

Advies Dossier 2025.26 Luchtwater bij mestverwerking

Samenvatting

Adviesvraag

Het Wetenschappelijk Comité (WeComV) ontving van het Administratief Team (AT) de vraag of een luchtzuiveringstelsel toegepast op een mestverwerkingsinstallatie een ammoniakemissiereductie (NH_3) van minstens 70% kan realiseren, analoog aan de vereisten zoals opgenomen in het AERM-decreet voor stalsystemen. Daarnaast wordt gevraagd of er een verband bestaat tussen de geldende emissiegrenswaarde en een ammoniakemissiereductie van 70%, en of dit kan worden gekwantificeerd.

Methode

Het advies is gebaseerd op expertopinie en (beperkt) literatuuronderzoek.

Evaluatie

Het ammoniakverwijderingsrendement wordt in hoofdzaak bepaald door adequate dimensionering en bedrijfsvoering, waarbij de verblijftijd (EBRT) een cruciale parameter is. Op basis van de werkingsprincipes van chemische en biologische luchtwassers en biobedden wordt verwacht dat een reductie van minstens 70% technisch haalbaar is bij mestverwerkingsinstallaties.

Er zijn echter weinig gegevens beschikbaar over de samenstelling en ammoniakconcentraties van de ventilatielucht uit mestverwerkingsinstallaties, waardoor praktijkprestaties moeilijk vooraf kunnen worden ingeschat. Monitoring van operationele variabelen en verificatie van het verwijderingsrendement zijn daarom essentieel.

De emissiegrenswaarde heeft betrekking op de uitgaande ammoniakconcentratie (en het bijhorende debiet), terwijl het verwijderingsrendement wordt berekend op basis van zowel de ingaande als uitgaande concentratie. Voor het bepalen van het rendement is dus bijkomend een meting van de ingaande ammoniakconcentratie vereist.

Conclusie

Het WeComV stelt dat een luchtzuiveringstelsel op een mestverwerkingsinstallatie een ammoniakemissiereductie van minstens 70% kan realiseren, mits adequate dimensionering en bedrijfsvoering. Daarnaast dient alle lucht behandeld te worden, onder meer door het garanderen van een onderdruk in de loods.

De emissiegrenswaarde alleen volstaat niet om het verwijderingsrendement te bepalen; daarvoor is ook kennis van de ingaande ammoniakconcentratie noodzakelijk.

De effectieve prestaties zullen mede bepaald worden door de samenstelling van de te behandelen ventilatielucht, waarvoor momenteel onvoldoende meetgegevens beschikbaar zijn. Verder onderzoek rond de samenstelling van de ventilatielucht van mestverwerkingsinstallaties is daarom aangewezen.

Adviesvraag

Het Wetenschappelijk Comité (WeComV) ontving van het Administratief Team (AT) een vraag tot advies met betrekking tot het de ammoniakemissiereductie van een luchtzuiveringssysteem op een mestverwerkingsinstallatie.

- *Realiseert een luchtzuiveringsinstallatie een NH₃-emissiereductie van minstens 70%:
 - o *zonder de huidige bedrijfsvoering van een mestverwerkingsbedrijf aan te passen en louter de emissiegrenswaarde te respecteren/op te volgen? Geldt dit voor elk type luchtzuiveringssysteem? Geldt dit voor elk type van mestverwerkingsinstallatie?*
 - o *bij naleving van de voorwaarden zoals deze worden vooropgesteld voor stallen? Geldt dit voor elk type luchtzuiveringssysteem? Geldt dit voor elk type van mestverwerkingsinstallatie?**
- *Is er een correlatie tussen de emissiegrenswaarde en de 70% NH₃-emissiereductie? Zo ja, hoe verhouden deze twee zich ten opzichte van elkaar?*
- *Indien bovenstaande vragen wetenschappelijk niet kunnen worden beantwoord:
 - o *Kan er een lager NH₃-emissiereductiepercentage dan 70% aan de luchtzuiveringssystemen worden toegekend bij toepassing in een mestverwerkingsbedrijf? Zo ja:
 - *hoeveel bedraagt deze reductie?*
 - *geldt dit voor elk type luchtzuiveringssysteem?*
 - *geldt dit voor elk type van mestverwerkingsinstallatie?*
 - *geldt dit bij toepassing van de voorwaarden zoals geldt voor stallen?*
 - *geldt dit zonder de huidige bedrijfsvoering van een mestverwerkingsbedrijf aan te passen en louter de emissiegrenswaarde te respecteren/op te volgen?***

