



Controleplan geur en luchtemissies STERCORE

Definitief

17 februari 2022

Kenmerk P001-1261347BGJ-V10-kst-NL

Verantwoording

Titel	Controleplan geur en luchtemissies STERCORE
Opdrachtgever	STERCORE HOLDING BV
5.1.2.e	5.1.2.e
Auteur(s)	5.1.2.e
Projectnummer	1261347
Aantal pagina's	21
Datum	17 februari 2022
Handtekening	Ontbreekt in verband met digitale verwerking. Dit rapport is aantoonbaar vrijgegeven.

Colofon

TAUW bv
Handelskade 37
Postbus 133
7400 AC Deventer
T +31 57 06 99 91 1
E info.deventer@tauw.com

Kenmerk P001-1261347BGJ-V10-kst-NL

Inhoud

1	Inleiding	4
2	Controleplan Geur	5
2.1	Emissiepunten geur	5
2.2	Emissie Relevante Parameters	5
2.3	Metingen ten behoeve van relatie ERP en emissie	5
2.4	Alarmeringen	5
3	Controleplan luchtmissies	9
3.1	Emissiepunten	9
3.2	Stikstof (ammoniak)	9
3.2.1	Emissie Relevante Parameters ammoniak	9
3.2.2	Metingen ten behoeve van relatie ERP en emissie	9
3.2.3	Alarmeringen	10
3.2.4	Toelichting ammoniakmonitoringssysteem	10
3.3	Stof	18
3.3.1	Emissie Relevante Parameters stof	18
3.3.2	Metingen ten behoeve van relatie ERP en emissie	18
4	Periodieke metingen	19
5	Bedrijfsomstandigheden	21

Bijlage 1 LSE NH₃-1700

Kenmerk P001-1261347BGJ-V10-kst-NL

1 Inleiding

Op verzoek van STERCORE HOLDING BV (verder STERCORE genoemd) heeft TAUW dit Controleplan Geur en Controleplan Luchtemissies opgesteld. Het plan is opgesteld conform vergunningvoorschriften 7.4.3 en 8.3.1. In dit plan is voor geur en stikstof (ammoniak) beschreven hoe de emissies wordt beheerst op basis van Emissie Relevantie Parameters (ERP's) en hoe de werking van de ERP's wordt geborgd.

In de omgevingsvergunning van STERCORE is voor de emissie van ammoniak die vanuit de bedrijfsgebouwen door de luchtbehandelingsinstallatie wordt geëmitteerd naar de buitenlucht, een plafond opgenomen van maximaal 57 kg NH₃ per jaar.

Dit controleplan Geur en Controleplan Luchtemissies is gebaseerd op de informatie van STERCORE. De installatietekeningen en informatie is gebaseerd op het plan voor de te realiseren installatie.

Het Controleplan geur en luchtemissies is een dynamisch document dat regelmatig wordt geactualiseerd en, daar waar nodig, wordt aangepast aan de laatste ontwikkelingen en kennis. Een actualisatie zal minimaal één keer per jaar plaatsvinden. Relevante wijzigingen zullen schriftelijk ter instemming aan de vergunningverlener worden voorgelegd.

Kenmerk P001-1261347BGJ-V10-kst-NL

2 Controleplan Geur

In dit hoofdstuk wordt het controleplan voor geur beschreven.

2.1 Emissiepunten geur

Bij STERCORE wordt alle geur houdende lucht afkomstig uit de hallen en de processen afgezogen en via de gaswasinstallatie en het biobed geëmitteerd. Er is derhalve sprake van één geurbron. Ten behoeve van de bepaling van het geurverwijderingsrendement van de luchtreinigingsinstallatie worden ook geurmetingen uitgevoerd voor de gaswassers.

2.2 Emissie Relevante Parameters

In tabel 2.1 zijn de Emissie Relevantie Parameters (ERP's) benoemd. Op de onder- en/of bovengrenzen worden alarmeringen gezet.

2.3 Metingen ten behoeve van relatie ERP en emissie

Het is niet mogelijk om de relatie tussen de ERP en de emissie eenduidig vast te stellen, omdat het effect van een aanpassing aan de ERP niet gelijk zichtbaar is en de aanpassing invloed zal hebben op de hoeveelheid levende organisme in het biobed. Daarnaast kan een aanpassing van een ERP grote gevolgen hebben voor de levensduur en werking van het biobed.

