

Bijlage 11

Onderzoek naar de geuremissie bij (gebruik van) vergiste mest en onvergiste mest



**onderzoek naar de geuremissie bij
(gebruik van) vergiste mest en
onvergiste mest**

September 2003

Informatie over het rapport

Projectnummer: 2021-02-22-03-004

Rapportnummer:

Projecttitel: Onderzoek naar de geuremissie bij (gebruik van) vergiste mest en onvergiste mest

Dit onderzoek is uitgevoerd in het kader van het programma Duurzame Energie in Nederland DEN.

Novem

Nederlandse organisatie voor energie en milieu

Postbus 8242

3503 RE Utrecht

Telefoon (030) 2393411

Contactpersoon: drs. A.T. de Boer

E-mail: a.de.boer@novem.nl

Novem geeft geen garantie voor de juistheid en/of volledigheid van gegevens, ontwerpen, constructies, producten of productiemethoden voorkomende of beschreven in dit rapport, noch voor de geschiktheid daarvan voor enige bijzondere toepassing.

Aan deze publicatie kunnen geen rechten worden ontleend.

Overname en publicatie van informatie uit dit rapport is toegestaan, mits met bronvermelding.

Het onderzoek is uitgevoerd door:Witteveen+Bos te Deventer

Witteveen+Bos b.v.

Postbus 233

7400 AE DEVENTER

The Netherlands

tel: +31 (0)570 69 79 11

fax: +31 (0)570 69 73 44


e-mail: A.vKuijk@witbo.nl

internet: www.witteveenbos.nl

Contactpersoon: ir. A. van Kuijk

Auteur(s): ir. A. van Kuijk, ir. A.M. Schakel, ir. V.V. Besselink

onze referentie	projectcode	status
	UT370-1	definitief 01
projectleider	projectdirecteur	datum
ir. A. van Kuijk	ir. A.M. Schakel	19 september 2003

autorisatie	naam	paraaf
goedgekeurd	ir. A.M. Schakel	



Het kwaliteit management systeem van Witteveen+Bos is gecertificeerd volgens NEN-EN-ISO 9001 : 1994

© Witteveen+Bos

Niets uit dit bestand/drukwerk mag worden vervaardigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook zonder voorafgaande toestemming van Witteveen+Bos Raadgevende Ingenieurs b.v., noch mag het zonder een dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd.

Exemplaren van dit rapport zijn te verkrijgen bij het Novem Publicatiecentrum,

telefoon: (046) 4202250, fax: (046) 4528260, e-mail: publicatiecentrum@novem.nl

Prijs van het rapport: vrij te downloaden

Het DEN-programma wordt uitgevoerd door Novem in opdracht van het Ministerie en Economische Zaken.

INHOUDSOPGAVE	blz.
1. INLEIDING	1
2. DOEL EN OPZET	2
2.1. Doelstelling	2
2.2. Opzet	2
3. BESCHOUWING PER PROCESONDERDEEL	3
3.1. Inleiding	3
3.2. Stallen/vooropslag	3
3.3. Mestvergisting	4
3.4. Biogasbenutting	4
3.5. Na-opslag	5
3.6. Overslag en transport	5
3.7. Maatregelen	5
4. PRAKTIJKONDERZOEK GEURPOTENTIE	7
4.1. Inleiding	7
4.2. Opzet en uitvoering proeven	7
4.3. Resultaten	8
4.4. Evaluatie	8
5. EFFECT VAN CO-VERGISTING OP DE GEURSITUATIE	9
5.1. Inleiding	9
5.2. Wijzigingen aan de installatie	9
5.3. Gevolgen voor de geuremissie van de mestvergistingsinstallatie	9
6. EVALUATIE	11
6.1. Gevolg mestvergisting op geursituatie	11
6.1.1. Inrichtingsniveau	11
6.1.2. Gebiedsniveau (ketenbenadering)	11
6.2. Co-vergisting	11
7. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	12
7.1. Conclusies	12
7.2. Aanbevelingen	12
LITERATUUR	13
 laatste bladzijde	 13

bijlagen	aantal bladzijden
I InfoMil factsheet mesofiele vergisting	2
II Beschrijving mestvergistingsinstallatie	5
III Geuremissie mestopslagsystemen	2
IV Analysecertificaten geurmetingen	5

1. INLEIDING

In het kader van het programma Duurzame Energie Nederland 2002 heeft Novem een knelpuntenanalyse uitgevoerd met betrekking tot nieuwe initiatieven waarbij energie uit biomassa wordt gewonnen. Voor mestvergisting is geconcludeerd dat het een techniek is die in de praktijk goed blijkt te werken, maar ook problemen kent, met name bij kleinschalige initiatieven, zoals mestvergisters bij boeren.

Een knelpunt wordt gevormd door onduidelijkheid omtrent de wijze waarop met het aspect geur bij vergunningverlening moet worden omgegaan. In de huidige situatie vindt de beoordeling van de geursituatie plaats aan de hand van de kentallen (mve's) die zijn weergegeven in de richtlijn 'Veehouderij en stankhinder 1996' (ref. 1). In deze richtlijn zijn echter geen kentallen opgenomen voor mestverwerkingsinstallaties¹. De 'Richtlijn Mestverwerkingsinstallaties' (ref. 2) en de 'Handreiking Juridische aspecten vergunningverlening mestverwerking en -bewerking' (ref. 3) bieden wel houvast voor een toetsingskader. Hierin wordt gesteld dat de som van de emissies van mestverwerking en de emissie uit de stallen, voor wat betreft de afstand tot stankgevoelige objecten, moet voldoen aan de richtlijn Veehouderij en stankhinder 1996 (inclusief de daarover gevormde jurisprudentie). Indien geen gegevens bekend zijn over de geuremissie van de mestverwerkingsactiviteit kan, bij toepassing van de maatregelen op basis van het Alara-beginsel om geuremissies terug te dringen, uitgegaan worden van een *toename van 10% t.o.v. de stalemissies* door de verwerking van mest. Hierdoor kan het voorkomen dat er geen mestvergistingsinstallatie kan worden geplaatst, tenzij er dierplaatsen worden ingeleverd (en dat zal in de regel niet gebeuren). In de genoemde Richtlijn en Handreiking wordt echter geen onderscheid gemaakt in de verschillende soorten mestverwerkingstechnieken. De gehanteerde vuistregel (10% emissietoename ten gevolge van mestverwerking) in de Richtlijn is algemeen gesteld als zeer veilige marge, maar is niet gebaseerd op specifiek (geur)onderzoek naar (de verschillende soorten) mestverwerkingstechnieken². Novem heeft daarom besloten voor mestvergisting een vergelijkend geuronderzoek uit te laten voeren en Witteveen+Bos hiertoe opdracht verleend. Deze rapportage beschrijft de uitvoering en resultaten van dat onderzoek.

Dit onderzoek is begeleid door de volgende personen:

- de heer De Boer : projectcoördinator energie uit biomassa bij Novem;
- de heer Kuypers : programma-adviseur bij Novem;
- mevrouw Van Berkel : adviseur bij InfoMil;
- de heer Stouthart : coördinator bij de Milieudienst Regio Eindhoven;
- de heer Buiters : adviseur bij ZLTO/SLIM;
- de heer Hannessen : vakspecialist landbouw bij VROM (inspectie regio Oost).

¹ Een vergunningaanvraag van een veehouderij wordt, naast de normale beoordeling op milieuaspecten, apart beoordeeld met betrekking tot ammoniakemissie en stankemissie. Ten behoeve van de toetsing van deze emissies zijn de Wet 'Ammoniak en Veehouderij' en (binnenkort) de Wet 'Stankemissies van veehouderijen in landbouwontwikkelingsgebieden' van toepassing. In deze wetten is exact bepaald hoe groot de emissies van een veehouderij mogen zijn. Met betrekking tot de emissie van geur wordt dit uitgedrukt in het aantal mestvarkenseenheden (mve's). Verder wordt in de nieuwe Wet vastgelegd hoe groot het aantal mve's van een mestverwerkingsinstallatie (kleiner dan 25.000 m³ mest per jaar) bedraagt (deze getallen zijn thans nog niet bekend). Dit betekent dat, zodra de nieuwe Wet 'Stankemissies van veehouderijen in landbouwontwikkelingsgebieden' van kracht is, rekening moet worden gehouden met cumulatie van de geuremissies van de stallen en de mestverwerkingsinstallatie.

² Voor wat betreft de nieuwe Wet 'Stankemissie veehouderij in landbouwontwikkelings- en verwevingsgebieden' is nog onbekend in welke mate verschillende mestverwerkingstechnieken worden meegerekend.

2. DOEL EN OPZET

2.1. Doelstelling

Doel van het onderzoek is inzichtelijk te maken welke verschillen er in geuremissie optreden indien een vergelijking wordt gemaakt tussen de volgende twee situaties:

- veehouderij zonder mestvergisting : mestproductie, mestopslag en gebruik mest op eigen land;
- veehouderij met mestvergisting : mestproductie, mestvergisting, gebruik vergiste mest op eigen land.

Voor beide situaties geldt dat er een onderscheid is tussen de geursituatie rond de inrichting en de geur buiten de inrichting ten gevolge van gebruik van mest op het land.

Voor de **vergunningverlening** is het primair van belang inzicht te krijgen in het effect van mestvergisting op de totale geursituatie rond de inrichting zelf (dus exclusief de geur die gepaard gaat met het uitrijden van al dan niet vergiste mest)³.

Voor een bredere **gebiedsgerichte benadering** van de geurproblematiek is ook het effect van (de verschillen bij) het uitrijden van mest van belang. Om deze reden wordt in dit onderzoek de volledige keten (van mestproductie tot en met uitrijden) in beschouwing genomen.

Het resultaat van het onderzoek is een document, waarin de geuraspecten van mestvergistingsinstallaties helder staan beschreven en dat als objectief kader kan worden gebruikt door betrokken partijen (vergunningverleners, agrariërs, producenten en derden).

2.2. Opzet

De opzet van het onderzoek is gebaseerd op een technologische beoordeling van het gevolg van mestvergisten op de geursituatie, aangevuld met metingen en literatuuronderzoek. Uit praktische overwegingen en in het licht van de doelstelling van dit onderzoek, is het voldoende om het praktijkonderzoek te richten op de **geurpotentie**⁴ van vergiste en onvergiste mest. Deze informatie wordt zowel benut voor de beoordeling van de geursituatie op de inrichting als voor de ketenbeschouwing (uitrijden mest).

De geuremissie van mest bij een veehouderij in het algemeen is afhankelijk van een aantal zaken zoals de voeding van de dieren, de huisvesting van de dieren en de ouderdom van de mest. Deze parameters dienen bij de bepaling van het verschil in geurpotentie tussen vergiste en onvergiste mest zo veel mogelijk constant te worden gehouden. Om deze reden wordt het praktijkonderzoek uitgevoerd aan vergiste en onvergiste mest van dezelfde inrichting, bij voorkeur met een gemiddelde omvang. Besloten is om de metingen uit te voeren aan varkensmest van het Praktijkcentrum Sterksel.

³ Bij het verlenen van een milieuvergunning blijft de landbouwgrond buiten beschouwing. Uit vaste jurisprudentie van de Raad van State blijkt dat akkerland en bijvoorbeeld een boomgaard niet behoort bij een inrichting. De milieugevolgen van bewerkingen op deze landen kunnen dan ook niet worden meegenomen in de beoordeling van een aanvraag of eventuele voorschriften. Deze uitspraak heeft tot gevolg dat de geuremissie als gevolg van het uitrijden van mest niet wordt meegenomen bij een vergunningprocedure in het kader van de Wet milieubeheer.

⁴ Met geurpotentie van de mest wordt bedoeld de mate waarin een bepaalde mest in verschillende situaties geur zal *kunnen* emitteren. De feitelijke emissie in een bepaalde situatie wordt (verder) bepaald door specifieke kenmerken van die situatie, zoals een temperatuur of het wel-of-niet geroerd worden van mest. De geurpotentie is vooral van belang bij vergelijking van twee mestsoorten (met verschillende geurpotentie): onder dezelfde omstandigheden zal de mest met hogere geurpotentie meer geur emitteren.

3. BESCHOUWING PER PROCESONDERDEEL

3.1. Inleiding

Mestvergisting wordt toegepast in de varkenshouderij en de melkveehouderij. Voor een beschrijving van stalsystemen wordt verwezen naar het Handboek Milieuvergunningen (ref. 4). Het Ministerie van VROM heeft het Praktijkonderzoek Veehouderij in Lelystad opdracht gegeven om de stand van zaken te beschrijven van twintig mestverwerkingstechnieken. Deze beschrijvingen zijn thans beschikbaar op de website van InfoMil onder *overige > landbouw*. In bijlage I is de van deze website afkomstige factisheet "mesofiele mestvergisting" opgenomen. In bijlage II en bijlage III staan uitgebreidere beschrijvingen van respectievelijk verschillende uitvoeringsvormen van mestvergisting en van opslagsystemen.

Het toepassen van mestvergisting op een varkenshouderij en een melkveehouderij leidt niet tot aanpassingen aan de stallen zelf. De inpassing van mestvergisting kan per bedrijf sterk variëren. Voor de vergistingstank kan een nieuwe silo worden gebouwd of er kan gebruik worden gemaakt van de al bestaande opslagsystemen voor drijfmest. Het principe van het proces blijft in alle gevallen hetzelfde:

- stallen/vooropslag;
- mestvergisting;
- biogasbenutting;
- na-opslag;
- overslag en transport.

In de navolgende paragrafen wordt per onderdeel nagegaan wat de kenmerken zijn en wat het potentiële gevolg van mestvergisting op de geuremissie is.

3.2. Stallen/vooropslag

Bij veehouderijen wordt onderscheid gemaakt tussen stallen met gedeeltelijk/volledige roostervloeren en stallen zonder roostervloeren. Bij gedeeltelijk/volledig open roostervloeren vindt in de situatie zonder mestvergisting opslag van mest plaats gedurende langere tijd. Als wordt overgegaan op mestvergisting, wordt de drijfmest vanuit de mestkelder minimaal 1x per dag overgepompt naar de vergister. Dit betekent dat de gemiddelde verblijftijd van de mest in de kelders als gevolg van mestvergisting drastisch afneemt en dat de mest in de mestkelders relatief vers is.

In stallen zonder roostervloer wordt de mest in de situatie zonder mestvergisting enkele malen per week, of ook wel één maal per jaar verwijderd. In het geval van mestvergisting wordt één tot enkele malen per dag de mest verwijderd. Ook in dit geval zal de gemiddelde verblijftijd van de mest afnemen.

Op veehouderijen waar geen mestvergisting plaatsvindt komt het voor dat de normale opslagcapaciteit van mest (kelder) vergroot is met één van de andere opslagvormen⁵ (zie voor een beschrijving van deze opslagvormen bijlage III). Als er wel mestvergisting plaatsvindt op een veehouderij dan wordt de mest kortdurend opgeslagen, in een kelder⁶.

⁵ Veelal wordt de geur van opslagkelders geëmitteerd via de ventilatie en vormt zo onderdeel van de totale emissie van de stal. Voor zover het emitterend oppervlak van de kelders niet wijzigt, zal ook de geuremissie niet wijzigen.

⁶ Tijdens de vooropslag van de mest dient spontane vergisting te worden voorkomen, omdat dit leidt tot een verlies aan biogasproductie in de vergister. De verse mest zal zo snel mogelijk naar de vergister worden geleid. De mest wordt hooguit enkele dagen in de mestkelder opgeslagen. In zowel de varkenshouderij als de melkveehouderij vindt bij mestvergisting geen langdurige opslag van verse mest plaats.

Samengevat brengt mestvergisting twee wijzigingen in de bedrijfsvoering met zich mee, die (potentieel) van invloed zijn op de geuremissie van de stallen/vooropslag:

1. Afname van de verblijftijd van de mest. Voor de geuremissie tegen de tijd geldt dat na menging van feces en urine de geuremissie in eerste instantie (gedurende een paar dagen) afneemt. Vervolgens neemt de geuremissie als gevolg van anaërobe afbraakprocessen in de mengmest weer toe. Een snelle afvoer van mengmest uit de stallen voorkomt deze anaërobe afbraakprocessen in de stallen en derhalve de bijbehorende geurproductie (ref. 10).
2. De totale benodigde capaciteit voor vooropslag wordt als gevolg van mestvergisting drastisch verkleind. Voor het effect hiervan op de geuremissie kan onderscheid worden gemaakt in drie situaties:
 - bestaande stal zonder aanvullende opslag: geen aantoonbaar verschil;
 - bestaande stal met aanvullende opslag: lagere geuremissie, aangezien aanvullende opslag overbodig wordt;
 - nieuwe stal: goede mogelijkheden tot minder geur, wanneer bij ontwerp rekening wordt gehouden met lagere mestcapaciteit (kleiner emitterend oppervlak).

3.3. Mestvergisting

Vergisten is het anaëroob afbreken van organisch materiaal door bacteriën. Hierbij ontstaat biogas, een gasmengsel dat voor 60-65% bestaat uit methaan en voor 40-35% uit CO₂. Het bevat verder kleine fracties aan componenten als H₂S en NH₃ en een verzadigde hoeveelheid water. Op boerderijschaal wordt mesofiele vergisting (25-45 °C, 15-40 dagen verblijftijd) het meest toegepast.

Vergisters zijn in twee hoofdtypen in te delen: propstroomsystemen en volledig geroerde systemen. De propstroomvergister (ook wel doorstroomvergister genoemd) werkt volgens FIFO (first in, first out). In de reactor vindt geen menging van mest met verschillende verblijftijden plaats. Bij volledige geroerde systemen wordt de mest in een silo gebracht en via mechanische roerders of biogasrecirculatie in beweging gehouden.

De vergister bestaat uit een mestsilo waaraan ten opzichte van een normale mestsilo enkele aanpassingen zijn gemaakt. Zo is de silo extra geïsoleerd om het warmteverlies vanuit de silo te beperken. Daarnaast zijn extra maatregelen genomen om de vergister gasdicht te maken (onder andere voorkomen van werkverliezen en ademverliezen). Lekkage van biogas is ongewenst, want het leidt tot verlies aan rendement van de installatie. Omdat de installatie gasdicht is gemaakt treden er geen werkverliezen en ademverliezen op.

Hierbij geldt als kanttekening dat er sprake moet zijn van een goede bedrijfsvoering. Het verdient aanbeveling dat de leverancier hier de nodige aandacht aan besteed, bijvoorbeeld door het opstellen van een praktische handleiding.

De mestvergistingsinstallatie draagt niet bij aan de totale geuremissie van de inrichting.

3.4. Biogasbenutting

Het gevormde biogas wordt opgeslagen in een gaszak. Deze gaszak bevindt zich in de vergister. Deze gaszak is gasdicht waardoor er geen biogas naar de omgeving kan ontsnappen.

Het biogas wordt verbrand in een gasmotor waardoor in het biogas aanwezige componenten die tot geur kunnen leiden (H₂S en organische vetzuren)⁷ worden verbrand (omzetting naar CO₂, H₂O en SO₂). Het rendement voor geurverwijdering bij deze verbranding bedraagt ca. 99% (ref. 12). Dit betekent dat de geuremissie van de in de uitlaat van de gasmotor aanwezige gassen nihil zal zijn. De gasmotor is een aangepaste benzine/dieselmotor zoals deze wordt toegepast in (vracht)auto's.

⁷ H₂S wordt door de toevoeging van lucht deels omgezet in elementair zwavel en als zodanig in het biogas geminimaliseerd

Zowel de gaszak als de uitlaat van de gasmotor dragen niet significant bij aan de geuremissie.

3.5. Na-opslag

Zowel bij veehouderijen zonder mestvergisting als bij veehouderijen met mestvergisting wordt de mest tijdelijk opgeslagen voordat uitrijden over het land plaatsvindt. De na-opslag vindt plaats in een mestsilo, een mestzak of een foliebassin. In bijlage III wordt een beschrijving gegeven van dergelijke systemen.

Bij na-opslag van onvergiste mest (verse mengmest) treedt spontane vergisting op. Het biogas dat hierbij wordt gevormd wordt via de overdrukbeveiliging geëmitteerd. De concentraties aan geurende componenten (H_2S en vetzuren) is hierbij relatief hoog (en deze worden in tegenstelling tot bij mestvergisting niet verbrand).

Bij na-opslag van vergiste mest zal er nog enige navergisting kunnen optreden (bijvoorbeeld bij volledig geroerde vergisting, waarbij de mest een variabele verblijftijd in de reactor heeft gehad). Het biogas dat hierbij ontstaat kan worden geleid naar de gasmotor (zowel luchtzijdig als gaszijdig), waarmee de energieopbrengst wordt gemaximaliseerd en de geuremissie als gevolg van deze bron wordt voorkomen. Dit geldt als Stand der Techniek.

Uit deze analyse volgt dat mestvergisting leidt tot een lagere geuremissie van de na-opslag.

3.6. Overslag en transport

Zowel bij veehouderijen zonder mestvergisting als bij veehouderijen met mestvergisting wordt de mest uiteindelijk vanuit de na-opslag overgeslagen op transportwagens, die de mest vervoeren naar het land, waar de mest wordt uitgereden. Technisch is er geen verschil tussen de twee situaties. Ten aanzien van geur geldt dat er alleen een verschil zal optreden, indien er een verschil is in geurpotentie tussen beide mestsoorten (zie hoofdstuk 4).

3.7. Maatregelen

Aan de mestvergistingsinstallatie dienen zodanige maatregelen te worden getroffen dat incidentele geuremissies worden voorkomen. Het zijn vaak deze incidentele geuremissies die leiden tot geurhinder in de omgeving. In deze paragraaf wordt ingegaan op het incidenteel vrijkomen van biogas waardoor er biogas en daarmee geur vrijkomt en welke maatregelen kunnen worden genomen om deze emissies te voorkomen.

De vergister is een (omgebouwde) mestsilo. Deze mestsilo (inclusief afdekking) voldoet aan de bouwtechnische richtlijnen mestbassins. Hierdoor zal de emissie vanuit de mestsilo al sterk gereduceerd zijn. Doordat de vergister is voorzien van een extra isolatielaag is de gasdichtheid nog beter dan bij een conventionele mestsilo. De mogelijkheid bestaat dat biogas zich in de gaszak ophoopt, waardoor het biogas naar verloop van tijd naar de omgeving toe wordt afgelaten. Het is zaak dat de boer tijdig wordt gewaarschuwd dat de gaszak vol raakt (bijvoorbeeld een alarm nadat de gaszak voor 75% is gevuld met biogas).

Ophoping van biogas in de gaszak zal voornamelijk optreden als de WKK-installatie buiten bedrijf is. Overwogen kan worden om een noodfakkel te installeren om het vrijkomende biogas af te fakkelen. Plaatsing van een noodfakkel vergt echter een extra investering waardoor de rentabiliteit van de (kleinere) vergistingsinstallaties verslechterd. In Duitsland is de stelregel dat een noodfakkel noodzakelijk is als de biogasproductie niet binnen een dag beneden de $50 \text{ m}^3/\text{h}$ kan worden gebracht. Installaties die standaard minder dan $50 \text{ m}^3/\text{h}$ (een installatie met een vermogen van circa 100 kWe) biogas produceren worden volgens deze stelregel niet voorzien van een fakkel.

Door de WKK-installatie goed te onderhouden kan ongeplande stilstand en daarmee geuremissie voor een belangrijk deel worden voorkomen. Een belangrijk aspect hierbij is het feit dat de biogasproductie doorloopt gedurende het onderhoud aan de gasmotor. Er moet derhalve voldoende opslagcapaciteit voor het biogas aanwezig zijn om preventief onderhoud aan de gasmotor mogelijk te maken. Ook bestaat de kans dat de gasmotor in storing valt. Als dit gebeurt dient er een alarm af te gaan waarbij de boer wordt gewezen op het uitvallen van de gasmotor. Dit voorkomt een (ongemerkte) langdurige stilstand van de gasmotor. Indien blijkt dat de storing zodanig lang duurt dat de opslagcapaciteit van biogas ontoereikend is, dienen er voorzieningen aanwezig te zijn om de mestvergisting stil te leggen. Deels wordt dit al bereikt door het feit dat de mest niet meer op temperatuur wordt gehouden door de restwarmte van de gasmotor. Als tevens wordt gestopt met de toevoer van verse mest, zal de biogasproductie snel afnemen. Deze situatie dient te worden gehandhaafd totdat de gasmotor weer in bedrijf wordt genomen.

In het Besluit voorzieningen stookinstallaties staan onder andere eisen aan de gasdichtheid van stookinstallaties. Dit Besluit is formeel niet van toepassing op een mestvergistingsinstallatie, omdat deze op biogas wordt gestookt. Desondanks kan op dit Besluit worden aangesloten ten einde diffuse (geur)emissies te voorkomen.

4. PRAKTIJKONDERZOEK GEURPOTENTIE

4.1. Inleiding

In de literatuur wordt melding gemaakt van een lagere geurpotentie van vergiste mest ten opzichte van onvergiste mest. Geurmetingen aan een veld met daarop verse mengmest geven een geuremissie die een factor 3 hoger is dan de geuremissie van een veld met daarop vergiste mest (ref. 6). Metingen van bepaalde componenten die verantwoordelijk worden gehouden voor de geuremissie (fenolen en vluchtige vetzuren) tonen aan dat de concentratie van deze componenten in verse most groter is dan in vergiste mest (ref. 13).

Het betreft in beide gevallen onderzoek uit de begin jaren tachtig. Destijds waren geurmetingen nog niet gestandaardiseerd, waardoor de betrouwbaarheid van de resultaten beperkt is.

Binnen het kader van het onderhavige onderzoek is een (beperkt) geuronderzoek uitgevoerd ter vergelijking van vergiste en onvergiste mest, zowel voor de situatie op de inrichting (in het kader van besluitvormingsprocedures inzake de Wet milieubeheer) als voor het uitrijden op het land (gebiedsgerichte benadering).

De volgende bepalingen uitgevoerd:

3. geurpotentie onvergiste (varkens)mengmest;
4. geurpotentie vergiste (varkens)mengmest;
5. geurpotentie onvergiste mest van enkele maanden oud (vleesvarkens).

4.2. Opzet en uitvoering proeven

Bij het Praktijkcentrum Sterksel zijn vaten met mest gevuld, die naar het laboratorium van Witteveen+Bos zijn getransporteerd:

- Onvergiste mest: Deze is samengesteld op basis van de samenstelling van de mest in de vergistingsinstallatie. Dit komt neer op ongeveer 50% mest afkomstig van de vleesvarkenafdeling en 50% afkomstig van de zeugenafdeling.
- Vergiste mest: Deze is afgetapt van de uitlaat van de vergistingsinstallatie.
- Onvergiste mest van enkele maanden oud: Deze is afkomstig van de vleesvarkenafdeling en dan in het bijzonder de vleesvarkens die werden gevoerd met breivoer. Op het Praktijkcentrum Sterksel wordt de helft van de vleesvarkens gevoerd met breivoer en de andere helft met droogvoer.

De geurpotentie van mest geeft de mate aan waarin in verschillende situaties geur zal *kunnen* emitteren. De feitelijke emissie in een bepaalde situatie wordt (verder) bepaald door specifieke kenmerken van die situatie, zoals de temperatuur of de mate van roeren. Zo zal de hoeveelheid geur afkomstig van een stagnant oppervlak in de regel minder zijn dan van een geroerd oppervlak of van het overgieten of verspreiden van mest.

Om de geurpotentie zo volledig (en uniform) mogelijk in beeld te krijgen, worden de aanwezige geurveroorzakende componenten maximaal vrijgemaakt uit de mestmonsters. In impingers (wasflessen) van 1 liter wordt 800 ml mest gebracht, waarna lucht door de vloeistof wordt geborrelt (590 ml/min). De impingers zijn in een thermostaatbad geplaatst, waarbij de temperatuur op 20 °C wordt gehouden. De lucht wordt na het verlaten van de wasfles verzameld in monsterzakken (10 liter) en geanalyseerd op geur. Elke zak wordt steeds eenmaal voorgespoeld. Per mestsoort worden twee monsters aangemaakt.

Binnen een uur na monsteraanmaak wordt de geurconcentratie bepaald aan de hand van de NVN2820^B.

^B Het laboratorium van Witteveen+Bos beschikt sinds 1993 over NKO-accreditatie (K074) voor het uitvoeren van geuranalyses (olfactometrie) op basis van NVN2820.

Naast de geurconcentratie wordt ook hedonische waarde (aangenaamheid) van de lucht bepaald volgens de concept-ontwerp NVN2818⁹.

4.3. Resultaten

In tabel 4.1 en tabel 4.2 staat een overzicht van de resultaten. De bijbehorende certificaten staan weergegeven in bijlage IV.

Tabel 4.1. Geurconcentraties

mesttype	monster 1	monster 2	gemiddelde
	[10 ⁶ ge/m ³]	[10 ⁶ ge/m ³]	[10 ⁶ ge/m ³]
verse mengmest	20	6,4	11
oude mest	8,3	3,5	5,4
vergiste mest	6,1	1,4	2,9

Tijdens de experimenten is dezelfde batch mest twee keer gebruikt om de geurpotentie vast te stellen. Omdat bij het samenstellen van monster 1 reeds een aantal geurcomponenten uit de mest is verwijderd is de geurconcentratie van monster 2 lager als de geurconcentratie van monster 1 bij alle mestsoorten.

Tabel 4.2. Hedonische waarden

mesttype	H _a = -0,5			H _a = -1,0			H _a = -2,0		
	[ge/m ³]			[ge/m ³]			[ge/m ³]		
mesttype	m 1	m 2	gem	m 1	m 2	gem	m 1	m 2	gem
verse mengmest	2,7	2,2	2,5	5,2	4,4	4,8	13	11	12
oude mest	1,5	1,9	1,7	3,1	4,8	4,0	7,8	16	12
vergiste mest	2,3	2,3	2,3	4,7	4,4	4,6	12	11	12

H_a = -0,5: neutrale tot enigszins onaangename geur, leidt niet tot hinder en kan worden gezien als toetsingswaarde voor nieuwe situaties ter hoogte van aaneengesloten woonbebouwing;

H_a = -1,0: enigszins onaangename geur, kan leiden tot enige hinder en kan worden gezien als toetsingswaarde voor bestaande situaties ter hoogte van aaneengesloten woonbebouwing en in nieuwe situaties voor geurgevoelige objecten buiten de aaneengesloten woonbebouwing;

H_a = -2,0: onaangename geur, kan leiden tot ernstige hinder en kan worden gezien als grenswaarde, toepasbaar als toetsingswaarde voor bestaande situaties ter hoogte van geurgevoelige objecten buiten de aaneengesloten woonbebouwing.

4.4. Evaluatie

Uit de resultaten volgt dat de geurconcentratie van vergiste mest 4 keer zo laag is dan die van verse mengmest en 2 keer zo laag als die van oude mest. Deze waarden komen goed overeen met de metingen uit het verleden waarin een verschil van een factor 3 is vastgesteld (zie paragraaf 4.1).

De hedonische waarden zijn voor de verschillende geurmonsters in grootte-orde gelijk. Er lijkt geen substantieel verschil in aangenaamheid voor vergiste en onvergiste mest.

Overall wordt op basis van de geurmetingen geconcludeerd dat de geurpotentie van vergiste mest significant (factor 2 tot 4) lager is dan die van onvergiste mest.

⁹ De concept-ontwerp NVN2818 is opgesteld in het kader van het onderzoek "Evaluatie, optimalisatie en validatie van methoden voor de bepaling van geurhinder en geurhinderpotentieel", dat Witteveen+Bos en TNO in opdracht van het ministerie van VROM hebben uitgevoerd. De rapportage is te vinden op de internet-site www.infomil.nl/contents/pages/00000780/rapport.pdf. Inmiddels is een werkgroep opgericht voor de implementatie van deze norm.

5. EFFECT VAN CO-VERGISTING OP DE GEURSITUATIE

5.1. Inleiding

Binnen de veehouderijbranche wordt onderzoek verricht naar de mogelijkheden voor co-vergisting. Verwacht wordt dat de rentabiliteit van de installatie wordt vergroot door het toevoegen van organische bijproducten, zowel bedrijfseigen producten (bijvoorbeeld voederbieten en mislukte kuilvoer) als aangevoerde producten (bijvoorbeeld bermgras, aardappelloof, willofresten en plantaardige vetten). Deze organische producten hebben in het algemeen een hoger droge stof gehalte dan mest en derhalve een hogere biogasopbrengst per m³ reactor.

Op het praktijkcentrum Sterksel gaat een proef lopen inzake co-vergisting van frituurvet. Het duurt enkele maanden voor de proef zal worden gestart. Op het praktijkcentrum 'De Marke' vindt op dit moment geen co-vergisting plaats. De installatie is echter wel voorbereid op co-vergisting. In eerste instantie gaat het dan alleen om de co-vergisting van organische producten afkomstig van de inrichting zelf (bijvoorbeeld mislukte kuilvoer en andere voerresten). Deze proeven richten zich vooralsnog op de technische haalbaarheid van co-vergisting.

In dit hoofdstuk wordt kort ingegaan op de mogelijke gevolgen op de geurpotentie, wanneer co-vergisting op een installatie zou worden toegepast.

5.2. Wijzigingen aan de installatie

In bijlage III wordt een beschrijving gegeven van de voorzieningen die behoren bij een mestvergistingsinstallatie. Voor co-vergisting dienen een paar extra voorzieningen te worden getroffen:

- er dient een opslag te worden gerealiseerd voor de organische producten;
- er dient een drogestofinvoer te zijn of eventueel een voormengput;
- een schraper kan nodig zijn om overtollig zand te verwijderen (bijvoorbeeld bij gebruik van bermgras);
- de mixer en de pompen moeten krachtiger zijn als het droge stofgehalte van het organische materiaal hoger is dan het droge stofgehalte van de mest;
- versnijpende pompen kunnen nodig om het organische materiaal te verkleinen.

5.3. Gevolgen voor de geuremissie van de mestvergistingsinstallatie

In dit hoofdstuk wordt per onderdeel een kwalitatieve beschrijving gegeven van de mogelijke gevolgen van co-vergisting op de geuremissie. Indien van toepassing zal kort worden aangegeven welke maatregelen mogelijk zijn om de geuremissie te verminderen.

stallen/vooropslag

Afhankelijk van de bedrijfsvoering kan het nodig zijn dat de vooropslag wordt uitgebreid met opslagfaciliteiten voor de te co-vergisten materialen. In potentie betreft het hier een nieuwe geurbron, aangezien het om organisch (en dus bederfelijk) materiaal gaat. Ook handelingen zoals verpompen en verplaatsen kunnen tot geuremissies leiden.

De geuremissie van het materiaal kan naar verwachting tot een verwaarloosbaar niveau worden verminderd, met de volgende 'good housekeeping' maatregelen:

- alleen verse materialen toepassen (voor een eenduidige invulling van dit criterium kunnen nadere afspraken worden opgesteld ten aanzien van de toe te passen materialen en de condities waarin ze mogen worden aangeleverd);
- opslag tot een minimum beperken, zodat een lading zo snel mogelijk geheel in de vergistingsinstallatie is gebracht;
- adequate afdekking;
- aantal handelingen tot een minimum beperken.

mestvergisting

In paragraaf 3.3 is reeds betoogd dat de geuremissie van de vergister niet zal bijdragen aan de totale geuremissie van de inrichting, vanwege het feit dat de installatie lekvrij zal zijn uitgevoerd. Deze stelling blijft van kracht wanneer besloten wordt om co-vergisting toe te passen.

biogasbenutting

Bij co-vergisting zal de hoeveelheid geproduceerd biogas op een inrichting toenemen. Het biogas heeft bij benadering dezelfde samenstelling als het 'oorspronkelijke' biogas. Ten aanzien van geur betreft het met name H₂S en vluchtige vetzuren. Het biogas wordt in de gasmotor verbrand, waardoor de geuremissie van de in de uitlaat van de gasmotor aanwezige gassen weliswaar zal toenemen ten opzichte van de situatie met alleen mestvergisting, maar nog steeds nihil zijn.

na-opslag

Ook voor de na-opslag geldt dat de hoeveelheid op te slaan materiaal iets toeneemt. Dit kan tot een evenredige toename van de navergisting leiden. De samenstelling van het gas dat hierbij ontstaat zal in grootte-orde gelijk zijn aan die van de na-opslag van een mestvergister zonder co-vergisting.

Ter minimalisatie van de geuremissie van de na-opslag geldt als stand der techniek om het biogas dat als gevolg van navergisting ontstaat te benutten in de gasmotor.

overslag en transport

Zoals is gesteld in paragraaf 3.6, is voor overslag en transport met name de geurpotentie bepalend voor de geursituatie. Er zijn hieromtrent tot op heden geen metingen uitgevoerd. Witteveen+Bos verwacht dat de geurpotentie van co-vergiste mest niet substantieel zal afwijken van de geurpotentie van vergiste mest.

