002 vom 22.12.2005,“ Berlin, 2005.
- [7] Müller-BBM GmbH, „Syndikat Minett-Kompost Bericht über die Durchführung von Geruchsemissionsmessungen - Biofilter Vergärungsanlage Mondercange Bericht Nr. M166334/02,“ 20. Dezember 2021.
- [8] TÜV Süd, „Bewertung der Beeinflussung der Umgebung der geplanten Vergärungsanlage des Kompostwerkes Minette Kompost durch Mikroorganismen und ihre Produkte, Bericht MT FRA/06/84,“ 2006.
- [9] A. d. G. Luxemburg, *Règlement grand-ducal du 29 avril 2011 portant application de la directive 2008/50/CE du Parlement eu-ropéen et du Conseil du 21 mai 2008 concernant la qualité de l'air ambiant et un air pur pour l'Europe.*
- [10] Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (BMU), „Neufassung der Ersten Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft - TA Luft),“ 18 August 2021.
- [11] VDI - Verein deutscher Ingenieure, „VDI 4250 Blatt 1 - Bioaerosole und biologische Agenzien - Umweltmedizinische Bewertung von Bioaersolo-Immissionen - Wirkung mikrobieller Luftverunreinigungen auf den Menschen - ENTWURF,“ September 2022.
- [12] LAI - Bund/Länderarbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz, „Leitfaden zur Ermittlung und Bewertung von Bioaerosol-Immissionen,“ 31.01.2014.

A2 Bilddokumentation der Ortsbesichtigung

	
<p><i>Blick auf die Südwestfassade des Hauses 15, Rue Jean-Pierre Bicheler, Foetz.</i></p>	<p><i>Auszug aus der topographischen Karte.</i></p>
	
<p><i>Blick auf die Südwestfassade des Hauses 95, Grand-Rue, Mondercange.</i></p>	<p><i>Auszug aus der topographischen Karte.</i></p>
	
<p><i>Blick auf das unbebaute Grundstück südöstlich vom lo 02a an 97-99, Grand-Rue, Mondercange.</i></p>	<p><i>Auszug aus der topographischen Karte.</i></p>

	
<p><i>Blick auf die Ostfassade des Hauses 23, Rue des Fleurs, Mondercange. Die Nr. 20 (rechts im Bild) weist kein Fenster an der Südfassade aus (ehemaliger Io 3).</i></p>	<p><i>Auszug aus der topographischen Karte.</i></p>
	
<p><i>Blick auf die Ostfassade des Hauses 128, Rue d'Esch, Mondercange.</i></p>	<p><i>Auszug aus der topographischen Karte.</i></p>
	
<p><i>Blick auf die Nordostfassade des Hauses 28, Rue Portland, Esch-sur-Alzette.</i></p>	<p><i>Auszug aus der topographischen Karte (mit Schraffur für das neue Wohngebäude).</i></p>