2.4 Alarmeringen

Op nagenoeg alle meetinstrumenten is een alarm geplaatst welke aangeeft wanneer de meting grenzen overschrijdt en wanneer de desbetreffende meter kapot is. Het alarm kan niet worden overruled en zal vervangen of gerepareerd moeten worden.

Storingen aan meetinstrumenten worden doorgegeven aan het bevoegd gezag.

Kenmerk P001-1261347BGJ-V10-kst-NL

Tabel 2.1 Emissierelevantie parameters geur

ERP	Omschrijving	Meten	Bandbreedte	Actie	Registratie	Back-up	Onderhoud	Storing
Vochtgehalte biobed materiaal	Het biobed mag niet te droog worden in verband met de werking	Wekelijks handmatig controleren van vochtgehalte biobed	55 – 75 %	< 55 % - sproeien van biobed	Registratie in ploegjournaal	Back-up in de cloud	-	-
pH biobed materiaal	De pH van het biobedmateriaal is van belang voor de werking	Tijdens periodieke metingen wordt monster genomen en geanalyseerd op pH (4 x per jaar)	6,5 – 8,0	< 6,5 – sproeien van biobed >8,0 – sproeien van biobed	Registratie in periodieke rapportage	Back-up in de cloud	-	-
Temperatuur biobed	Temperatuur is een indicatie voor de werking van het biobed	Continu meten op vier plekken in biobed	≤ 35°C	Indien de temperatuur boven de 35°C stijgt, wordt het biobed automatisch vijf minuten besproeid	Continu in computersysteem	Back-up in de cloud	Jaarlijks onderhoud	Vervangen temperatuurmeter

Kenmerk

P001-1261347BGJ-V10-kst-NL

ERP	Omschrijving	Metten	Bandbreedte	Actie	Registratie	Back-up	Onderhoud	Storing
Vochtgehalte lucht inlaat biobed	Het biobed mag niet te droog worden in verband met de werking	Relatieve vochtigheid lucht inlaat wordt continu gemeten	85-90% RV	Controle van de gaswasser en sproeien van biobed	Continu in computersysteem	Back-up in de cloud	Controle aan de hand periodieke metingen (2x per jaar)	Twee keer per ploeg handmatige meting RV inlaat lucht en registratie in ploegjournaal
Temperatuur luchtinlaat	De temperatuur van de inlaatlucht heeft effect op de werking van het biobed	Temperatuur van lucht inlaat wordt continu gemeten	15 – 30°C	>30° - extra hallucht bijmengen < 15° - controle proces (voor de wasser)	Continu in computersysteem	Back-up in de cloud	Controle aan de hand periodieke metingen (2x per jaar)	Twee keer per ploeg handmatige meting en registratie in ploegjournaal
Drukval tussen drukkamer en biobed	Drukval is een maat voor doorlaat-baarheid van biobed	Drukverschil tussen drukkamer en biobed wordt continu gemeten	<= 1.500 Pa	Vanaf 1.200 Pa wordt biobed beoordeeld. Het materiaal wordt eruit gehaald, gezeefd op 20mm waarna het wordt terug gebracht en, indien nodig aangevuld met vers materiaal	Continu in computersysteem	Back-up in de cloud	Controle aan de hand periodieke metingen (2x per jaar) + jaarlijks onderhoud	Twee keer per ploeg lokaal aflezen drukverschilmeting (manometer) en registratie in ploegjournaal

Kenmerk P001-1261347BGJ-V10-kst-NL

ERP	Omschrijving	Meten	Bandbreedte	Actie	Registratie	Back-up	Onderhoud	Storing
Debiet	Het debiet is van belang voor de verblijftijd in het biobed	Het debiet wordt continu gemeten	<= 100.000 Nm ³ /u	Debiet regelen	Continu	Back-up in de cloud	Controle aan de hand periodieke metingen (2x per jaar) + jaarlijks onderhoud	Twee keer per ploeg controle of ventilatoren nog werken (frequentieregelaar) en registratie in ploegjournaal
Leeftijd biobed	Door afbraak van het materiaal kan de drukval toenemen	Drukverschil tussen drukkamer en biobed wordt continu gemeten	3 – 7 jaar	Materiaal zeven op 20mm en indien nodig aanvullen met vers materiaal of geheel vervangen	Centraal systeem	Back-up in de cloud	Regelmatig controleren biobed	N.v.t.