6. EVALUATIE

6.1. Gevolg mestvergisting op geursituatie

6.1.1. Inrichtingsniveau

Wanneer bij een veehouderij wordt besloten om een mestvergistingsinstallatie te plaatsen, zal de geuremissie bij de inrichting (relevant voor de vergunning inzake de Wet milieubeheer) substantieel afnemen. Dit is het gevolg van een afname in geuremissie bij de volgende bronnen:

- Stallen/vooropslag: Als gevolg van verkleining van de verblijftijd van de mest neemt de geuremissie af.
- Na-opslag: De navergisting die bij de na-opslag van vergiste mest optreedt leidt tot veel minder geur dan de spontane vergisting die bij de na-opslag van onvergiste mest optreedt. Bovendien is de geurpotentie van de geur lager en kan het biogas dat bij navergisting van vergiste mest vrijkomt, benut worden in de gasmotor (stand der techniek). Hiermee worden eventuele geurcomponenten geëlimineerd.
- Overslag en transport: De geurpotentie van vergiste mest is significant lager dan die van onvergiste mest.

De procesonderdelen mestvergisting en biogasbenutting hebben geen significante bijdrage aan de geuremissie van de inrichting.

Op inrichtingsniveau leidt toepassing van mestvergisting tot een lagere geuremissie ten opzichte van dezelfde inrichting zonder mestvergisting. De aanname uit de "Richtlijn Mestverwerkingsinstallaties" dat de geuremissie met 10% stijgt als gevolg van toepassing van mestvergisting is niet juist.

6.1.2. Gebiedsniveau (ketenbenadering)

De resultaten van het thans uitgevoerde geuronderzoek bevestigen de resultaten van het onderzoek uit 1981 (ref. 6) dat het uitrijden van vergiste mest leidt tot een significant lagere geuremissie. Naar verwachting neemt deze geuremissie met een factor 2 tot 4 af. De hedonische waarde van de geur blijft in grootte-orde gelijk.

6.2. Co-vergisting

Co-vergisten van materialen kan van invloed zijn op de volgende geurbronnen:

- Stallen/vooropslag: Door de extra benodigde vooropslag (en bijbehorende handling) kan er sprake zijn van meer geur.
- Na-opslag: Het is niet bekend wat de geurpotentie van co-vergiste mest is ten opzichte van vergiste mest (verwacht wordt dat er geen substantieel verschil bestaat). Evenals bij vergisting geldt bij co-vergisting dat het biogas dat bij navergisting vrijkomt, benut kan worden in de gasmotor (stand der techniek). Hiermee worden eventuele geurcomponenten geëlimineerd.
- Overslag en transport: Co-vergisting kan leiden tot een andere geurpotentie van het materiaal. Dit kan leiden tot verschillen in geursituatie bij de bron 'overslag en transport'. Het exacte effect is onbekend (en hangt mogelijk mede af van het materiaal) maar Witteveen+Bos verwacht dat de geurpotentie van co-vergiste mest niet substantieel zal afwijken van de geurpotentie van vergiste mest.

De mogelijk additionele geuremissie als gevolg van co-vergisting kan naar verwachting tot een verwaarloosbaar niveau worden verminderd met een adequaat pakket aan 'good housekeeping' maatregelen:

- alleen relatief verse materialen toepassen;
- opslag tot een minimum beperken, zodat een lading zo snel mogelijk geheel in de vergistingsinstallatie is gebracht;
- adequate afdekking;
- aantal handelingen tot een minimum beperken.

7. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

7.1. Conclusies

Tabel 7.1 geeft het verwachte effect van mestvergisting op de geuremissie per bron.

Tabel 7.1. Potentiële gevolg van mestvergisting per bedrijfs onderdeel

procesonderdeel	effect van mestvergisting	toelichting
stallen/vooropslag	+	Afname in geur verwacht doordat de mest snel wordt afgevoerd en er derhalve alleen sprake is van verse mest. Effect kan toenemen als emitterend oppervlak verder wordt verkleind.
mestvergisting	0	Een goed bedreven mestvergistingsinstallatie draagt niet bij aan de geuremissie van de inrichting
biogasbenutting	0	Zowel de gaszak als de gasmotor dragen niet bij aan de geuremissie.
na-opslag	+	Vergiste mest heeft een lagere geurpotentie dan onvergiste mest. Bovendien kan het biogas dat bij de na-opslag ontstaat worden verbrand in de gasmotor (stand der techniek).
overslag en transport	+	Vergiste mest heeft een lagere geurpotentie dan onvergiste mest.

+ positief effect (minder geur en/of aangename geur)

0 geen substantieel verschil

De geursituatie rond een veehouderij zonder mestvergisting wordt bepaald door de stallen/vooropslag, de na-opslag en overslag en transport. Voor deze procesonderdelen geldt dat mestvergisting tot een verlaagde geuremissie zal leiden. Aangezien verder de extra procesonderdelen (mestvergisting en biogasbenutting) geen significante bijdrage aan de geursituatie geven, luidt de conclusie dat mestvergisting op inrichtingsniveau zal leiden tot een lagere geuremissie ten opzichte van dezelfde inrichting zonder mestvergisting. Een toename van de geuremissie met 10% als gevolg van toepassing van mestvergisting zoals opgenomen in de "Richtlijn Mestverwerkingsinstallaties" is daarom niet juist. Het inleveren van dierplaatsen voor een mestvergistingsinstallatie is vanuit geuroverwegingen geen noodzaak.

Ook bij co-vergisting zal de geursituatie significant beter zijn dan in de situatie zonder mestvergisting. In deze situatie geldt als aandachtspunt dat geuremissie van de vooropslag moet worden voorkomen, hetzij organisatorisch (bijvoorbeeld nadere afspraken over materialen of over leeftijd van materialen) of technisch (maatregelen om emissies tijdens op- en overslag te voorkomen).

7.2. Aanbevelingen

Het verdient aanbeveling om, indien een veehouder besluit over te gaan tot mestvergisting, goede afspraken tussen vergunninghouder en bevoegd gezag te maken over 'good housekeeping' maatregelen ter minimalisatie van diffuse emissies (bijvoorbeeld als gevolg van overslag en transport) en incidentele emissies als gevolg van biogas dat vrijkomt bij onderhoud aan de gasmotor. Hierbij kan worden overwogen om bij grote installaties (> 100 kWe) een noodfakkel te plaatsen.

Het praktijkonderzoek was gericht op het verschil in geurpotentie tussen vergiste en onvergiste mest. Tijdens het onderzoek is naar voren gekomen dat ook de volgende (potentiële) verschillen in beschouwing zouden kunnen worden genomen:

- Verschil in geurpotentie tussen verse mest en mengmest: Als gevolg van mestvergisting neemt de gemiddelde leeftijd van de mest in de vooropslag drastisch af. Het effect hiervan wordt als positief beoordeeld, omdat wordt verwacht dat de geurpotentie van verse mest lager is dan die van mengmest.
- Verschil in geurpotentie tussen vergiste en co-vergiste mest. Verwacht wordt dat als blijkt dat co-vergisting technisch tot een goed product leidt, er geen substantieel verschil zal bestaan tussen vergiste en co-vergiste mest.

Wij geven in overweging om ten aanzien van bovenstaande aannamen een aanvullende praktijkonderzoek uit te voeren, teneinde de in dit rapport geschetste verwachtingen nader te onderbouwen.

LITERATUUR

1. Richtlijn Veehouderij en Stankhinder 1996.
2. InfoMil, Richtlijn Mestverwerkingsinstallaties, LA01.
3. InfoMil, Handreiking Juridische aspecten vergunningverlening mestverwerking en -bewerking, LA02.
4. Handboek milieuvergunningen.
5. Buiten, M., J. de Winter, november 1999, Duurzaamheidsanalyse van technieken voor bewerking en opwaardering van mest, ETC Energy, Leusden.
6. Harreveld, A. Ph. van, De geuremissie tijdens en na het verspreiden van varkensmengmest, IMAG, oktober 1981.
7. Hoeksma, P., H. Poelma, A. Zadelhof, 1987, Koude vergisting van mengmest, mogelijkheden voor praktijktoepassingen, IMAG.
8. IKC-veehouderij, Handboek varkenshouderij, 1993.
9. Nijssen, J.M.A., S.J.F. Antuma, A.T.J. van Scheppingen, 1997, Perspectieven mestvergisting op Nederlandse melkveebedrijven, Praktijkcentrum Rundvee, rapport 122.
10. Ogink, dr. ir. N.W.M. en dr. ir. A.J.A. Aarnink (2001), Geurarme stallen in de veehouderij; nu en in de toekomst. Symposium: 'Met de neus op de feiten. Naar een stankvrij platteland?' 18 december 2001, Reehorst Ede.
11. Tijmensen, drs. M.J.A., dr. ir. R.C.A. van den Broek, ir. R. Wasser, ir. A. Kool, dr. ir. R.M. de Mol en dr. M.A. Hilhorst (2002). Mestvergisting op boerderijschaal in bestaande opslagsystemen.
12. TNO (1993), Afgasbehandeling bij centrale mestopslag, ICM-rapport 1.
13. Velsen, A.F.M. van (1981), Anaerobic digestion of piggery waste, dissertatie.

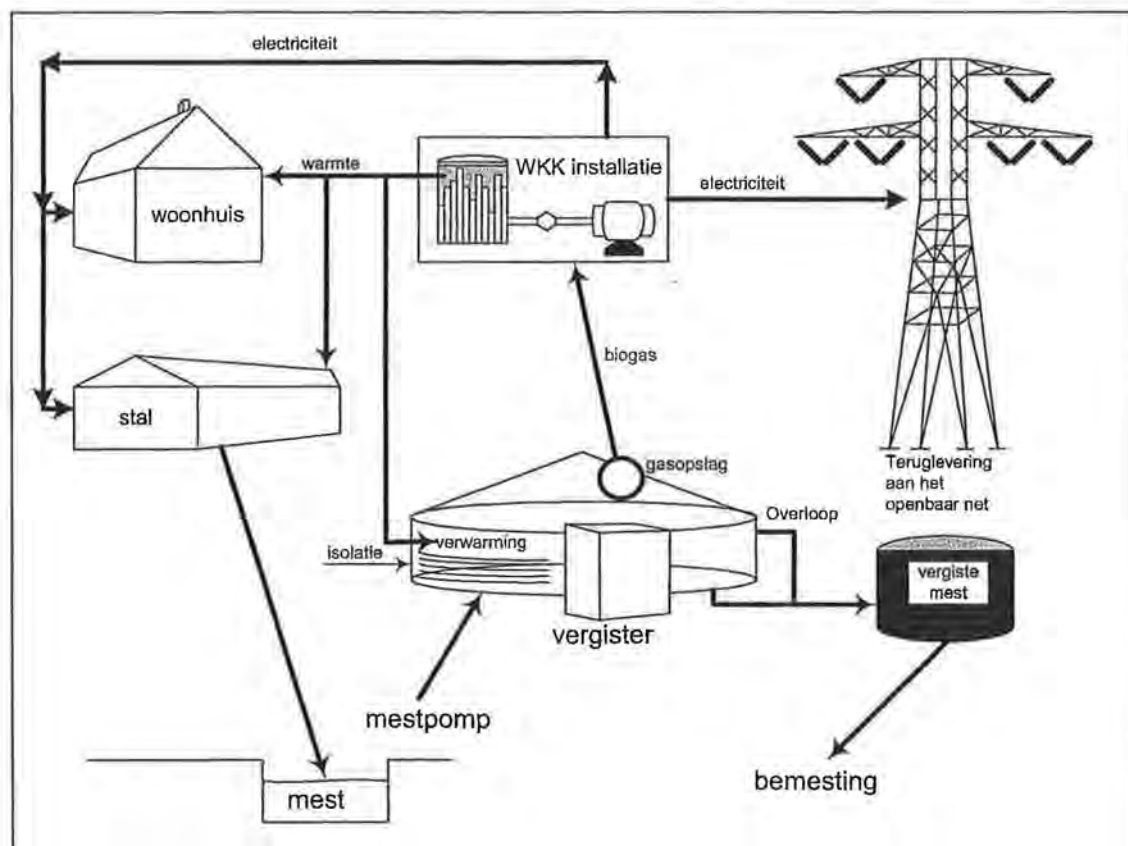
BIJLAGE I InfoMil factsheet mesofiele vergisting

04-03-2003

Titel	Mesofiele mestvergisting
Branche	Landbouw, Fokken en houden van dieren
Processtap	Mestverwerking, Vergisten
Compartment	Lucht, Bodem, Water, Geluid, Energie
Emissie	Ammoniak, broeikasgassen, geur
Gemeten emissies	Concentratie Vracht
	-ammoniak - -
	-geur - -
	-methaan - -
	-lachgas - -
Aangrijpingspunt	Nageschakelde techniek
Ontwikkelingsstadium	Bewezen techniek
Toepasbaarheid	-Afhankelijk van bedrijfsgrootte en soort(en) mest (het te vergisten mengsel dient verpompbaar te zijn) -Afhankelijk van mogelijke teruglevering van elektriciteit aan het net, al dan niet als Groene stroom, en van de benutting van geproduceerde warmte -Extra mestopslagcapaciteit noodzakelijk
Voor- en nadelen	-Productie van elektriciteit en warmte -Reductie geuremissie bij aanwending t.o.v. niet-vergiste mest: naar schatting 50 % -Reductie kooldioxide-emissie: 43 – 128 kg CO ₂ -eq./m ³ vergiste mest (berekend) -Reductie methaanemissie: 0,03 – 0,06 m ³ methaan per m ³ mest per dag (t.o.v. emissie uit mestopslag) -Vergiste mest is moeilijker te scheiden -Vergiste mest bevat een hoger aandeel ammoniakale stikstof; dit kan bij aanwending een hogere ammoniakemissie geven, maar ook een snellere gewasgroei. Meer geschikt voor voorjaarsbemesting. -Samenstelling en volume eindproduct vrijwel gelijk aan ingaande stroom, dus vrijwel gelijke afzetkosten -Rekening houden met externe veiligheid (gasopslag)
Financiële aspecten	-Opbrengstindicatie per m ³ vergiste mest: € 4 (excl. afzet vergiste mest, bron leverancier) -Investeringskosten: circa € 100.000 – 200.000 per bedrijf (bron PV/IMAG/CLM, mede afhankelijk van de evt. mogelijke ombouw van een bestaande mestsilo tot mestvergister) -Jaarlijkse kosten ca. € 16.000 (bron leverancier)
Fiscaal voordeel (MIA/VAMIL)	F 2096 Stal; G 2155 Ammoniakemissieverminderende staltechnieken; F 2166 Emissie-arme en diervriendelijke varkensstal; A 4026 Anaërobe vergistingsinstallatie; E 4140 Energiezuinige of mineraalgerichte mestverwerking; F 4141 Duurzame mestverwerking
Referentie/ praktijkvoorbeeld	Biogasinstallaties o.a. Praktijkcentra Sterksel en De Marke. In Europa vele honderden installaties.
Leverancier	Thecogas International B.V. te Oldenzaal; Van Zelderen te Beek en Donk; Bioscan te Odense (DK); Weltec, Linde BV, De Scharlebelt, e.v.a.
Informatiebron	PV/IMAG/CLM, RMB-Cuijk 0485-338300
Aanvullende informatie	Lopend onderzoek naar bemestende waarde van vergiste mest door Praktijkonderzoek Veehouderij/DLV 0320-293 555

Beschrijving

De verwerkingscapaciteit van mestvergisters is in principe onbeperkt; hoe groter de installatie, hoe rendabeler het proces. Voor een jaarlijkse mestproductie op bedrijfsniveau van 4.500 m³ varkensdrijfmest is een mestsilo (vergister) van 580 m³ nodig. Verse mest wordt in een verzamelput bijeengebracht, gemengd en eventueel kunnen stoffen worden toegevoegd die de biogasproductie verhogen (co-vergisting met bijv. organisch materiaal, vetten, zie onder). Zo snel mogelijk na het verzamelen van de mest worden telkens kleine porties naar de vergister met roerwerk gepompt. Vluchtige vetzuren worden door de vergisting omgezet in CO₂ en methaan. Bij een gemiddelde verblijftijd van de mest in de vergister van 45 dagen bij een temperatuur van circa 35 °C kan 15 tot 40 m³ biogas per kuub mest worden geproduceerd met een methaangehalte van 50 tot 80%. Na ontwatering en ontzwaveling van het biogas wordt het verbrand in een gasmotor om elektriciteit op te wekken. De daarbij geproduceerde warmte wordt gebruikt voor het verwarmen van de vergister en eventueel de stallen of het woonhuis; de elektriciteit wordt, indien mogelijk, tijdens piekuren en als Groene stroom teruggeleverd aan het elektriciteitsnet. De vergiste mest wordt opgeslagen of verder verwerkt. Naast de hier beschreven volledig gemengde vergister bestaan er ook propstroomvergisters waarbij de biogas-opbrengst iets hoger kan zijn.



Figuur 1: Processchema Biogasinstallatie

Massabalans

Er is sprake van een beperkte afbraak (20 – 25%) van de organische stof waaruit biogas ontstaat. De hoeveelheden en mineralengehalten van de ingaande mest en van de uitgaande vergiste mest zijn derhalve vrijwel gelijk. De vergiste mest heeft een circa 15% hoger gehalte aan ammoniakale stikstof dan de ingaande mest waardoor de beschikbaarheid van stikstof voor gewas en de mogelijke ammoniakemissie bij aanwending hoger kunnen zijn. Bij scheiding van vergiste varkensdrijfmest is de opbrengst aan droge stof en mineralen in de dikke fractie minder dan bij scheiding van verse varkensdrijfmest.

Perspectief

Elektriciteitsproductie via mestvergisten levert reducties op van de emissies van geur en broeikasgassen. Afhankelijk van de beschikbare soort mest, het subsidie-regime, de bedrijfsomvang en de opbrengstprijs voor de teruggeleverde elektriciteit lijkt er een gunstig economisch perspectief te zijn voor deze duurzame vorm van energie-opwekking. Een goede dimensionering en regeling van de installatie in relatie tot de seizoensafhankelijke warmtevraag op bijv. het veehouderijbedrijf is een aandachtspunt. Het perspectief is mede afhankelijk van de eventuele mogelijkheid om co-vergisting toe te passen. Ook zijn er mogelijkheden in energieteelt, zoals bijvoorbeeld mais en voederbieten telen en meevergisten met de mest om zo een hogere biogas- en dus energieopbrengst te krijgen.

Co-vergisten

Vooral wanneer andere stoffen (organisch materiaal, vetten) kunnen worden meevergist (co-vergisting), neemt de opbrengst aan biogas en dus het rendement van mestvergisting sterk toe. Voor co-vergisting met bedrijfsvreemde toelagstoffen is een ontheffing van LNV nodig en de Provincie is het vergunningverlenend gezag.

BIJLAGE II Beschrijving mestvergistingsinstallatie

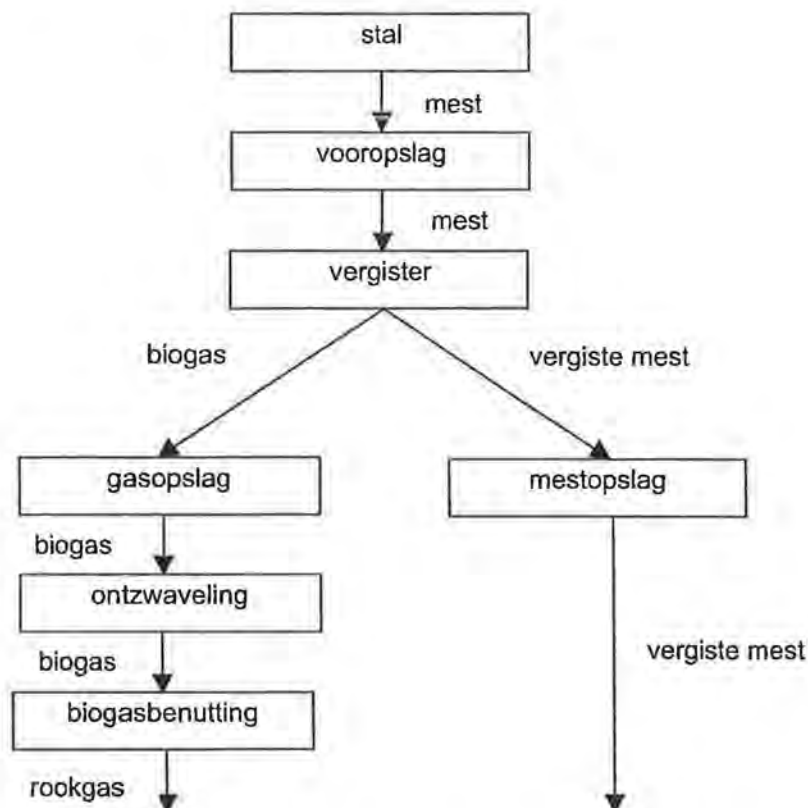
Beschrijving mestvergistingsinstallatie

Voor de beschrijving van de geuremissie van mestvergistingsinstallaties is het van belang om te weten welke uitvoeringsvormen er mogelijk zijn. In deze bijlage wordt een beschrijving gegeven van mogelijke uitvoeringsvormen van mestvergistingsinstallaties. In de betreffende paragrafen is een beschrijving opgenomen van de mestvergistingsinstallatie op het praktijkcentrum Sterksel en op het praktijkcentrum 'De Marke'. Ten behoeve van dit project is een bezoek gebracht aan de genoemde praktijkcentra.

beschrijving mestvergistingsinstallatie

Onderstaande figuur geeft een schematische voorstelling van een mestvergistingsinstallatie. In de volgende paragrafen worden de verschillende onderdelen uit de mestvergistingsinstallatie nader toegelicht.

schematische voorstelling van de mestvergistingsinstallatie



stallen

Mestvergisting wordt toegepast in de varkenshouderij en de melkveehouderij. Voor een beschrijving van stalsystemen wordt verwezen naar het handboek milieuvergunningen. Toepassen van mestvergisting op een varkenshouderij en een melkveehouderij leidt niet tot aanpassingen aan de stallen zelf.

vooropslag

Tijdens de vooropslag van de mest moet spontane vergisting worden voorkomen. Dit leidt tot een verlies aan biogasproductie in de vergister. Dit houdt in dat de verse mest zo snel mogelijk naar de vergister moet worden geleid. Indien aanwezig kan de mest nog tijdelijk in een mestkelder worden opgeslagen. De opslagduur bedraagt hooguit nog enkele dagen. In zowel de varkenshouderij als de melkveehouderij zal, indien mestvergisting wordt toegepast, geen langdurige opslag van verse mest meer plaatsvinden.

Op het praktijkcentrum Sterksel bevinden de varkens zich gedurende het hele jaar in stallen. De mest wordt opgevangen in goten die zich bevinden onder de roosters in de stallen. De stallen op het praktijkcentrum zijn emissie-arm (groen-label stal) doordat het emitterend mestoppervlak is verkleind door de tijdelijke opslag in goten. Eén keer per dag wordt de mest vanuit de goten afgelaten (onder vrij verval) naar de mestput. Vanuit de mestput wordt de mest naar de vergister gepompt. In het verleden (toen de mest nog niet werd vergist) werd de mest één maal per dag naar de mestzak en de houten mestsilo gepompt. De bedrijfsvoering in de stallen is dus niet gewijzigd ten opzicht van de oude situatie.

De koeien op praktijkcentrum 'De Marke' bevinden zich gedurende bijna de gehele dag in een zogenaamde ligboxenstal. In het weideseizoen gaan de koeien van ongeveer 8.00 uur tot 12.00 uur naar buiten. De mest wordt opgevangen in de mestkelder onder de ligboxenstal. Eén keer per dag wordt de mest vanuit de kelder naar de mestsilo getransporteerd. Toen er nog geen mestvergistingsinstallatie was werden de kelders onder de ligboxenstal, afhankelijk van het seizoen, ongeveer één keer per maand geleegd in de mestsilo.

vergister

Vergisten is het anaëroob afbreken van organisch materiaal door bacteriën. Hierbij ontstaat biogas, een gasmengsel dat voor 60-65% bestaat uit methaan en voor 40-35% uit CO₂. Het bevat verder een kleine fractie H₂S en NH₃ en een verzadigde hoeveelheid water. Het biogas kan op verschillende manieren worden benut. Vergisting kan op verschillende temperaturen plaatsvinden (ref. 5):

- psychrofiel (koude vergisting bij temperaturen <25 °C; de verblijftijd van de mest in de vergister is meer dan 100 dagen);
- mesofiel (25-45 °C, 15-40 dagen verblijftijd);
- thermofiel (45-65 °C, 10-20 dagen verblijftijd).

Op boerderijschaal wordt mesofiele vergisting het meest toegepast. Groot nadeel van psychrofiele of koude vergisting is de lage gasopbrengst. Beneden 25 °C zal de gasopbrengst snel afnemen, doordat de activiteit en vooral de groei van de bacteriën temperatuursafhankelijk is. Als de temperatuur van het vergistingsproces lager is dan 15 °C, is de gasopbrengst minder dan 30% van de maximale opbrengst (ref. 7). Bij koude vergisting wordt meestal niet geïsoleerd en weinig of niet verwarmd. Investeringskosten zijn dus relatief laag. Thermofiele vergisting van mest wordt in Nederland toegepast bij enkele projecten die in opstart en/of ontwikkeling zijn. Regeltechnisch is thermofiele vergisting ingewikkelder dan mesofiele vergisting. Met name het risico van verzuring van de vergister is groter door de hogere temperatuur (ref. 9). Bij een te hoge zuurgraad valt het vergistingsproces stil. Omdat thermofiele vergisting voor kleinschalige toepassing, op boerderijschaal, niet erg voor de hand liggend lijkt, zal dit niet verder worden onderzocht en wordt de aandacht in dit onderzoek voornamelijk gericht op mesofiele vergisting.

Vergisters zijn in twee hoofdtypen in te delen: propstroomsystemen en volledig geroerde systemen. De volledig geroerde systemen kunnen vervolgens nog ingedeeld worden in vergisters met constante inhoud en vergisters met variabele inhoud.

propstroomvergister

De propstroomvergister (ook wel doorstroomvergister genoemd) werkt volgens FIFO (first in, first out). In de reactor vindt geen menging van mest met verschillende verblijftijden plaats. De mest gaat als een volume pakketje, met een constante snelheid door de propstroomer. Hierdoor is de totale verblijftijd van de mest in de reactor constant.

Bij traditionele propstroomvergisters werd de mest aanvankelijk niet gemengd. Hierdoor traden problemen op met drijf- en bezinklagen. Moderne propstroomvergisters worden daarom partieel geroerd met een langzaam lopende as met bladen in een horizontale tank. Door deze manier van mengen is er wel een verticale menging en geen horizontale. De verblijftijd in de vergister is dus nog steeds van vrijwel alle mest gelijk. Propstroomvergisters hebben doorgaans een verblijftijd van circa 20 dagen bij rundveemest en 15 dagen bij varkensmest. In het begin van de vergister zitten nog weinig methaanbacteriën, aan het eind heel veel. Door de geringe menging en door een klein deel van de vergiste mest weer

terug te pompen naar het begin van de vergister, worden er ook methaanbacteriën in de verse mest gebracht. De biogasproductie komt hierdoor sneller op gang en is minder gevoelig voor veranderingen in samenstelling en processtoringsen.

Het vergistingsproces wordt in twee fasen (tweetrapsproces) doorlopen, namelijk: voorfermentatie en nafermentatie. In de eerste fase wordt de mest opgewarmd, gehydrolyseerd en verzuurd. In een tweede fase wordt vervolgens voor een belangrijk deel het biogas geproduceerd. Voordeel van deze methode is het creëren van een verbeterde leefomgeving door het scheiden van deze twee groepen bacteriën. Elk van de bacteriënsoort heeft een optimale pH en verblijftijd. Hierdoor kan de biomassa beter werken dan in een gemengd systeem waarbij de temperatuur en verblijftijd afwijken van het optimum.

Omdat bij een tweetraps propstroomvergister alle mest een nagenoeg gelijke verblijftijd heeft en voor de bacteriëngroepen een optimale pH en verblijftijd heersen vanwege het twee fasen systeem, produceert in theorie een propstroomvergister 10% meer biogas dan een volledig geroerd systeem.

Volledig geroerde reactoren

Bij volledig geroerde systemen wordt de mest in een silo gebracht en via mechanische roerders of biogasrecirculatie in beweging gehouden. Een volledig geroerde vergister wordt daarom ook wel staande vergister genoemd. Het mengen van de biomassa is noodzakelijk om een intensief contact tussen de voeding en de anaërobe bacteriën te krijgen. Door het roeren zijn er geen problemen met drijf- en bezinklagen. In de praktijk wordt gemiddeld iedere 4 uur, circa 15 minuten geroerd. De verblijftijd van een volledig geroerd systeem is ca. 40 – 60 dagen. De verblijftijd is gemiddeld lang genoeg, maar de mest blijft deels korter en deels langer in de vergister. Door het verschil in verblijftijden is de gasopbrengst iets lager, dan bij propstroomvergisters. Bij een volledig geroerd systeem zijn er twee mogelijkheden:

- een vergister met een constante inhoud;
- een vergister met een variabele inhoud.

Een vergister met constante inhoud bestaat uit een silo waarin de hoeveelheid mest weinig fluctueert. Op gezette tijden wordt een kleine hoeveelheid verse mest aan de vergistingsilo toegevoegd, tegelijkertijd loopt eenzelfde hoeveelheid vergiste mest over uit de vergistingsilo. In de silo bevindt zich dus mest met verschillende verblijftijden. Uit de vergiste mest die uit de silo overloopt kan dan ook nog een hoeveelheid biogas ontwijken.

Een vergister met variabele inhoud bestaat uit een silo waarin de hoeveelheid mest toeneemt in de tijd. Op gezette tijden wordt een hoeveelheid verse mest aan de vergister toegevoerd er stroomt echter geen uitvergiste mest over waardoor de hoeveelheid mest in de vergister toeneemt. Bij deze vergisters, die dus tevens dienen als mestopslag, kan de verblijftijd oplopen tot 6 maanden of meer. Omdat de mestproductie en dus ook het vergistingsproces continu doorloopt, wordt bij het verwijderen van de vergiste mest uit de vergister ook verse mest afgevoerd. Hierdoor zal de biogasproductie enigszins lager zijn dan van een propstroomvergister.

Volledig geroerde reactoren zijn alleen geschikt voor dunne vloeistoffen (maximaal 8 – 10% drogestof). Bij een hoger droge stofgehalte van de reactorinhoud treden problemen op met het mengen van de mest.

Nadeel van dit systeem is dat veel proceswarmte nodig is om de mest op temperatuur te houden. Dit wordt enigszins gecompenseerd door een langere verblijftijd en door te vergisten op een lagere temperatuur. Middels recentelijk ontwikkelde doorvoersystemen is het ook mogelijk om vaste mest (of andere vaste stoffen) toe te voegen aan een volledig geroerde reactor. Zo lang het droge stofgehalte lager is dan 10%, is bijmengen van vaste stoffen goed mogelijk.

Op het praktijkcentrum 'De Marke' is een installatie geplaatst waarin rundveemest mesofiel wordt vergist. De bestaande mestsilo is omgebouwd tot een volledig geroerde vergister met constante inhoud. Hiertoe is de mestsilo geïsoleerd en voorzien van een verwarmingsinstallatie. De mestvergisting vindt plaats bij een temperatuur van ongeveer 35 °C.

Op het praktijkcentrum Sterksel is sinds eind 2001 een vergistingsinstallatie in bedrijf waarin varkensmest mesofiel wordt vergist. De volledig geroerde vergistingsreactor met constante inhoud is nieuw gebouwd.

gasopslag

Er dient een opslagvoorziening voor het biogas te zijn, omdat de biogasproductie niet altijd precies overeenkomt met de brandstofbehoefte van de biogasbenutting. Het biogas kan worden opgeslagen in een gaszak die bijvoorbeeld boven in de vergister geplaatst kan worden. Als de energieproductie op de pieken in de vraag wordt afgestemd, is er een relatief grote gaszak nodig met een opslagcapaciteit van ongeveer één dag. De grootte van de gaszak hangt dus af van het doel dat wordt nagestreefd met de biogasbenutting.

Op het praktijkcentrum Sterksel wordt het geproduceerde biogas opgevangen in een gaszak. Deze gaszak drijft op de mest in de vergister. Op het praktijkcentrum 'De Marke' wordt het biogas opgeslagen in zowel de vergister als de na-opslag van digestaat. Deze zijn luchtzijdig met elkaar verbonden.

opslag vergiste mest

De vergiste mest dient tijdelijk te worden opgeslagen voordat het wordt uitgereden over het land. Opslag vindt plaats in mestbassins. Een mestbassin moet aan een aantal technische eisen voldoen. Deze eisen zijn vastgelegd in de Bouwtechnische Richtlijnen Mestbassins (BRM) waarin onder andere is opgenomen dat mestbassins afgedekt dienen te zijn. In de praktijk wordt van de volgens soorten mestbassins gebruik gemaakt:

- foliebassin;
- mestzak;
- mestsilo.

Voor een uitgebreide beschrijving van de soorten mestsilo's en de geuremissie die hieruit kan optreden wordt verwezen naar de notitie mestbassins en geuremissie.

Na een verblijftijd van ongeveer 40-60 dagen wordt op het praktijkcentrum Sterksel de vergiste mest uit de vergister afgelaten naar de na-opslag. De na-opslag is in het geval van praktijkcentrum Sterksel een mestzak of een houten silo. De na-opslag is in het geval van praktijkcentrum 'De Marke' een foliebassin. Deze opslag is speciaal gebouwd ten behoeve van de vergistingsinstallatie.

ontzwaveling biogas

Het biogas bevat 0-1% H_2S . Het H_2S is schadelijk voor de biogasbenutting en het leidingnetwerk en dient derhalve uit het biogas te worden verwijderd. Het toevoegen van een kleine hoeveelheid lucht aan het biogas in de gasopslag is een veel gebruikte methode om H_2S uit het biogas te verwijderen. Afhankelijk van de hoeveelheid H_2S in het biogas moet er 2 tot 6 vol.% lucht aan het biogas worden toegevoegd. Door een reactie met de sulfide oxiderende bacteriën ontstaat elementair zwavel, wat terug te vinden is in de vergiste mest. De reductie van H_2S is afhankelijk van de temperatuur, de reactietijd, de hoeveelheid en de plaats van luchttoevoer. Bij goede omstandigheden kan er een reductie plaatsvinden van 95% tot een concentratiedaling onder de 50 ppm.

Een overdosering van lucht moet worden voorkomen omdat biogas in lucht explosief wordt bij een volumepercentage van 6 tot 12 vol.%. Deze methode werkt uiterst effectief en is goedkoop. Daarom is deze methode veruit de beste in combinatie met een vergistingsinstallatie op boerderijniveau.

biogasbenutting

Uit de literatuur zijn drie technieken bekend die kunnen worden gebruikt voor de omzetting van biogas.

1. Warmtekrachtkoppeling: Bij een warmtekrachtkoppeling wordt het biogas, nadat het ontdaan is van zwavelwaterstof, door een benzine- of een aangepaste dieselmotor geleid. Dit biogas drijft de motor aan. De motor drijft een generator aan voor opwekking van elektriciteit. Het koelwater van de motor levert daarnaast ook nog thermische energie. Doorgaans hebben de huidige motoren een elektrisch rendement van 32,5% en een thermisch rendement van 55%. De elektriciteit kan (voor een deel) op het eigen bedrijf worden gebruikt. Het overschot kan dan aan het net worden teruggeleverd tegen

een vergoeding per kilowattuur (kWh). Ook de warmte kan worden gebruikt. Deze is voor een deel nodig om de mest in de vergister op temperatuur te houden. Daarnaast is de warmte ook te gebruiken voor de verwarming van stallen, zoals in de varkenshouderij gebruikelijk is. Mede hierdoor zullen de afzetmogelijkheden van de warmte voor melkveehouderijbedrijven beperkt zijn. Tenslotte kan de warmte ook bij derden worden afgezet, zoals bij een glastuinbouwbedrijf of een ander soort bedrijf dat warmte vraagt. Voorwaarde is echter wel dat dit bedrijf redelijk dicht in de buurt gelegen is, in verband met de warmteverliezen door transport. In een enkel geval kan het zo zijn dat er een glastuinbouwbedrijf in de omgeving van de vergister gevestigd is. In dat geval is het ook mogelijk om de CO₂, die vrijkomt bij verbranding van het biogas in de WKK, te leveren aan dat bedrijf.

2. Opwerking tot aardgas: Een andere mogelijkheid om het biogas te benutten is het opwerken hiervan tot aardgas. Hierbij dient het biogas ontdaan te worden van koolzuur, water en zwavelwaterstof, zodat het methaan overblijft. Het is echter niet noodzakelijk om alle CO₂ te verwijderen, circa 15 vol.% levert geen problemen op. Vervolgens kan het gezuiverde gas worden geleverd aan het aardgasnet. Om het aardgas te kunnen leveren aan het net dient dit onder hoge druk te gebeuren. Daarnaast moet er ook een geur aan het gas worden toegevoegd om zo een eventueel lek op te kunnen sporen. Deze apparatuur vraagt een erg grote investering zodat opwerken van biogas tot aardgas in de praktijk niet plaatsvindt.
3. Brandstofcel: Biogas kan ook omgezet worden in elektriciteit door gebruik te maken van een brandstofcel. In een brandstofcel wordt waterstofgas met lucht door elektrodes geleid. Hierdoor vindt een chemische reactie plaats waarbij water wordt gevormd en elektrische energie vrij komt. Er vindt echter geen explosieve reactie plaats zoals in een verbrandingsmotor. Het voordeel van gebruik van een brandstofcel is het hoge elektrische rendement: maximaal ca. 55% elektrisch en 35% thermisch. Op dit moment is de technologie van brandstofcellen nog niet ver genoeg om commercieel te kunnen worden toegepast.