Hieruit heeft het wetenschappelijk comité volgende referentietermen weerhouden:

Concreet worden volgende vragen gesteld:

1. Kan een luchtzuiveringssysteem op een mestverwerkingsbedrijf een NH₃-emissiereductie van minstens 70% realiseren? Geldt dit voor elk type luchtzuiveringssysteem? Geldt dit voor elk type mestverwerkingsinstallatie?

2. Is er een verband tussen de emissiegrenswaarde en de 70% NH₃-emissiereductie? Kan dit worden gekwantificeerd?

Methode

Dit advies werd uitgebracht op basis van expertopinie en beperkt literatuuronderzoek.

Achtergrond en duiding

Info aangeleverd door AT (samenvatting aanvraagfiche)

Een mestverwerkingsbedrijf valt momenteel onder regelgeving die enkel een maximale emissiegrenswaarde voor ammoniak oplegt, zonder dat er op bedrijfsniveau een verplichting bestaat tot emissiereductie. **De sector moet tegen 31 december 2030 een collectieve ammoniakreductie van minstens 30% realiseren** ten opzichte van het referentiejaar 2015.

Exploitanten van mestverwerkingsinstallaties die vóór de inwerkingtreding van het stikstofdecreet (sinds 23 februari 2024; onlosmakelijk verbonden met het AER-decreet van april 2024) vergund zijn, dienen uiterlijk op 1 januari 2027 minstens één ammoniakemissiereducerende maatregel te nemen. Indien zo'n maatregel al vervat zit in de huidige vergunning en nog niet aanwezig was in de vergunningssituatie van 1 januari 2015, wordt aan deze verplichting voldaan.

Sinds de invoering van het AERM-decreet zijn enkel nageschakelde luchtzuiveringstechnieken uit Bijlage van het AERM-decreet toepasbaar binnen de mestverwerkingssector, hoewel deze oorspronkelijk bedoeld zijn voor stallen. Omdat de sector in het verleden enkel aan een emissiegrenswaarde moest voldoen, is het **onduidelijk hoe deze grenswaarde eventueel in relatie staat tot de 70% ammoniakemissiereductie volgens de huidige AERM-lijst bij toepassing van luchtzuiveringssystemen.**

Om te kunnen nagaan of aan de NH₃-emissiedoelstellingen wordt voldaan, moet duidelijk zijn **welke NH₃-emissiereductie een luchtzuiveringssysteem kan realiseren in een mestverwerkingsbedrijf.**

Systeem onder studie

De adviesvraag wordt gesteld voor 'mestverwerkingsbedrijven' in het algemeen, zonder de aard van de verwerkingsprocessen te preciseren. Er wordt opgemerkt dat er momenteel weinig detailinformatie beschikbaar is omtrent de praktijksituatie rond mestverwerking in Vlaanderen. In Vlaanderen zijn er een 140-tal mestverwerkingsinstallaties, de meeste met biologische stikstofverwijderingsstap (100 installaties) en een 14-tal met compostering (cijfers uit 2022; Brouns, J en Vansoye, A.) Deze eenheidsprocessen vinden typisch plaats in een afgesloten ruimte (loods), met uitzondering van de bekkens voor biologische stikstofverwijdering en de daaropvolgende bezinkingstanks; ook de vergisters staan typisch buiten maar zijn volledig afgesloten van de lucht.