Kenmerk P001-1261347BGJ-V10-kst-NL

3 Controleplan luchtemissies

In dit hoofdstuk wordt het controleplan voor de luchtemissies beschreven. In de vergunning zijn een aantal componenten benoemd. Hieronder wordt per component een beschrijving gegeven.

3.1 Emissiepunten

Bij STERCORE wordt alle lucht afkomstig uit de hallen en de processen afgezogen en via de gaswasinstallatie en het biobed geëmitteerd. Er is derhalve sprake van één emissiepunt.

3.2 Stikstof (ammoniak)

3.2.1 Emissie Relevante Parameters ammoniak

In tabel 3.2 worden de ERP's voor ammoniak genoemd.

3.2.2 Metingen ten behoeve van relatie ERP en emissie

Het is niet mogelijk om de relatie tussen de ERP's die betrekking hebben op het biobed en de emissie eenduidig vast te stellen omdat het effect van een aanpassing aan de ERP niet gelijk zichtbaar is en de aanpassing invloed zal hebben op de hoeveelheid levende organisme in het biobed. Daarnaast kan een aanpassing van een ERP grote gevolgen hebben voor de levensduur en werking van het biobed.

Het is wel mogelijk om de relatie van ERPs, welke op de gaswasser betrekking hebben (pH en geleidbaarheid), en de emissie vast te stellen. Door de afmetingen en de werking van het biobed duurt het langer voordat de effecten van een verandering van pH of geleidbaarheid op de emissie zichtbaar zijn. Daarom worden de ammoniakemissiemetingen uitgevoerd na de gaswasser. Deze metingen worden uitgevoerd bij verschillende instelling van de ERPs. Hieronder is in een tabel het meetprogramma voor het bepalen van het effect van de ERP's op de emissie gegeven.

Kenmerk P001-1261347BGJ-V10-kst-NL

Tabel 3.1 Meetprogramma bepalen effect ERP pH en geleidbaarheid

pH	Geleidbaarheid	Emissiemetingen
3,5	200	NH ₃ , debiet, temperatuur en vochtgehalte
2,5	200	NH ₃ , debiet, temperatuur en vochtgehalte
4,5	200	NH ₃ , debiet, temperatuur en vochtgehalte
3,5	205	NH ₃ , debiet, temperatuur en vochtgehalte
3,5	190	NH ₃ , debiet, temperatuur en vochtgehalte

De metingen ten behoeve van de relatie tussen de ERP's en de emissie dienen te worden uitgevoerd door een geaccrediteerde meetinstantie.

3.2.3 Alarmeringen

Op nagenoeg alle meetinstrumenten is een alarm geplaatst welke aangeeft wanneer de meting grenzen overschrijdt en wanneer de desbetreffende meter kapot is. Het alarm kan niet worden overruled en zal vervangen of gerepareerd moeten worden.

Storingen aan meetinstrumenten worden doorgegeven aan het bevoegd gezag.

3.2.4 Toelichting ammoniakmonitoringsysteem

STERCORE installeert direct na de gaswassers en vóór het biofilter een 24/7 monitoringsysteem (een en ander volgens voorschrift 1.2.3 van het Herstelbesluit). Dit 24/7 monitoringsysteem is een managementtool waarmee STERCORE controleert of NH₃ (ammoniak) zoveel als mogelijk uit de luchtstroom verwijderd is, waardoor de ammoniakemissie geminimaliseerd wordt. Dit is ook in het belang van STERCORE zelf, omdat deze er bij gebaat is om alle mineralen en voedingsstoffen in het eindproduct (carbon) te verwerken als belangrijk element met bemestende eigenschappen. Het systeem meet NH₃ en geeft dit weer in ppb.

Voor het monitoren zal de best beschikbare techniek (BBT) worden toegepast. Op dit moment voldoet het monitoringssysteem van LSE NH₃ - 1700 (zie de bijlage 1) het beste. Dit systeem kan meten vanaf 5 ppb. Hiermee is de waarde van 93 ppb (0,093 ppm) aan NH₃ dat maximaal geëmitteerd mag worden, geborgd.