In het onderhavige onderzoek wordt uitgegaan van biogasbenutting in een gasmotor.

De gasmotor in het geval van het praktijkcentrum Sterksel is een MAN gasmotor met een elektrisch vermogen van 37 kW_e. De warmte (koelwater van de gasmotor) wordt deels gebruikt om de temperatuur van de vergister op peil te houden. De overige warmte wordt gebruikt om de stallen te verwarmen. De elektriciteit wordt deels zelf gebruikt. De bedoeling is dat de overige elektriciteit teruggeleverd wordt aan het elektriciteitsnet. Hiertoe dient nog een additionele meter te worden geplaatst door de NUON.

De gasmotor is in het geval van de Marke een Ford-motor met een elektrisch vermogen van 18 kW_e. De geproduceerde elektriciteit kan grotendeels op het bedrijf zelf worden gebruikt (melkput, verlichting etc.). De warmte (koelwater van de gasmotor) wordt deels gebruikt om de temperatuur van de vergister op peil te houden. De overige warmte wordt niet gebruikt.

BIJLAGE III Geuremissie mestopslagsystemen

Geuremissie mestopslagsystemen

In deze bijlage wordt ingegaan op bestaande mestopslagsystemen en op de wijze waarop geur uit het mestopslagsysteem kan ontwijken.

In de praktijk komt het voor dat naast de bestaande kelder de opslagcapaciteit van mest vergroot is met één van de andere opslagvormen. Uit een inventarisatie blijkt dat 55% van de bedrijven een buitenopslag heeft (ref. 1). De buitenopslag is meestal in de vorm van een silo, maar kan tevens een mestzak of een foliebassin zijn.

De geuremissies vanuit een mestopslagsysteem opslagsystemen kan bestaan uit:

- werkverliezen
 - vulverliezen (verdringingsluchtverliezen);
 - verdampingsverliezen;
- ademverliezen (als gevolg van schommelingen in de buitenluchttemperatuur).

Een mestbassin moet aan een aantal technische eisen voldoen. Deze eisen zijn vastgelegd in de Bouwtechnische Richtlijnen Mestbassins (BRM) hierin is onder andere opgenomen dat mestbassins afgedekt dienen te zijn. Deze technische eisen voorkomen onder andere verdampingsverliezen (geur- en ammoniakemissies) vanuit de mestbassins.

Bij een **foliebassin** wordt grond ontgraven. De afgegraven grond wordt op een talud rond het bassin gebracht. Vervolgens wordt de onderfolie in het bassin getrokken. Deze onderfolie wordt op de taluds ingegraven. Ten behoeve van een mestopslagsysteem wordt het foliebassin afgedekt met een drijfdek. Het drijfdek bestaat uit bijvoorbeeld LDPE folie, dat samen met de onderfolie op de dijken wordt ingegraven. De folie drijft op de vloeistof met behulp van drijflichamen. Deze drijflichamen zorgen er tevens voor, dat bij vergisting, het drijfdek kan ontluichten (overdrukvoorziening). Omdat het een afgesloten drijfdek is treden vanuit een foliebassin geen werkverliezen en ademverliezen op (en dus geen geuremissie) alleen als er spontane vergisting optreedt kan er via de overdrukventielen geuremissie optreden.

Foto impressie foliebassin

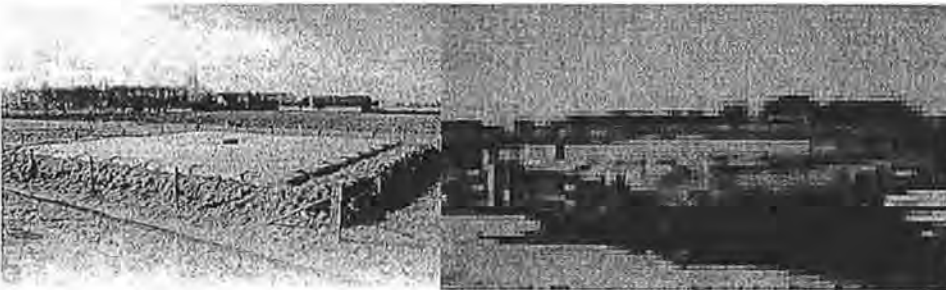


Tijdens het vullen van een **mestzak** treden er geen werkverliezen op. Als gevolg van de volumeverandering van de mestzak zullen er ook geen ademverliezen optreden. De geuremissie van een mestzak is dus verwaarloosbaar klein. Alleen als er spontane vergisting optreedt kan er via de overdrukventielen geuremissie optreden.



Tijdens het vullen van een **mestzak** treden er geen werkverliezen op. Als gevolg van de volumeverandering van de mestzak zullen er ook geen ademverliezen optreden. De geuremissie van een mestzak is dus verwaarloosbaar klein. Alleen als er spontane vergisting optreedt kan er via de overdrukventielen geuremissie optreden.

foto-impressie mestzak



Mestsilo's zijn uitgerust met drijvende daken en met vaste daken. Bij de silo's met vaste daken zal sprake zijn werkverliezen tijdens het vullen van de silo, hier wordt immers lucht naar buiten gedrukt tijdens het vullen van de silo. Ook zullen als gevolg van fluctuaties in de buitenluchttemperatuur en de daarmee gepaard gaande schommelingen in het vloeistofniveau ademverliezen optreden. Bij mestsilo's met vaste daken zal dus sprake zijn van geuremissie.

foto impressie mestsilo met vast dak



Bij een mestsilo met een **drijvende** afdekking zal de afdekking meebewegen met het niveau van de mest. Werkverliezen en ademverliezen zullen er hier dus niet optreden. BRM schrijft echter voor dat er voorzieningen worden getroffen ter voorkoming van gasophoping. Bij spontane vergisting kan dus geuremissie optreden vanuit de overdrukbeveiliging.

Een **mestkelder** bevindt zich direct onder de stal. Kelders kunnen gecompartmenteerd of ongecompartmenteerd voorkomen. In de varkenshouderij zijn de kelders meestal gecompartmenteerd, in de rundveehouderij meestal ongecompartmenteerd.

BIJLAGE IV Analysecertificaten geurmetingen

blad 1 van 4

certificaatnummer: 03A070

- opdrachtgever : Novem
adres : Postbus 8242
3503 RE UTRECHT
- onderzocht : 6 geurmonsters
- identificatie : Unieke identificatie van de monsterzakken (zie: Resultaten)
- wijze van onderzoek : De geurmetingen zijn uitgevoerd conform de NVN 2820.
- omgevingscondities : Het onderzoek is uitgevoerd in een op geur geconditioneerde ruimte, volgens de in de NVN 2820 omschreven voorwaarden, bij een omgevingstemperatuur van (20 - 21)°C
- datum / periode van onderzoek : 2 april 2003
- resultaat : De resultaten van de analyse zijn te vinden in tabel 1 op blad 2 van 4.
- onzekerheid : Voor de reproduceerbaarheid van het analyseresultaat geldt $R' < 4$. Het 95%-betrouwbaarheidsinterval rond meetwaarde x ligt tussen $x/2,09$ en $x*2,09$.
- herleidbaarheid : Als referentiegas is n-butanol gebruikt waarvan de herleidbaarheid naar (inter)nationale standaarden, ten overstaan van de Raad voor Accreditatie, is aangetoond. De proefpersonen worden individueel geselecteerd op vastgelegde criteria en tevens in de tijd getoetst aan deze criteria. De responsies van de proefpersonen zijn op deze wijze herleidbaar naar primaire standaard gasmengsels (PSM's) van n-butanol in stikstof. Voor de geurconcentratie van het referentiemateriaal n-butanol geldt: 2 ge/m^3 (1 ou $\mu\text{g/m}^3$) = 40 ppb(v).

datum : 3 april 2003
naam : ing. S. Veenstra
functie : Tekenbevoegde
paraaf :

Witteveen+Bos
Van Twickelostraat 2
Postbus 233
7400 AE Deventer

De Raad voor Accreditatie is één der ondertekenaars van de multilaterale verklaring van de European Cooperation for Accreditation of Laboratories (EAL) ten aanzien van de wederzijdse erkenning van kalibratiecertificaten.

Reproductie van het volledige certificaat is nietestaan. Gedeelten van het certificaat mogen slechts worden gereproduceerd na verkregen schriftelijke toestemming van het laboratorium van afgifte.

Dit certificaat wordt verstrekt onder het voorbehoud van de Raad voor Accreditatie generlei aansprakelijkheid aanvaardt.

blad 2 van 4

certificaatnummer: 03A070

Resultaten:

Tabel 1.

nr.	monstercode	bron	voorverduunning *	geurconcentratie **	
			(factor)	(ge/m ³)	(ou _E /m ³)
1	03a070s01	G01 zeugenmest 1	120	170.000	(85.000)
2	03a070s02	G02 zeugenmest 2	120	54.000	(27.000)
3	03a070s03	G03 Oude mest 1	61	70.000	(35.000)
4	03a070s04	G04 Oude mest 2	61	29.000	(15.000)
5	03a070s05	G05 Vergiste mest 1	120	100.000	(52.000)
6	03a070s06	G06 Vergiste mest 2	120	22.000	(11.000)

* In verband met het verdunningsbereik van de olfactometer kan het noodzakelijk geweest zijn, om van enkele monsters een voorverduunning te maken met een in deze kolom aangegeven voorverduunnings-factor. De waarden in de kolom "concentratie" zijn reeds gecorrigeerd voor deze voorverduunnin g.

** Omdat de geurconcentratie in drie significante cijfers wordt berekend en in twee significante cijfers wordt gerapporteerd, kunnen er afrondingsverschillen optreden tussen de twee kolommen.

Witteveen+Bos
 Van Twickelostraat 2
 Postbus 233
 7400 AE Deventer

De Raad voor Accreditatie is één der ondertekenaars van de multilaterale verklaring van de European Cooperation for Accreditation of Laboratories (EAL) ten aanzien van de wederzijdse erkenning van kalibratiecertificaten.

Reproductie van het volledige certificaal is toegestaan. Gedeelten van het certificaat mogen slechts worden gereproduceerd na verkregen schriftelijke toestemming van het laboratorium van afgifte.

Dit certificaat wordt verstrekt onder het voorbehoud van de Raad voor Accreditatie generief aansprakelijkheid aanvaardt

**Beschrijving standaardomstandigheden**

De geuranalyse vindt plaats met behulp van een olfactometer en een geselecteerd geurpaneel. De olfactometer verdunt bemonsterde lucht uit een monsternamenzak met behulp van schone perslucht in een aantal vaste verdunningsstappen. Uit één van de twee luchtuitlaten (geurbekers) stroomt het verdunde geurmonster en uit de andere geurvrije lucht. De geurbeker waaruit het verdunde geurmonster stroomt, wordt 'at random' gekozen. De panelleden moeten bij elke ingestelde verdunning aan beide bekertjes ruiken. Zij dienen, ook al nemen zij geen verschil waar tussen de beide bekertjes, een keuze te maken voor een beker waaruit (mogelijk) de verdunde geurlucht stroomt (1 uit 2 methode met gedwongen keuze). In totaal worden twee series van ten minste 5 verdunningen met toenemende geurconcentratie aangeboden. Met een dynamisch voorverdunningssysteem kan het verdunningsbereik van de olfactometer worden vergroot van 6 - 60.000 maal tot 6 - 7.200.000 maal.

Het geurpaneel bestaat uit geoefende personen. Deze zijn individueel geselecteerd met behulp van gecertificeerd n-butanol. De reukgrenzen en standaardafwijking voor butanol zijn vastgelegd in de NVN 2820. Elke analysedag worden van de panelleden die aan de analyse deelnemen twee reukdrempels van gecertificeerd butanol bepaald. Voor elk paneelid wordt zo het reukgedrag voor n-butanol in de tijd vastgelegd en wordt bepaald of het paneelid nog binnen de geëiste reukgrenzen valt.

Tevens wordt zo de gemiddelde paneeldrempel voor butanol in de tijd vastgelegd. Deze drempel moet gemiddeld 40 ppb bedragen. Aan de hand van de registratie kunnen verschuivingen in (individuele) paneeldrempels waargenomen worden, en waar nodig, tijdig bijgesteld worden.

De geuranalyses vinden plaats in een speciaal daartoe ontworpen geurvrije ruimte. De ruimte wordt optimaal geventileerd over actief-koolfilters, terwijl conditionering van de ruimtelucht plaatsvindt op temperatuur. De temperatuur in de ruimte is 20 tot 28 °C. Gedurende de analyses wordt er door de panelleden niet gegeten of gedronken.

Hedonische waarde

Aanvullend op de normale geuranalyse kan de hedonische waarde (on)aangenaamheid van een geur worden bepaald. De uitvoering geschiedt aan de hand van een vaste procedure die is vastgelegd in een voorzet voor een Nederlandse voormorm voor hedonische analyses (NVN2818). Per analyse worden twee hedonische series uitgevoerd. De resultaten van de afzonderlijke panelleden zijn gebaseerd op hun individuele geurdrempels. Na retrospectieve screening van de individuele resultaten wordt met behulp van curvefitting de geurconcentratie behorende bij een hedonische waarde van H=0,5, H=-1 en H=-2 afgelezen.

Berekening

De bepaling van de geurconcentraties van de monsters vindt plaats volgens de NVN 2820. Per monster wordt die concentratie bepaald, die 50% van het paneel "zeker" ruikt. Hiertoe wordt de gemiddelde individuele geurdrempel van het paneel bepaald, waarbij er een retrospectieve screening van de resultaten plaatsvindt. Bij deze screening worden de resultaten van de panelleden die tijdens de analyse "buitengewoon" geroken hebben niet meegenomen in de berekening. Een paneelid ruikt "buitengewoon" als zijn individuele geurdrempel een factor 5 buiten de gemiddelde geurdrempel ligt.

De aangeboden concentratie, die 50% van het paneel met zekerheid ruikt, bedraagt per definitie 1 ou e/m^3 (Europese odourunit per kubieke meter). Als een geurmonster 500 maal verdund moet worden om het 50%-detectiepunt te bereiken, bedraagt de oorspronkelijke geurconcentratie 500 Europese odourunits per kubieke meter. Per definitie bedraagt het aantal geureenheden per m^3 (ge/m^3) dan twee maal het aantal ou e/m^3 (1 $\text{e}/\text{m}^3 = 2 \text{ ge}/\text{m}^3$).



Apparatuur

De olfactometer van Witteveen+Bos heeft de volgende specificaties:

- fabrikaat : Witteveen+Bos
- type : O'SAM-01
- aanbieding : keuze uit 2, forced choice
- materialen : teflon, roestvrijstaal en glas
- besturing : personal computer
- verdunningsbereik : 6 - 7.200.000 maal (inclusief voorverdunningsapparaat)
- stapgrootte : 2
- bekerdebiet : 20 l/min
- bekerdiameter : 5 cm
- interstimulustijd : >2 min.
- herkomst panel : vast geselecteerd panelbestand (eigen werving)

Kalibratie en Accreditatie

De analyses en berekeningen zijn uitgevoerd met gegevens van de laatste instrumentele kalibratie van de olfactometer. Deze heeft plaatsgevonden op 19 februari 2002 en is uitgevoerd volgens de NVN 2820.

De Raad voor Accreditatie organiseert regelmatig ringtesten in het kader van de beoordeling van accreditatie van geurlaboratoria. Hierbij worden de herhaalbaarheid en reproduceerbaarheid bepaald en getoetst aan de eisen uit de NVN 2820. In tabel 2 zijn de resultaten van het laboratorium van Witteveen+Bos van de meest recente ringtesten weergegeven. Tevens zijn ter vergelijking de resultaten van de laatste ringtest volgens de toekomstige Europese norm (prEN) berekend en weergegeven.

Tabel 2: Resultaten ringtesten Witteveen + Bos

omschrijving	datum (mm/jj)	herhaalbaarheid r NVN 2820 (r<3,0)	repeatability r prEN (r<0,477)	reproduceerbaarheid R NVN 2820 (R<4,0)	accuracy prEN (Aod<0,217)
n-butanol	nov-95	2,4	-	2,4*	-
praktijkgeur	feb-96	2	-	3,1**	-
n-butanol	mei-96	1,8	0,254	2,1*	0,114
praktijkgeur	mei-96	2	0,29	3,3**	0,193
n-butanol	jul-99	1,7	0,23	2,0*	-
n-butanol	nov-01	1,9	-	2,7*	-

* de eis R<4,0 geldt voor butanol en heeft betrekking op de spreiding in de resultaten t.o.v. de stelwaarde van 40 ppb.

** er is in de NVN 2820 (nog) geen eis voor praktijkgeuren. De berekende waarde heeft betrekking op de spreiding in de resultaten t.o.v. de gemiddelde geurconcentratie van de deelnemende laboratoria.

Bewaren documentatie onderzoek

De gegevens betreffende de responsies van de panelleden (zowel op papier als op diskette), het onderzoeksrapport en certificaat en de uitkomsten van de berekeningen van de analyses en de butanolkalibraties zullen worden bewaard.

Afwijkingen van de analyse

Geen.



OLFACTOMETRIE: AANPASSING EENHEID GEURCONCENTRATIE

Geuranalyses worden in Nederland sinds enkele jaren uitgevoerd volgens de norm NVN2820. Deze norm is tot stand gekomen door samenvoegen van de technieken van de Nederlandse geurmeetlaboratoria, aangevuld met ervaringen uit vergelijkende praktijkmetingen (ringvergelijkingen).

Parallel aan deze activiteiten werd in Europees verband gewerkt aan normering om tot een CEN-norm te komen. Vooruitlopend op Europese normering, werd besloten de geurmeetnorm NVN2820 te ontwikkelen, welke in april 1995 gereed kwam. De Nederlandse regelgeving is gebaseerd op deze norm.

De Europese regelgeving schrijft voor, dat zodra een Europese norm van kracht is, nationale normen dienen te vervallen.

De twee normen beschrijven analyses volgens dezelfde techniek, maar met een aantal verschillen in uitvoeringsdetails.

Middels recent gehouden ringvergelijkingen zijn deze verschillen duidelijk gekwantificeerd.

Het blijkt dat de Europese variant een betere nauwkeurigheid oplevert en bij sommige metingen betrouwbaarder is.

Daarnaast is gebleken dat de getalswaarden, welke uit de analyses volgen, met een constante factor verschillen. Dit laatste is vergelijkbaar met het verschil tussen graden Celsius en Fahrenheit, cm en inches, pk en kW, enz.

Na overleg tussen het ministerie van V.R.O.M. en het overlegplatform van de NKO is besloten:

- om vooruitlopend op het officiële verschijnen van de CEN-norm, de daarin beschreven variant te gaan hanteren (meting m.b.v. het 'zekerheids criterium');

- om verwarring tijdens de overgang naar de Europese methode te voorkomen, worden er twee grootheden gehanteerd:

1) De grootheid voorkomend uit de NVN2820 blijft uitgedrukt worden in de eenheid ge/m^3 (geureenheid per kubieke meter)

2) De grootheid voorkomend uit de CEN-norm wordt uitgedrukt in de eenheid ou e/m^3 (European odour unit per cubic meter)

met als omrekenfactor: $1\ ou\ e/m^3 = 2\ ge/m^3$

- beide grootheden te vermelden op de analysecertificaten, teneinde de waarden te kunnen vergelijken ten opzichte van eerdere analyseresultaten volgens de NVN2820.

- de vergunningverleners te informeren over deze aanpassing, zodat invoering van de nieuwe grootheid niet tot onjuiste conclusies kan leiden.

De invoering wordt als volgt gefaseerd:

Tot 1 maart 1996 mag worden gerapporteerd volgens: $x\ ge/m^3$

Vanaf acceptatie revisie NVN 2820 (1 januari 1996): $x\ ge/m^3$ (y ou e/m^3)

Vanaf invoering CEN-norm: y ou e/m^3 ($x\ ge/m^3$)

1 jaar na invoering CEN-norm: y ou e/m^3

Voordeel van invoering van de nieuwe grootheid is:

- directe verbetering van nauwkeurigheid van resultaten en toename betrouwbaarheid van methode;
- dat bij invoer van de CEN-norm er geen aanpassing meer nodig is.

blad 1 van 1

addendum op certificaatnummer: 03A070

Resultaten:

Tabel. Hedonische waarde

nr.	monstercode	bron	hedonische waarde (ge/m ³)		
			H = -0,5	H = -1	H = -2
1	03a070s01	G01 zeugenmest 1	2,7	5,2	13
2	03a070s02	G02 zeugenmest 2	2,2	4,4	11
3	03a070s03	G03 Oude mest 1	1,5	3,1	7,8
4	03a070s04	G04 Oude mest 2	1,9	4,8	16
5	03a070s05	G05 Vergiste mest 1	2,3	4,7	12
6	03a070s06	G06 Vergiste mest 2	2,3	4,4	11

Witteveen+Bos
Van Twickelostraat 2
Postbus 233
7400 AE Deventer

De Raad voor Accreditatie is één der ondertekenaars van de multilaterale verklaring van de European Cooperation for Accreditation of Laboratories (EAL) ten aanzien van de wederzijdse erkenning van kalibratiecertificaten.

Reproductie van het volledige certificaat is toegestaan. Gedeelten van het certificaat mogen slechts worden gereproduceerd na verkregen schriftelijke toestemming van het laboratorium van afgifte.

Dit certificaat wordt verstrekt onder het voorbehoud van de Raad voor Accreditatie generiel aansprakelijkheid aanvaardt.

Bijlage 12
Voorkeursalternatief

In de onderstaande tabel zijn het gewenste aantal dieren en de stalsystemen van het voorkeursalternatief opgenomen:

Omschrijving Diercategorie	Aantal dieren / dierplaatsen
<i>Vleesvarkens (chemische luchtwasser, Groen Label BB 99.06.076)</i>	5.156
<i>Vleesvarkens (Groen Label BB 97.07.056V2; emitterend oppervlakte maximaal 0,18 m²)</i>	2.244
<i>Volwassen pony's (> 3 jaar)</i>	4

Huisvestingssysteem

In alle stallen worden de dieren gehuisvest in hokken, die gedeeltelijk zijn voorzien van een dichte vloer. In de beide nieuw te bouwen stallen wordt een zogenaamd bolle vloerhok gerealiseerd. Bij dit systeem wordt voor in het hok een smal rooster geplaatst, gevolgd door een bolle betonvloer en wordt achter in het hok een breed rooster geplaatst.

In het voorkeursalternatief wordt één stal uitgevoerd met bronmaatregelen, zijnde een stal met een water- en mestkanaal en een beperkt emitterend mestoppervlak (2.244 plaatsen). De tweede stal wordt, gelijkwaardig aan de bestaande stallen, uitgevoerd met een chemische luchtwasser (ook 2.244 plaatsen).

In het voorkeursalternatief worden de pony's in een stal met strohokken gehuisvest.

Ammoniakuitstoot

Omschrijving Diercategorie	Aantal dieren	Ammoniak emissie/dier	Totaal kg NH ₃
<i>Vleesvarkens (chemische luchtwasser, Groen Label BB 99.06.076)</i>	4.620	0,18	831,6
<i>Vleesvarkens (chemische luchtwasser, Groen Label BB 99.06.076)</i>	536	0,13	69,68
<i>Vleesvarkens (Groen Label BB 97.07.056V2; emitterend oppervlakte maximaal 0,18 m²)</i>	2.244	1,0	2.244,0
<i>Volwassen pony's (> 3 jaar) Cat. K.3</i>	4	3,1	12,4
Totaal			3.157,68

De in de tabel gehanteerde ammoniakemissiefactoren zijn gebaseerd op de Regeling ammoniak en veehouderij (Rav). De veehouderij aan de Dwarsdijk 5 te Ommen is in deze situatie gelegen op een afstand van ongeveer 90 meter van de Ecologische Hoofdstructuur (EHS).

De EHS bestaat hier uit een bosgebied. Dit bosgebied / de EHS wordt op basis van de Wet ammoniak en veehouderij (Wav) aangemerkt als een “kwetsbaar gebied”.

Depositie

Het gebied, op 90 meter wat tot de EHS behoort, bestaat uit bos. Voor de berekening van depositie wordt de ammoniakuitstoot vermenigvuldigd met een afstandsfactor. Bij een afstand van 90 meter behoort een afstandsfactor van 0,940 voor bos. De depositie van het bedrijf wordt hierdoor $3157,68 \times 0,94 = 2.968,22$ mol per hectare per jaar.

Geuruitstoot

Omschrijving Diercategorie	Aantal dieren	MVE/dier	Totaal MVE
<i>Vleesvarkens (chemische luchtwasser, Groen Label BB 99.06.076)</i>	4.620	1,4	3.300,0
<i>Vleesvarkens (chemische luchtwasser, Groen Label BB 99.06.076)</i>	536	1,4	382,86
<i>Vleesvarkens (Groen Label BB 97.07.056V2; emitterend oppervlakte maximaal 0,18 m²)</i>	2.244	1,3	1.726,15
<i>Volwassen pony's (> 3 jaar) Cat. K.3</i>	4		
Totaal			5.409,01

De in de tabel gehanteerde omrekenfactoren zijn gebaseerd op bijlage 1 van de Regeling stankemissie veehouderijen (Rsv). De veehouderij aan de Dwarsdijk 5 te Ommen veroorzaakt in deze situatie 5.409 MVE. In deze is de dichtstbijgelegen woning van derden (burgerwoning Dwarsdijk 6) gelegen op een afstand van 192 meter van het emissiepunt van de varkenshouderij.

Opslag van mest

Onder de stallen is een gezamenlijke opslagcapaciteit van 4.850 m³ mest aanwezig. Naast de stallen zijn er vervolgens nog de volgende externe mestopslagen aanwezig:

- De vergister met een inhoud van 2.000 m³;
- De vooropslag ten behoeve van de vergister met een inhoud van 300 m³;
- Een na-opslag van 2.500 m³ (mestsilo) ten behoeve van het vergiste eindproduct.

Het betreffen hier allen afgedekte mestopslagen.

Bijlage 13

Beschrijving van de toegepaste stalsystemen (Groen Label leaflets)



Postbus 70
2280 AB Rijswijk
tel. 070 4144700
fax 070 4144702

Groen Labelnummer:	BB 99.06.076	
Toegekend op:	17 juni 1999	
Vervangt nummer:	n.v.t.	Toegekend op: n.v.t.
Geldigheid voor het systeem:	Tot herroeping door het Bestuur van de Stichting Groen Label	
Naam van het systeem:	Chemisch luchtwassysteem 95%	
Diercategorie:	Vleesvarkens, kraamzeugen, guste en dragende zeugen, gespeende biggen en beren	

Korte omschrijving van het stalsysteem:

De ammoniakemissie wordt beperkt door de ventilatielucht te behandelen in een chemisch luchtwassysteem. Dit systeem bestaat uit een kolom met vulmateriaal, waarover continu aangezuurde wasvloeistof wordt gespreoid. Bij passage van de ventilatielucht door het luchtwassysteem wordt de ammoniak afgevangen in de wasvloeistof, waarna de gereinigde ventilatielucht het systeem verlaat. Middels toevoeging van zwavelzuur aan de wasvloeistof, wordt continu de ammoniak omgezet in een zout.

Eisen aan de uitvoering:

- 1) Chemisch luchtwassysteem
Een chemisch luchtwassysteem kan de ventilatielucht van één of meerdere afdelingen behandelen. Op de situatiekening van het totale bedrijf dient dit duidelijk te worden aangegeven.
- 2) Ventilatielucht
 - a. van elke afdeling waarvoor de lagere emissiewaarde van kracht is, dient alle ventilatielucht via het chemisch luchtwassysteem de stal te verlaten;
 - b. bij het gebruik van een centraal afzuigkanaal moet het doorstroomoppervlak van dit kanaal tenminste 1 cm² per m³ maximale ventilatiecapaciteit bedragen. Voorts moeten de door het Klimaatplatform vastgestelde normen voor maximale ventilatie in acht worden genomen.
- 3) Registratie instrumenten
Ten behoeve van de wekelijkse controle (zie bijlage 2), moeten een urenteller en een geijkte waterpulsometer worden aangebracht. De urenteller is nodig voor het registreren van de draaiuren van de circulatiepomp. Door de watermeter wordt de hoeveelheid spuiwater geregistreerd. Deze waarden moeten continu worden geregistreerd en niet vrij toegankelijk worden opgeslagen.
- 4) Zuuropslag
De inhoud van de opslag moet snel en accuraat kunnen worden afgelezen.
- 5) Afvoer spuiwater
Het spuiwater mag niet worden afgevoerd naar een mestkelder die in open verbinding staat met de dieren. Aanbevolen wordt om het spuiwater af te voeren naar een aparte opslag waarin zich geen mest bevindt.

Eisen aan het gebruik:

- 1) Conform het monstername protocol (zie bijlage 1) dient elk half jaar een monster van het waswater te worden genomen. De analyseresultaten dienen binnen de aangegeven grenzen te liggen. Indien deze buiten de grenzen liggen dient de gebruiker en/of leverancier actie te ondernemen. — Monstername-, vervoer- en analyse van het waswater- en de rapportage daarvan dienen door een STERIN/STERLAB gecertificeerde instelling te worden uitgevoerd.
- 2) Door vervuiling van het filterpakket zal de ventilatielucht een hogere weerstand ondervinden. Om deze reden dient het luchtwassysteem minimaal elk jaar te worden gereinigd.
- 3) Er dient een logboek te worden bijgehouden met betrekking tot enerzijds metingen, onderhoud, analyseresultaten van het waswater en optredende storingen en anderzijds de wekelijkse controlewerkzaamheden (zie bijlage 2).
- 4) Het chemisch luchtwassysteem moet een ammoniakverwijderingsrendement hebben van minimaal 95%.
- 5) Er dient een onderhoudscontract en een adviescontract afgesloten te zijn met de leverancier. In het onderhoudscontract moet een jaarlijkse controle en onderhoud van het luchtwassysteem zijn opgenomen. Voorts zijn in dit contract taken van de leverancier opgenomen. Bijlage 2 geeft informatie over de standaardinhoud van het onderhoudscontract. Het adviescontract biedt steun bij vragen over de procesvoering van het luchtwassysteem.

Nadere bijzonderheden:

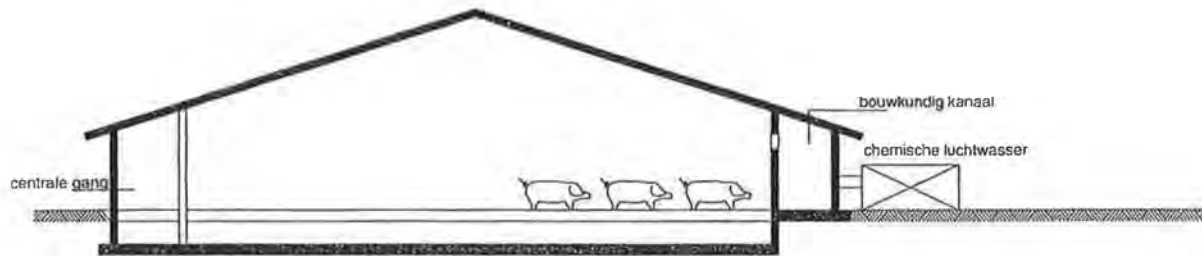
- 1) Bij de vergunningaanvraag dient het dimensioneringsplan van het luchtwassysteem, conform het toelatingscertificaat (waaruit onder meer de relatie met het aantal dieren per diercategorie blijkt) en het monsternameprotocol te worden overlegd.
 - 2) Het monsternameprotocol en de bedieningshandleiding dienen op een centrale plaats bij de installatie te worden bewaard. De bestemming van het spuiwater van het chemisch luchtwassysteem moet duidelijk worden aangegeven. Afvoer naar de mestkelder in de stal (en daarmee in open verbinding met de dieren) is niet toegestaan in verband met het gevaar van het vrijkomen van zwavelwaterstofgas. Lozen van het spuiwater op het gemeentelijke riool is niet toegestaan.
 - 3) De vergunningverlener kan voorschrijven een rendementsmeting van het chemisch luchtwassysteem uit te voeren in de periode van 3 tot 9 maanden nadat het systeem is geïnstalleerd. Om op langere termijn het ammoniakverwijderingsrendement van het chemisch luchtwassysteem aan te tonen kan de vergunningverlener voorschrijven tot het herhalen van de rendementsmeting. In bijlage 3 is een beschrijving opgenomen van de wijze waarop de rendementsmeting moet worden uitgevoerd.
 - 4) Chemische luchtwassystemen worden gekenmerkt door het vrijkomen van spuiwater en extra energieverbruik door de ventilatoren.
 - 5) Het gehalte aan ammoniumsulfaat in het spuiwater moet minimaal 2,1 mol/liter bedragen.
 - 6) Voor de opslag van en het omgaan met zwavelzuur zijn door de arbeidsinspectie en de Commissie Preventie van Rampen voor gevaarlijke stoffen richtlijnen opgesteld (P-blad 134.4 en CPR-richtlijn 15-1). Het niet nakomen van deze richtlijnen kan ernstige ongelukken tot gevolg hebben.
 - 7) De aanvrager noemt dit chemisch luchtwassysteem: "ECO 95+".
 - 8) De beslissing van het Bestuur is genomen op basis van een door de aanvrager overlegd meetrapport. De emissie bedraagt:
 - a. Gespeende biggen
 - 0,03 kg NH₃ per dierplaats per jaar bij huisvesting met maximaal 0,35 m² leefruimte per dierplaats;
 - 0,04 kg NH₃ per dierplaats per jaar bij huisvesting met meer dan 0,35 m² leefruimte per dierplaats.
 - b. Kraamzeugen
 - 0,42 kg NH₃ per dierplaats per jaar.
 - c. Guste en dragende zeugen
 - 0,21 kg NH₃ per dierplaats per jaar bij individuele huisvesting;
 - 0,21 kg NH₃ per dierplaats per jaar bij groepshuisvesting.
 - d. Dekberen
 - 0,28 kg NH₃ per dierplaats per jaar.
 - e. Vleesvarkens
 - 0,13 kg NH₃ per dierplaats per jaar bij huisvesting met maximaal 0,8 m² leefruimte per dierplaats;
 - 0,18 kg NH₃ per dierplaats per jaar bij huisvesting met meer dan 0,8 m² leefruimte per dierplaats.
- De bovenvermelde bijlagen 1, 2 en 3 zijn opgenomen in de bijlagen behorende bij chemische luchtwassystemen.

Tekeningen:

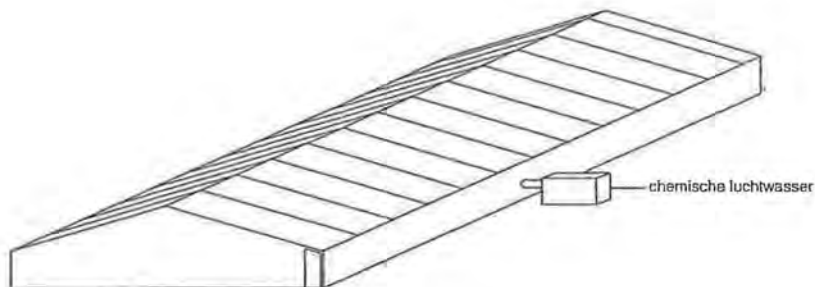
Zie ommezijde voor een schematisch overzicht van het chemisch luchtwassysteem en de integratie van het luchtwassysteem in de stal.