De loodsen waarin de mestverwerkingsstappen gebeuren, staan typisch in onderdruk, waarbij de afgezogen lucht naar een luchtzuiveringssysteem wordt gestuurd. Dit gaat doorgaans om een chemisch luchtwassersysteem voor ammoniakemissiereductie, al dan niet aangevuld met een biobed voor geurverwijdering. Er is momenteel weinig detailinformatie beschikbaar omtrent de precieze samenstelling/concentraties van de heersende binnenlucht van loodsen en voor specifieke combinaties van mestverwerkingsprocessen.

Wetgeving

Door de samenvoeging in de Vlaamse regelgeving van de vroegere PAS- en AEA-lijsten tot één bindende lijst van technieken in de vorm van het [AERM-decreet](#) (op 12 juli 2024 gepubliceerd in het Belgisch Staatsblad), zijn luchtzuiveringssystemen ook bruikbaar als techniek bij mestverwerkingsinstallaties, naast het zuiveren van stallucht bij varkens en pluimvee zoals beschreven was in de [AEA](#)-lijsten. De vraag stelt zich of de luchtzuiveringssystemen ook bij mestverwerkingsinstallaties een rendement van 70% kunnen halen.

In de systeembeschrijvingen van een luchtzuiveringssysteem ([MB Hoofdstuk 5](#) S-lijst; Afdeling 3 voor biologische luchtwassersystemen, Afdeling 4 voor chemische luchtwassersystemen, Afdeling 5 voor biobedden), staat dat de **luchtzuiveringsinstallatie zodanig gedimensioneerd én gebruikt** dient te worden dat **te allen tijde een ammoniakemissiereductie van minimaal 70%** wordt gerealiseerd. De dimensioneringsberekening (Afdeling 2 van zelfde [MB Hoofdstuk 5](#)) dient de maximale capaciteit van het luchtzuiveringssysteem en de minimale verblijftijd te omvatten. *De maximale capaciteit is minimaal gelijk aan de totale maximale ventilatiebehoefte van het aantal standplaatsen van alle diercategorieën van de afdeling(en) waarvan het luchtzuiveringssysteem de lucht behandelt.* Het MB geeft geen waarde op voor de minimale verblijftijd van chemische en biologische luchtwassersystemen; voor biobedden wordt een minimale verblijftijd van 20 seconde vereist (Art. 5.2.2.1. van [MB Hoofdstuk 5](#)).

Advies

VRAAG 1

Kan een luchtzuiveringssysteem op een mestverwerkingsbedrijf een NH₃-emissiereductie van minstens 70% realiseren? Geldt dit voor elk type luchtzuiveringssysteem? Geldt dit voor elk type mestverwerkingsinstallatie?

Er wordt gevraagd of een luchtzuiveringssysteem op een mestverwerkingsinstallatie dezelfde reductie kan behalen als die op een stalsysteem, namelijk minstens 70%.

Het **rendement** van een luchtzuiveringssysteem wordt **bepaald door** het ontwerp en de bedrijfsvoering, met de **verblijftijd** als belangrijkste parameter. Deze laatste wordt uitgedrukt als 'verblijftijd leeg bed' ('Empty bed residence time', EBRT), i.e., **de tijdsperiode berekend als de verhouding van het volume van het lege filterbed tot het ventilatie-debiet**. Daarnaast kan ook een invloed verwacht worden van het ammoniakconcentratieniveau en van eventuele interfererende polluenten.