Een berekening ter verduidelijking:

- Een maximale emissie van 57 kg ammoniak (NH₃) per jaar, bij 8760 uren per jaar, betekent per uur een emissie van 0,0065 kg (= 6.500 mg) aan NH₃
- 6.500 mg in een luchtdebiet van 100.000 m³ per uur, betekent een maximale concentratie van 0,065 mg/m³ aan ammoniak
- 0,065 mg/m³ komt overeen met **0,093 ppm (93 ppb)** (formule: concentratie (ppm) = 24,45 x concentratie (mg/m³) ÷ molecuulgewicht. Voor NH₃ bedraagt het molecuulgewicht 17,3 g/mol)
- De gemiddelde emissieconcentratie aan ammoniak mag 93 ppb bij 100.000 m³ lucht per uur bedragen

Kenmerk P001-1261347BGJ-V10-kst-NL

De meetopstelling wordt geplaatst in het kanaal tussen de gaswasser en het biobed. Het meettoestel zal regelmatig worden onderhouden en geïjkt door het onderhoudsbedrijf. De continuïteit van het meettoestel wordt gewaarborgd door een 24-uurs storingscontract met het onderhoudsbedrijf. Binnen 24 uur zal door het onderhoudsbedrijf een monteur worden gestuurd die nagaat wat de storing is/veroorzaakt. De monteur zal samen met STERCORE zoeken naar een (tijdelijke) oplossing om continuïteit te waarborgen.

STERCORE kan middels ventilatoren en frequentieregelaars het luchtdebiet afleiden. Tevens zal STERCORE in het circuit een debietmeter te plaatsen, teneinde een extra monitoring in te bouwen om de daadwerkelijke hoeveelheid m^3 luchtdebiet te registreren.

Het monitoringssysteem geeft bij signalering (middels een PLC) onder andere aan dat de input van de meststroom mogelijk aangepast dient te worden om verdere signalering en daarmee een te hoge ammoniakemissie te voorkomen. De resultaten van het meettoestel worden opgeslagen in het computersysteem van STERCORE. Met de gemeten concentratie en het gemeten debiet (omgerekend naar Nm^3) wordt de hoeveelheid ammoniak berekend. Samen met de bedrijfstijd wordt berekend hoeveel ammoniak er cumulatief is geëmitteerd.

Middels dit ammoniakmonitoringssysteem wordt gewaarborgd dat het jaarlijks ammoniakemissieplafond van 57 kg NH_3 niet wordt overschreden.

Kenmerk P001-1261347BGJ-V10-kst-NL

Tabel 3.2 Emissierelevantie parameters stikstof (ammoniak)

ERP	Omschrijving	Meten	Bandbreedte	Actie	Registratie	Back-up	Onderhoud	Storing
Vochtgehalte biobed materiaal	Het biobed mag niet te droog worden in verband met de werking	Wekelijks handmatig controleren van vochtgehalte biobed	55 – 75 %	< 55 % - sproeien van biobed	Registratie in ploegjournaal	Back-up in de cloud	-	-
Temperatuur biobed	Temperatuur is een indicatie voor de werking van het biobed	Continu meten op vier plekken in biobed	≤ 35°C	Indien de temperatuur boven de 35°C stijgt, wordt het biobed automatisch vijf minuten besproeid	Continu in computersysteem	Back-up in de cloud	Jaarlijks onderhoud	Vervangen temperatuurmeter
Vochtgehalte lucht inlaat biobed	Het biobed mag niet te droog worden in verband met de werking	Relatieve vochtigheid lucht inlaat wordt continu gemeten	85-90% RV	Controle van de gaswasser en sproeien van biobed	Continu in computersysteem	Back-up in de cloud	Controle aan de hand periodieke metingen (2x per jaar)	Twee keer per ploeg handmatige meting RV inlaat lucht en registratie in ploegjournaal