Aangevraagd door:

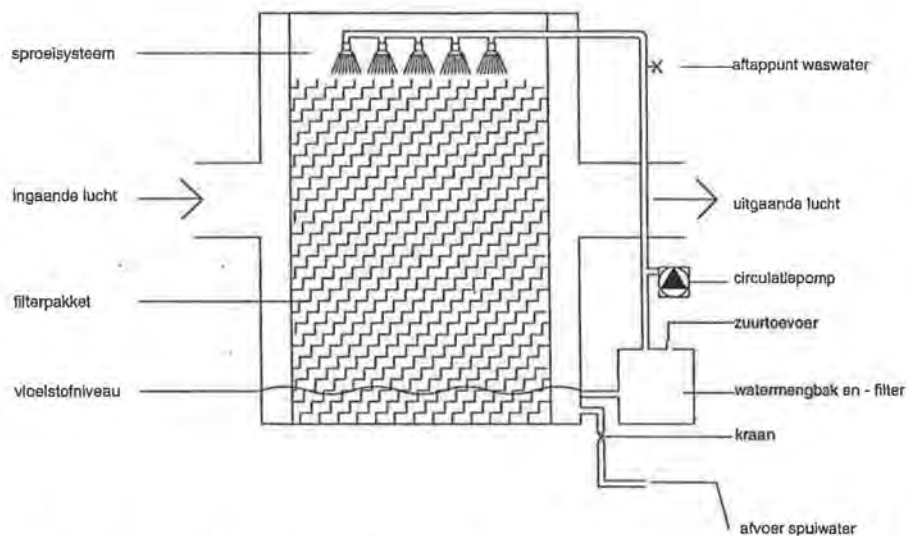
Bovema Konstrukties B.V. te Milsbeek, tel. 0485 51 44 92.



doorsnede stal



perspectief stal



doorsnede chemische luchtwasser

Omschrijving:
Chemisch luchtwassysteem voor vlees-
varkens, kraamzeugen, guste en dragende
zeugen, gespeende biggen en beren



Aangevraagd door:
Bovema Konstrukties B.V.
te Milsbeek

Datum Groen Label:
17-06-1999

Behorende bij aanvraag:
BB 99.06.076



Postbus 70
2280 AB Rijswijk
tel. 070 4144700
fax 070 4144702

Groen Labelnummer: BB 97.07.056 V2
Toegekend op: 29 oktober 1998
Vervangt nummer: BB 97.07.056 V1
Toegekend op: 11 juni 1998
Verplichtigheid voor het systeem: Tot herroeping door het Bestuur van de Stichting Groen Label
Naam van het systeem: Mestkelders met (water- en) mestkanaal, de laatste met schuine putwand(en) en met metalen driekantroosters
Diercategorie: Vleesvarkens

Korte omschrijving van het stalsysteem:

De ammoniakuitstoot wordt beperkt door verkleining van het mestoppervlak per dierplaats. Aan de achterkant wordt de mest opgevangen in een breed mestkanaal, voorzien van een metalen driekantrooster en schuine putwand(en).

Eisen aan de uitvoering:

- 1) Mestkanaal
 - a. de breedte van het mestkanaal dient minimaal 1,10 meter te zijn;
 - b. het emitterend mestoppervlak mag:
 - maximaal 0,18 m² per dierplaats bedragen, of;
 - meer dan 0,18 m² per dierplaats bedragen, maar moet dan kleiner zijn dan 0,27 m² per dierplaats;
 - c. het emitterend oppervlak van het mestkanaal moet worden beveiligd door een overloop;
 - d. het mestkanaal dient voorzien te zijn van een metalen driekantrooster;
 - e. het roosteroppervlak boven het mestkanaal moet gelijk zijn aan of groter zijn dan het roosteroppervlak boven het waterkanaal;
 - f. het mestkanaal mag niet in verbinding staan met het waterkanaal of andere kanalen (bijvoorbeeld met het kanaal onder de dichte bolle vloer of onder de schuine wand);
 - g. de schuine wand dient gemaakt te zijn van niet mest aanhechtend materiaal (bijvoorbeeld polyethyleen/polypropyleen, roestvast staal of materiaal voorzien van een coating);
 - h. de wand tegen de bolle vloer dient uitgevoerd te worden onder een helling die ligt in de range van 45° tot en met 90° ten opzichte van de putvloer;
 - i. de schuine wand tegen de achtermuur is niet vereist, indien wel toegepast dient de wand een helling van minimaal 60° ten opzichte van de putvloer te hebben;
 - j. de montage van een schuine wand dient vloeistofdicht te gebeuren;
 - k. ook is het mogelijk om een goot toe te passen.
- 2) Hokuitvoering en roostervloer
 - a. er zijn twee soorten hokuitvoeringen mogelijk:
 - het hok wordt uitgevoerd met gedeeltelijk rooster, waarbij het hok vooraan bestaat uit een dichte vloer. Achterin het hok bevindt zich het mestkanaal. Het mestkanaal moet worden voorzien van schuine putwand(en) en een metalen driekantrooster;
 - het hok wordt uitgevoerd met in het midden een bolle vloer. Aan de voorkant bevindt zich een kanaal voorzien van een rooster. Het is toegestaan om dit kanaal als een zogenaamd waterkanaal uit te voeren. Aan de achterkant wordt de mest opgevangen in een mestkanaal, voorzien van een metalen driekantrooster.
 - b. indien het voorste kanaal als een zogenaamd waterkanaal wordt uitgevoerd, dan geldt voor het voorste kanaal:
 - het voorste kanaal mag zowel met als zonder goten of schuine putwand(en) worden uitgevoerd;
 - het roosteroppervlak boven het waterkanaal mag nooit groter zijn dan het roosteroppervlak boven het mestkanaal;
 - de breedte van het wateroppervlak mag niet meer bedragen dan 0,60 meter. Om dit te realiseren kan het waterkanaal worden uitgevoerd met een schuine wand tegen de bolle vloer. Deze dient uitgevoerd te worden onder een helling die ligt in de range van 45° tot en met 90° ten opzichte van de putvloer. Ook is het mogelijk om twee schuine wanden in het waterkanaal te gebruiken of een goot.
 - het waterkanaal mag niet in open verbinding staan met mestkanalen;
 - na elke mestrondte dient het waterkanaal afgelaten te worden waarna het hok gereinigd kan worden;
 - na reiniging en voor aanvang van een nieuwe ronde moet het waterniveau in het waterkanaal minimaal 0,10 meter zijn.
 - c. Voor beide type hokuitvoering geldt:
 - het hok mag worden uitgerust met een brij- of droogvoerbak of met een (dwars)goot;
 - de hokafscheiding kan open of dicht worden uitgevoerd
 - per dierplaats dient een dicht vloeroppervlak van minimaal 0,3 m² aanwezig te zijn.
- 3) Mestafvoer:
 - a. voor de afvoer van de mest uit het mestkanaal moet een rioleringssysteem worden aangebracht, zodat de mest frequent en restloos uit de mestkanalen kan worden afgevoerd;
 - b. de doorsnede van de afvoeropening dient minimaal 150 mm te zijn, de afvoerbuisdiameter minimaal 200 mm;
 - c. verder dient de afvoer van mest zodanig te zijn gewaarborgd dat het emitterend mestoppervlak nooit groter wordt dan 0,18 m² respectievelijk 0,27 m² per dierplaats. Dit moet worden gerealiseerd middels een overloop met een minimale doorlaat van 75 mm waarvan de instroomopening zichtbaar in het mestkanaal is aangebracht. Voorts moet de overloop zijn voorzien van een stankafsluiter. De overloop mag niet worden aangesloten op de hoofdleiding van het rioleringssysteem;
 - d. in het afvoersysteem van het waterkanaal moet een (centrale) afsluiter worden aangebracht die vloeistofdicht en mestbestendig is. Bij gesloten afsluiter moet het water in het waterkanaal worden vastgehouden. De afsluiter mag niet door de opwaartse druk van mest worden geopend;
 - e. het rioleringssysteem heeft per mestkanaal een centrale afsluiter. Deze afsluiter moet vloeistofdicht afsluiten en mestbestendig zijn. Voorts mag een gesloten afsluiter niet door de opwaartse druk van mest worden geopend;
 - f. de buizen van het rioleringssysteem dienen vervaardigd te zijn van PVC en te voldoen aan de KOMO, BRL 2001 (NEN 7045). De hulpstukken dienen geproduceerd te zijn volgens NEN 7046. Buizen en hulpstukken dienen tevens te voldoen aan sterkteklasse 41. De rubberen ringen voor het koppelen van de buizen en hulpstukken dienen van het type SBR te zijn en te voldoen aan BRL 2013 "Rubberingen en flenspakkingen voor verbindingen in drinkwater en afvalwaterleidingen". Alle verbindingen voor het koppelen van buizen en hulpstukken dienen met manchetten te gebeuren. Controle op vloeistof-dichtheid dient te gebeuren voor het betonstorten d.m.v. het vullen van de afdelingsleiding met water.

Eisen aan het gebruik:

Na elke ronde dienen de kanalen afgelaten te worden, waarna het hok gereinigd kan worden. Na reiniging dient het waterniveau in het waterkanaal minimaal 0,10 meter te bedragen. Verder dienen de schuine wand(en) in het mestkanaal na elke ronde schoongespoten te worden.

Nadere bijzonderheden:

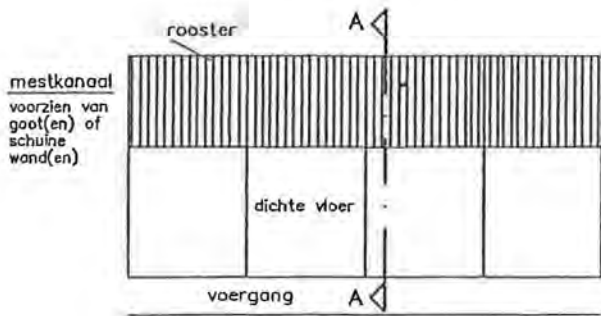
- 1) De aanvrager noemt dit stalsysteem "IC-V systeem met metalen driekantrooster".
- 2) De beslissing van het Bestuur is genomen op basis van:
 - a. door de aanvrager overlegde meetgegevens welke een gemeten emissie aangeven van 1,0 kg NH₃ per dierplaats per jaar bij een emitterend oppervlak van het mestkanaal van maximaal 0,18 m² per dierplaats;
 - b. door de Werkgroep emissiefactoren uit meetgegevens, door berekening, herleide emissie van 1,4 kg NH₃ per dierplaats per jaar bij meer dan 0,18 m² maar kleiner dan 0,27 m² emitterend oppervlak van het mestkanaal per dierplaats.

Tekeningen:

Zie ommezijde voor een schematisch overzicht van de stal met detailtekeningen van mogelijke uitvoeringsvormen van de mestafvoer.

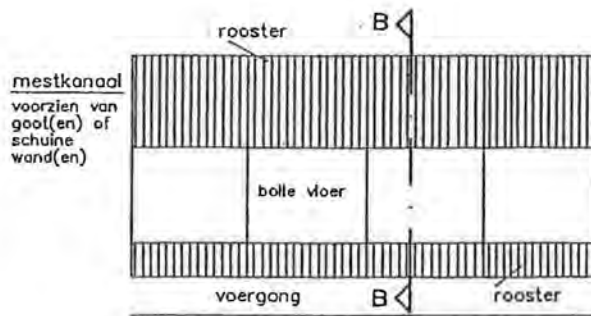
Aangevraagd door:

Inter Continental B.V. te Helmond, tel. 0492 545505.



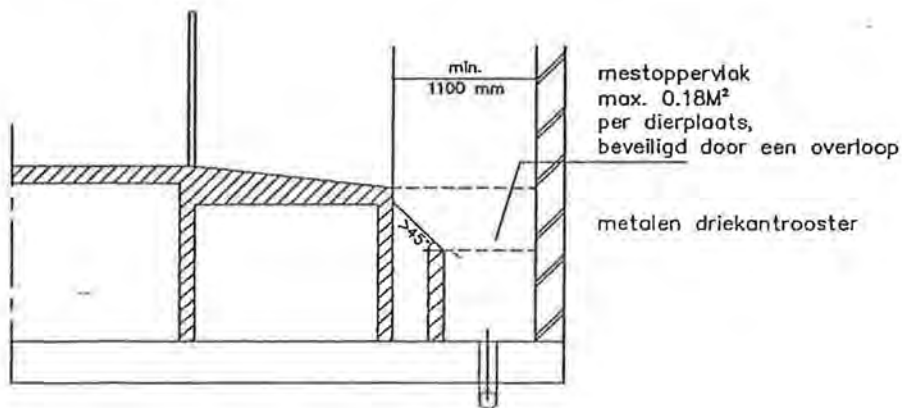
plattegrond

Gedeeltelijk rooster

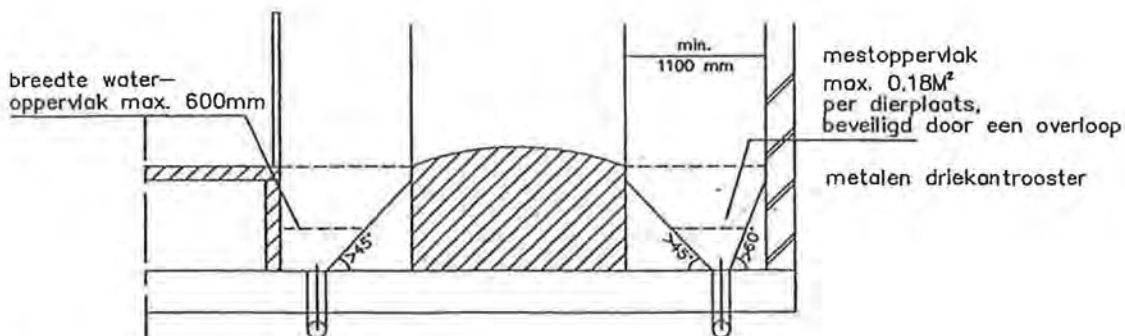


plattegrond

Bolle vloer



doorsnede A-A



doorsnede B-B

Omschrijving:

Mestkelders met (water- en) mestkanaal, de laatste met schuine putwand(en) en metalen driekantroosters voor vleesvarkens

Aangevraagd door:

Inter Continental B.V.
te Helmond

**GROEN
LABEL**

Datum Groen Label:

29-10-1998

Behorende bij aanvraag:

BB 97.07.056 V2

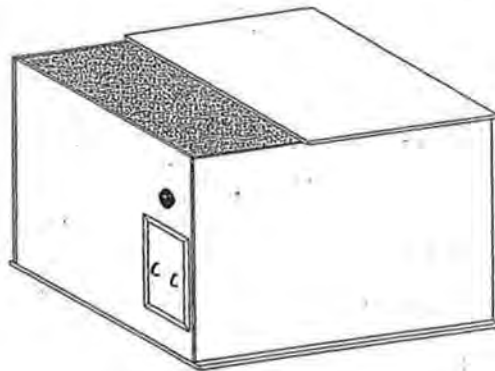
Bijlage 14

Informatie over chemische luchtwasser, spuiwater en opslag zwavelzuur

Bovema Air

Versie 02 juni 2003

Bijlagen Dimensioneringsplan



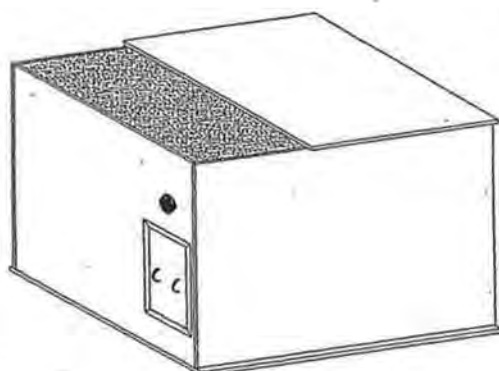
Bovema S-Air Luchtwassers

Inhoudsopgave

Bijlage 1	Leaflets Stichting Groen Label	2
Leaflet BB 96.10.043 V1	varkenshouderij	5
Leaflet BB 99.076 + BB 00.02.084	varkenshouderij	5
Leaflet BB 00.06.089	pluimveehouderij	7
Leaflet BB 00.06.089/A 00.06.090	pluimveehouderij	9
Leaflet BB 00.06.089/A 00.06.091	pluimveehouderij	11
Leaflet BB 00.06.089/A 00.06.092	pluimveehouderij	13
Bijlage Monsternameprotocol, standard onderhoudscontract, rendementmeting		15
Bijlage 2	Uitvoering, toegepaste materialen en voorzieningen	17
Uitvoering luchtwassysteem "LW 15/70 N", "ECO 95+" en "LWP"		18
Tekening bemating luchtwasser		21
Bijlage 3	Toegepast zuur, opslag zuur en chemiekaart	22
Zwavelzuur, Oleum van Akzo Nobel		23
Veiligheidsinformatieblad conform NEN-ISO		33
Veiligheidsinformatie van Chemproha Chemie Partner B.V.		36
Productinformatie van Chemproha Chemie Partner B.V.		46
Chemiekaarten		47
Eisen aan de plaatsing van een zuuropslagtank		49
Tekening Afmeting zuurtank, lekbak en gebouw		50
Bijlage 4	Brief Ministerie LNV aangaande de toepassing spuiwater	51
Ontheffing verbodsbepalingen Meststoffenbesluit 1977		52
Bijlage 5	Onderhoudscontract	53
Onderhoudscontract "LW"luchtbehandelingssysteem		54
Info bureau TES		59
Veiligheidsinformatie van Chemproha Chemie Partner B.V.		36

Algemene informatie luchtwassers Bovema S-air B.V.

Bijlage 1:
Leaflets Stichting Groen Label



Groen Labelnummer: BB 99.06.076
 Toegekend op: 17 juni 1999
 Vervangt nummer: n.v.t. Toegekend op: n.v.t.
 Afdigheid voor het systeem: Tot herroeping door het Bestuur van de Stichting Groen Label
 Naam van het systeem: Chemisch luchtwassysteem 95%
 Diercategorie: Vleesvarkens, kraamzeugen, guste en dragende zeugen, gespeende biggen en beren



Postbus 70
 2280 AB Rijswijk
 tel. 070 4144700
 fax 070 4144702

Korte omschrijving van het stalsysteem:

De ammoniakemissie wordt beperkt door de ventilatielucht te behandelen in een chemisch luchtwassysteem. Dit systeem bestaat uit een kolom met vulmateriaal, waarover continu aangezuurde wasvloeistof wordt gespreid. Bij passage van de ventilatielucht door het luchtwassysteem wordt de ammoniak afgevangen in de wasvloeistof, waarna de gereinigde ventilatielucht het systeem verlaat. Middels toevoeging van zwavelzuur aan de wasvloeistof, wordt continu de ammoniak omgezet in een zout.

Eisen aan de uitvoering:

- 1) Chemisch luchtwassysteem
 Een chemisch luchtwassysteem kan de ventilatielucht van één of meerdere afdelingen behandelen. Op de situatietekening van het totale bedrijf dient dit duidelijk te worden aangegeven.
- 2) Ventilatielucht
 - a. van elke afdeling waarvoor de lagere emissiewaarde van kracht is, dient alle ventilatielucht via het chemisch luchtwassysteem de stal te verlaten;
 - b. bij het gebruik van een centraal afzuigkanaal moet het doorstroomoppervlak van dit kanaal tenminste 1 cm² per m³ maximale ventilatiecapaciteit bedragen. Voorts moeten de door het Klimaatplatform vastgestelde normen voor maximale ventilatie in acht worden genomen.
- 3) Registratie instrumenten
 Ten behoeve van de wekelijkse controle (zie bijlage 2), moeten een urenteller en een geijkte waterpulsometer worden aangebracht. De urenteller is nodig voor het registreren van de draaiuren van de circulatiepomp. Door de watermeter wordt de hoeveelheid spuiwater geregistreerd. Deze waarden moeten continu worden geregistreerd en niet vrij toegankelijk worden opgeslagen.
- 4) Zuuropslag
 De inhoud van de opslag moet snel en accuraat kunnen worden afgelezen.
- 5) Afvoer spuiwater
 Het spuiwater mag niet worden afgevoerd naar een mestkelder die in open verbinding staat met de dieren. Aanbevolen wordt om het spuiwater af te voeren naar een aparte opslag waarin zich geen mest bevindt.

Eisen aan het gebruik:

- 1) Conform het monstername protocol (zie bijlage 1) dient elk half jaar een monster van het waswater te worden genomen. De analysesresultaten dienen binnen de aangegeven grenzen te liggen. Indien deze buiten de grenzen liggen dient de gebruiker en/of leverancier actie te ondernemen. Monstername, vervoer en analyse van het waswater en de rapportage daarvan dienen door een STERIN/STERLAB gecertificeerde installatie te worden uitgevoerd.
- 2) Door vervuiling van het filterpakket zal de ventilatielucht een hogere weerstand ondervinden. Om deze reden dient het luchtwassysteem minimaal elk jaar te worden gereinigd.
- 3) Er dient een logboek te worden bijgehouden met betrekking tot enerzijds metingen, onderhoud, analysesresultaten van het waswater en optredende storingen en anderzijds de wekelijkse controlewerkzaamheden (zie bijlage 2).
- 4) Het chemisch luchtwassysteem moet een ammoniakverwijderingsrendement hebben van minimaal 95%.
- 5) Er dient een onderhoudscontract en een adviescontract afgesloten te zijn met de leverancier. In het onderhoudscontract moet een jaarlijkse controle en onderhoud van het luchtwassysteem zijn opgenomen. Voorts zijn in dit contract taken van de leverancier opgenomen. Bijlage 2 geeft informatie over de standaardinhoud van het onderhoudscontract. Het adviescontract biedt steun bij vragen over de procesvoering van het luchtwassysteem.

Nadere bijzonderheden:

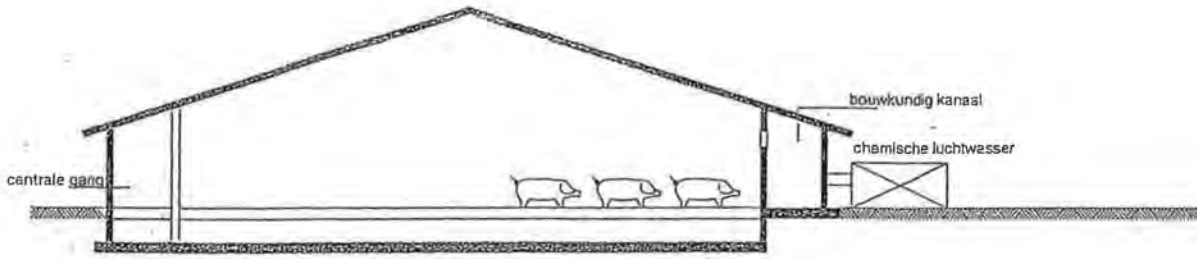
- 1) Bij de vergunningaanvraag dient het dimensioneringsplan van het luchtwassysteem, conform het toelatingscertificaat (waaruit onder meer de relatie met het aantal dieren per diercategorie blijkt) en het monsternameprotocol te worden overlegd.
- 2) Het monsternameprotocol en de bedieningshandleiding dienen op een centrale plaats bij de installatie te worden bewaard.
- 3) De bestemming van het spuiwater van het chemisch luchtwassysteem moet duidelijk worden aangegeven. Afvoer naar de mestkelder in de stal (en daarmee in open verbinding met de dieren) is niet toegestaan in verband met het gevaar van het vrijkomen van zwavelwaterstofgas. Lozen van het spuiwater op het gemeentelijke riool is niet toegestaan.
- 4) De vergunningverlener kan voorschrijven een rendementsmeting van het chemisch luchtwassysteem uit te voeren in de periode van 3 tot 9 maanden nadat het systeem is geïnstalleerd. Om op langere termijn het ammoniakverwijderingsrendement van het chemisch luchtwassysteem aan te tonen kan de vergunningverlener voorschrijven tot het herhalen van de rendementsmeting. In bijlage 3 is een beschrijving opgenomen van de wijze waarop de rendementsmeting moet worden uitgevoerd.
- 5) Chemische luchtwassystemen worden gekenmerkt door het vrijkomen van spuiwater en extra energieverbruik door de ventilatoren.
- 6) Het gehalte aan ammoniumsulfaat in het spuiwater moet minimaal 2,1 mol/liter bedragen.
- 7) Voor de opslag van en het omgaan met zwavelzuur zijn door de arbeidsinspectie en de Commissie Preventie van Rampen voor gevaarlijke stoffen richtlijnen opgesteld (P-blad 134.4 en CPR-richtlijn 15-1). Het niet nakomen van deze richtlijnen kan ernstige ongelukken tot gevolg hebben.
- 8) De aanvrager noemt dit chemisch luchtwassysteem: "ECO 95+".
- 9) De beslissing van het Bestuur is genomen op basis van een door de aanvrager overlegd meetrapport. De emissie bedraagt:
 - a. Gespeende biggen
 - 0,03 kg NH₃ per dierplaats per jaar bij huisvesting met maximaal 0,35 m² leefruimte per dierplaats;
 - 0,04 kg NH₃ per dierplaats per jaar bij huisvesting met meer dan 0,35 m² leefruimte per dierplaats.
 - b. Kraamzeugen
 0,42 kg NH₃ per dierplaats per jaar.
 - c. Guste en dragende zeugen
 - 0,21 kg NH₃ per dierplaats per jaar bij individuele huisvesting;
 - 0,21 kg NH₃ per dierplaats per jaar bij groepshuisvesting.
 - d. Dekberen
 0,28 kg NH₃ per dierplaats per jaar.
 - e. Vleesvarkens
 - 0,13 kg NH₃ per dierplaats per jaar bij huisvesting met maximaal 0,8 m² leefruimte per dierplaats;
 - 0,18 kg NH₃ per dierplaats per jaar bij huisvesting met meer dan 0,8 m² leefruimte per dierplaats.
- 10) De bovenvermelde bijlagen 1, 2 en 3 zijn opgenomen in de bijlagen behorende bij chemische luchtwassystemen.

Takeningen:

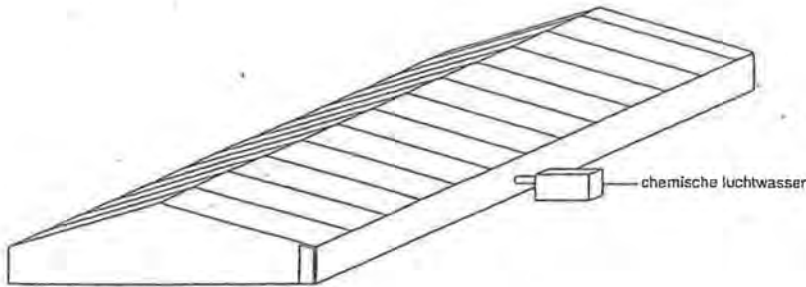
Zie ommezijde voor een schematisch overzicht van het chemisch luchtwassysteem en de integratie van het luchtwassysteem in de stal.

Aangevraagd door:

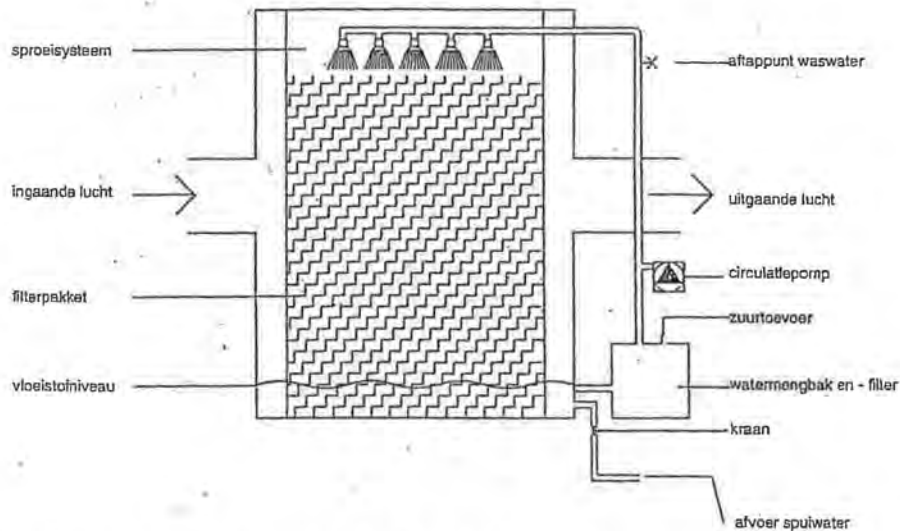
Bovema Konstrukties B.V. te Milsbeek, tel. 0485 51 44 92.




doorsnede stal



perspectief stal



doorsnede chemische luchtwasser

<p>Omschrijving: Chemisch luchtwassysteem voor vlees- varkens, kraamzeugen, guste en dragende zeugen, gespeende biggen en beren</p>	
<p>Aangevraagd door: Bovema Konstrukties B.V. te Milsbeek</p>	<p>Datum Groen Label: 17-06-1999</p> <p>Behorende bij aanvraag: BB 99.06.076</p>



Postbus 70
2280 AB Rijswijk
tel. 070 4144700
fax 070 4144702

Groen Labelnummer: BB 00.02.084
Toegekend op: 24 februari 2000
Vervangt nummer: n.v.t. **Toegekend op:** n.v.t.
Geldigheid voor het systeem: Tot herroeping door het Bestuur van de Stichting Groen Label
Naam van het systeem: Chemisch luchtwassysteem 95%
Diercategorie: Vleesvarkens, kraamzeugen, guste en dragende zeugen, gespeende biggen en beren

Korte omschrijving van het stalsysteem:

De ammoniakemissie wordt beperkt door de ventilatielucht te behandelen in een chemisch luchtwassysteem. Dit systeem bestaat uit verticaal geplaatste elementen, waarover minimaal om de 20 minuten de aangezuurde wasvloeistof gedurende 1 minuut gesproeid wordt. Bij passage van de ventilatielucht door het luchtwassysteem wordt de ammoniak afgevangen in de wasvloeistof, waarna de gereinigde ventilatielucht het systeem verlaat. Middels toevoeging van zwavelzuur aan de wasvloeistof, wordt continu de ammoniak omgezet in een zout.

Eisen aan de uitvoering:

- 1) Chemisch luchtwassysteem
Een chemisch luchtwassysteem kan de ventilatielucht van één of meerdere afdelingen behandelen. Op de situatietekening van het totale bedrijf dient dit duidelijk te worden aangegeven.
- 2) Ventilatielucht
 - a. van elke afdeling waarvoor de lagere emissiewaarde van kracht is, dient alle ventilatielucht via het chemisch luchtwassysteem de stal te verlaten;
 - b. bij het gebruik van een centraal afzuigkanaal moet het doorstroomoppervlak van dit kanaal tenminste 1 cm^2 per m^3 per uur maximale ventilatiecapaciteit bedragen. Voorts moeten de door het Klimaatplatform vastgestelde normen voor maximale ventilatie in acht worden genomen.
- 3) Registratie instrumenten
Ten behoeve van de wekelijkse controle (zie bijlage 2), moeten een urenteller en een geijkte waterpulsometer worden aangebracht. De urenteller is nodig voor het registreren van de draaiuren van de circulatiepomp. Door de watermeter wordt de hoeveelheid spuiwater geregistreerd. Deze waarden moeten continu worden geregistreerd en niet vrij toegankelijk worden opgeslagen.
- 4) Zuuropslag
De inhoud van de opslag moet snel en accuraat kunnen worden afgelezen.
- 5) Afvoer spuiwater
Het spuiwater mag niet worden afgevoerd naar een mestkelder die in open verbinding staat met de dieren. Aanbevolen wordt om het spuiwater af te voeren naar een aparte opslag waarin zich geen mest bevindt.

Eisen aan het gebruik:

- 1) Conform het monstername protocol (zie bijlage 1) dient elk half jaar een monster van het waswater te worden genomen. De analyseresultaten dienen binnen de aangegeven grenzen te liggen. Indien deze buiten de grenzen liggen dient de gebruiker en/of leverancier actie te ondernemen. Monstername, vervoer en analyse van het waswater en de rapportage daarvan dienen door een STERIN/STERLAB gecertificeerde instelling te worden uitgevoerd.
- 2) Door vervuiling van het filterpakket zal de ventilatielucht een hogere weerstand ondervinden. Om deze reden dient het luchtwassysteem minimaal elk jaar te worden gereinigd.
- 3) Er dient een logboek te worden bijgehouden met betrekking tot enerzijds metingen, onderhoud, analyseresultaten van het waswater en optredende storingen en anderzijds de wekelijkse controlewerkzaamheden (zie bijlage 2).
- 4) Het chemisch luchtwassysteem moet een ammoniakverwijderingsrendement hebben van minimaal 95%.
- 5) Er dient een onderhoudscontract en een adviescontract afgesloten te zijn met de leverancier. In het onderhoudscontract moet een jaarlijkse controle en onderhoud van het luchtwassysteem zijn opgenomen. Voorts zijn in dit contract taken van de leverancier opgenomen. Bijlage 2 geeft informatie over de standaardinhoud van het onderhoudscontract. Het adviescontract biedt steun bij vragen over de procesvoering van het luchtwassysteem.

Nadere bijzonderheden:

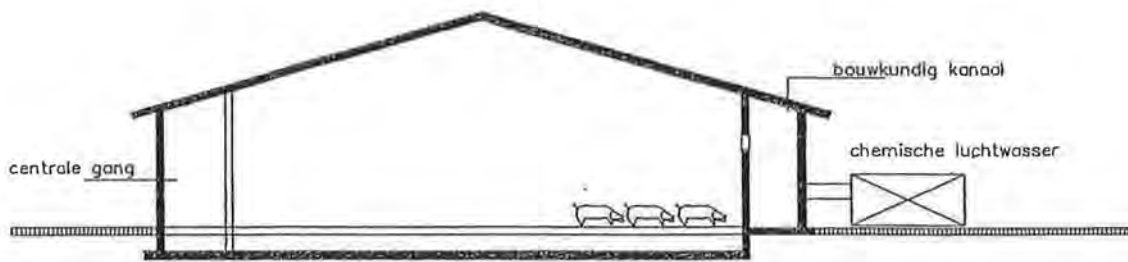
- 1) Bij de vergunningaanvraag dient het dimensioneringsplan van het luchtwassysteem, conform het toelatingscertificaat (waaruit onder meer de relatie met het aantal dieren per diercategorie blijkt) en het monsternameprotocol te worden overlegd.
- 2) Het monsternameprotocol en de bedieningshandleiding dienen op een centrale plaats bij de installatie te worden bewaard.
- 3) De bestemming van het spuiwater van het chemisch luchtwassysteem moet duidelijk worden aangegeven. De Stichting Groen Label wijst het bevoegd gezag, de luchtwaterproducent/leverancier en de vergunninghouder er op dat verwijdering en afzet van het spuiwater binnen de vigerende regelgeving dienen plaats te vinden. Daarnaast dient de luchtwaterproducent/leverancier de vaehouder hier expliciet op te wijzen.
- 4) De vergunningverlener kan voorschrijven een rendementsmeting van het chemisch luchtwassysteem uit te voeren in de periode van 3 tot 9 maanden nadat het systeem is geïnstalleerd. Om op langere termijn het ammoniakverwijderingsrendement van het chemisch luchtwassysteem aan te tonen kan de vergunningverlener voorschrijven tot het herhalen van de rendementsmeting. In bijlage 3 is een beschrijving opgenomen van de wijze waarop de rendementsmeting moet worden uitgevoerd.
- 5) Chemische luchtwassystemen worden gekenmerkt door het vrijkomen van spuiwater en extra energieverbruik door de ventilatoren.
- 6) Het gehalte aan ammoniumsulfaat in het spuiwater moet minimaal 1,2 mol/liter bedragen.
- 7) Voor de opslag van en het omgaan met zwavelzuur zijn door de arbeidsinspectie en de Commissie Preventie van Rampen voor gevaarlijke stoffen richtlijnen opgesteld (P-blad 134.4 en CPR-richtlijn 15-1). Het niet nakomen van deze richtlijnen kan ernstige ongelukken tot gevolg hebben.
- 8) De aanvrager noemt dit chemisch luchtwassysteem: "UniQ-95".
- 9) De beslissing van het Bestuur is genomen op basis van een door de aanvrager overlegd meetrapport. De emissie bedraagt:
 - a. Gespeende biggen
 - 0,03 kg NH_3 per dierplaats per jaar bij huisvesting met maximaal $0,35 \text{ m}^2$ leefruimte per dierplaats;
 - 0,04 kg NH_3 per dierplaats per jaar bij huisvesting met meer dan $0,35 \text{ m}^2$ leefruimte per dierplaats.
 - b. Kraamzeugen
0,42 kg NH_3 per dierplaats per jaar.
 - c. Guste en dragende zeugen
 - 0,21 kg NH_3 per dierplaats per jaar bij individuele huisvesting;
 - 0,21 kg NH_3 per dierplaats per jaar bij groepshuisvesting.
 - d. Dekberen
0,28 kg NH_3 per dierplaats per jaar.
 - e. Vleesvarkens
 - 0,13 kg NH_3 per dierplaats per jaar bij huisvesting met maximaal $0,8 \text{ m}^2$ leefruimte per dierplaats;
 - 0,18 kg NH_3 per dierplaats per jaar bij huisvesting met meer dan $0,8 \text{ m}^2$ leefruimte per dierplaats.
- 10) De bovenvermelde bijlagen 1, 2 en 3 zijn opgenomen in de bijlagen behorende bij chemische luchtwassystemen.

Tekeningen:

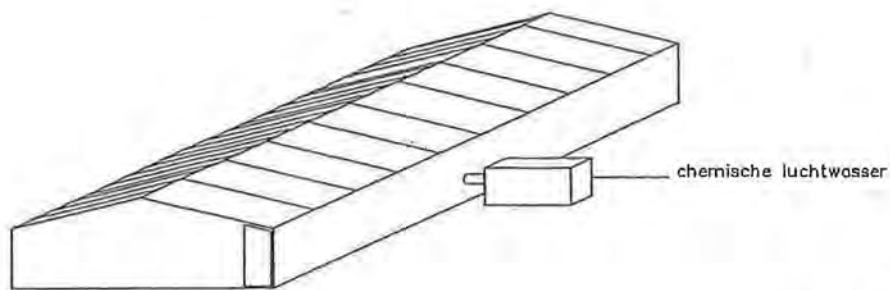
Zie ommezijde voor een schematisch overzicht van het chemisch luchtwassysteem en de integratie van het luchtwassysteem in de stal.