Er zijn weinig gegevens voorhanden m.b.t. de **precieze ammoniakconcentraties en samenstelling van de ventilatielucht uit loodsen bij mestverwerkingsinstallaties**.^(*) Het is daarom moeilijk in te schatten hoe deze samenstelling zich verhoudt tot die van de lucht uit stallen waarop luchtzuiveringssystemen worden toegepast. **Algemeen wordt verwacht dat het mogelijk moet zijn om minstens 70% ammoniakemissiereductie te halen mits een goede dimensionering en bedrijfsvoering**. De belangrijkste gegevens hierbij zijn degene zoals ook opgesomd in het [MB Hoofdstuk 5](#) – artikel 5.2.2.1, in het bijzonder de minimale verblijftijd (EBRT). Ook hogere verwijderingsrendementen dan 70% kunnen mogelijk gehaald worden, in het bijzonder met chemische luchtwassersystemen en combinaties van chemische wassers en biobedden.

Wat het **type luchtzuiveringssysteem** (chemische luchtwassersystemen, biologische luchtwassersystemen, biobedden) betreft, wordt verwacht dat met eenzelfde luchtzuiveringssysteem theoretisch gezien dezelfde ammoniakemissiereducties kunnen worden behaald bij de behandeling van de ventilatielucht uit loodsen bij mestverwerkingsinstallaties als bij de behandeling van stallucht, mits adequate dimensionering en bedrijfsvoering. Of dit ook in de praktijk praktisch en economisch haalbaar is, dient verder te worden bestudeerd – hiervoor is meer informatie nodig omtrent de precieze samenstelling en concentratieniveaus van de ventilatielucht.

Het **type mestverwerkingsinstallatie** – zowel de eenheidsprocessen op zich als hun configuratie t.o.v. elkaar – zal een invloed hebben op de ammoniakconcentratie en overige samenstelling van de te behandelen ventilatielucht, alsook op de variatie ervan in de tijd. Zo kan de ammoniakconcentratie van de te behandelen lucht grote schommelingen vertonen in functie van de aanwezige eenheidsprocessen en hun momentane activiteit. Dergelijke schommelingen kunnen in principe goed opgevangen worden door chemische luchtwassersystemen, maar kunnen meer kritisch zijn voor de goede werking van biologische systemen (bv. bij te lage ingangconcentraties). Omtrent de specifieke condities bij mestverwerkingsprocessen is tot op heden weinig geweten, dus het apart bemeten van het debiet en de samenstelling van de ingaande ventilatielucht naar het luchtzuiveringssysteem voor elke individuele mestverwerkingsinstallatie is sowieso aangewezen.

Naast een goede systeemdimensionering (ontwerp) is ook een adequate bedrijfsvoering van essentieel belang om het vooropgestelde ammoniakverwijderingsrendement te behalen. Het wordt dan ook **ten zeerste aanbevolen om ook bij mestverwerkingsinstallaties – net zoals bij stalsystemen - de verplichte, continue elektronische monitoring toe te passen** van operationele variabelen volgens het MB van 19 maart 2004¹¹ artikel 5.2.3.4.

Daarnaast vinden we het essentieel om ook te voorzien in de verificatie van de toegekende verwijderingsefficiëntie voor alle nieuw geplaatste luchtzuiveringssystemen, in de vorm van **éénmalige opvolgmetingen van de verwijderingsefficiëntie** (metingen op dagniveau).

Antwoord op vraag 1

Een luchtzuiveringstelsel op een mestverwerkingsbedrijf kan een NH₃-emissiereductie van minstens 70% realiseren, mits goede dimensionering en bedrijfsvoering. De effectieve prestaties zullen mee bepaald worden door de heersende ammoniakconcentraties en de overige samenstelling van de te behandelen ventilatielucht – iets waarover tot op heden nagenoeg geen informatie voorhanden is. Bij het plaatsen van luchtzuiveringssystemen op mestverwerkingsinstallaties is continue monitoring van de meest invloedrijke operationele variabelen aangewezen, evenals de (minstens) éénmalige verificatie van het verwijderingsrendement.

VRAAG 2

Is er een verband tussen de emissiegrenswaarde en de 70% NH₃-emissiereductie? Kan dit worden gekwantificeerd?