Kenmerk

P001-1261347BGJ-V10-kst-NL

ERP	Omschrijving	Metten	Bandbreedte	Actie	Registratie	Back-up	Onderhoud	Storing
Temperatuur luchtinlaat	De temperatuur van de inlaatlucht heeft effect op de werking van het biobed	Temperatuur van lucht inlaat wordt continu gemeten	15 – 30°C	>30° - extra hallucht bijmengen < 15° - controle proces (voor de wasser)	Continu in computersysteem	Back-up in de cloud	Controle aan de hand periodieke metingen (2x per jaar)	Twee keer per ploeg handmatige meting en registratie in ploegjournaal
Drukval tussen drukkamer en biobed	Drukval is een maat voor doorlaatbaarheid van biobed	Drukverschil tussen drukkamer en biobed wordt continu gemeten	<= 1.500 Pa	Vanaf 1.200 Pa wordt biobed beoordeeld. Het materiaal wordt eruit gehaald, gezeefd op 20mm waarna het wordt terug gebracht en, indien nodig aangevuld met vers materiaal	Continu in computersysteem	Back-up in de cloud	Controle aan de hand periodieke metingen (2x per jaar) + jaarlijks onderhoud	Twee keer per ploeg lokaal aflezen drukverschilmeting (manometer) en registratie in ploegjournaal

Kenmerk

P001-1261347BGJ-V10-kst-NL

ERP	Omschrijving	Metten	Bandbreedte	Actie	Registratie	Back-up	Onderhoud	Storing
Debiet	Het debiet is van belang voor de verblijftijd in het biobed	Het debiet wordt continu gemeten	≤ 100.000 Nm ³ /u	Debiet regelen	Continu	Back-up in de cloud	Controle aan de hand periodieke metingen (2x per jaar) + jaarlijks onderhoud	Twee keer per ploeg controle of ventilatoren nog werken (frequentieregelaar) en registratie in ploegjournaal
Leeftijd biobed	Door afbraak van het materiaal kan de drukval toenemen	Drukverschil tussen drukkamer en biobed wordt continu gemeten	3 – 7 jaar	Materiaal zeven op 20mm en indien nodig aanvullen met vers materiaal of geheel vervangen	Centraal systeem	Back-up in de cloud	Regelmatig controleren biobed	N.v.t.

Kenmerk

P001-1261347BGJ-V10-kst-NL

ERP	Omschrijving	Metten	Bandbreedte	Actie	Registratie	Back-up	Onderhoud	Storing
pH waswater	De pH is van het ingaande waswater is van belang voor de opname van ammoniak in het waswater	De pH wordt continu gemeten en geregistreerd. Tevens wordt gestuurd op een pH van 3,5	2,5 < pH < 4,5	pH < 2,5: pH-meter controleren, meer water en minder H ₂ SO ₄ en controle pompen pH >4,5: pH meter controleren, minder H ₂ SO ₄ toevoeren en controle pompen	Continu	Back-up in de cloud	1x per maand wordt de pH meter gecontroleerd met controlemiddelen	Bij een storing van de pH meter wordt een reserve pH meter geplaatst
Geleidbaar-heid waswater	De geleidbaarheid van het waswater na de gaswasser is een maat voor de hoeveelheid ammoniak dat is opgenomen in het waswater	Continu meten met een geleidbaarheids-meter (EC). Op basis van de geleidbaarheid wordt meer of minder waswater gespuid	0 - 205	EC < 180: EC meter controleren, minder waswater spuien EC>207 gaat er een alarm af: EC meter controleren, meer spuien en pompen controleren	Continu	Back-up in de cloud	1x per maand wordt de EC meter gecontroleerd met controlemiddelen	Bij een storing van de EC meter wordt een reserve EC meter geplaatst

Kenmerk

P001-1261347BGJ-V10-kst-NL

ERP	Omschrijving	Meten	Bandbreedte	Actie	Registratie	Back-up	Onderhoud	Storing
Drukval filterpakket	De drukval over het filterpakket is een maat voor de doorlaatbaarheid van het filterpakket	De drukval wordt continu gemeten	> 1.000 Pa	Indien de drukval groter dan 1.000 Pa wordt, wordt het filterpakket gereinigd	Continu	Back-up in de cloud	1 x per kwartaal wordt het filterpakket preventief gereinigd	Bij een storing van de drukvalmeting wordt de meter gecontroleerd en eventueel vervangen.
Spuiwaterdebiet	De hoeveelheid spuiwater wordt geregeld door de geleidbaarheid van het (spui)water	De hoeveelheid spuiwater wordt continu gemeten	Bij ingebruikname bepaald	middels alarmering wordt het systeem gecontroleerd	Continu	Back-up in de cloud	De flowmeter wordt 1 x per jaar gecontroleerd	Bij een storing wordt de meter gecontroleerd en eventueel vervangen.
Waswaterdebiet	De hoeveelheid waswater wordt geregeld door de geleidbaarheid van het (spui)water	De hoeveelheid waswater wordt continu gemeten	Bij ingebruikname bepaald	Bij laagdebietalarm wordt er actie ondernomen (controle pomp/leidingen)	Continu	Back-up in de cloud	De flowmeter en pomp worden 1 x per jaar gecontroleerd	Bij een storing wordt de meter gecontroleerd en eventueel vervangen.