Aangevraagd door:

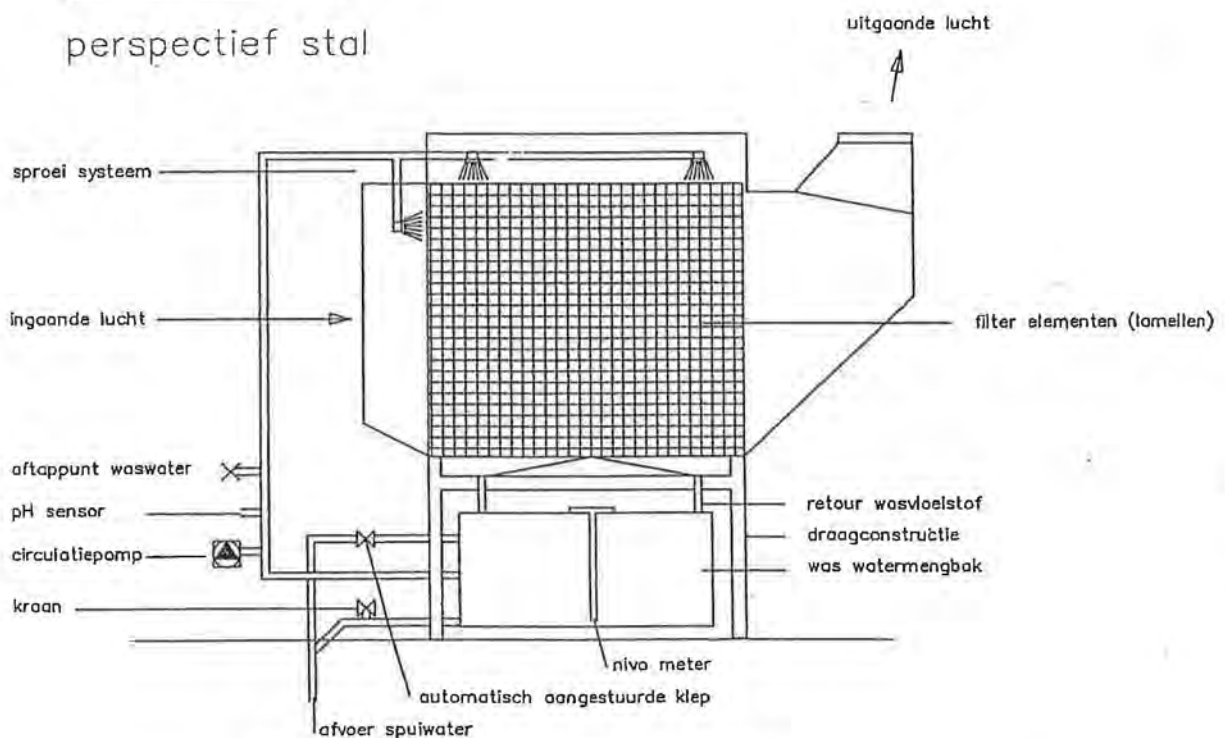
Uni-Q-Fill International B.V. te Meyel, tel. 077 4661200.



doorsnede



perspectief stal



doorsnede chemische luchtwasser

Omschrijving:

Chemisch luchtwassysteem 95% voor vleesvarkens, kraamzeugen, guste en dragende zeugen, gespeende biggen en beren

Aangevraagd door:

Uni-Q-Fill International B.V.
te Meyel



Datum Groen Label:

24-02-2000

Behorende bij aanvraag:

BB 00 02 084

BIJLAGEN BEHORENDE BIJ CHEMISCHE LUCHTWASSERS
d.d. 15 juni 2000 (vervangt de bijlagen van 4 november 1999)



Postbus 70
2280 AB Rijswijk
tel. 070 4144700
fax 070 4144702

BIJLAGE 1: MONSTERNAME PROTOCOL

Het is essentieel dat er een representatief monster van het in het luchtwassysteem aanwezige waswater wordt genomen. Het waswater dient op de hieronder aangegeven parameters te worden geanalyseerd. En de analyseresultaten dienen binnen een bepaalde bandbreedte te liggen.

Monstername plaats:

In de leiding van de recirculatiepomp naar de sproeiers is een aftappunt aanwezig voor het bemonsteren van het waswater.

Monstername:

De monstername vindt plaats door in een emmer onder het aftappunt circa 2 liter waswater op te vangen. Hieruit wordt 100 milliliter in een monsterflesje gebracht. De analyse dient binnen 48 uur te worden uitgevoerd.

Analyse:

Het waswater dient in een laboratorium met STERLAB erkenning volgens daartoe geschikte normen te worden onderzocht op pH, ammonium (NH_4^+-N), en sulfaat (SO_4^{2-}). Het gehalte aan ammoniumsulfaat is systeem afhankelijk.

Bandbreedte van de analyses:

component	resultaat	actie gebruiker/leverancier
pH	afwijking < 0,5 pH eenheid	geen actie
	afwijking > 0,5 en < 1 pH eenheid	aandachtspunt
M $\text{NH}_4^+/\text{SO}_4^{2-}$	afwijking > 1 pH eenheid	reparatie/onderhoud
	afwijking < 10%	geen actie
	afwijking > 10% en < 20%	aandachtspunt
	afwijking > 20%	reparatie/onderhoud

Onafhankelijke inspectie:

Degene die de monsters neemt controleert het spuldebiet en de werking van de recirculatiepomp. In dat kader worden de standen van de urenteller en de watermeter afgelezen en geregistreerd. Gecontroleerd moet worden of het spuiwaterdebiet overeenkomt met de door de leverancier opgegeven waarde.

Voorts moet het zuurverbruik worden vastgesteld. Dit verbruik moet voor wat betreft de orde van grootte overeenkomen met de geschatte ammoniakemissie over de afgelopen periode.

Indien blijkt dat de gemeten waarden niet liggen binnen de aangegeven range (zie bijlage 2) moet de veehouder samen met de leverancier actie ondernemen om de werking van het chemisch luchtwassysteem te optimaliseren.

Ten behoeve van deze controle moeten de volgende gegevens bij het luchtwassysteem beschikbaar zijn:

- staltype;
- dierbezetting over de afgelopen periode, sinds de vorige inspectie (opleg- en afleverdata en aantal dieren);
- aanvullingen van de zuurvoorraad, sinds vorige inspectie (data, volume van het zuur en pakbonnen);
- spuiwaterdebiet zoals door de leverancier is ingesteld.

Rapportage:

Uitskomsten van de analyses moeten worden verzonden aan de veehouder en de leverancier. Bij de rapportage moeten in ieder geval de volgende gegevens worden vermeld:

- (type)nummer van de luchtwasser;
- datum van monstername;
- naam, adres en woonplaats van de inrichting waar de luchtwasser is geplaatst;
- meterstanden van de urenteller en de spuiwater debietmeter;
- zuurverbruik;
- eventuele opmerkingen.

Het inspectie laboratorium beoordeelt de uitslagen van de waswatermonsters en meterstanden om vast te stellen of de chemische luchtwasser op goede wijze heeft gefunctioneerd. Over deze beoordeling dient jaarlijks te worden gerapporteerd. Een beoordeling van het jaarlijkse technische onderhoud en het logboek maken deel uit van deze jaarlijkse rapportage. Verzending van het rapport moet plaatsvinden aan de veehouder, de leverancier en de gemeente waarin de inrichting is gelegen.

BIJLAGE 2: STANDAARD ONDERHOUDSCONTRACT

Het standaard onderhoudscontract dient minimaal de volgende elementen te bevatten:

- Minimaal éénmaal per jaar dient de leverancier een onderhoudsbeurt uit te voeren.
- Wekelijkse controle van de veehouder op de volgende punten:
 - pH van het waswater (bijvoorbeeld met een lakmoespapier);
 - waswaterdebiet en verdeling over het pakket (noteren meterstand urenteller, volgens voorschrift van de leverancier);
 - spuiwaterdebiet (noteren meterstand watermeter, volgens voorschrift van de leverancier);
 - ventilatie (volgens voorschrift van de leverancier);
 - zuurdoseerinstallatie (volgens voorschrift van de leverancier);
 - zuurverbruik.

De bandbreedte van de waarnemingen en bijbehorende acties zijn in onderstaende tabel weergegeven.

- Incidenteel reinigen van het luchtwassysteem (volgens voorschrift van de leverancier).
- Het mogelijk maken van controle door de veehouder ten behoeve van de leverancier.
- In geval de veehouder verplicht wordt om een rendementmeting uit te laten voeren moet in het onderhoudscontract worden vastgelegd dat de leverancier voor het uitvoeren van deze meting verantwoordelijk is.

Beoordeling van de controlepunten:

controlepunt	resultaat	actie gebruiker/leverancier
sproeibeeld *	goed suboptimaal slecht	geen actie aandachtspunt reparatie/onderhoud
waswaterdebiet	afwijking < 10% afwijking > 10% en < 20% afwijking > 20%	geen actie aandachtspunt reparatie/onderhoud
draaiuren waswaterpomp	afwijking < 5% afwijking > 5%	geen actie verklaring vragen
spuiwaterdebiet **	afwijking < 10% afwijking > 10%	geen actie reparatie/onderhoud
drukval over pakket	afwijking < 20% afwijking > 20% en < 40% afwijking > 40%	geen actie aandachtspunt reparatie/onderhoud

- * goed: sproeibeeld is regelmatig en bestrijkt het gehele oppervlak
suboptimaal: sproeibeeld is niet regelmatig of bestrijkt tot circa 80% van het oppervlak
slecht: sproeibeeld is niet regelmatig en bestrijkt minder dan circa 80% van het oppervlak

** Spuiwaterdebiet, uitgedrukt in liter/jaar/dierplaats, bedraagt:

VARKENS	
- gespeende biggen, leefruimte maximaal 0,35 m ² per dierplaats	9
- gespeende biggen, leefruimte meer dan 0,35 m ² per dierplaats	11
- kraamzeugen	125
- guste en dragende zeugen	65
- dekberen	85
- vleesvarkens, leefruimte maximaal 0,8 m ² per dierplaats	40
- vleesvarkens, leefruimte meer dan 0,8 m ² per dierplaats	65
PLUIMVEE	
- vleeskuikens	0,7
- vleeskuikenouderdieren	8,1
- legkippen: voliëre- en grondhuisvestingssystemen	4,5
- opkoddieren van legrassen; voliëre- en grondhuisvestingssystemen	2,4

Bovenstaande debieten zijn berekend op basis van de emissiefactoren die in 1999 gelden voor traditionele stallen.

De resultaten van de wekelijkse controle moeten worden geregistreerd in het logboek. Afwijkingen ten opzichte van het monstername protocol of op andere wijze opgemerkt door de veehouder, bijvoorbeeld in de vorm van plotseling toenemende stankoverlast, die duiden op dreigende calamiteiten, moeten direct aan de leverancier worden gemeld. Alle afwijkingen dienen in het logboek te worden opgenomen. Ook de incidentele reiniging en controlebeurt door de leverancier dient te worden vermeld in het logboek, met daarbij de bevindingen. Bij de verplichting tot het uitvoeren van een rendementsmeting moet de datum waarop deze meting is verricht in het logboek worden geregistreerd.

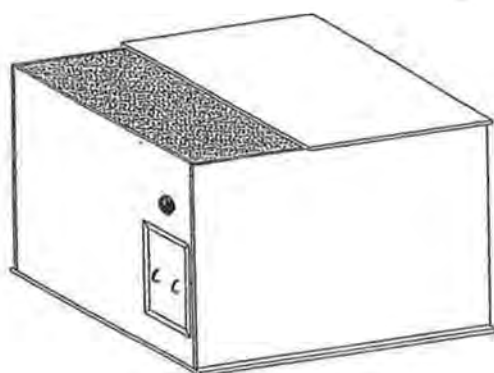
BIJLAGE 3: RENDEMENTSMETING

De vergunningverlener kan voorschrijven een rendementsmeting van het chemisch luchtwassysteem uit te voeren. Deze bestaat uit een natchemische bepaling van het ammoniakgehalte in zowel de ventilatielucht voor de wasser als de ventilatielucht na de wasser. Conform de voorschriften van de NER dient dit te gebeuren gedurende drie maal een meting van een half uur tijdens piekbelasting van de wasser (dit betekent voor de veehouderij overdag). Het verwijderingsrendement van ammoniak door het luchtwassysteem dient hierbij minimaal het in de vergunning Wet Milieubeheer aangehouden reductiepercentage te zijn.

Algemene informatie luchtwassers Bovema S-air B.V.

Bijlage 2:

Uitvoering, toegepaste materialen en voorzieningen luchtwasser



Uitvoering luchtwassysteem "LW 15/70 N" (BB 96.10.043-V1), "ECO 95+" (BB 99.06.076) en "LWP" (BB 01.06.089). BB 00.02.004

A) Wasser:

+ Omkasting opgebouwd uit hoogwaardige, gladde PP sandwich panelen met een gesloten celstructuur, kleur RAL 7032 met een dikte van 50 mm. De omkasting wordt volledig geproduceerd bij ons productiebedrijf in Milsbeek. De omkasting wordt duurzaam gekoppeld met behulp van kunststof extruse- en draadlastechnieken waardoor een zeer stabiele en stevige konstruktie ontstaat. De omkasting is standaard voorzien van een mangat (H x B: 1300 mm x 700 mm), welke toegang verschaft tot de ruimte achter de druppelvangers, bij de ventilatoren. Verder is in elke kast, indien er meer dan één kast geleverd wordt, voorzien van een sparing waarmee de wassers gekoppeld kunnen worden op waterniveau.

Wassercapaciteit (m ³ /h)	Afmetingen (LxBxH) mm
15.000	4300 x 1000 x 3000
30.000	4300 x 2000 x 3000
45.000	4300 x 3000 x 3000

- + De wasserkasten worden onderling gekoppeld via een flexibel rubber, welke aan de voorzijde (luchtinlaatzijde) van de wasser wordt gemonteerd, zodat een dichte aansluiting ontstaat tussen de kasten, stal en buitenlucht. Afmetingen rubber bedraagt (HxB) 300 x 3000 mm. Afdichting tussen de bovenzijde van de wasser en de stal en/of luchtkanaal dient te worden voorzien door de opdrachtgever. Eventuele afdichtingen tussen de kasten en het dak dienen ook te worden voorzien door de opdrachtgever.
- + Wasserpakket is opgebouwd uit hoogwaardige, kunststof PP bestaande uit "honingraat" vormige matjes, kleur zwart. Het pakket is opgebouwd uit blokken pakket met een afmeting van 900 x 600 x 330 (mm) waardoor het pakket eenvoudig stapelbaar en uitneembaar is. Door een groot specifiek oppervlak per volume eenheid wordt door de toepassing van dit pakket een zeer hoog ammoniakreductie rendement behaald.
- + De druppelvanger achter het wasserpakket bestaat uit profielen van PP die verticaal zijn ingebouwd in een PP omkasting. Hierdoor vindt een uitstekende afvang van waterdruppeltjes plaats die van het wasserpakket afkomstig zijn. Zowel het wasserpakket als de druppelvanger zijn ongeveer 10 cm van de bodem af gemonteerd zodat het systeem zeer eenvoudig gereinigd kan worden.
- + Het waterverdeelsysteem voor de bevochtiging van het wasserpakket en de stofafvang is opgebouwd uit de hoogwaardige kunststof PVC. Leidingwerk en appendage zijn uitgevoerd in de drukklasse PN 10 (10 bar). De sproeiërs die worden toegepast zijn ook van PVC en hebben een minimale waterdoorlaat van 5 mm, waardoor *verstoppingen niet mogelijk* zijn. Het sproeisysteem aan de voorzijde van het wasserpakket is eenvoudig afneembaar, waardoor het wasserpakket gemakkelijk uitneembaar is.

- + De watercirculatiepomp(en) die word(en) toegepast, 3 fase/380V, is/zijn vervaardigd uit het zeer corrosiebestendige RVS 316. Het type pomp dat zal worden toegepast is een horizontale centrifugaalpomp. De pomp zuigt vrij water aan uit het waterreservoir en verpompt dit water vervolgens weer naar het waterverdeelsysteem. De pomp is voorzien van een dubbele asafdichting, een mechanische en een spoeling. Deze spoeling zorgt ervoor dat de zouten, welke aanwezig zijn in het proceswater opgelost en afgevoerd worden zodat de mechanische asafdichting goed blijft functioneren. Voor een meerprijs is het mogelijk om deze pompen frequentiegestuurd te plaatsen. Hierdoor zal het energieverbruik van de pompen nog verder afnemen. Graag informeren wij U over deze mogelijkheden en de te behalen extra besparing.

B) Besturingssystemen:

- + De volledige besturing van de wasser vindt plaats met behulp van een Programmable Logic Controller-sturing, afgekort PLC, welke in een aparte schakelkast is ingebouwd. Door de toepassing van de PLC is een zeer nauwkeurige en stabiele sturing van de luchtwasser mogelijk. De onderstaande onderdelen worden gestuurd en gecontroleerd door deze PLC:
 - 1) zuurtegraad (pH) van het proceswater wordt bepaald met een zichzelf controlerende elektrode, waardoor het systeem automatisch aangeeft wanneer de meetelektrode geijkt dient te worden. De pH-sturing vindt plaats met behulp van het door Bovema speciaal ontwikkelde VPS-systeem.
 - 2) flow van de watercirculatiepompen, hierdoor waarschuwt het systeem automatisch als de pompen te weinig water gaan verpompen (bijvoorbeeld 80% van de nominale waarde) of als de pompen dreigen droog te lopen.
 - 3) waterniveau in het reservoir wordt continu bewaakt, er volgt automatisch een waarschuwing indien het waterniveau te hoog wordt in het reservoir.
 - 4) dichtheidsmeting van het spuiwater waardoor een continue samenstelling van het spuiwater gegarandeerd is.
 - 5) spuiwatermeter welke is uitgerust met een pulsgever, hierdoor volgt er automatisch een waarschuwing indien er teveel spuiwater wordt afgevoerd.
 - 6) drukval over wasserpakket en druppelvangervangert wordt continu gemeten, er volgt automatisch een waarschuwing indien de drukval te hoog wordt.
- + voor een meerprijs kunnen de waterpompen worden aangestuurd via een in een aparte schakelkast ingebouwde frequentieregelaar. Hierdoor wordt er een optimale verhouding bereikt tussen opgenomen vermogen van de pompen en de wateropbrengst van de pompen.

C) Zuurdosering vanaf opslagtank

- + Zuurdoseerpomp ingebouwd in een pompkast, geplaatst op de zuuropslagtank. Deze micropomp is uitgerust met een teflon membraan, keramisch voetventiel, teflon aanzuigleiding in de opslagtank, teflon multi-functieventiel, teflon drukleiding uit een stuk vanaf de pomp tot in de wasser, ommanteling van deze drukleiding uit PVC (PN 10) vanaf pompkast tot in de wasser. Deze ommanteling wordt volledig gelijmd.

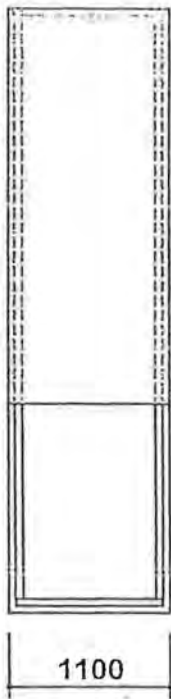
D Ventilatoren:

- + De ventilatoren worden **niet** door Bovema S-air geleverd. Maximale luchtweerstand door de wasser bedraagt 120 Pa.

E Zuuropslagtank:

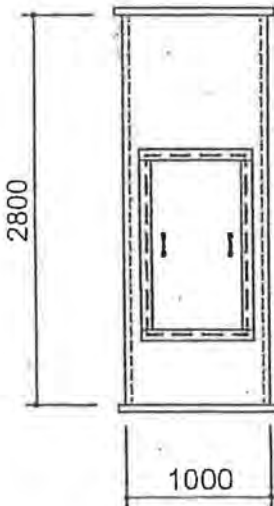
- + Staande, cilindrische tank, vervaardigd uit HDPE en dubbelwandig uitgevoerd, inhoud 1000 / 2000 / 4000 liter. Maatvoering nader te bepalen. Verdere appendages be- en ontluchting, vulopening, ontluchting, mán gat, mechanische niveauaanduiding, visuele lekdetectie, vulstation en leidingwerk vanaf dit vulstation naar de opslagtank. Veiligheidsvoorzieningen en aanduidingen, zoals een lekbak, een nood- en oogdouche en aanduidingsbordjes worden geleverd en gemonteerd volgens de daarvoor geldende normen.

Bovenzijde

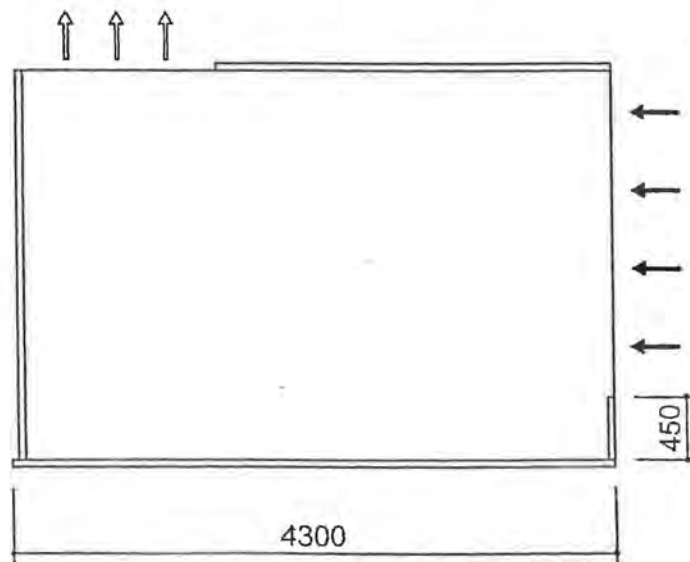


Wassercapaciteit (m³/h)	Afmetingen (L x B x H)
15.000	4300 x 1000 x 3000
30.000	4300 x 2000 x 3000
45.000	4300 x 3000 x 3000

Achterzijde



Doorsnede rechterzijde



Bovema S-air

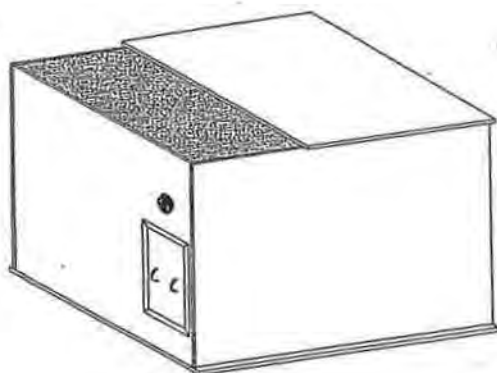
KEIZERSVELD 87, POSTBUS 5060, TEL.NR.:0478 - 51 52 52
5803 AP VENRAY 5800 GB VENRAY FAX.NR.:0478 - 51 52 36

Klënt :				
Projekt :				
Offerte Nr. :				
Tekening Nr. :				
Plaats :				
omschrijving : Capaciteit en bemeting lucht/water				
	Datum :	Naam :	Formaat :	Schaal :
Orig. :	18-09-2003	MJV	A4	
Revisie :				
Revisie :				

Algemene informatie luchtwassers Bovema S-air B.V.

Bijlage 3:

Toegepast zuur (informatie AKZO), opslag van zuur (CPR 15-1) en chemiekaart





ZWAVELZUUR
OLEUM

creating new nitrogen

Akzo Nobel is een wereldwijd opererend concern met vestigingen in meer dan 50 landen. Het hoofdkantoor bevindt zich in Arnhem, Nederland. Het productenpakket omvat zout en chemische produkten, verven en lakken, produkten voor de gezondheidszorg en vezels.

De activiteiten zijn ondergebracht in direct onder de Raad van Bestuur ressorterende business-units, geclusterd in vier groepen: Chemie, Coatings, Pharma en Vezels. Aan de business-units zijn in zodanige mate bevoegdheden gedelegeerd dat alert op marktontwikkelingen kan worden geanticipeerd en gereageerd.

Akzo Nobel voert een actief milieubeleid, zowel wat betreft produkten als bedrijfsprocessen. In geografisch opzicht zijn de activiteiten vooral geconcentreerd in Europa en de Verenigde Staten.

Ecosystems

Ecosystems is een van de drie sub-business-units van de business unit Base Chemicals (chemie-groep). De produkten in het pakket van Ecosystems zijn zoutzuur, chloorbleekloog, natriumhydrosulfiet, zwaveldioxyde, dimethylether (drijfgas voor spuitbussen), zwavelzuur en oleum.

Een belangrijke activiteit van Ecosystems is de commerciële dienstverlening betreffende de verwerking van chloor- en zwavelhoudende reststoffen. Ecosystems heeft twee recyclingsinstallaties waarin deze produkten worden verwerkt tot respectievelijk zoutzuur (HCl) en zwaveldioxyde (SO₂). Het sluiten van de kringloop door uit rest- en afvalstoffen nieuwe grondstoffen te maken, is een belangrijke doelstelling van Ecosystems.

Op zwavelzuur en oleum wordt in deze brochure verder ingegaan.

- 2 Produktieproces
- 3 Toepassingen
- 4 Chemische en fysische eigenschappen
- 5 Verdunnen
- 6 Wijze van aflevering en opslag
- 8 Veiligheidsmaatregelen

ZWAVELZUUR/OLEUM



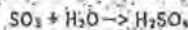
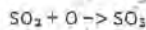
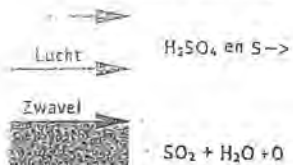
Zwavelhoudende producten

Proces van derden

- ▲ Oleum
- ▲ Technisch zuur
- ▲ Chemisch zuiver en vulzuur

Zuurverbrandingsoven

Zwavelzuurfabriek



SO₂ fabriek



Zwavelrein en
schone producten
6000

Stroom

Zwavelzuur (H₂SO₄) wordt in het contactproces van de zwavelzuur fabriek bereid volgens het zogeheten contactproces. Tegenwoordig wordt zwavelzuur via het contactproces bereid, waarbij zwaveltrioxyde katalytisch via zwaveltrioxyde wordt omgezet in zwavelzuur en oleum.

Bij Akzo Nobel Chemicals in Amsterdam wordt zwaveltrioxyde, SO₂, bereid door verbranding van puur zwavel, van recycle-zwavelzuur en andere zwavelhoudende reststoffen in een roterende oven. In een aparte brochure wordt nader ingegaan op de zuurverbrandingsoven. Het zwaveltrioxyde wordt vervolgens na reiniging in de convertor omgezet in zwaveltrioxyde, SO₃, waarna dit weer met geconcentreerd zwavelzuur omgezet wordt in zwavelzuur en oleum in de gewenste concentraties. De hiernaast afgebeelde figuur geeft in blokschema dit proces weer.

Oleum is 100% zwavelzuur met een overmaat aan opgelost zwaveltrioxyde dat wordt toegevoegd aan het zuur. Zwavelzuur wordt volgens het contactproces bereid in de zwavelzuur fabriek (ZSF) van Akzo Nobel Chemicals in Breda. In de ZSF wordt zwavelzuur bereid uit zwaveltrioxyde (SO₂) en water (H₂O). Het zwaveltrioxyde wordt bereid door verbranding van zwavel (S) in de zuurverbrandingsoven (ZVO). Het zwaveltrioxyde wordt vervolgens gereinigd in de SO₂ fabriek. Het gereinigde zwaveltrioxyde wordt omgezet in zwaveltrioxyde (SO₃) in de convertor. Het zwaveltrioxyde wordt vervolgens omgezet in zwavelzuur en oleum in de zuurverbrandingsoven.

- Zwavelzuur en oleum zijn in verscheidene kwaliteiten:
- 98 gew % technisch
 - 96 gew % technisch
 - 78 gew % technisch
 - 96 gew % chemisch zuiver
 - 30 gew % chemisch zuiver
 - 96 gew % vulzuur (acrylzuur)
 - 70 gew % vulzuur (acrylzuur)
 - 30 gew % vulzuur
 - 96 gew % oleum (100% H₂SO₄)
 - 96 gew % oleum (100% H₂SO₄)

Het verscheiden van de technische, chemisch zuivere of vulzuur kwaliteiten zijn voornamelijk afhankelijk van het gebruik van het zwavelzuur. Het zwavelzuur wordt bereid uit zwaveltrioxyde (SO₂) en water (H₂O). Het zwaveltrioxyde wordt bereid door verbranding van zwavel (S) in de zuurverbrandingsoven. Het zwaveltrioxyde wordt vervolgens gereinigd in de SO₂ fabriek. Het gereinigde zwaveltrioxyde wordt omgezet in zwaveltrioxyde (SO₃) in de convertor. Het zwaveltrioxyde wordt vervolgens omgezet in zwavelzuur en oleum in de zuurverbrandingsoven.

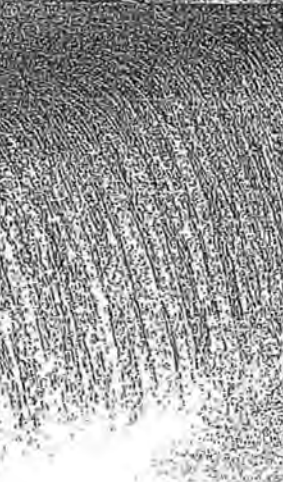
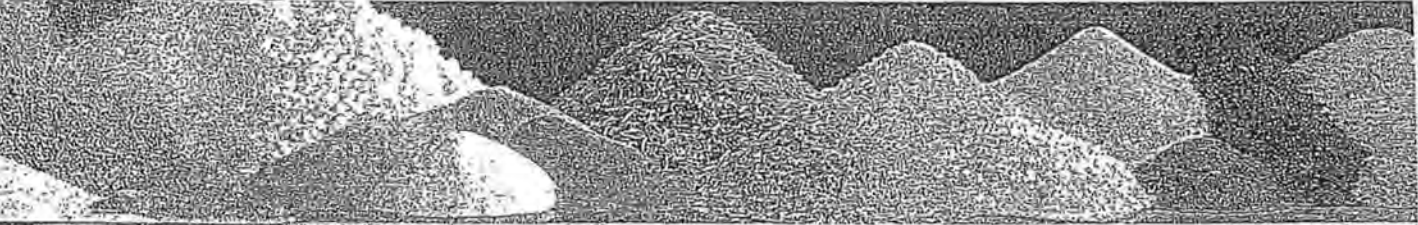
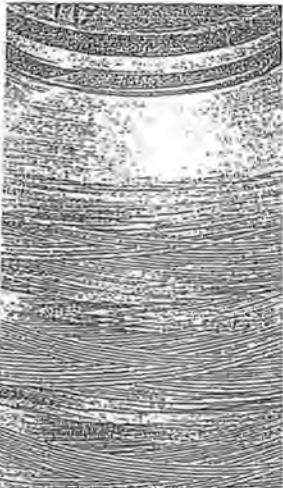
Zwavelzuur wordt in water opgelost. Dit in tegen-
 stelde technische zuur
 die door stalen
 worden geleid en
 tanks worden
 gen.

ificaties van
 de kwaliteiten zijn
 raag verkrijgbaar.

Zwavelzuur is de meest
 geproduceerde chemische stof
 ter wereld.

De belangrijkste toepassingen
 zijn:

- bereiding van kunstmest
- bereiding van kunstvezels
- bereiding van katalysatoren
 (voor het dragermateriaal)
- bereiding van citroenzuur
 en melkzuur
- bereiding van silicaten
- in de farmaceutische industrie
- in de verfindustrie
- als katalysator
 (bij alkylatieprocessen)
- als droogmiddel
- als accuzuur
- als beitsmiddel van metalen
- als "sulfonyleringsmiddel"
 (hier wordt ook wel oleum
 voor gebruikt) voor productie
 van wasmiddelen en bij de
 productie van kleurstoffen
 voor o.a. textiel
- bereiding van lijmen
- als zuurgraadregeling
 (o.a. afvalwaterzuivering).



el 1
theid van zwavelzuur en oleum bij verschillende concentraties

Zwavelzuur		Oleum		
Concentratie (g/100g 15,6 °C)	Soortelijke massa (kg/m ³)	Concentratie vrij SO ₃ (g/100g 15,6 °C)	Soortelijke massa (kg/m ³)	Equivalent zwavelzuur
1000		0	1839	100,00
1034		2	1851	100,45
1069		4	1858	100,90
1105		6	1865	101,35
1143		8	1873	101,80
1182		10	1880	102,25
1222		15	1899	103,38
1264		20	1916	104,50
1307		25	1935	105,63
1352		30	1952	106,75
1399				
1449				
1502				
1558				
1615				
1674				
1710				
1733				
1784				
1820				
1841				
1843				
1844				
1842				
1839				

Voorbeeld van een berekening van een equivalent sterkte;
oleum met 25% vrij zwaveltrioxide:

$$25 \times 1,225(*) = 30,63\%$$

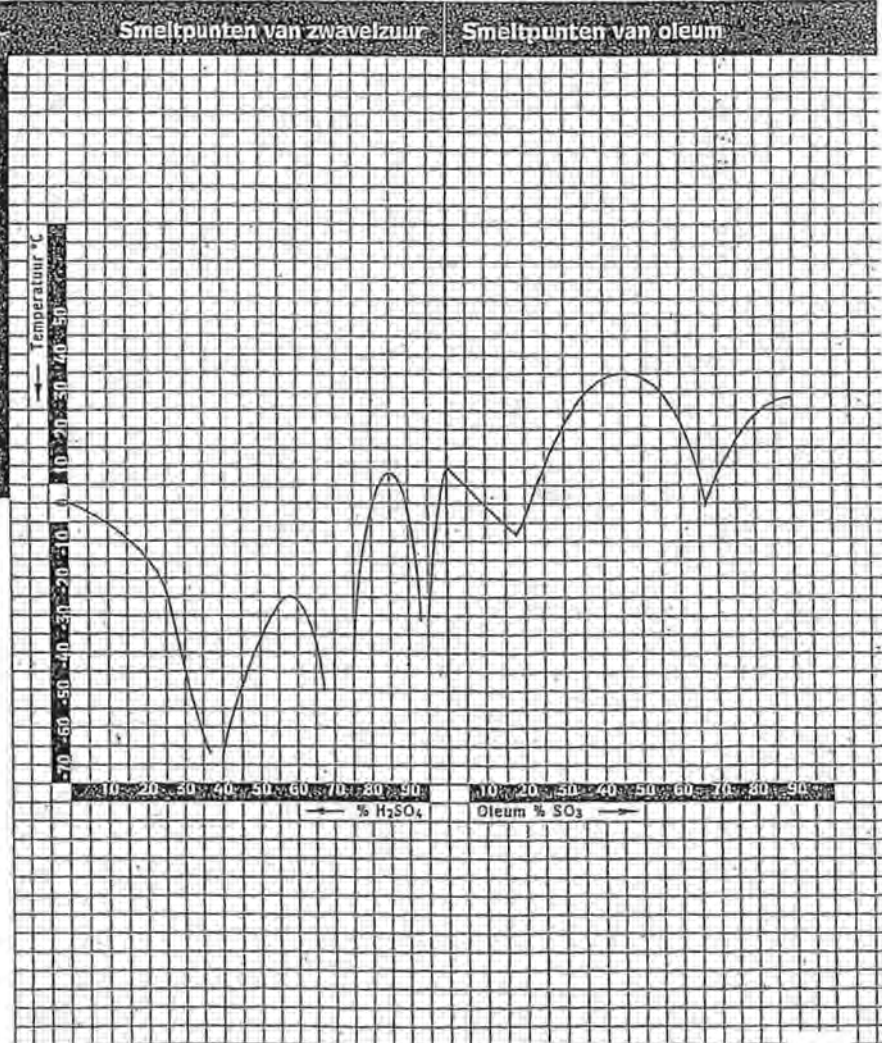
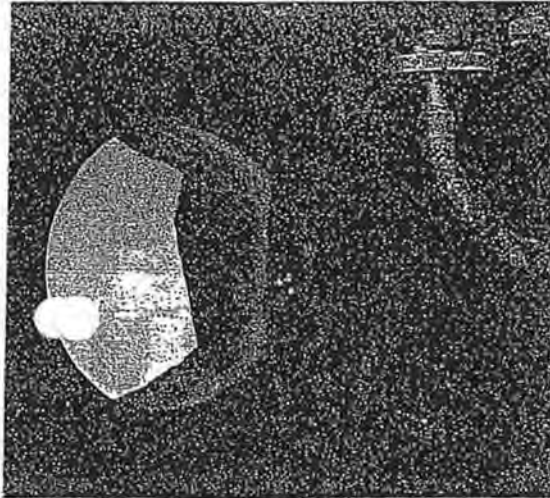
$$100 - 25 = 75,00\%$$

is equivalent aan 105,63% zwavelzuur

(*) 1,225 = 98/80 = $\frac{\text{mol gew. H}_2\text{SO}_4}{\text{mol gew. SO}_3}$

Zwavelzuur is een kleurloos tot grijs getinte, enigszins olieachtige vloeistof met een soortelijke massa van bijna tweemaal die van water. Bij kamertemperatuur en een concentratie van 96% of lager is zwavelzuur praktisch reukloos. Bij hogere temperaturen en concentraties boven 98% komen irriterende zure dampen vrij. Zwavelzuur is een sterk zuur. Het reageert heftig met basen en is sterk corrosief. Het zuur reageert eveneens heftig met vele stoffen onder warmteontwikkeling. Zwavelzuur tast onedele metalen aan (behalve lood) onder vorming van brandbaar waterstofgas (explosiegevaar!). Zwavelzuur is hygroscopisch. Het absorbeert water uit de lucht waardoor het zuur in concentratie afneemt. De industrie maakt van deze eigenschap veelvuldig gebruik voor o.a. het drogen van gassen.