Voor een aantal processen bij mestverwerking wordt een emissiegrenswaarde (EGW) voor ammoniak opgelegd, zie bv. Vlarem II [Onderafdeling 5.28.3.5](#). De EGW is gelijk aan de maximaal toegelaten waarde voor de ammoniakconcentratie in de uitgaande luchtstroom (C_{uit}). Deze toegelaten waarde is tevens afhankelijk van het luchtdebiet en dus de ammoniak-massaastroom. Om de EGW op te volgen, dienen dus zowel de ammoniakconcentratie als het debiet van de uitgaande luchtstroom van het luchtzuiveringstelsel gemeten te worden. Om de relatie met het ammoniakverwijderingsrendement van het luchtzuiveringstelsel te kennen, dient ook de ammoniakconcentratie van de ingaande lucht (naar het luchtzuiveringstelsel) te worden bemeaten. Dit toont opnieuw (zie Vraag 1) de noodzaak aan van het analyseren van de samenstelling van de te behandelen ventilatielucht.

Eens zowel de ingaande ammoniakconcentratie (C_{in}) als de uitgaande ammoniakconcentratie (C_{uit}) gekend zijn, wordt het ammoniakverwijderingsrendement VR eenvoudig berekend als

$$VR = \frac{C_{in} - C_{uit}}{C_{in}} \times 100\%$$

Uitgaande van een luchtwasrendement van 70% en bv. een EGW van 10mg/Nm³ (zie Vlarem II [Onderafdeling 5.28.3.5](#)), mag de ingaande ammoniakconcentratie niet hoger zijn dan 33 mg/Nm³ (C_{in} = C_{uit}/(1-VR) = 10/(1-0.7)). Bij hogere ingaande concentraties is dus een hoger rendement vereist om te voldoen aan de heersende EGW. Informatie over ammoniakconcentraties bij mestverwerkingsinstallaties is schaars. [Verdoes et al., 2021](#) vermeldt ammoniakconcentraties bij mestverwerkingsinstallaties met drogers/strippers die veel hoger zijn (1000 à 1200 ppm) dan bij stallucht, maar het is onduidelijk in hoeverre deze concentraties in de praktijk ook effectief aan de luchtwasser worden aangeboden en deze situatie omvat ook lang niet alle mestverwerkingsinstallaties.

Antwoord op vraag 2

Het ammoniakverwijderingsrendement wordt rechtstreeks berekend uit de uitgaande ammoniakconcentratie en de ingaande ammoniakconcentratie van het luchtzuiveringstelsel. Ten opzichte van de opvolging van de emissiegrenswaarde (via de uitgaande ammoniakconcentratie) is er dus bijkomend een meting van de ingaande ammoniakconcentratie nodig.

Kritische (controle)punten

Er dient te worden verzekerd dat de loodsen continu in onderdruk staan en alle lucht uit de loodsen wordt afgezogen en behandeld. De tijd waarin de loodspoorten open staan is afhankelijk van de in de loods aanwezige mestverwerkingsprocessen en het bedrijfsmanagement. Het mogelijks effect hiervan, bv diffuse emissies, dient bijgevolg bedrijfsspecifiek te worden nagegaan en moet tot een minimum beperkt worden. Desgevallend kan het aangewezen zijn om deze tijd mee in rekening te brengen bij de 'downtime' van het luchtbehandelingssysteem. Net als bij stalsystemen dient er rekening gehouden te worden met het al dan niet homogeen zijn van de ingaande luchtstroom. Indien niet homogeen, moet de meettechniek hierop aangepast worden.

Onzekerheden en beperkingen

Er is een gebrek aan belangrijke detailinformatie omtrent de precieze omstandigheden bij mestverwerkingsbedrijven in Vlaanderen (bv. samenstelling/concentraties van de heersende binnenlucht van de loodsen en voor specifieke combinaties aan mestverwerkingsprocessen).