Kenmerk

P001-1261347BGJ-V10-kst-NL

ERP	Omschrijving	Meten	Bandbreedte	Actie	Registratie	Back-up	Onderhoud	Storing
Ammoniak-monitorings-systeem ¹⁾	In de leiding tussen gaswater en biobed wordt 24/7 de concentratie ammoniak gemeten	De concentratie ammoniak wordt met een LSE NH ₃ - 1700 gemeten	v.a. 5 ppb	Gaswater controleren op werking, grondstoffen mix aanpassen en minder droogtunnels gebruiken	Continu	Back-up in de cloud	Volgens onderhoudscontract, in het begin één keer per 30 dagen ijking door onderhoudsbedrijf, daarna volgens voorgeschreven onderhoudsschema.	Bij storing wordt ieder uur door middel van Dräger buisjes (of gelijkwaardig) de concentratie ammoniak vastgesteld en geregistreerd in het ploegjournaal. De Dräger buisjes worden gelabeld en bewaard gedurende 1 maand, of langer op aangeven van bevoegd gezag. Oproepen van het 24uur storingsdienst van het onderhoudsbedrijf

1) In een toelichting paragraaf 3.2.4 wordt een nadere beschrijving van het ammoniakmonitoringssysteem gegeven

Kenmerk P001-1261347BGJ-V10-kst-NL

3.3 Stof

3.3.1 Emissie Relevante Parameters stof

In de toevoer naar de gaswasser vanuit de droogtunnels, ruimteafzuiging grondstoffen en tussenopslag, ruimteafzuiging koolstofopslag en rotatieovens en de rotatieovens zijn geen reinigingstechnieken gepland. Derhalve zijn er geen ERP's te benomen.

3.3.2 Metingen ten behoeve van relatie ERP en emissie

Niet van toepassing.

Kenmerk P001-1261347BGJ-V10-kst-NL

4 Periodieke metingen

Onderdeel van het controleplan zijn de uit te voeren periodieke metingen. In tabel 4.1 is opgenomen welke emissiemetingen uitgevoerd moeten worden en wat de meetfrequentie hiervan is. Tevens is in de tabel aangegeven welke metingen voor de gaswasser en welke na het biobed uitgevoerd moeten worden.

Tabel 4.1 Meetprogramma periodieke metingen

Parameter	Voor gaswasser	Na gaswasser	Na biobed	Meetfrequentie
Geur	X	-	X	1 ^e jaar 4 x per jaar geurmeting 1 ^e jaar 4 x per jaar rendement
Ammoniak	X	X	X	1 ^e twee jaar 4 x per jaar Andere jaren 2 x per jaar
Stof	-	-	X	2 x per jaar
Zwavelwaterstof	-	-	X	2 x per jaar
Debiet	X	X	X ¹⁾	In tweevoud per meetsessie
Temperatuur	X	X	X	In tweevoud per meetsessie
Vochtgehalte	X	X	X	In tweevoud per meetsessie

- 1) Het is niet mogelijk om na het biobed het debiet goed te meten. Daarom wordt het debiet gemeten in de toevoerleiding naar het biobed, na de gaswasser

De afgassen van het biobed worden rechtstreeks geëmitteerd (niet via een schoorsteen). Om deze metingen uit te voeren wordt voor geur, ammoniak, stof en zwavelwaterstof de methodiek voor het meten van (geur)emissies van bronnen met een doorstroomd oppervlak zoals beschreven in NTA 9065 gehanteerd.

De metingen voor de gaswasser wordt uitgevoerd in de toevoerleidingen naar de twee wassers. Voor elke wasser bevindt zich een meetvlak. In de inlaat worden de metingen naar geur en ammoniak ten behoeve van de rendementsbepalingen uitgevoerd.