Oleum is een rokende, kleurloze tot grijs getinte, viskeuze vloeistof. De "rook" is afkomstig van de overmaat zwaveltrioxide.



Figuur 1

meeste eigenschappen zijn
k aan die van zwavelzuur.

lysemethoden
aanvraag zijn Akzo Nobel
daard analysemethoden
chikbaar.

elpunten
e figuur op pagina 4 is de
ltlijn voor zwavelzuur en
m aangegeven.
r zwavelzuurconcentraties
sen 80% en 90% en boven
%, alsmede voor alle
mconcentraties, betekent
dat met name in de winter
ening moet worden
ouden met bevroering/
stallisatie.

cositeit
de figuur hieronder is het
loop van de viscositeit van
verschillende concentraties
avelzuur gegeven met de
nperatuur als parameter.

chtheid
tabel op pagina 4 geeft
dichtheid van zwavelzuur
oleum bij verschillende
nconcentraties.

Zwavelzuur en oleum kunnen
verdund worden door ze te
mengen met water of zwavel-
zuur met een lager H_2SO_4 -
gehalte dan het uitgangs-
materiaal.
Denk er aan dat grote
warmte-effecten optreden,
met gevaar van wegsplattend
zuurdruppels door het koken
van het water.
Daarom moet altijd, onder
roeren, zuur aan water (of aan
zuur met het lagere gehalte)
worden toegevoegd en niet
andersom!
Oleum nooit met water
verdunnen, maar altijd met
zwavelzuur of met oleum met
een lager gehalte. Ook altijd
oleum aan zwavelzuur of aan
het lager geconcentreerde
oleum toevoegen en niet
andersom!

Om te berekenen wat de
verhouding van zwavelzuur/
oleum met een verdunnings-
middel moet zijn om een
bepaalde concentratie te
bereiken, kan men gebruik
maken van de "rechthoek-
methode". Deze methode

wordt aan de hand van een
voorbeeld verduidelijkt:
De hoeken van een rechthoek
worden door diagonalen met
elkaar verbonden.
De concentraties van de te
mengen zuren (of zuur met
water) worden, in gewichts-
procenten, ingevuld bij de
linkerhoekpunten. Water
wordt hierbij aangenomen
als 0%. Zwavelzuur en oleum
worden uitgedrukt in
equivalenten zwavelzuur.
De gewenste concentratie
in gewichtsprocenten wordt
ingevuld op het snijpunt van
de diagonalen.
De lagere concentraties
worden van de hogere afge-
trokken langs de diagonalen
en ingevuld bij de rechter-
hoekpunten.
Deze getallen geven de
gewichtverhoudingen aan
van de concentraties op
de linkerhoekpunten, zodat
de gewenste concentratie
(ingevuld op het snijpunt van
de diagonalen) bereikt wordt.

Rechthoekmethode

Vraag:
Wat zijn de benodigde hoeveelheden
zwavelzuur en water voor de
bereiding van 100 kg accuzuur (37%
zwavelzuur met een dichtheid van
1,28 g/cm³), uitgaande van vulzuur
96% (dichtheid 1,84 g/cm³) en
water?

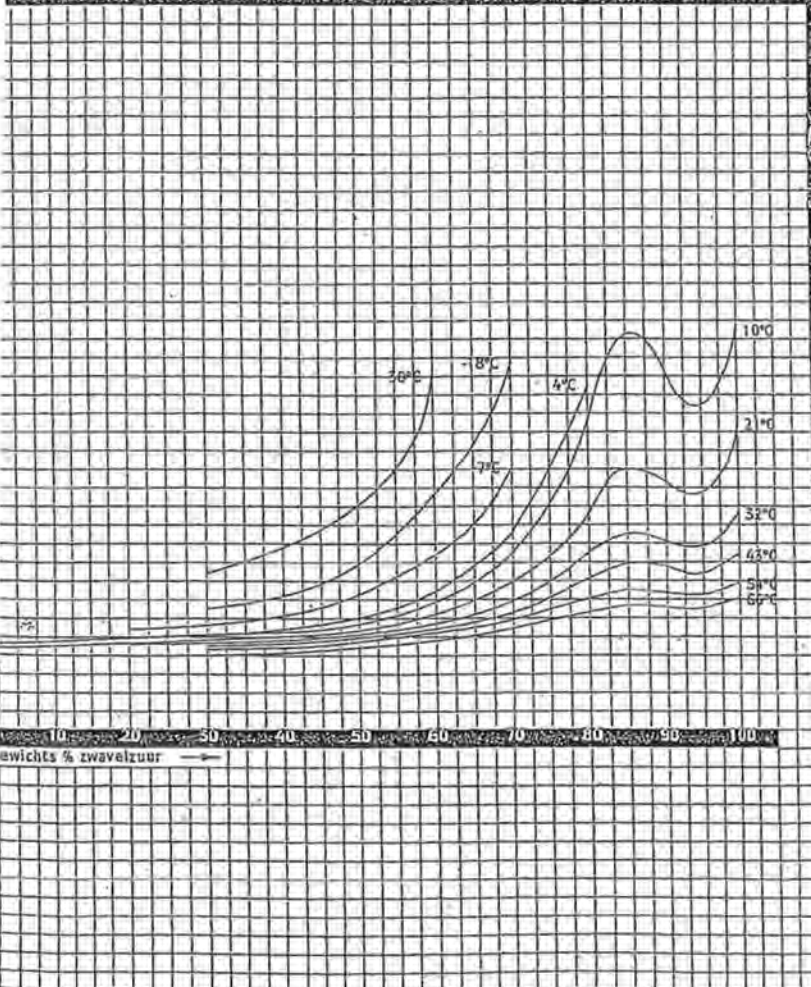
Antwoord:
Gebruik makend van de rechthoek-
methode, komt men tot de volgende
conclusies:



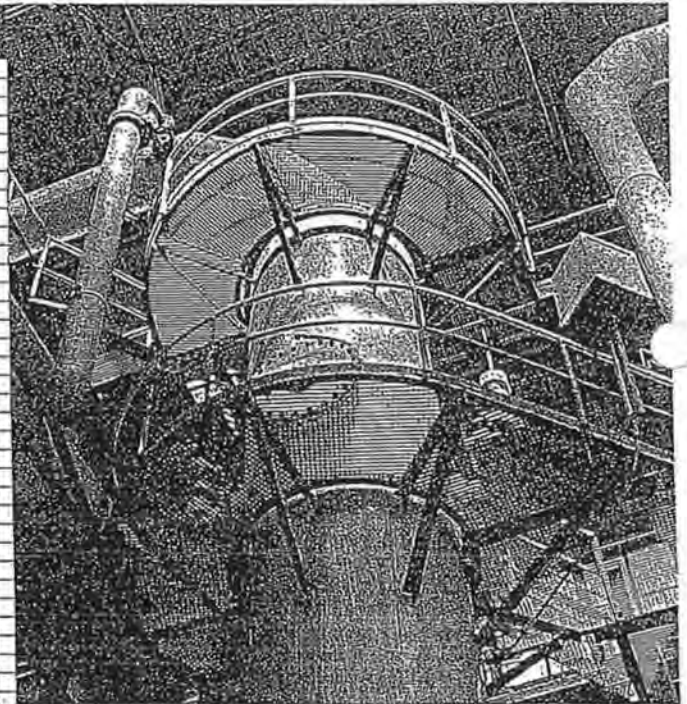
m.a.w.:
37 kg vulzuur 96% levert, gemengd
met 59 kg water, 96 kg accuzuur 37%.

Voor de aanmaak van 100 kg
accuzuur 37% is dan nodig:
 $100/96 \times 37 = 38,5$ kg vulzuur
96% en
 $100/96 \times 59 = 61,5$ kg water.

Viscositeit van zwavelzuur oplossingen



Figuur 2



WIJZE VAN AFLEVERING EN OPSLAG

Transportgevaarklasse Weg- en railvervoer

Zwavelzuur:

ADR-klasse	8	ADR-itemnummer	1b
RID-klasse	8	RID-itemnummer	1b
TREM-kaart	CEPIC TEC(R)-80G04	UN nummer	1830

ler code	80
	1830

Oleum:

ADR-klasse	8	ADR-itemnummer	1a
RID-klasse	8	RID-itemnummer	1a
TREM-kaart	CEPIC TEC(R)-80G04	UN nummer	1831

Kemmercode	x886
	1831

Zwavelzuur kan op verschillende wijzen worden geleverd:

- in tankauto's met een laadvermogen variërend van 18 tot 30 ton.
- in spoorketelwagons (20 tot 60 ton per wagon): alleen voor 96% technisch zuur ex Budelco, aangezien Amsterdam geen spoorweg-aansluiting heeft.
- in tankschepen (400 tot 500 ton): ook uitsluitend voor 96% technisch zuur ex Budelco.

Oleum kan uitsluitend per tankauto worden geleverd.

Aanvoer per tankauto
De tankauto's zijn voorzien van een luchtcompressor, die maximaal 2 bar overdruk levert, waardoor het zwavelzuur tot een hoogte van ca. 10 meter kan worden opgevoerd. Ook is lossen mogelijk d.m.v. instrumentenlucht of een pomp van de ontvanger (werkdruk max. 3 bar). Teneinde de aansluitkoppeling op de vulleiding/losleiding van de tanks te kunnen monteren, dient deze voorzien te zijn van een standaardflens NEN 5802, of DIN 2502 druktrap 10 met de volgende maten:

flensmiddellijn	165 mm
boutcirkelmiddellijn	125 mm
boutgatmiddellijn	18 mm
aantal boutgaten	4

Deze aansluiting moet zich ca. 1 meter boven het maaiveld bevinden op een afstand van max. 3 meter van de losplaats van de tankauto. Het einde van de vulleiding moet voorzien zijn van een afsluiter en blindflens. De blindflens dient om corrosie en lekkage van de afsluiters te voorkomen.

Het vullen van de opslagtank
De tankauto dient via verharde wegen naar een losplaats te rijden. Ander verkeer moet geen gevaar kunnen veroorzaken tijdens het lossen, of bij de losplaats. Tevens dient de tankauto snel verwijderd te kunnen worden, in geval van een calamiteit. Er moet voldoende werkruimte zijn voor het bedienend personeel.

De plaats waar de tankauto op de vulleiding wordt aangesloten, moet duidelijk zijn gemerkt met de aanduiding "zwavelzuur" of "oleum", met zonodig daarbij de concentratie-aanduiding.

De opstelplaats en het koppelpunt dienen doelmatig verlicht te zijn. Ter plaatse moet een waterslang gebruiksgereed zijn met voldoende capaciteit om eventueel gemorst zuur te verdunnen en weg te spoelen. Tevens dienen een veiligheidsdouche en een oogdouche aanwezig te zijn. De watertemperatuur van de douches is bij voorkeur ca. 20°C.



Corrosie

Zwavelzuur is corrosief voor de meeste constructiematerialen. Het corrosieve gedrag echter is zeer complex en is o.a. afhankelijk van de concentratie, temperatuur, vloeistofsnelheid, verontreinigingen, etc. Tot concentraties van ca. 90% gedraagt zwavelzuur zich als een normaal niet-oxiderend mineraalzuur dat gedissocieerd is in waterstofkationen en sulfaat- en bisulfaatanionen. De metallische corrosie wordt bepaald door de activiteit van het gehydrateerde waterstofion. Bij hogere zwavelzuurconcentraties is de gehydrateerde waterstofionconcentratie gering en daardoor de corrosiviteit, maar neemt het oxydatieve karakter sterk toe. Daarnaast treedt bij o.a. staal en roestvast staal passiviteit op in geconcentreerd zwavelzuur en oleum door de vorming van een beschermende sulfaat of oxyde film op het metaaloppervlak.

Bij de keuze van de te gebruiken materialen in zwavelzuur en oleum is onze afdeling Technische Service u graag van dienst.

Opslagtanks

Voor de opslag van geconcentreerd zwavelzuur en oleum wordt veelal staal toegepast. Daarnaast kan voor zwavelzuur ook gebruik worden gemaakt van PVC versterkt met glasvezel-polyester. Dit laatste materiaal wordt naast emaille ingezet voor de opslag van chemisch zuiver zwavelzuur en vulzuur om ijzeropname te vermijden. Voor oleum kan verder ook roestvast staal toegepast worden.

Het ontwerp van de tank moet voldoen aan de standaard regels. De wanddikte van de tank moet nauwkeurig worden berekend, inclusief de corrosietoeslag voor stalen tanks. De invoer dient van de wand af geplaatst te worden.

Bij toepassing van staal treedt altijd enige corrosie op onder ontwikkeling van waterstofgas en de vorming van ijzer-sulfaat, dat zich afzet op de bodem van de tank. De opslagtanks dienen regel-

matig inwendig geïnspecteerd te worden overeenkomstig de geldende hinderwet-eisen. Deze inspecties vinden in het algemeen eens in de 5 - 10 jaar plaats. Er is altijd kans op aanwezigheid van waterstofgas in de stalen tanks. Hier dient bij reinigings- en laswerkzaamheden rekening mee gehouden te worden. Voor nader advies kan de afdeling Technische Service u behulpzaam zijn.

De tanks dienen geplaatst te worden in een betonnen bak, waarvan de inhoud minstens gelijk moet zijn aan de inhoud van de grootste opslagtank plus 10% van de inhoud van de resterende tanks in de bak. Omdat zwavelzuur en oleum het beton aantasten, is het raadzaam het beton te beschermen, bv. met zuurvast tegelwerk ter plaatse van de pompen.

In het algemeen worden de tanks voor 78% en 96% zwavelzuur en 20% oleum niet geïsoleerd i.v.m. op de vriespunten van deze producten. Voor oleum 25% is het wel raadzaam de tanks te isoleren en te voorzien van een elektrische verwarming.

Het is van belang de opslagcapaciteit aan te passen aan het gekozen transportmiddel. Een vuistregel voor de capaciteitsbepaling van een opslagtank, bij inachtneming van een maximale vulgraad van 85%, is 1,5 maal een normale levering of een normale levering plus 1 week consumptie. Voor tankautoleveringen geldt een capaciteit van tenminste 40 ton (= 23 ton x 1.5/0.85).

Leidingen, appendages, etc. Leidingen voor geconcentreerd zwavelzuur en oleum worden bij voorkeur vervaardigd uit dikwandig staal met ruime bochten ($R \geq 5d$). Hierbij dient de vloeistofsnelheid lager te zijn dan 0,5 m/sec. Om de kans op lekkages te verminderen wordt geadviseerd het aantal flenzen en afsluiters tot een minimum te beperken. Daarnaast worden voor zwavelzuur, afhankelijk van de procescondities en materiaaleigenschappen, kunststofleidingen toegepast zoals polyethyleen, PVC (al dan niet glasvezel-polyester-

versterkt), staal (PTFE-bekleed), etc.

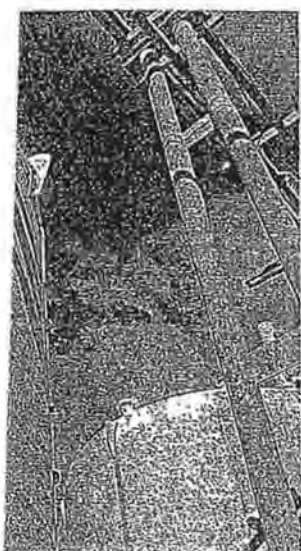
Voor oleum en onder bepaalde omstandigheden voor geconcentreerd zwavelzuur kan ook roestvast staal gekozen worden.

Voor geconcentreerd zwavelzuur en oleum worden hooggelegeerde roestvast stalen klep- en kogelafsluiters of PTFE gevoerde membraanafsluiters aanbevolen. Voor de producten, die gevoelig zijn voor ijzer-pick-up, zijn o.a. PTFE-gevoerde afsluiters in bedrijf. Voor de flenspakkingen wordt voor de stalen en roestvast stalen leidingen Gylon® toegepast en voor de kunststofleidingen Viton®.

Voor andere constructiematerialen en/of toepassingen van andere zwavelzuur- en oleumconcentraties verdient het aanbeveling contact met ons op te nemen.

Pompen

Standaard worden centrifugaal pompen toegepast voor het transport van zwavelzuur en oleum. Om lekkage langs de as te voorkomen gaat de voorkeur uit naar zgn. non-seal pompen. Deze pompen zijn vaak vervaardigd uit hooggelegeerde roestvaste staalsoorten of staal/PTFE gevoerd. De juiste keuze van de pomp is sterk afhankelijk van de functie en de lay-out.



Zwavelzuur en oleum zijn sterke, corrosieve anorganische zuren die gevaarlijk zijn bij ondeskundig gebruik. Geconcentreerde oplossingen van zwavelzuur en oleum veroorzaken bij contact met de huid chemische brandwonden. Contact met de ogen kan tot ernstige gevolgen hebben.

Om de risico's van het werken met zwavelzuur of oleum zoveel mogelijk te beperken, zijn een aantal maatregelen nodig:

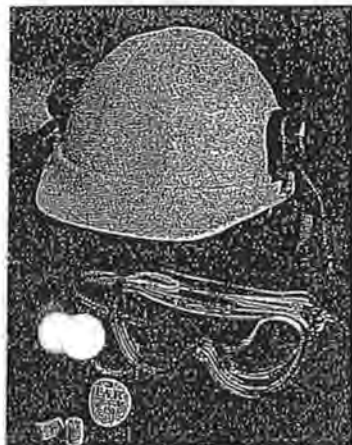
- Instrueer het personeel goed over het werken met zwavelzuur en oleum en de gevaarsaspecten hiervan.
- Op de plaatsen waar zwavelzuur of oleum wordt gebruikt of is opgeslagen, dient een aansluiting op de waterleiding aanwezig te zijn, om in geval van lekkage het zuur te verdunnen en weg te spoelen.
- Op deze plaatsen moeten ook een douche en een oogdouche aanwezig zijn.
- Voorkom dat zwavelzuur in contact komt met basen, met onedele metalen, of met brandbare, met water gemengde (organische) stoffen.
- Indien er gevaar bestaat voor contact met zwavelzuur of oleum, moet het personeel uitgerust zijn met doelmatige persoonlijke beschermingsmiddelen, zoals:
 - beschermende kleding
 - gesloten veiligheidsbril
 - laarzen
 - kunststof handschoenen.
- Dicht flenzen aan de buitenrand af met een kunststof ring of tape, om te voorkomen dat zuurlekkage ontstaat.

Eerste hulp

Mogelijkheden van eerste hulpverlening na contact met zwavelzuur of oleum:

- Bij inademen van zwavelzuur- of oleumdamp: Het slachtoffer direct uit de gevaarlijke ruimte halen en zo snel mogelijk in de frisse lucht brengen. Zorg daarbij eerst voor zelfbescherming. Volstreekte rust laten houden, niet laten lopen of laten spreken. Dien zuurstof toe bij kortademigheid (alleen door arts of deskundige). Roep medische hulp in.
- Na inslikken van zwavelzuur of oleum: Het slachtoffer veel water laten drinken om de concentratie te verlagen. Onder geen voorwaarde braken opwekken. Roep medische hulp in.
- Na contact met de ogen: Direct de ogen uitspoelen met veel water, gedurende ten minste 15 minuten. Houd hierbij de oogleden van elkaar om goed te kunnen spoelen. Als de pijn blijft, doorgaan met spoelen. Roep medische hulp in.
- Na contact met de huid: Afspoelen met veel water. Verontreinigde kleding, schoeisel en dergelijke, uittrekken. Getroffen huidgedeelten gedurende minimaal 15 minuten met veel water afspoelen. Roep medische hulp in.

Veiligheidsinformatiebladen van zwavelzuur en oleum zijn op aanvraag te verkrijgbaar.



Alkzo Nobel Chemicals B.V.
 Postbus 247
 3800 AE Amersfoort
 Tel. 033 - 67 68 69
 Fax 033 - 67 61 38

ZWAVELZUUR 96%

Afdruk door: Admin
 Afdrukdatum: 23-03-2000 09:17
 Invoerdatum: 19-02-1996 14:18
 Laatste wijziging: 28-10-1999 17:10

1. IDENTIFICATIE VAN HET PRODUKT EN VAN HET BEDRIJF

Stofnaam: ZWAVELZUUR 96% Artikelnr.
 Soort stof: Enkelvoudige stof
 Leverancier: BREUSTEDT CHEMIE BV Tel. in noodgevallen
 POSTBUS 721 0653244323
 7300 AS APELDOORN
 NEDERLAND
 Tel. 055-5332844 Fax 055-5429072

2. SAMENSTELLING EN INFORMATIE OVER DE BESTANDDELEN

Officiële stofnaam: ZWAVELZUUR 96%
 CAS nr. 7664-93-9 EG nr. 231-639-5
 Annex 1 nr. 016-020-00-8 Formule H₂SO₄

3. GEVARENIDENTIFICATIE

Bijtend
 (Corrosief)

Bijtend
 Kankerverwekkend Nee Reprotoxisch (voor de voortplanting vergiftig) Nee
 Sensibiliserend Nee Bijzondere aanduiding
 Mutageen Nee

R 35 Veroorzaakt ernstige brandwonden.

4. EERSTEHULPMAATREGELLEN

Inslukken: GEËN braken opwekken, mond spoelen, twee glazen water drinken, arts waarschuwen.
 Ogen: eerst langdurig spoelen met veel water, arts waarschuwen of naar ziekenhuis vervoeren.
 Huid: verontreinigde kleding uittrekken, huid spoelen met veel water of douchen, zonodig arts waarschuwen.
 Inademen: frisse lucht, in-halfzittende houding zetten, zonodig beademen, onmiddellijk naar ziekenhuis vervoeren.

5. BRANDBESTRIJDINGSMAATREGELLEN

Risico's
 Stabiliteit: stabiel onder aanbevolen bewaarcondities.

Preventieve maatregelen

Blusmiddelen
 Brand: Produkt niet ontvlambaar, GEËN water op deze stof gieten, verder alle blusstoffen toegestaan.

6. MAATREGELLEN BIJ ONGEWILD VRIJKOMEN**Persoonlijke voorzorgsmaatregelen**

Ogen: gelaatsscherm of zeurbril.
 Huid: zuurbestendige kleding en handschoenen, (PVC, butylrubber).
 Inademen: voorkom inademen van de damp of nevel, ventilatie.

Milieuvoorzorgen / reinigingsmethoden

Opruiming/Afval: reactie met water is zeer exotherm (warmte-ontwikkeling), dus voorzichtig neutraliseren (verdunnen).
 Opruiming/Afval: neutraliseren met sodawater, afval afvoeren volgens de ervoor geldende wetgeving.

7. HANTERING EN OPSLAG

Opslag: in een goed geventileerde ruimte, in goed gesloten verpakking, gescheiden van: reductiemiddelen en basen.

8. BLOOTSTELLINGSBEHEERSING / PERSOONLIJKE BESCHERMING

ZWAVELZUUR 96%

Afdruk door: Admin
 Afdrukdatum: 23-03-2000 09:17
 Invoerdatum: 19-02-1995 14:18
 Laatste wijziging: 28-10-1999 17:10

Gebruik: gelaatsscherm of zuurbril.
 Tijd: zuurbestendigekleding en handschoenen, (PVC, butylrubber).
 ademen: voorkom inademen van de damp of nevel, ventilatie.

Expositiegegevens

	ppm	mg/m3	Plafondwaarde?	Opname door de huid?
MAC-TGG 8 uur		1	Nee	Nee
MAC-TGG 15 min			Nee	
WGW-waarden			Nee	
WGD-advieswaarden			Nee	
BGW-waarden			Nee	

FYSISCHE EN CHEMISCHE EIGENSCHAPPEN

omschrijving	Zwavelzuur 96%			
aanpaklijst stof?	Nee			
fysische toestand	Vloeibaar	Kleur	Helder tot lichtgrijs	
verschijningsvorm	Oliefachtige vloeistof	Geur	Reukloos	
oplosbaarheid in water	98,1	Reukgrens	ppm	
verdamping (mbar)	bij (20 °C)	mbar	Kookpunt/traject	310 °C
damptspanning (bar)	bij (20 °C) 0,03	bar	Smeltpunt/traject	-13 °C
dichtheid (water=1)	bij (20 °C) 1,843	g/cm3	Sublimatiepunt/traject	°C
dampdichtheid (lucht=1)	bij (20 °C)	g/cm3	Vlampunt	nvt °C
oplosbaarheid	bij (20 °C) goed		Zelfontbrandingstemp.	nvt °C
oplosbaar in ...			Ontledingstemperatuur	°C
pH	bij (20 °C) <1		Onderste explosiegrens	nvt Vol%
viscositeit	bij (20 °C) 23		Bovenste explosiegrens	nvt Vol%

Overige gegevens

10. STABILITEIT EN REACTIVITEIT

Reactiviteit: gevaarlijk ontledingsproduct: sulfur trioxide.
 Reactiviteit: reageert heftig met bepaalde metalen onder vorming van waterstofgas.
 Reactiviteit: reageert heftig met sterke basen, water en reductiemiddelen onder sterke warmteontwikkeling.
 Stabiliteit: stabiel onder aanbevolen bewaarcondities.
 Preventieve maatregelen
 Reactiviteit: verwijderd houden van reductiemiddelen en basen.

11. TOXICOLOGISCHE INFORMATIE

Kan carcinogeen zijn: Nee Reprotoxisch (voor de voortplanting vergiftig): Nee
 Sensibiliserend: Nee Bijzondere aanduiding
 Mutageen: Nee
 Bijzondere: Veroorzaakt ernstige brandwonden..

Overige toxicologische gegevens
 Acute toxiciteit: (oraal/rat): 2140 mg/kg
 Veroorzaakt ernstige brandwonden.

12. ECOLOGISCHE INFORMATIE

Geen experimentele gegevens over het preparaat als zodanig aanwezig.

13. AANDACHTSPUNTEN VOOR VERWIJDERING

Opruiming/Afval: neutraliseren met sodawater, afval afvoeren volgens de ervoor geldende wetgeving.
 Opruiming/Afval: reactie met water is zeer exotherm (warmte-ontwikkeling), dus voorzichtig neutraliseren (verdunnen).

BAGA: KCA/KGA

14. INFORMATIE MET BETREKKING TOT HET VERVOER

ZWAVELZUUR 96%

Afdruk door: Admin
 Afdrukdatum: 23-03-2000 09:17
 Invoerdatum: 19-02-1995 14:18
 Laatste wijziging: 28-10-1999 17:10



Dijhands stof

Vervoer
 UN nr. 1830
 GEVI nr. 80

Verpakkingsgroep II

Overige vervoerscoderingen
 Weg ADR/VLG
 Water ADN
 ADN(R)
 IMDG
 Spoor RID/VSG
 Lucht IATA/ICAO

Klasse	Cijfer	Rand-nr.	IEC-nr.	Blad-nr.	EMS	MFAG-nr.
8	1b		10b			
8	1b					
8	1b			8230	8-06	700
8	1b					
8						

NFPA-code



15. INFORMATIE MET BETREKKING TOT REGELGEVING



Bijtend

Chem. Identiteit: ZWAVELZUUR 96% EG nr. 231-639-5
 Bevat
 R-zinnen: R 35 Veroorzaakt ernstige brandwonden.
 S-zinnen: S 26 Bij aanraking met de ogen onmiddellijk met overvloedig water afspelen en deskundig medisch advies inwinnen.
 S 30 Nooit water op deze stof gieten.

16. OVERIGE INFORMATIE

Opmerkingen: Deze informatie betreft uitsluitend het bovengenoemde product en behoeft niet te gelden bij het gebruik tezamen met (een) ander(e) produkt(en) of in enig proces. Da informatie is naar ons beste weten op dit moment correct en volledig en wordt te goeder trouw verstrekt doch zonder waarborg. Het blijft de verantwoordelijkheid van de gebruiker om zich ervan te verzekeren dat de informatie van toepassing en volledig is m.b.t. het speciale gebruik dat hij van het produkt maakt.

Informatiebron: AKZO

VEILIGHEIDSGEGEVENS		
Chemproha ChemiePartner B.V. / NBM Export B.V. / Ned. Benzol Mij. B.V.		
1-69850	Goedgekeurd op: 18/04/2001	Herziening van: 30/8/2000
Naam: ZWAVELZUUR 94% - 98%		

1 IDENTIFICATIE VAN DE STOF OF HET PREPARAAT EN DE ONDERNEMING

1.1 IDENTIFICATIE VAN DE STOF OF HET PREPARAAT

Naam: ZWAVELZUUR 94% - 98%
 Brutoformule: H₂SO₄
 CAS-nr: 7664-93-9
 EU catalogusnummer: 016-020-60-8
 HAZCHEM-nr: 2P
 Moleculair gewicht: 98.07
 Product type: Zuivere stof
 Andere Dossienummers: BTG-nummer: B-10247
 Producten van dit dossier: ZWAVELZUUR 94% - 98%: 1-69850

EINECS/ELINCS-nr: 231-539-5
 REECS-nr: WS5600000
 NFPA-nr: 3-0-2-W

1.2 IDENTIFICATIE VAN DE ONDERNEMING

Chemproha ChemiePartner B.V. / NBM Export B.V. / Ned. Benzol Mij. B.V.
 Donker Duyvisweg 44
 3316-BM Dordrecht
 The Netherlands

1.3 ALARMNUMMER

Tel: Hfst. 4 / +31 (0) 78 65 71 944

2 SAMENSTELLING EN INFORMATIE OVER DE BESTANDDELEN

ZWAVELZUUR 94% - 98% : n.b.
 Gevaarsymbolen : C
 R-zinnen : R35
 CAS-nr : 7664-93-9

3 MOGELIJKE GEVAREN

R-ZINNEN:

Veroorzaakt ernstige brandwonden

4 EERSTE HULP MAATREGELEN

ALGEMEEN

Controleer de vitale functies.
 Indien bewusteloos: zorg voor vrije luchtwegen
 Bij ademhalingsstilstand: kunstmatige ademhaling of zuurstof
 Bij hartstilstand: reanimeer het slachtoffer
 Bewust slachtoffer met ademhalingsmoeilijkheden: halfzittend
 Bij shock: bij voorkeur rugligging met de benen omhoog
 Bij braken: voorkom verstikking/aspiratiepneumonie
 Voorkom afkoeling door toedekken (niet opwarmen)
 Blijf het slachtoffer observeren
 Verleen psychologische bijstand
 Hou het slachtoffer rustig, vermijd inspanningen
 Afhankelijk van de toestand: arts/ziekenhuis

VEILIGHEIDSINFORMATIE

Chemproha ChemiePartner B.V./NBM-Export B.V./Ned. Benzol Mij. B.V.

1-69850-

Goedgekeurd op: 18/04/2001

Herziening van: 30/8/2000

Naam: ZWAVELZUUR 94% - 98%

INHALATIE

Breng het slachtoffer in de frisse lucht

HUID

Onmiddellijk 15 min. met veel water spoelen of douchen

Gebruik van zeep toegestaan

Geen (chemisch) neutralisatiemiddel gebruiken

Kleding verwijderen tijdens spoelen

Indien kleding vastzit aan de huid: niet verwijderen

Wonden steriel afdekken

Indien verbrande opp. > 10% slachtoffer naar kliniek

OGEN

Onmiddellijk 15 minuten met veel water spoelen

Zo mogelijk contact lenzen verwijderen

Geen neutralisatiemiddel gebruiken

Slachtoffer naar oogarts brengen

ORAAL

Mond spoelen met water

Zo vlig mogelijk na inname veel water laten drinken

Niet laten braken

Geen medicinale houtskool toedienen

In alle gevallen arts waarschuwen

Verpakking/braaksel tonen aan arts/ziekenhuis

Bij inname van grote hoeveelheden: snel naar ziekenhuis

Geen chemisch tegengif toedienen

Arts: maagspoeling

Telefoonnummer in noodgevallen buiten kantooruren: alleen voor artsen: 030- 274 88 88.

(Nationaal Vergiftigingen Informatie Centrum - Bilthoven)

Voor België: Raadpleeg het gifticentrum (02/345.45.45)

5. BRANDBESTRIJDINGSMIDDELENBLUSMIDDELEN*Blusmiddelen bij omgevingsbrand*

Geen water

BLUSINSTRUCTIES:

Tanks/vaten koelen en/of in veiligheid brengen

Bij koelen/blussen: contact van product met water vermijden

Toxische gassen verdunnen met verneveld water

BRANDGEVAAR*Direct brandgevaar*

Niet brandbaar

Indirect brandgevaar

Reacties die brandgevaar inhouden: zie "Chemische reacties"

VEILIGHEIDSGEGEVINGEN

Chemproha ChemiePartner B.V./NBM-Export B.V./Ned. Benzol Mij. B.V.

1-69850

Goedgekeurd op: 18/04/2001

Herziening van: 30/8/2000

Naam: ZWAVELZUUR 94% - 98%EXPLOSIEGEVAAR*Indirect explosiegevaar*

Explosiegevaarlijke reacties: zie "Chemische reacties"

6 MAATREGELEN BIJ ACCIDENTEEL VRIJKOMENPERSOONLIJKE BESCHERMINGSMIDDELEN:

- Handschoenen
- Gelaatsscherm
- Corrosiebestendig pak
- Bij groot lek of in gesloten ruimte: persluchttoestel
- Bij groot lek of in gesloten ruimte: gaspak
- Bij verhitting/verbranding: perslucht-/zuurstoftoestel
- Bij verhitting/verbranding: gaspak
- Voor materiaalkeuze-beschermkleding: zie "Material-handling"

MILIEUMAATREGELEN EN VOORZORGSMAATREGELEN:

- Gevarenzone afbakenen
- Geen open vuur
- Bodem- en waterverontreiniging voorkomen
- Niet in riool lozen
- Vaten gesloten houden
- Geen water in tanks of vaten laten dringen
- Verontreinigde kleding reinigen
- Bij brand/hitte: boven de wind blijven
- Bij brand/hitte: evacuatie overwegen
- Bij hitte: lager gelegen ruimten afschieten
- Bij hitte: omwonenden deuren en ramen laten sluiten
- Bij groot lek of in afgesloten ruimte: evacuatie overwegen
- Bij gevaarlijke reactie: boven de wind blijven
- Bij gevaarlijke reactie: evacuatie overwegen
- Vrijkomend product opvangen in geschikte vaten of overpompen
- Raadpleeg "Material-handling" voor materiaalkeuze verpakking
- Lek dicht, toevoer afsluiten
- Morsvloeistof indammen
- Bij gevaarlijke reactie: explosief gas/fluchtinengsel meten
- Bij reactie: brandbaar gas/damp verdunnen met watergordijn
- Bij hitte: toxische gas/damp verdunnen met verneveld water
- Rekening houden met giftig/bijtend neerslagwater

OPRUIMINGSPROCEDURE:

- Tanks na beschadiging/afkoeling leegmaken
- Morsvloeistof absorberen in droog zand, aarde, vermiculiet
- Geabsorbeerd product opscheppen in afsluitbare vaten
- Raadpleeg "Material-handling" voor materiaalkeuze verpakking
- Morsstof/restant zorgvuldig verzamelen
- Verzameld product overdragen aan producent/bevoegde dienst
- Kleine hoeveelheden morsvloeistof neutraliseren met kalk natriumbicarbonaat soda (natriumcarbonaat) of soda ash
- Geneutraliseerd product wegspoelen met een overmaat water
- Bevuilde oppervlakten reinigen (behandelen) met een overmaat water
- Na werkzaamheden kleding en materiaal reinigen

VEILIGHEIDSGEGEVINGEN

Chemproha ChemiePartner B.V./ NBM Export B.V./ Ned. Benzol Mij. B.V.