Aandachtspunten

Gezien loodsen waarin mestverwerkingsprocessen worden gehuisvest ook fungeren als werkplaats, is ook de geldende wetgeving rond werkplaatsatmosfeer van toepassing (bv. kwaliteit binnenlucht).

Aanbevelingen

Er is verder onderzoek nodig rond typische de ammoniakconcentraties en samenstelling van de te behandelen ventilatielucht uit (loodsen van) mestverwerkingsinstallaties en naar de impact hiervan op de dimensionering van luchtzuiveringsinstallaties.

Conclusie

Het WeComV stelt dat een luchtzuiveringssysteem op een mestverwerkingsinstallatie een ammoniakemissiereductie van minstens 70% kan realiseren, mits adequate dimensionering en bedrijfsvoering. De effectieve prestaties van het luchtzuiveringssysteem zullen mee bepaald worden door de heersende ammoniakconcentraties en de overige samenstelling van de te behandelen ventilatielucht – iets waarover tot op heden onvoldoende meetgegevens beschikbaar zijn. Daarnaast dient ook alle lucht behandeld te worden, onder andere door het garanderen van een onderdruk in de loods.

Continue elektronische monitoring van de meest invloedrijke operationele variabelen zoals voor luchtwassers op stallen is aangewezen bij het plaatsen van luchtzuiveringssystemen op mestverwerkingsinstallaties, evenals de (minstens) éénmalige verificatie van het verwijderingsrendement.

Referenties

Brouns, J. en Vansoye, A. (2022), *VCM-enquête Operationele stand van zaken mestverwerking in Vlaanderen*. Vlaams Coördinatiecentrum Mestverwerking. [2025130153957158_rapport-mestverwerking-2022-vcm-enquete.pdf](#)

Verdoes, N., Maasdam, R., Melse, R., van Gastel, J., Gollenbeek, L., Bussmann, P., Schellekens, J. & Roefs, J. (2021). *Overzicht en beoordeling van technologie voor verwaarden van mest*. WLR Rapport 1290 <https://edepot.wur.nl/539373>

Aangeleverde documenten

Nummer	Naam	Relevante pagina's	Geraadpleegd voor het advies
1	01_2025.26 LW bij MVW	Geheel document	Ja

Behandeling

Plenaire vergaderingen

- 21/10/2026
- 09/03/2026

Bijeenkomsten werkgroep

- 11/12/2025
- 23/01/2026

Communicatie met indiener

NVT

Samenstelling experts

Leden WeComV

Veerle Fievez (voorzitter), Sam De Campeneere, Gert Otten, Eveline Volcke, Christophe Walgraeve, Ben Aernouts, Peter Demeyer, Johan Buyse

Leden Werkgroep dossier

Eveline Volcke (werkgroepvoorzitter), Gert Otten, Peter Demeyer

Externe experts


/

Hearing experts

Annelise Bakelants, AT (Sara De Bolle, Christophe Bervoets, Katrien Boussey; Ilse De Vreese, Ineke Van De Steene)

WeComV secretariaat

Nikita Standaert

Veerle Fievez
(Signature)  Digitally signed by Veerle Fievez (Signature)
Date: 2026.03.30 23:28:14 +02'00'

Voorzitter WeComV, Veerle Fievez

Goedgekeurd op de plenaire vergadering van 09/03/2026

Disclaimer

Niet bindend karakter van adviezen

Volledigheidshalve vermelden we dat, krachtens artikel 2.17.1, 4e lid van het besluit van de Vlaamse Regering van 1 juni 1995 houdende algemene en sectorale bepalingen inzake milieuhygiëne, de advisering van het WeComV steeds niet-bindend is.

Rol van externe experts

Externe experts worden binnen de werkgroep geconsulteerd omwille van hun technische inbreng. Hoewel externe experts betrokken kunnen zijn bij de initiële opmaak van het ontwerpadvies, zijn zij dit niet meer bij de opmaak van het finale advies. Bijgevolg dragen externe experts geen verantwoordelijkheid voor de inhoud van het finale advies.