In toevoerleiding naar het biobed, na de gaswasser wordt de concentratie ammoniak, het debiet, temperatuur en vochtgehalte bepaald om het rendement van de gaswasser te bepalen en de werking van het 24/7 meetsysteem te controleren. Deze metingen worden gelijktijdig met overige periodieke metingen uitgevoerd.

Kenmerk P001-1261347BGJ-V10-kst-NL

Ammoniakmetingen

De periodieke ammoniakmetingen worden, conform NEN-EN 2826, in drievoud uitgevoerd gedurende 90 minuten per deelmeting. Hiermee wordt een detectieniveau van 0,02 mg/Nm³ bereikt, waardoor gemeten kan worden onder de gemiddelde emissieconcentratie van 0,065 mg/m³ aan ammoniak. De uitgangspunten en de berekening van het detectieniveau is hierna gegeven.

Tabel 4.2 Uitgangspunten berekening detectie-niveau

Parameter	Eenheid	Waarde
Meettijd	[min]	90
Afzuigvolume	[l/min]	20
	[Nm ³ /min]	0,02
Hoeveelheid wasvloeistof	[ml]	300
Detectiegrens laboratorium (ammonium)	[mg/l]	0,1
Factor tussen ammonium en ammoniak	[-]	1,21

$$C_{NH_3} = \frac{\text{analyse lab} * \frac{\text{wasvloeistof}}{1000}}{\text{afzuigvolume}} * \text{factorNH}_3\text{NH}_4 = \frac{0,1 * \frac{300}{1000}}{0,020 * 90} * 1,21 = 0,0202 \frac{\text{mg}}{\text{Nm}^3}$$

Een berekening ter verduidelijking:

- Een maximale emissie van 57 kg ammoniak per jaar, bij 8760 uren per jaar, betekent per uur een emissie van 0,0065 kg (= 6.500 mg) aan NH₃
- 6.500 mg in een luchtdebiet van 100.000 m³ per uur, betekent een maximale concentratie van 0,065 mg/m³ aan ammoniak

Met het berekent detectieniveau is gewaarborgd dat onder de maximale emissie van 57 kg aan ammoniak per jaar gemeten kan worden.

Op basis van de meetresultaten zal per rapportage ook een berekening worden gemaakt van de totale emissie aan NH₃.

Kenmerk P001-1261347BGJ-V10-kst-NL

5 Bedrijfsomstandigheden

De emissiemetingen in het kader van de milieuvergunning dienen te worden uitgevoerd bij representatieve omstandigheden. De procesparameter, en dan met name de van belang zijnde ERP's, dienen te worden geregistreerd.

Bij de metingen in het kader van het controleplan luchtmissies dienen de procesomstandigheden, en dan met name de ERP's, te worden geregistreerd.

De relevante parameters dienen te worden opgenomen in de rapportage.

Kenmerk P001-1261347BGJ-V10-kst-NL

Bijlage 1 LSE NH₃ - 1700



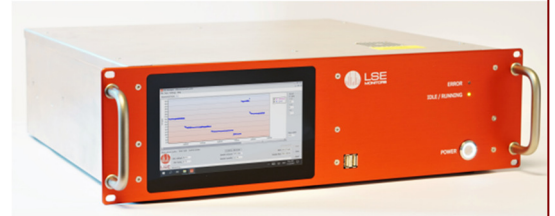
LSE NH₃ - 1700

air monitoring of Ammonia
[Ambient air]

A new solution for air pollution monitoring

LSE Monitors has developed a robust and cost-effective analyzer based on photo acoustics with a quantum cascade laser.

The concentration of NH₃ in sample air is continuously determined with a detection limit of 1 ppb and a time resolution of 30 seconds.



Continuous ammonia measurements in ambient air

Ammonia (NH₃) plays an important role in neutralizing atmospheric acids like sulphuric or nitric acid.

Thereby particulate matter is formed, which has a negative impact on human health and contributes to radiative forcing. Excess of NH₃ can result in eutrophication, loss of biodiversity and soil acidification in sensitive ecosystems. This is a problem in a growing fraction on our planet.

Agriculture is by far the most dominant contributor to anthropogenic NH₃ emissions. The worldwide NH₃ emissions will most likely increase in the future. Therefore large scale continuous monitoring of the NH₃ concentration will help to determine the effects of measures taken to reduce the ammonia emissions.