I-69850

Goedgekeurd op: 18/04/2001

Herziening van: 30/8/2000

Naam: ZWAVELZUUR 94% - 98%**7. HANtering EN OPSLAG**HANtering:

- In orde met de wettelijke normen
- Regelmatig concentratie in de lucht meten
- Werken in open lucht/onder plaatselijke afzuiging/ met ventilatie of met ademhalingsbescherming
- Blootstelling en/of contact vermijden/beperken
- Verontreinigde kleding onmiddellijk aftrekken
- Verontreinigde kleding reinigen
- Verontreiniging van het product voorkomen
- Verpakking goed gesloten houden
- Verwijderd houden van open vuur/warmte
- Installatie zorgvuldig reinigen/drogen vóór ingebruikname
- Afval niet in de gootsteen lozen
- Contact van product met water vermijden

OPSLAG:

- Op een droge plaats bewaren
- Ventilatie langs de vloer
- Beschermen tegen vorstkoude
- Opvangknip voorzien
- Onder afdak/in open lucht
- Bovengronds
- Alleen in beperkte hoeveelheid is opslag toegelaten
- In orde met de wettelijke normen

VERPAKKINGSMATERIALEN:*Geschiedt verpakkingsmateriaal:*

- koolstofstaal
- polyethyleen
- polypropyleen
- glas
- aardewerk/porselein

Te mijden verpakkingsmateriaal:

- monelstaal
- lood
- aluminium
- ijzer
- koper
- zink
- nikkel
- brons

Bijzondere eisen voor verpakkingsmateriaal:

- afsluitbaar
- droog
- zuiver
- correct geëtiketteerd
- beantwoorden aan de wettelijke normen
- Plaats kwetsbare verpakking in een stevige houder

VEILIGHEIDSGEGEVENS

Chemproha ChemiePartner B.V./ NBM-Export B.V./ Ned. Benzol Mij. B.V.

1-69850

Goedgekeurd op: 18/04/2001

Herziening van: 30/8/2000

Naam: ZWAVELZUUR 94% - 98%

8 BLOOTSTELLINGSGREZEN EN PERSOONLIJKE BESCHERMING

BLOOTSTELLINGSGREZEN:

Product ZWAVELZUUR 94% - 98%:			
Grenswaarden:	Grenswaarde	n.v.t.	= 1 mg/m ³
	Kortstijdwaaide	n.v.t.	= 3 mg/m ³
	Ruikgrens	n.v.t.	n.v.t.
MAC waarden:	MAC	n.v.t.	= 1 mg/m ³
TLV waarden:	TLV-TWA	n.v.t.	= 1 mg/m ³
	TLV-STEL	n.v.t.	= 3 mg/m ³
	Corrosiegeleite	A2*	
PME/YLE Waarden:	PME	n.v.t.	= 1 mg/m ³
	YLE	n.v.t.	= 3 mg/m ³
MLK Waarden:	MLK	n.b.	= 1.5 mg/m ³

CONCENTRATIEMETINGEN:

Korte duur meetbuisjes - Dräger:
Zwavelzuur 1/a (67 28781)

PERSOONLIJKE BESCHERMING:

Huid:

- Handschoenen
- Gelaatsscherm
- Corrosiebestendige kleding

Inhalatie:

- Stof-/aerosolmasker met filtertype P2
- Gasmasker met filtertype E
- Bij hoge damp-/gasconcentratie: perslucht-/zuurstofbestel

MATERIALEN:

Materialen die een uitstekende bescherming bieden:

- butylrubber
- polyethyleen
- tetrafluorethyleen

Materialen die een minder goede bescherming bieden:

- neopreen
- PVC
- viton

Materialen die een slechte bescherming bieden:

- natuurrubber
- nitrilrubber
- PVA

MAATREGELEN VOOR WERKNEMERS 18 JAAR:

Geen gegevens beschikbaar

MAATREGELEN VOOR ZWANGERE VROUWEN:

Geen gegevens beschikbaar

9 FYSISCHE EN CHEMISCHE EIGENSCHAPPEN

FYSISCHE TOESTAND

Aggregatie
Vloeistof

VEILIGHEIDSGEGEVENS

Chemproha ChemiePartner B.V./NBM Export B.V./Ned. Benzol Mij. B.V.

1-69850:

Goedgekeurd op: 13/04/2001

Herziening van: 30/8/2000

Naam: ZWAVELZUUR 94% - 98%*Geur*

reukloos

Kleur

Zuiver product: kleurloos

Onzuiver product: geel tot bruin

Oplosbaarheid

Oplosbaarheid in water: 100 %

Overige eigenschappen

Exotherm oplosbaar in water

Oplosbaar in ethanol

Weinig vluchtig

Gas/damp zwaarder dan lucht bij 20°C

Hygroscopisch

Reageert zuur

Helder

Olieachtig

CIJFERGEGEVENS FYSISCHE EIGENSCHAPPEN

Smeltpunt:	3 °C
Kookpunt:	338 °C
Ontbindingspunt:	>340 °C
Relatieve dichtheid:	1.84
Soortelijk gewicht:	1841 kg/m ³
Temp. product:	°C
Temp. water:	°C
Dampdichtheid:	3.4

10 STABILITEIT EN REACTIVITEITSTABILITEIT

Niet stabiel o.i.v. vocht

CHEMISCHE REACTIES

reageert met vele verbindingen: (verhoogde) kans op brand/explosie

Bij verhitting: vorming van giftige en bijtende gassen/dampen zwaveloxiden

heftige exotherme reactie met water (vocht): vorming van bijtende gassen/dampen

reageert exotherm met organisch materiaal: kans op spontane ontbranding

reageert met (sommige) metalen: vorming van licht ontvlambare gassen/dampen waterstof

reageert heftig met brandbare stoffen: (verhoogde) kans op brand/explosie

reageert heftig met (sommige) basen: warmteontwikkeling met verhoogde kans op brand/explosie

reageert met (sterke) reductantia: (verhoogde) kans op brand/explosie

TE VERMIDDEN OMSTANDIGHEDEN EN STOFFEN:

warmtebronnen

brandbare stoffen

reductiemiddelen

(sterke) basen

licht-ontvlambaar materiaal

metalen

cellulosehoudende stoffen

organisch materiaal

oxidatiemiddelen

VEILIGHEIDSGEGEVENS

Chemproha ChemiePartner B.V./NBM Export B.V./Ned. Benzol Mij. B.V.

1-69850

Goedgekeurd op: 18/04/2001

Herziening van: 30/8/2000

Naam: ZWAVELZUUR 94% - 98%**II TOXICITEITSGEGEVENS****TOXICITEIT***Chronische toxiciteit:*

IARC Groep: I

Acute toxiciteit:

Bij begin van de reukwaarneming is de PELV reeds overschreden

Bijtend voor de huid

Bijtend voor de ogen

Irriterend voor de ademhalingswegen

MEDISCH TOEZICHT I.V.M. BERGEPESZIEKTEN:*Toxicologische gegevens:*

Niet opgenomen in mutageniteitsklasse (BEG, MAK)

Niet opgenomen in teratogeniteitsklasse (BEG, MAK)

TOXICITEITSGEVAAR*Direct toxiciteitsgevaar*

Bijtend

Voor meer informatie: zie rubriek "Toxicologie"

Indirect toxiciteitsgevaar

Reacties met toxiciteitsgevaar: zie "Chemische reacties"

ACUTE EFFECTEN/SYMPTOMEN*Algemeen:**Etswonden/corrosie van de huid**Ademhalingsmoeilijkheden**Kans op spasme/oedeem van het strottenhoofd**Irritatie luchtwegen/hoesten**Droge keel/keelpijn**Misselijkheid**Buikpijn**Bloederige stoelgang**Bloederig braaksel**Brandwonden maag-/darmslijmvlies**Gestoord gezichtsvermogen**Corrosie van het oogweefsel**Tranenvloed**Die laatstijdig kunnen verschijnen:**Kans op longontsteking**Kans op longoedeem**Bij inname van grote hoeveelheden:**Shock**Na langdurige blootstelling/contact:**Corrosie bovenste luchtwegen***CHRONISCHE EFFECTEN***Na langdurige/herhaalde blootstelling/contact:**Rode huid**Droge huid**Jeuk**Huiduitslag/ontsteking*

VEILIGHEIDSINFORMATIE

Chemproha ChemiePartner B.V./NBM-Export B.V./Ned. Benzol Mij. B.V.

1-69850

Goedgekeurd op: 18/04/2001

Herziening van: 30/8/2000

Naam: ZWAVELZUUR 94% - 98%

Aantasting/verkleuring tanden
Ontsteking/aantasting oogweefsel

12 ECOTOXICOLOGISCHE EIGENSCHAPPENVERDELING OVER MILIEUCOMPARTIMENTEN*Milieu informatie i.v.m. water:*

Zwak waterverontreinigend (Oppervlaktewater)
 Gevaar voor drinkwaterverontreiniging (Grondwater)
 Schadelijk voor vissen
 Schadelijk voor waterorganismen
 Weinig schadelijk voor bacteriën (EC50 > 100 mg/l)
 Literatuur vermeldt: (zeer) giftig voor algen
 Literatuur vermeldt: niet bioaccumuleerbaar
 pH-verschuiving

Milieu informatie i.v.m. bodem:

Biologische afbreekbaarheid in de bodem: niet van toepassing

ELIMINATIEGEGEVENS

WGK:

1

ECOTOXICITEIT

Product ZWAVELZUUR 94% - 98%			
Organisme	Concentratie	Proefduur	Resultaat
<i>LC50 Vissen:</i>			
<i>GAMBUSIA AFFINIS</i>		= 96 h	= 42 mg/l
<i>LEPOMIS MACROCHIRUS</i>		= 48 h	= 49 mg/l
<i>LC50 Waterorganismen:</i>			
<i>DECAPODA: NAUPILIA</i>	ZOUT WATER	= 48 h = 96 h	= 42,5 ppm 10-100 mg/l
<i>TMV Vissen:</i>			
<i>GAMBUSIA AFFINIS</i>		= 96 h	= 42 mg/l
<i>EC50 Daphnia:</i>			
<i>DAPHNIA MAGNA</i>		= 24 h	= 29 mg/l
<i>CRANGON CRANGON</i>		= 48 h	70-80 mg/l
<i>EC50 Waterorganismen:</i>			
<i>BACTERIA</i>	ACTIEF SLIB	= 120 h	= 58 mg/l
<i>Toxiciteit waterorganismen:</i>			
<i>PSEUDOMONAS FLUORESCENS</i>		= 24 h	= 6000 mg/l
<i>DAPHNIA MAGNA</i>		= 24 h	= 30 mg/l

13 INSTRUCTIES VOOR VERWIJDERING VAN AFVALINSTRUCTIES VOOR VERWIJDERING VAN AFVAL:

Afvalstofcode (Vlaanderen): 048 301
 Gevaarlijk afval (91/689/EEG)
 Herwinnen/hergebruiken
 Neutraliseren
 Neerslaan/onoplosbaar maken
 Ontwateren
 Immobiliseren van giftige of schadelijke bestanddelen
 Afvoeren naar vergunde stortplaats (Klasse I)

Met de best beschikbare technieken behandelen alvorens in het riool of het aquatische milieu te lozen

BAGA code : D.2

KCA code : 01

- JUNI 2003

VEILIGHEIDSGEGEVENS

Chemproha ChemiePartner B.V./ NBM Export B.V./ Ned. Benzol Mij. B.V.

1-69850

Goedgekeemd op: 18/04/2001

Herziening van: 30/8/2000

Naam: ZWAVELZUUR 94% - 98%

14 TRANSPORTGEGEVENS

ADR : Transport over de weg:

ADR-UNO-nr: 1830

Gevarencode: 80

Klasse: 8

Randnummer: 2801

Cijfer(s): 1b)

Gevaarlabel(s) tanks: 8

Gevaarlabel(s) cilli: 8

Transportnaam: ZWAVELZUUR MET MEER DAN 51% ZUUR

ADNR : Binnenscheepvaart:

Klasse: 8

Randnummer: 6801

Cijfer(s): 1b)

Transportnaam: ZWAVELZUUR MET MEER DAN 51% ZUUR

RID : Transport via spoor:

Klasse: 8

Randnummer: 801

Cijfer(s): 1b)

Transportnaam: ZWAVELZUUR MET MEER DAN 51% ZUUR

IMDG : Zeevaart:

IMDG-UNO-nr: 1830

Verpakkingsgroep: II

Klasse: 8

Bladzijde: 8230

EMS-nummer: 8-06

MFAG-nummer: 700

Marine pollutant: -

Transportnaam: SULPHURIC ACID WITH MORE THAN 51% ACID

ICAO : Luchtvaart:

Klasse: 8

Bijkomende gevaren: -

Instructie "passagier": 809FY809

Instructie "cargo": 813

Transportnaam: SULPHURIC ACID WITH MORE THAN 51% ACID

15 ETIKETTERING

EU catalogusnummer: 016-020-00-8

EINECS/ELINCS-nr: 231-639-5

SYMBOLEN:



Bijzend

VEILIGHEIDSINFORMATIE

Chemproha ChemiePartner B.V./NBM Export B.V./Ned. Benzol Mij. B.V.

I-69850

Goedgekeurd op: 18/04/2001

Herziening van: 30/8/2000

Naam: ZWAVELZUUR 94% - 98%R-ZINNEN:

R35: Veroorzaakt ernstige brandwonden

S-ZINNEN:

S26: Bij aanraking met de ogen onmiddellijk met overvloedig water afspelen en deskundig medisch advies inwinnen

S30: Nooit water op deze stof gieten

S45: In geval van ongeval of indien men zich onwel voelt, onmiddellijk een arts raadplegen (indien mogelijk hem dit etiket tonen)

Lokale voorschriften en EU lijst:

Opgenomen in EEG - Annex I stoffenlijst van richtlijn 67/548/EEG en volgende

6 OVERIGE INFORMATIEBIJKOMENDE INFORMATIE

De bovenstaande gegevens gelden alleen voor het in hfst. I genoemde product en de in dit veiligheidsinformatieblad vermelde omstandigheden. De gegevens gelden niet zondermeer wanneer het product samen met andere producten wordt gebruikt. En niet zondermeer wanneer het product in een proces wordt toegepast. Alhoewel de samenstelling van dit veiligheidsinformatieblad met de meeste zorg is gedaan kan Chemproha ChemiePartner B.V./NBM Export B.V./Ned. Benzol Mij. B.V. geen enkele aansprakelijkheid aanvaarden voor schadelijke gevolgen die eventueel uit het gebruik van dit product zouden kunnen ontstaan. De gebruiker dient zich er vooraf van te overtuigen of de gegevens volledig en geschikt zijn voor de speciale toepassing van dit product.

Relevante wijzigingen in een revisie worden aangegeven met een verticale streep in de kantlijn.

Revisie nr. 2

PRODUCT INFORMATIE

PRODUCT	ZWAVELZUUR 96% TECHNISCH	
ARTIKELNUMMER	1-69850	
PRODUCT KENMERK	Chemische naam	Zwavelzuur
	Chemische formule	H ₂ SO ₄
	Molecuul gewicht	98,1
	CAS nummer	7664-93-9
	ANNEX-1 nummer	016.020.00.8
	EINECS nummer	231-639-5
PRODUCT SPECIFICATIE	Zuiverheid	94.0-98.0 gew %
	Dichtheid 20°C	1,836
	Samenstelling:	
	ijzer (Fe)	max. 20 mg/kg
	kwik (Hg)	max. 0,5 mg/kg
	arseen (As)	max. 0,01 mg/kg
	cadmium (Cd)	max. 0,03 mg/kg
	lood (Pb)	max. 0,3 mg/kg
	zink (Zn)	max. 0,5 mg/kg
	chloride (Cl)	max. 10 mg/kg
	oxideerbare bestanddelen (SO ₂)	max. 40 mg/kg
VERPAKKING	20 liter can bulk 200 liter vat	
PRODUCT TOEPASSING	Zwavelzuur 96% technisch wordt geleverd als een olieachtige, kleurloze tot grijsgeïnte vloeistof.	

Bron	Chemproha/ChemiePartner: maart 2002	PM 11 [03/02]
Chemproha/ChemiePartner B.V.	Chemproha en haar werkmatschappijen richten zich uitsluitend op de in- en verkoop, het voorraadhouden ("stockist"), de handling en distributie van ca. 300 soorten chemische producten in de vorm van vloeistoffen en vaste stoffen.	
Nadere informatie	Voor productveiligheidsinformatie verwijzen wij naar het bijbehorende veiligheidsblad. De gegevens in dit informatieblad zijn opgesteld in nauw overleg met de producent van het product. Wij kunnen echter geen enkele aansprakelijkheid aanvaarden voor schade, van welke aard en omvang dan ook, door gebruik van deze gegevens.	
Adres	Chemproha/ChemiePartner B.V. Postbus 872 3300 AW DORDRECHT	46

ZWAVELZUUR (ca. 98%)

Ondanks alle aan de samenstelling van de stof verbonden risico's, wordt het gebruik van deze uitgave niet aanbevolen. Het is niet toegestaan deze uitgave te kopiëren of te verspreiden. Het is niet toegestaan deze uitgave te gebruiken voor andere doeleinden. Het is niet toegestaan deze uitgave te verspreiden of te kopiëren. Het is niet toegestaan deze uitgave te gebruiken voor andere doeleinden. Het is niet toegestaan deze uitgave te verspreiden of te kopiëren. Het is niet toegestaan deze uitgave te gebruiken voor andere doeleinden.

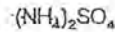
FYSISCHE EIGENSCHAPPEN		BELANGRIJKE GEGEVENS	
Kookpunt, °C	290	KLEURLOZE OLIEACHTIGE HYGROSCOPISCHE VLPEISTOF De damp mengt zich goed met lucht. De stof ontleedt bij verhitting onder vorming van giftige dampen (zwaveltrioxide, zie aldaar). De stof is een sterk oxidatiemiddel en reageert heftig met brandbare en reducerende stoffen. De stof is een sterk zuur en reageert heftig met basen en is corrosief. Reageert heftig met organische stoffen, oplosmiddelen en vele andere stoffen met kans op brand en explosie. Reageert met metalen onder vorming van waterstofgas (zie aldaar) met kans op brand en explosie. Het geconcentreerde zuur tast staal niet aan.	
Smeltpunt, °C	11		
Relatieve dichtheid (water = 1)	1,83		
Relatieve dampdichtheid (lucht = 1)	3,4		
Relatieve dichtheid bij 20 °C van verzadigd damp/luchtmengsel (lucht = 1)	1		
Dampspanning, mbar bij 20 °C	<0,01		
Oplosbaarheid in water	volledig	MAC-waarde 1 mg/m ³ De MAC-waarde kan overschreden zijn voordat de geur wordt waargenomen.	
Relatieve molecuulmassa	98,1	Wijze van opname / inademingsrisico: De stof kan worden opgenomen in het lichaam door inademing en inslikken. Een voor de gezondheid gevaarlijke concentratie in de lucht zal door verdamping van deze stof bij ca. 20°C niet of slechts zeer langzaam worden bereikt; bij vernevelen echter veel sneller. Directe gevolgen: De stof werkt bijtend op de ogen, de huid en de ademhalingsorganen. Inademing van damp en/of nevel kan ademnood veroorzaken (longoedeem). In ernstige gevallen kans op dodelijke afloop.	
Brutoformule:	H ₂ O ₄ S		
DIRECTE GEVAREN		PREVENTIE	BLUSSTOFFEN
Brand: niet brandbaar, bij vele reacties kans op brand en explosie.		geen contact met organische stoffen en metalen.	bij brand in directe omgeving: geen waterhoudende blusstoffen gebruiken.
Explosie: kans op explosie door vele reacties.			
SYMPTOMEN		PREVENTIE	EERSTE HULP
Inademen: <i>bijtend</i> , keelpijn, hoesten, kortademigheid, ademnood.		STRENGE HYGIËNE ventilatie (filtertype P2).	IN ALLE GEVALLEN ARTS WAARSCHUWEN. frisse lucht, rust, halfzittende houding, zonodig beademem, en naar ziekenhuis vervoeren.
Huid: <i>bijtend</i> , roodheid, pijn, ernstige brandwonden.		handschoenen (butylrubber, PVC), beschermende kleding.	verontreinigde kleding uittrekken, huid spoelen met veel water of douchen, en naar arts verwijzen.
Ogen: <i>bijtend</i> , roodheid, pijn, slecht zien.		gelaatscherm, of oogbescherming in combinatie met ademhalingsbescherming.	eerst langdurig spoelen met veel water (contactlenzen verwijderen mits makkelijk mogelijk), dan naar arts brengen.
Inslikken: <i>bijtend</i> , keelpijn, buikpijn, braken, diarree.			mond laten spoelen, en onmiddellijk naar ziekenhuis vervoeren.
OPRUIMING / OPSLAG		ETIKETTERING	
Opruimen gemorst produkt: Deskundige waarschuwen! Draag chemicaliën-pak uitrusting en verse luchtkap/persluchtmasker. Bij meer dan 50 liter gevarezone ontruimen. Gemorst produkt indammen en opnemen in inert absorptiemiddel (geen zaagsel) of onschadelijk maken met bicarbonaat (pas op voor reactie). Reactieprodukt verwijderen met water. Spoelwater afvoeren naar riool. Valen etiketteren en afvoeren volgens BAGA/KCA regels. Opslag: gescheiden van brandbare stoffen, reductiemiddelen en basen, geen contact met vocht, ventilatie langs de vloer.		Afleveringsetiket:  Corrosief R: 35 S: (1/2)-26-30-45 Nota B BAGA: D 2 KCA: VI NFPA: 	
OPMERKINGEN			
De verschijnselen van longoedeem openbaren zich veelal pas na enkele uren en worden versterkt door lichamelijke inspanning; rust en opname in een ziekenhuis is daarom noodzakelijk. Bij vergiftiging door deze stof is specifieke Eerste Hulp noodzakelijk; de benodigde middelen (zuurstof) moeten met gebruiksaanwijzing beschikbaar zijn. NOOIT water in zuur gieten, bij verdunnen ALTIJD zwavelzuur in water gieten. In PUBLIKATIEBLAD P 134-4 van de Arbeidsinspectie worden uitvoerige instructies gegeven voor het veilig werken met zwavelzuur (in zwemruchten). Pas een stevige gebruiksverpakking toe; plaats kwetsbare gebruiksverpakking in een stevige houder.			
TREM-Card: 10b; ERIC-kaart: 8-01		GEVI: 80; UN-nummer: 1830	

Voor uitleg gebruikte termen zie het boek "CHEMIEKAARTEN".

Bestelcode C-0050
Chemiekaarten dertiende editie 1998

Boek en losse chemiekaarten bestellen bij:
 Samsom H.D. Tjeenk Willink bv
 Postbus 316
 2400 AH Alphen aan den Rijn
 Telefoon 0172-466822

mer: [7783-20-2]
 jfaat
 iumsulfaat



AMMONIUMSULFAAT
 (40% in water)

SCHE EIGENSCHAPPEN		BELANGRIJKE GEGEVENS
°C	105	<p>KLEURLOZE OPLOSSING IN WATER. De stof ontleedt bij contact met basen onder vorming van giftige en bijtende dampen (b.a. zwavel-dioxideammoniak, zie aldaar). Test vele metalen aan.</p> <p>MAC-waarde: niet vastgesteld</p> <p>Wijze van opname/inademingsrisico: De stof kan worden opgenomen in het lichaam door inademing van de aerosol en door inslikken. Deze stof verdampst bij 20°C praktisch niet, bij vernevelen kan een hinderlijke concentratie in de lucht ontstaan.</p> <p>Directe gevolgen: De stof werkt irriterend op de ogen, de huid en de ademhalingsorganen.</p> <p>Gevolgen voor het milieu: Deze stof is giftig voor het watermilieu.</p>
°C	< 0	
dichtheid (water = 1)	1,2	
heid in water, g/100 ml snelwater	volledig -5,1	
naam:	$\text{H}_2\text{N}_2\text{O}_4\text{S}$	
atoomgewicht:	132,1	

DIRECTE GEVAREN	PREVENTIE	BLUSSTOFFEN
niet brandbaar		bij brand in directe omgeving: alle blusstoffen toegestaan.
SYMPTOMEN	PREVENTIE	EERSTE HULP
ent: hoesten.	ventilatie, plaatselijke afzuiging of ademhalingsbescherming (filtertype K).	frisse lucht, rust, arts raadplegen.
oedheid en pijn.	handschoenen (butylrubber, PVC).	verontreinigde kleding uittrekken, huid spoelen met veel water of douchen.
roodheid en pijn.	zuurtdf.	minimaal 15 minuten spoelen met water (evl. contactlenzen verwijderen), dan naar (oog)arts brengen.
ent: keelpijn, misselijkheid, buikpijn.		mond-talen spoelen en naar arts verwijzen.

NOODSITUATIE / OPRUIMING / OPSLAG	ETIKETTERING
<p>SITUATIE: Is niet te verwachten, ook niet bij ongecontroleerd vrijkomen van deze stof:</p> <p>men gemorst product: Draag handschoenen, laarzen, filtermasker met filtertype K en zuur- extra ventilatie.</p> <p>erst product indammen, zorgvuldig opzuigen en eventueel hergebruiken.</p> <p>st verwijderen met water. Spoelwater afvoeren naar riool.</p> <p>treke vaten etiketteren en afvoeren volgens regionale regels.</p> <p>sg: Gescheiden van sterke basen.</p>	<p>Afleveringsetiket, vraag leverancier</p> <p>KGA : 01</p>

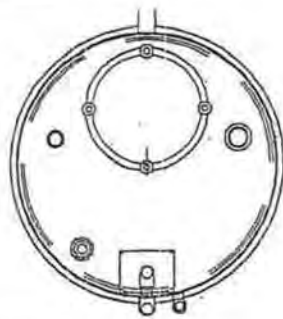
OPMERKINGEN

Kaactnummer C-0794

Eisen aan de plaatsing van een zuuropslagtank

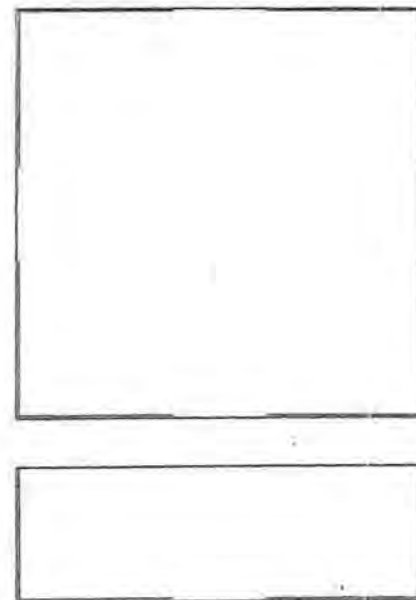
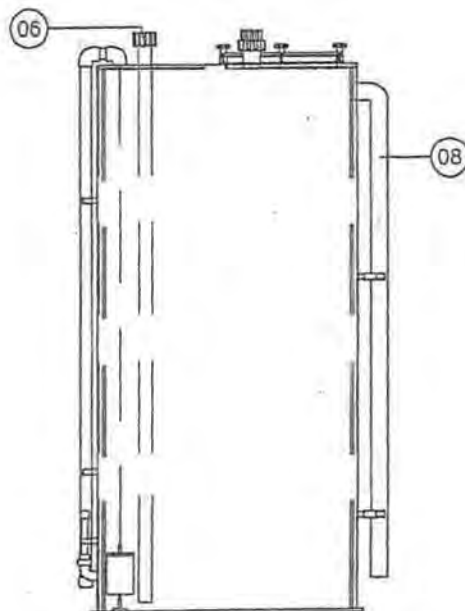
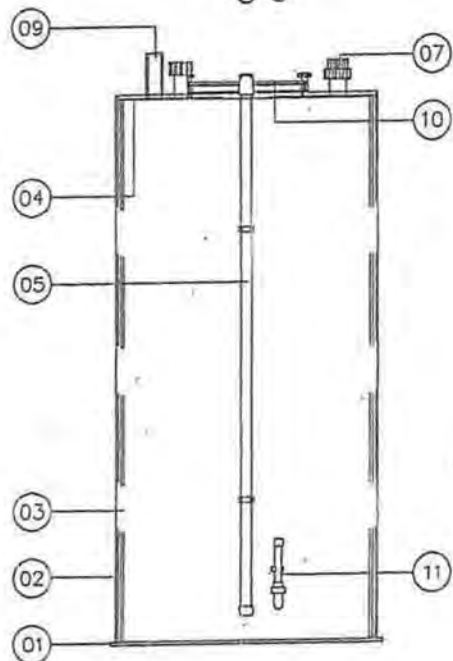
Bij het plaatsen van een zuuropslagtank met een inhoud van meer dan 1000 liter, moet voldaan worden aan de hieronder aangegeven in de CPR15-1 richtlijn.

- De zuuropslagtank moet in een afgeschermd gebouw geplaatst worden. De wanden en de deur van het gebouw moeten minimaal 60 minuten brandwerend zijn, gemeten binnen de verticale projectie van het opslaggebouw op de wand, alsmede binnen een afstand van de projectie van ten minste 2 meter horizontaal en ten minste 4 meter verticaal. Dit is schematisch weergegeven in de bijlage. De dakconstructie moet minimaal 30 minuten brandwerend zijn. Een opslaggebouw moet opgetrokken zijn zonder verdiepingen.
- In het opslaggebouw moet een vloeistofdichte lekbak geplaatst worden met een minimale inhoud van 110% van de inhoud van de zuuropslagtank. De zuuropslagtank wordt in deze lekbak geplaatst. De wanden van de lekbak moeten bestand zijn tegen de inwerking van zwavelzuur, in deze lekbak mogen zich geen andere vloeistoffen bevinden.
- Een opslaggebouw moet zijn voorzien van een doelmatige ventilatie-inrichting, die niet ongewild buiten werking gesteld kan worden. Indien gekozen wordt voor natuurlijke ventilatie, dan moet aan de volgende eisen worden voldaan:
 - * De ventilatieopeningen moeten rechtstreeks aangesloten worden op de buitenlucht, ze moet (diagonaalsgewijs) zijn aangebracht in tegenoverliggende wanden of in het dak en wel bij het hoogste punt en bij de vloer (boven de lekbak).
 - * De totale oppervlakte van de ventilatieopeningen moet 0,5% van het vloeroppervlak bedragen
 - * Elk ventilatierooster moet een luchtdoorlatend oppervlak van ten minste 1 dm² hebben.
 - * Indien gebruik gemaakt wordt van mechanische ventilatie, dan moet deze voldoende zijn om de lucht binnen het opslaggebouw vier maal per uur te verversen.
- Nabij iedere uitgang van een opslaggebouw moet een nood- en een oogdouche geplaatst worden. Van belang bij de plaatsing van de nood- en oogdouches is, dat een persoon slechts een korte afstand kan afleggen indien er een ongeval plaatsvindt.



ZUURTANK AFMETINGEN

Grootte tank (l/r)	Afmetingen (mm)
1000 liter	∅1100mm x H= 1710mm
2000 liter	∅1500mm x H= 1710mm
4000 liter	∅2005mm x H= 1990mm



LEKBAK AFMETINGEN

Grootte tank (l/r)	Afmetingen (mm)
1000 liter	L=1500 x B=1500 x H=500
2000 liter	L=2000 x B=2000 x H=500
4000 liter	L=2500 x B=2500 x H=500

Materiaal: HDPE

Pos Nr.	Omschrijving	Aantal
01	Bodemplaat	1x
02	Buitenmantel HDPE	1x
03	Binnenmantel PVC	1x
04	Deksel	1x
05	PVC Voller	1x
06	Aanzuigleiding	1x

Pos Nr.	Omschrijving	Aantal
07	Ontluchting	1x
08	Overslot	1x
09	Vulleiding	1x
10	Mangal	1x
11	Lekdelecie	1x

Let op: voor de hoogte van het gebouw voor de zuurtank, de hoogte van de tank +70 cm nemen.

Boverma Sair

KEIZERSVELD 87, POSTBUS 5060 TEL.NR.: 0478 - 51 52 52
5803 XP VENRAY 5800 GB VENRAY FAX.NR.: 0478 - 51 52 38

Klant :	
Project :	
Offerte Nr. :	
Tekening Nr. :	
Plaats :	
Omschrijving : Afmeting zuurtank, lekbak en gebouw	
Datum :	Naam :
Orig. : 19-08-03	MJV
Revisie :	
Revisie :	

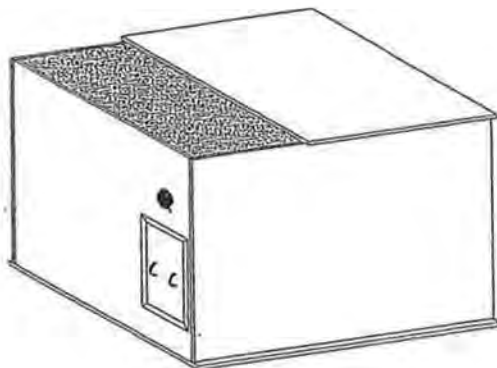
A4

3007 1111 - JAN 2003

Algemene informatie luchtwassers Bovema S-air B.V.

Bijlage 4:

Brief Ministerie van LNV aangaande de toepassing van het spuiwater



Ontheffing verbodsbepalingen Meststoffenbesluit 1977

Bovema Konstrukties

15 september 2000/TRCDL/2000/3674

Krachtens de Ontheffingsbeschikking verbodsbepalingen meststoffen (Stcrt. 230, 1977, Stcrt. 250, 1979) en gelet op artikelen 7 en 8 van het Meststoffenbesluit 1977 (Stb. 495), is door de Directeur-Generaal Landbouw, Natuurbeheer en Visserij verleend aan firma Bovema Konstrukties te Milsbeek een ontheffing van de verbodsbepalingen van het Meststoffenbesluit 1977 voor het verkopen en vervoeren als meststof van spuiwater uit de chemische luchtwassers die door voornoemd bedrijf zijn gemaakt en in werking zijn op veehouderijbedrijven. Aan deze ontheffing zijn de volgende voorwaarden verbonden:

1. Het product moet worden aangeduid met: stikstofhoudende zwavelmeststof.
2. Er dient een garantie te worden gegeven voor:
Sulfaat (SO₂) totaal;
Stikstof (N) totaal.
3. Bij het vervoeren en verkopen moet een afleveringsbon worden vers-

trekt met de voorgeschreven aanduidingen, alsmede een gebruiksaanwijzing en doseringsvoorschrift.

4. De gebruiksaanwijzing en het doseringsvoorschrift dienen te worden opgesteld overeenkomstig de richtlijnen van de overheid en ter goedkeuring zijn voorgelegd aan de Commissie van Deskundigen inzake Meststoffenbesluit 1977.

5. Op deze ontheffing zijn voor het overige de bepalingen van het Meststoffenbesluit 1977 en de Meststoffenbeschikking 1977 van toepassing.

6. Deze ontheffing laat de toepassing van andere wettelijke voorschriften, waaronder voorschriften uit hoofde van algemene milieuwetgeving, onverlet.

7. Alle partijen spuiwater die als meststof worden vervoerd en verhandeld dienen te worden geanalyseerd op hun gegarandeerde samenstelling, conform de bij RIKILT in gebruik zijnde methoden. Het gebruik van een hiervan afwijkende analysemethode is pas toegestaan, nadat is aangetoond dat deze afwijkende analysemethode verkrijgbaar is met de bij RIKILT in gebruik zijnde methode.

8. Voorwaarde 7 komt te vervallen nadat uit de analyseresultaten van ten minste 20 partijen door de Commissie van Deskundige inzake het

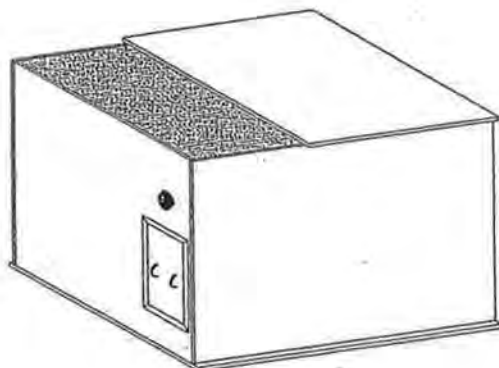
Meststoffenbesluit is vastgesteld dat de spreiding in de gehalten aan sulfaat-totaal en stikstof-totaal geringer is dan 0,5% absoluut ten opzichte van een generiek gegarandeerd gehalte.

9. Deze ontheffing treedt in werking op de dag van publicatie in de Staatscourant en wordt verleend voor de duur van 5 (vijf) jaar.

Een belanghebbende kan binnen zes weken na de dag waarop deze beslissing is verzonden hiertegen in beroep gaan bij de rechtbank in het arrondissement waarbinnen de belanghebbende zijn woonplaats heeft. Voor de behandeling van het beroep is een griffierecht verschuldigd dat voor natuurlijke personen f 225,- en voor andere dan natuurlijke personen f 450,- bedraagt.

Algemene informatie luchtwassers Bovema S-air B.V.

Bijlage 5:
Onderhoudscontract



Onderhoudscontract "LW"-luchtbehandelingssysteem

+ BB. 00.02.084

Dit onderhoudscontract van het "LW"-luchtbehandelingssysteem (Groen Label nummer BB 99.06.076) voorziet in het wekelijkse controle programma dat uitgevoerd dient te worden door de gebruiker, het preventief en curatief onderhoud van het "LW"-luchtbehandelingssysteem door de producent en de half-jaarlijkse controle van het inspectielaboratorium. Het contract bestaat uit in totaal vijf pagina's (inclusief deze) en is in tweevoud opgemaakt. In bijlage 1 en 2 is het wekelijkse controle programma uitgewerkt, in bijlage drie het jaarlijkse onderhoud nader uitgewerkt en in bijlage vier de controle uit te voeren door een Sterlab erkend laboratorium. Het volledige contract dient ter inzage te liggen bij inspectie.