- *Very low detection limit (ppb range)*
- *No consumables, turnkey instrument*
- *Active gas sampling by integrated pump*
- *Virtually maintenance-free instrument*
- *User-friendly software*
- *Large color graphics with touch screen*
- *CE certified*
- *Two-year warranty*



LSE
MONITORS

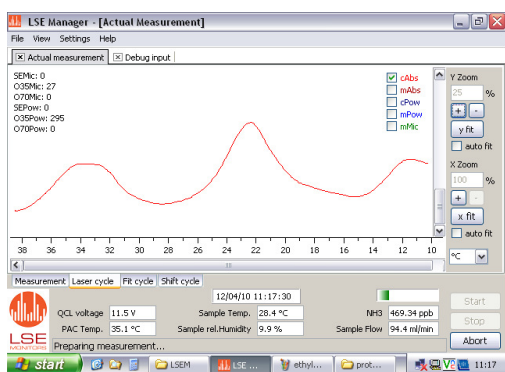
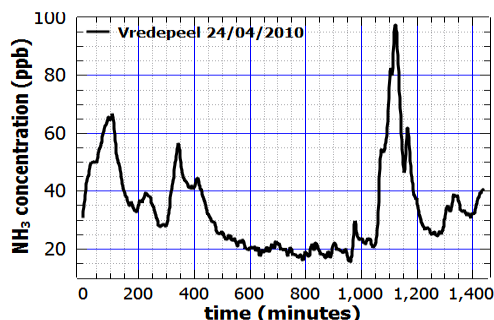
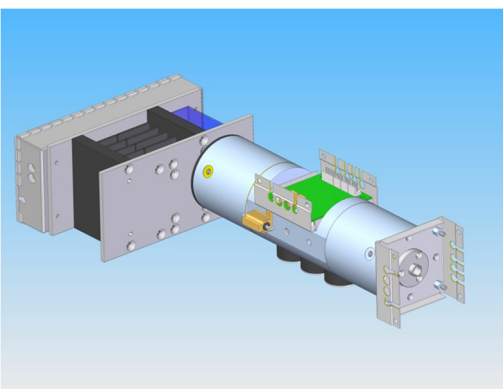
LSE Monitors

LSE Monitors has developed analyzer based on photoacoustics with a quantum cascade laser to measure ammonia (NH₃) or nitrous oxide (N₂O) in ambient air down to the ppb level.

The company was started as a joint venture between Synspec B.V. Groningen and Sensor Sense BV. Nijmegen. Thereby combining knowledge of laser spectroscopy, electronic design, analyser production

Concept of measurement

Infrared light produced by a quantum cascade laser is directed through a measurement cell. This cell is continuously flushed with sample gas. An integrated pump sucks ambient air through the monitor. If ammonia is present in the sample gas, the pressure increases as a result of absorption of the laser light. The laser light intensity is modulated at an acoustic frequency of 1600 Hz and the resulting pressure modulation is measured by small microphones. The amplitude is proportional to the ammonia concentration.



Specifications

Noise (1 σ , 120 s)	0.001 ppm
Range	0 - 15 ppm, on request tuneable to higher conc.
Precision	a maximum precision of 0.002 ppm or 2 % of measured value, whichever is the biggest
Time resolution	30 s
Response time (T _{10-90%})	< 10 min
Linearity	R ² > 0.999
Sample flow rate	80 – 140 ml/min

Calibration

Interval	recommended every 30 days, 5 ppm NH ₃ in dry air for high range, permeation tube + dry air for low range
Calibration gas	

Requirements

Sample temperature	5 - 30°C
Sample pressure	stable during scan cycle, 0.7 - 1.0 atm
Sample humidity	non-condensing for T > 25°C and relative humidity between 0 and 90%
Voltage supply	230 Vac, 110 Vac available on request
Coating of gas connections	PFA or Silcosteel recommended
Tubing material	PFA tubing recommended
Gas connections	Swagelock compatible, 1/8"

Technical data

Dimensions	suited for installation in 19" rack, 3 Standard Height Units (12 cm), depth 37,2 cm
Weight	8 kg
Power demand	200 W
Communication connections	1 x Ethernet, 1 x RS232, 4 x USB 4 x Analogue and 7 x Digital outputs 4 x Analogue and 4 x Digital inputs
Protocols available	Hessen-Bayern, AK