Dit contract is, in tweevoud, opgemaakt d.d.tussen

Adres:

Bovema S-air BV referentienummer:

in dit contract verder te noemen als de gebruiker

en

Bovema S-air BV gevestigd te Venray in dit contract verder te noemen als leverancier bereikbaar tijdens kantooruren onder telefoonnummer: 0478-515252.

Het contract is afgesloten voor onbepaalde tijd.

De kosten voor het jaarlijks onderhoud, voor omschrijving zie bijlagen, worden de volgende kosten in rekening gebracht: per reis/arbeidsuur €.....,= en per reiskilometer €.....,=. Voor de monstername, controle en rapportage van het systeem heeft Bovema S-air een contract gesloten met een Ster Lab. Kosten per monstername, inclusief analysekosten, per keer bedragen €.....,= voor een tweede monsternamepunt op een zelfde lokatie die gelijktijdig bemonsterd kan worden geldt een bedrag van €.....,=. Bovenstaande kosten zijn exclusief BTW en zullen jaarlijks vastgesteld worden volgens prijsindex en CAO ontwikkelingen.

Gebruiker en leverancier verplichten zich te houden aan dit onderhoudscontract, bestaande uit in totaal vijf pagina's, en waarbij bovenstaande kosten gehanteerd zullen worden.

Voor akkoord:

Gebruiker

Bovema S-air BV

De heer

Dhr. M.P.J.W. Clephas

- Bijlagen:
- 1+2) Wekelijks onderhoud te verrichten door de gebruiker
 - 3) Jaarlijkse onderhouds/inspectiebeurt door de servicedienst van de leverancier.
 - 4) Half jaarlijkse inspectie door Sterlab erkend laboratorium.

Bijlage 1:

1) Wekelijks onderhoud te verrichten door de gebruiker

De gebruiker dient wekelijks de installatie te controleren op een goede werking van de volgende onderdelen.

- a) ventilator(en)
- b) waterpomp(en)
- c) zuurdoseerpomp(en)
- d) zuurniveau zuuropslagtank
- e) zuurtegraad van proceswater
- f) hoeveelheid spuiwater

De door de gebruiker te ondernemen actie(s) bij een niet juiste werking van de bovenstaande o delen:

- a) Indien een ventilator aanloopt of uitvalt dient binnen 24 uur contact opgenomen te worden met de servicedienst van de leverancier over controle/reparatie/vervanging van de ventilator. Als een ventilator aanloopt dan dient de oorzaak binnen 1 werkdag weggenomen te zijn. Als een ventilator uitvalt dan dient deze zo spoedig mogelijk doch uiterlijk binnen 24 uur vervangen te zijn. Eventueel uit te voeren door de servicedienst binnen 1 werkdag indien de centrale afzuiging werkt met een ventilator, anders 2 werkdagen.
- b) Indien een waterpomp niet meer functioneert dient binnen 24 uur contact opgenomen te worden met de servicedienst van de leverancier over de controle/reparatie/ vervanging van de waterpomp. Werkzaamheden dienen binnen 2 werkdagen uitgevoerd te worden. Indien tijdens de controle blijkt dat de waterpomp niet ter plekke gerepareerd kan worden dan zal deze tijdelijk vervangen worden door een reservepomp van de leverancier. De defecte pomp wordt vervolgens opgestuurd naar de leverancier. Als reparatie niet meer mogelijk is dan zal bij de gebruiker een ruil waterpomp geplaatst worden.
- c) Indien een zuurdoseerpomp niet meer functioneert dient binnen 24 uur contact opgenomen te worden met de servicedienst van de leverancier over de controle/reparatie/vervanging van de zuurdoseerpomp. Werkzaamheden dienen binnen 2 werkdagen uitgevoerd te worden. Indien tijdens de controle blijkt dat de zuurdoseerpomp niet ter plekke gerepareerd kan worden dan zal deze vervangen worden door een ruilpomp van de leverancier. De defecte pomp wordt vervolgens opgestuurd naar de leverancier.
- d) Indien het niveau in de zuuropslagtank onder het niveau komt van 21 dagen verbruik (aan te geven door de leverancier) dan dient nieuw zuur besteld te worden bij de zuurleverancier. Bestellen kan tijdens kantooruren. De gebruiker zorgt ervoor dat binnen 7 dagen zuur wordt aangeleverd.

Bijlage 2: - vervolg -

- e) De zuurtegraad van het proceswater wordt gecontroleerd met een lakmoespapiertje. Indien de zuurtegraad van het proceswater met meer dan 1 eenheid afwijkt van de normale ingestelde zuurtegraad dan dient binnen 48 uur contact opgenomen te worden met de servicedienst van de leverancier over een controle van het zuurdoseersysteem. Indien de zuurtegraad boven de waarde van 7 ligt dan dient binnen 24 uur dit probleem opgelost te zijn door de servicedienst van de leverancier.
- f) Indien de werkelijke hoeveelheid afgevoerd spuiwater niet overeenkomt met de door de leverancier aangegeven hoeveelheid (vastgelegd in de opleveringsverklaring) dan dient binnen een 1 werkdag contact opgenomen te worden met de servicedienst. Bijstellen of repareren van spuïregeling dient binnen 5 werkdagen uitgevoerd te worden.

Het wasserpakket en de druppelvanger dienen gereinigd te worden indien de weerstand over de wasser meer dan 150 Pa bedraagt. Bij voorkeur voordat de jaarlijkse inspectie plaatsvindt door de leverancier zodat de nulsituatie kan worden vastgelegd

Garantievoorwaarden volgens Metaalunievoorwaarden waarvan U een kopie wordt overhandigd. Als een onderdeel van de installatie niet goed werkt dan zijn de kosten die gemaakt moeten worden om dit op te lossen, als dit binnen de garantietermijn van de leverancier valt, voor de leverancier. Buiten de garantie termijn zal de berekening van de kosten geschieden op basis van nacalculatie en volgens de tarieven zoals vastgelegd in dit onderhoudscontract.

De gebruiker dient elke week bovenstaande punten te registreren in het logboek dat ten alle tijden ter inzage dient te liggen voor inspectie. Verder dienen alle andere relevante gegevens in het logboek opgenomen te worden zoals zuurlevering enz. Dit om eventuele oorzaken van storingen eenvoudig te kunnen achterhalen.

Bijlage 3:

2) Jaarlijkse onderhouds/inspectiebeurt door de servicedienst van de leverancier.

Tijdens de jaarlijkse onderhouds/inspectiebeurt van het systeem door de servicedienst van de leverancier worden de volgende werkzaamheden verricht:

- a) Samen met de gebruiker wordt het logboek doorgelopen en eventuele opmerkingen van de gebruiker worden besproken
- b) Stroomopname van elke ventilator wordt gecontroleerd en geregistreerd, controle op juiste werking
- c) Stroomopname van elke waterpomp wordt gecontroleerd en geregistreerd, controle op juiste werking
- d) Zuurdoseerunit wordt gecontroleerd
- e) Zuurmeetelektrode wordt geijkt
- f) Zuuropslagtank en vulinstallatie worden gecontroleerd
- g) Zuurtoevoerleidingen worden gecontroleerd
- h) Waterreservoir, leidingen, appendages worden gecontroleerd
- i) Draaiurenteller wordt gecontroleerd en geregistreerd
- j) Spuisysteem wordt gecontroleerd, geregistreerd en eventueel bijgesteld

De kosten van deze jaarlijkse controle door de servicedienst van de leverancier zijn afhankelijk van de grootte van het systeem dat bij de gebruiker geplaatst wordt. De kosten komen voor rekening van de gebruiker. De jaarlijkse onderhouds- en inspectie beurt wordt vastgelegd in het logboek en ligt ter inzage voor inspectie.

Bijlage 4:

3) Half jaarlijkse inspectie door Sterlab erkend laboratorium.

Door de leverancier is een Sterlab gecontracteerd voor het uitvoeren van de inspectie volgens de richtlijnen, opgesteld door IMAG-DLO te Wageningen en welke zijn vastgelegd in het leaflet van de Stichting Groen Label behorende bij het op de eerste pagina van dit contract omschreven nummer. In deze richtlijnen en het leaflet staat aangegeven welke waarde de te controleren variabelen moeten hebben en tussen welke grenswaarden deze zich moeten begeven. Het laboratorium zal de resultaten van de inspectie toetsen aan de richtlijnen en vervolgens de resultaten en conclusies van deze bevindingen rapporteren aan de gebruiker, het lokale gezag en de leverancier.

Op de volgende punten zal de "LW"-type luchtwassysteem geïnspecteerd worden:

- a) Molverhouding tussen ammonium en sulfaat concentratie in het proceswater
- b) Zuurgraad van het proceswater

Het monstername punt bevindt zich aan de drukzijde van de watercirculatiepomp.

Op lokatie wordt een watermonster genomen dat in het laboratorium geanalyseerd zal worden op samenstelling volgens de richtlijnen. Vervolgens zullen de resultaten gerapporteerd worden aan de gebruiker, leverancier en het bevoegde gezag. Indien uit de rapportage en conclusies blijkt dat bepaalde parameters afwijken zal hierop actie worden ondernomen door de leverancier. Aan het lokale gezag zal gemeld worden welke acties zijn ondernomen om het systeem bij te stellen.

Voor de kosten voor het bijstellen of repareren van het systeem gelden de in dit onderhoudscontract opgenomen afspraken. De resultaten van de half jaarlijkse controle liggen ter inzage voor inspectie en worden opgenomen in het logboek.

TES INFO

NR 8, MAART 2001 Bureau TES, postbus 435, 5600 AK Eindhoven

Redactioneel

Het jaar 2000 had op de valreep nog een verrassing in petto. Op 8 december heeft het ministerie van VROM een brief gestuurd met een regeling om het anticiperen op de nieuwe Ammoniakregelgeving te verhinderen. De nieuwe wet werpt zijn schaduw vooruit op de vergunningverlening. Daarom zien we in dit nieuwe jaar reikhalzend uit naar de inhoud van de nieuwe regelgeving. Deze wordt in het voorjaar besproken in de tweede kamer en is vanaf dat moment openbaar. Ook is de nieuwe Uav gepubliceerd. Bij de nieuwe wet staan we stil in het eerste artikel van deze TES-info. Daarnaast hebben we veel technisch nieuws over de luchtwassers (spui- en ventilatienormen).

Nieuwe ammoniakwet

Het kabinet heeft ingestemd met het voorstel voor een nieuwe ammoniakwet, de Wet ammoniak en veehouderij. Deze nieuwe wet gaat de Interimwet ammoniak en veehouderij (Iav) vervangen. Aangezien de Iav uiterlijk op 1 januari 2002 vervalt, treedt de nieuwe wet dan in werking treden.

Anticiperen tegengaan

In het wetsvoorstel is een regeling opgenomen om het anticiperen op de nieuwe wet tegen te gaan. Het kabinet verwacht namelijk dat, vooruitlopend op de nieuwe ammoniakwet, veehouderijbedrijven zich in en nabij kwetsbare natuurgebieden gaan vestigen of uitbreiden. Dit zou de uitvoering van het ammoniakbeleid en de reconstructie ondermijnen. Op 8 december 2000 heeft het ministerie van VROM hierover een brief verzonden.

Vergunningen vervallen

De regeling is dat bij het in werking treden van de nieuwe wet alle op of na 8 december 2000 aangevraagde milieuvergunningen komen te vervallen. Dit geldt voor alle aanvragen voor het oprichten en uitbreiden van veehouderijbedrijven in voor verzuring gevoelige bos- en natuurgebieden zoals aangewezen in de Interimwet ammoniak en veehouderij, of in een zone van 500 meter daaromheen. Alleen wanneer de vergunning niet in strijd blijkt met de nieuwe wet, dan blijft deze in stand.

In deze TES-info

Nieuwe Ammoniakwet

Spuitwater, chemische luchtwassers

Luchtwassers en ventilatienormen

Herkansing

Als een vergunning op grond van de nieuwe wet vervalt, biedt de regeling de veehouder de kans om binnen een bepaalde termijn een nieuwe uitbreidingsvergunning aan te vragen. In de nieuwe aanvraag kan de veehouder aanpassingen doorvoeren om alsnog aan de nieuwe wet te voldoen, bijvoorbeeld door het toepassen van 'verdergaande' emissiearme stalsystemen of door het houden van minder dieren. Gedurende de vergunningprocedure mag het bedrijf in werking blijven, ook al is het in strijd met de wet.

Politiek

Duidelijk is dat het kabinet een belangrijk signaal heeft afgegeven: ongewenste uitbreiding van de veehouderij in en nabij voor verzuring gevoelige gebieden voorkomen. Dit heeft een brede steun van de kamer. Tegelijk is de nieuwe wet nog onderwerp van politieke besluitvorming (o.a. een zone van 250 m.). De toekomst moet leren of het wetsvoorstel met de regeling die terugwerkt op aanvragen tot en met 8 december juridisch houdbaar is. Naar verwachting komt het ministerie van VROM met een toelichting op de regeling.

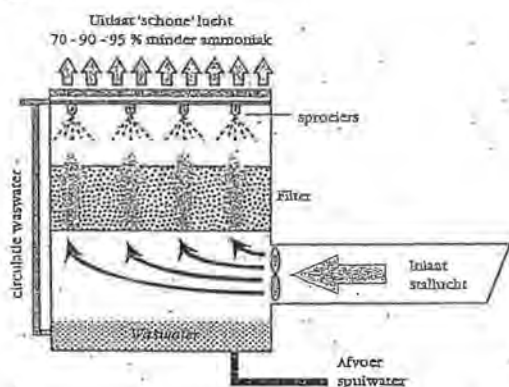
Wat te doen?

- Gemeenten doen er goed aan om de aanvragers op de regeling te wijzen, zowel schriftelijk als mondeling bij het indienen van de vergunning en het verlenen daarvan.
- Veehouders doen er verstandig aan niet een geheel het bedrijf omvattende revisievergunning aan te vragen, maar een veranderingsvergunning.

LANDPUNT MILIEUDIENSTEN **Spuiwater chemische luchtwassers**

De afgelopen enkele jaren is het mogelijk om de ammoniakemissie uit stallen terug te dringen door de ventilatielucht chemisch te wassen. Daarvoor wordt de ventilatielucht door een filter geleid. Deze is te vergelijken met een spons met een zure vloeistof. De ammoniak uit de ventilatielucht wordt door het zuur gebonden. Hoe meer zuur er wordt gebruikt, hoe meer ammoniak er uit de ventilatielucht kan worden gehaald. Afhankelijk van dit zuurverbruik zijn er chemische luchtwassers beschikbaar die met een rendement van 70 - 90 - 95% de ammoniak uit de ventilatielucht wassen.

In het onderstaand schema is de werking van een luchtwasser teergegeven.



Het spui

Na het wasproces blijft een vloeistof met een zuur-ammoniakverbinding over. Dit afvalwater, ook wel het spuitwater genoemd, is al geruime tijd onderwerp van discussie. De vraag is of het moet worden gezien als een gevaarlijke afvalstof en als zodanig kan worden verwijderd van het bedrijf, of dat het een bruikbare meststof is.

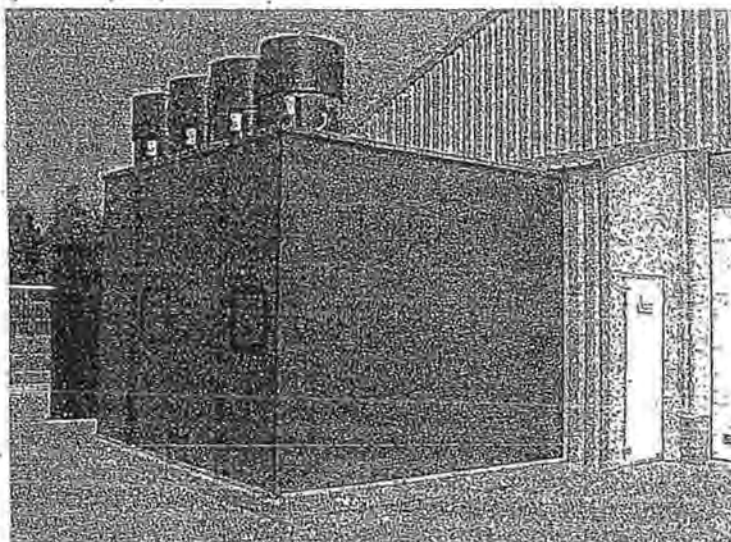
Gevaarlijke afvalstof

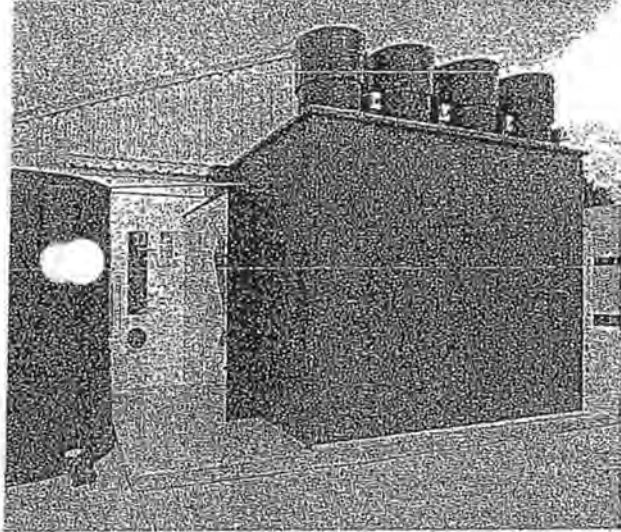
Aanvankelijk werd het spui niet als gevaarlijke afvalstof gezien. Het mengen met mest was op basis van de Uitvoeringsregeling van de Interimwet ammoniak en veehouderij toegestaan. Sinds mei 2000 wordt hierin verwezen naar een brief van het

ministerie van VROM over dit onderwerp een brief met 'Milieuhygiënische randvoorwaarden voor verwijdering van spuitwater van luchtwassersystemen in de veehouderij' (DWL/2000055147). In de brief is vermeld dat uit toetsing van de gehalten in het spuitwater aan de grenzen van het Besluit aanwijzing gevaarlijke afvalstoffen blijkt, dat het spuitwater van de chemische wasser een gevaarlijke afvalstof is.

Meststof

Uit de genoemde brief blijkt verder dat het spuitwater niet voldoet aan de eisen die zijn opgenomen in de Lijst met Meststoffen (artikel 2 en 3 van het Meststoffenbesluit, 1977). Hiervan kan een ontheffing worden verleend. Wanneer deze wordt verleend, kan degene aan wie de ontheffing is verleend, het spuitwater onder de in de ontheffing gestelde voorwaarden, als meststof vervoeren en/of verhandelen. Inmiddels hebben enkele producenten van wassers deze ontheffing gekregen. Het ligt voor de hand dat de producenten van de luchtwassers een dergelijke ontheffing aanvragen en het spuitwater van de betreffende veehouderijbedrijven inzamelen (vervoeren) en doorverkopen (verhandelen) als meststof. Voor de veehouder is het niet interessant om een ontheffing aan te vragen. Die moet het spui dan van het eigen bedrijf afvoeren en verkopen.





voer als afvalstof

et spuiwater mag worden afgevoerd als gevaarlijk afval. Het ui moet worden aangeboden aan een door de wet erkend rzamelaar van gevaarlijk afval. In hoofdstuk 10 van de Wet ilieubeheer zijn hiervoor bepalingen opgenomen. De vee- nder moet voldoen aan deze bepalingen van de Wet.

voer als meststof

en producent van chemische luchtwassers die **wel** over de erde ontheffing beschikt mag spuiwater van een ehoe tijdbedrijf afvoeren. Hoofdstuk 10 van de Wet milieube-

beheer is dan niet van toepassing. Artikel 22.1, zesde lid van de Wet milieubeheer geeft namelijk aan dat Hoofdstuk 10 van de Wet milieubeheer over afvalstoffen niet van toepassing is op gedragingen, voor zover daaromtrent voorschriften gelden, die zijn gesteld bij of krachtens de Meststoffenwet.

Worden bovenstaande overwegingen opgenomen in de considerans, dan zijn voorschriften niet nodig. Bij de vergunningaanvraag moet wel een bewijs van de ontheffing van de leverancier van de chemische wasser zijn gevoegd.

Controle

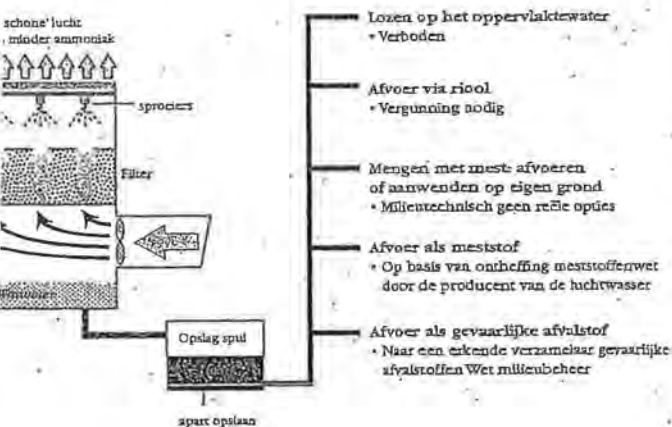
Voor de controle moeten de afvoerbewijzen bewaard worden (tot 5 jaar). Een voorschrift dienaangaande moet in de vergunning worden opgenomen. Deze afvoerbewijzen moeten te allen tijde beschikbaar zijn voor het bevoegde gezag. Dit geldt zowel bij afvoer als gevaarlijk afval als voor afvoer als meststof.

Mengen en aanwenden op eigen grond

Voor het mengen van het spuiwater met mest moet gelet op de "anti-meng" clause in het Besluit aanwijzing gevaarlijke afvalstoffen door het bevoegd gezag (gemeente) in de vergunning uitdrukkelijk toestemming worden gegeven. Uit de aanvraag om de vergunning moet dan blijken dat het mengsel van spuiwater en mest op de eigen grond wordt aangewend waarvan is vastgesteld dat toediening van zwavel gedurende langere tijd om landbouwkundige redenen gewenst is. Dit laatste kan bijvoorbeeld aan de hand van een grondanalyse en daaraan gekoppelde bemestingsrichtlijnen voor zwavel. In de beschikking op de aanvraag kunnen zo nodig voorschriften worden verbonden met het oog op een goede benutting van stikstof en sulfaat door de gewassen. Het stellen van dergelijke voorschriften en de controle op naleving daarvan is geen eenvoudige zaak. Veel gemeenten en milieudiensten in de regio zijn daarom van mening dat het mengen van spuiwater en mest voor gebruik op eigen grond geen reële optie is.

Mengen en afvoeren

Het mengen van mest en spuiwater om het mengsel vervolgens af te voeren naar buiten het bedrijf stuit op de "anti-meng" clause in het Besluit aanwijzing gevaarlijke afvalstoffen. Ook het ministerie van VROM geeft in haar brief aan dit om milieuhygiënische redenen onwenselijk te vinden. Afvoer van het mengsel buiten het bedrijf zal veelal neerkomen op verspreiding van zwavel richting de bodem en is geen reële optie.



Luchtwassers en ventilatienormen

De ventilatielucht uit stallen vergaand, wordt gezuiverd van ammoniak. Voor de varkenshouderij zijn biologische en chemische wassers beschikbaar die 70% van de ammoniak uit de lucht halen. Door in de chemische wassers meer zuur te gebruiken wordt zelfs een rendement van 95% behaald. Voor de pluimveehouderij zijn alleen chemische wassers beschikbaar (90% rendement).

Tegenwoordig komen alleen nog centrale luchtwassers voor (zie kader). Voor deze centrale luchtwassers is het belangrijk om rekening te houden met ventilatienormen. Daarop kan bij de vergunningverlening de capaciteit van de luchtwasser worden beoordeeld.

Problemen voorkomen

Het Klimaatplatform (zie tekstkader) heeft ventilatienormen opgesteld om te voorkomen dat problemen ontstaan als gevolg van een te hoge of te lage ventilatiecapaciteit. Denk bijvoorbeeld aan een warme zomerdag waarop zware varkens in de stal liggen. In de pluimveehouderij is de ventilatiecapaciteit voor stallen gebaseerd op de hoeveelheid af te voeren warmte. Is een lagere capaciteit geïnstalleerd dan waar de omstandigheden om vragen (in dit geval het 'maximum'), dan treedt er onvoldoende luchtverversing op en/of wordt er onvoldoende warmte afgevoerd. Een knelpunt is dat het in de praktijk vaak niet mogelijk is om precies de berekende maximale ventilatiecapaciteit te realiseren. Het installeren van een beperkte overcapaciteit is dan verstandig. Een te grote overcapaciteit kan echter nadelig zijn. Zo kunnen bijvoorbeeld gezondheids-/longproblemen ontstaan als gevolg van tocht.

Bijkomende voordelen

Het hanteren van ventilatienormen bij het toepassen van een centrale luchtwasser heeft bijkomende voordelen voor bedrijf en milieu. De capaciteit van de centrale luchtwassers is afgesteld op de hoeveelheid aangeboden lucht en de concentratie ammoniak daarin. Dan is het rendement van 70%, 90% of meer reductie van de ammoniakemissie goed te waarborgen. Wordt te veel of te weinig geventileerd dan kan het rendement tegenvallen en wordt naar verhouding te veel energie gebruikt en ontstaat er meer spui.

Ventilatie en luchtwassers

Pluimvee wordt altijd in een grote stalruimte gehouden. Ventilatoren in de gevel van de stal zorgen voor de afvoer van de stallucht. Achter deze ventilatoren kan een luchtwasser worden geplaatst. Per stal is meestal maar één wasser nodig. Dit kan ook in de varkenshouderij, waar de stallen doorgaans uit meerdere afdelingen zijn opgebouwd. Dan moet alle stallucht uit de afzonderlijke afdelingen in een centraal afzuigkanaal worden verzameld, om deze vervolgens door een centrale luchtwasser te leiden. Deze centrale luchtwassers zijn het afgelopen decennium in de plaats gekomen van directe afzuiging per afdeling via een in de ventilatiekoker geïntegreerde luchtwasser.

Centrale ventilatie

In de varkenshouderij wordt het systeem met centraal afzuigen van de stallucht "centrale ventilatie" genoemd. De centrale ventilatiesystemen hebben de laatste jaren een nieuwe ontwikkeling doorgemaakt. Steeds meer veehouders stappen over op een centraal systeem voor het afzuigen van de lucht. Het toepassen van centrale luchtwassers heeft deze ontwikkeling versterkt.

Ventilatienormen

Voor centrale ventilatie zijn specifieke ventilatienormen gepubliceerd door het Klimaatplatform. Dit platform richt zich op het stellen van uniforme en eenduidige normen voor het ventileren van stallen. Het platform bestaat uit deskundigen van onderzoek, onderwijs en landbouwbedrijfsleven.

Meer over de achtergronden en de werking van luchtwassers vindt u in TES-info van juli 1997 (opvraagbaar via tel. (040) 2594786).

ventilatiënormen Varkenshouderij

De Groen-Labelstalbeschrijvingen voor centrale luchtwassers verwijzen naar de ventilatiënormen van het Klimaatplatform. De door het Klimaatplatform opgestelde normen zijn weergegeven in onderstaande tabel. Deze zijn ook gepubliceerd in de Nieuwsbrief van de Stichting Groen Label van maart 1998. Met de toelichting bij de tabel geven we uitleg bij het toepassen van de normen.

De ventilatiënormen geven de maximaal te realiseren ventilatiecapaciteit weer, zowel voor directe afzuiging als voor centrale afzuiging. Het gaat om de hoeveelheid lucht die daadwerkelijk uit de stal wordt geventileerd (de werkelijke luchttopbrengst). Deze ligt lager dan de theoretische opbrengst van de ventilatoren. Dit als gevolg van weerstand in het ventilatiesysteem (luchtfilters, ventilatieafzond, vernauwing in de luchtinlaat etc.). De maximaal te realiseren ventilatiecapaciteit geeft een hoeveelheid lucht weer die in het eerste geval geventileerd moet kunnen worden.

Tabel: Normen maximaal te realiseren ventilatiecapaciteit

Diercategorie	Directe afzuiging, maximale norm (m ³ per dier per uur) 1)	Gelijktijdigheidsfactor (%) 2)	Centrale afzuiging, Maximale norm (m ³ per dier per uur) 3) 4)
draamzeugen (inclusief biggen)	250	80	200
gespeende biggen	25	75	20
guste en dragende zeugen / dekberen	150	100	150
vleesvarkens / opfokzeugen	80	75	60

Toelichting bij de tabel:

1) Directe afzuiging: bijvoorbeeld de stallucht wordt per afdeling met een ventilator direct afgezogen naar de buitenlucht.

2) De gelijkheidsfactor is een omrekeningsfactor voor directe afzuiging naar centrale afzuiging. De gelijkheidsfactor is een gemiddelde maat voor de ventilatiebehoefte voor alle dieren in de gehele stal. In deze factor is het groeitraject waarin de dieren zich (gelijktijdig) bevinden verwerkt. Lichtere dieren hebben een lagere behoefte dan zwaardere dieren. Vandaar dat de gelijkheidsfactor bij vleesvarkens en gespeende biggen minder dan 100% is (in de stal bevinden zich zowel afdelingen met zwaardere als met lichtere dieren). Omdat de guste en dragende zeugen gemiddeld niet veel in groeitraject verschillen en dus per afdeling een gelijke ventilatiebehoefte hebben, is de gelijkheidsfactor gelijk aan 100%.

3) De gelijkheidsfactor mag bij centraal afzuigen worden toegepast als aan alle van de volgende voorwaarden is voldaan:

- de stal of het stalgedeelte waarin centrale afzuiging wordt toegepast moet bestaan uit vier of meer ongeveer gelijke afdelingen voor dezelfde categorie varkens;
- de betreffende afdelingen moeten op één luchtvoersysteem zijn aangesloten;
- met name de gespeende biggen en vleesvarkens in de verschillende afdelingen bevinden zich gelijkmatig verdeeld in een verschillend groeitraject;
- de maximale ventilatie wordt per afdeling aangepast aan de algemene norm voor de behoefte van de dieren.

4) Deze normen gelden alleen in die situaties waarin de aangegeven gelijkheidsfactor volledig mag worden gehanteerd (zie ook punt 2).

Bij toepassing van een luchtkoelsysteem mag de maximale capaciteit met 15 procent worden beperkt. Voorwaarden daarbij zijn dat het koelsysteem zeer degelijk moet zijn uitgevoerd en de koeling moet plaatsvinden in combinatie met een luchtverdeelsysteem. Dit luchtverdeelsysteem moet de lucht laag in de afdeling brengen. Aan beide voorwaarden moet worden voldaan.

ventilatiënormen Pluimveehouderij

De algemene norm voor de ventilatiehoeveelheid voor alle diercategorieën in de pluimveehouderij is: 3,6 m³ per uur per kg diergewicht. Deze norm bestaat al lange tijd. Het Klimaatplatform heeft deze uitgewerkt voor enkele diercategorieën in de pluimveehouderij. Deze is met een toelichting gepubliceerd in oktober 1999 in de Nieuwsbrief van Groen Label. Daarin ontbrak een norm voor de opfokhennen. In overleg met het Expertise Centrum Landbouw is deze toegevoegd. Zie de tabel op pagina 6.

men maximaal te realiseren ventilatiecapaciteit, toepasbaar in de pluimveehouderij (m^3 per uur per m^2 stal^{*1})

Categorie	Maximale dierbezetting (in kg dier per m^2)		Afgeronde norm (in m^3 per uur per m^2 stal ^{*1})
eskuikens	45	$\times 3,6 =$	160
eskuikenouderdieren, grondhuisvesting	$7 \cdot 3,9 = 27,3$	$\times 3,6 =$	100
fokhennen, grondhuisvesting	$12 \cdot 1,9 = 22,8$	$\times 3,6 =$	80
kippen, volière	$23 \cdot 1,9 = 43,7$	$\times 3,6 =$	160
kippen, grondhuisvesting	$7 \cdot 1,9 = 13,3$	$\times 3,6 =$	50

*1 gaat hier om het netto staloppervlak, dit is het oppervlak van de stal dat beschikbaar is voor de dieren (de dierruimte).
uren en voorruimten tellen niet mee bij dit oppervlak.

en
 Ide, R., 1996, Centrale afzuiging verover't varkensland; De ins en outs van een veelbelovend nieuw ventilatiesysteem, Boerderij/Varkenshouderij, no. 26 (24 december 1996), Misset, Doetinchem.
 Jben, J., 1997, Maximumcapaciteit kan vaak heel stuk lager; Nieuwe ventilatienormen gaan uit van gerealiseerde opbrengst, Boerderij/Varkenshouderij, no. 24 (2 december 1997), Elsevier bedrijfsinformatie b.v., Doetinchem.
 Jnymus, 1998, Nieuwsbrief, Stichting Groen Label, Rijswijk (Z.H.), maart, nr. 1.
 Jnymus, 1999, Nieuwsbrief, Stichting Groen Label, Rijswijk (Z.H.), oktober, nr. 3.
 Jij, L. van (red.), 1994, Handboek voor de pluimveehouderij, Informatie en Kennis Centrum Veehouderij afdeling Pluimveehouderij, Beekbergen, Publikatie nr. 42.
 Jimer, H. (red.), 2000, Kwantitatieve Informatie Veehouderij 2000 - 2001, Praktijkonderzoek Rundves, Schapen en Paarden (PR), Lelystad.
 Jt, J., 2000, Morideling mededelingen (De heer Voet is werkzaam als pluimveedeskundige bij het expertisecentrum LNV te Ede).

es
 grond van het voorgaande adviseert Bureau TES om in de praktijk de ventilatienormen van het Klimaatplatform te hanteren. Gemeente kan de normen gebruiken om te controleren of de luchtwasser voldoende capaciteit heeft.
 ngrijp bij de vergunningverlening is ook dat:
 - situering van en de dimensionering van het centrale afzuigkanaal is aangegeven. Als minimale eis houdt Groen bel aan dat een doorsnede van 1 cm^2 per m^3 maximale luchtcapaciteit nodig is;
 - de ventilatielucht door het centrale afzuigkanaal wordt gezogen.

Colofon

Met bijdragen van	Fred Stouthart Wouter van de Vendel
Redactie	Fred Stouthart Heidi Verbruggen
Redactieadres	Milieudienst Regio Eindhoven - Bureau TES Postbus 435, 5600 AK Eindhoven
Telefoon	(040) 259 47 86
Telefax	(040) 259 45 10
E-mail	f.stouthart@milieudienst.sre.nl
Fotografie	BKMT International BV
Vormgeving	GLEIJM & VAN DER WAART De marketing- en reclamagroep

Bijlage 15

Meest Milieuvriendelijke Alternatief

In de onderstaande tabel zijn het gewenste aantal dieren en de stalsystemen van het meest milieuvriendelijke alternatief (MMA) opgenomen:

Omschrijving Diercategorie	Aantal dieren / dierplaatsen
<i>Chemische luchtwasser in combinatie met een biologische luchtwasser</i>	7.400
<i>Volwassen pony's (> 3 jaar)</i>	4

Huisvestingssysteem

In het meest milieuvriendelijke alternatief opgenomen is er een combinatie van én het plaatsen van een chemische luchtwasser in alle stallen én het plaatsen van een biologische luchtwasser in alle stallen.

Verder zijn de hokuitvoeringen gelijkwaardig aan die in het voorkeursalternatief.

Ammoniakuitstoot

Omschrijving Diercategorie	Aantal dieren	Ammoniak emissie/dier	Totaal kg NH ₃
<i>Vleesvarkens (chemische luchtwasser, Groen Label BB 99.06.076, in combinatie met een biologische luchtwasser, Groen Label BB 96.10.042V1) > 0,8 m² per dier</i>	6.864	0,18	1.235,5
<i>Vleesvarkens (chemische luchtwasser, Groen Label BB 99.06.076, in combinatie met een biologische luchtwasser, Groen Label BB 96.10.042V1) < 0,8 m² per dier</i>	536	0,13	69,68
<i>Volwassen pony's (> 3 jaar) Cat. K.3</i>	4	3,1	12,4
Totaal			1.317,6

De in de tabel gehanteerde ammoniakemissiefactoren zijn gebaseerd op de Regeling ammoniak en veehouderij (Rav). Omdat de veehouderij op een nieuwe locatie komt is de afstand tot de Ecologische Hoofdstructuur (EHS) van Overijssel niet te benoemen.

Ammoniakdepositie

Omdat het vleesvarkensbedrijf op een grote afstand komt te liggen van een kwetsbaar gebied / de EHS, zal de depositie geen significante gevolgen hebben voor deze gebieden.

Geuruitstoot

Omschrijving Diercategorie	Aantal dieren	MVE/dier	Totaal MVE
<i>Vleesvarkens (chemische luchtwasser, Groen Label BB 99.06.076, in combinatie met een biologische luchtwasser, Groen Label BB 96.10.042V1) > 0,8 m² per dier</i>	6.864	2,3	2.984,35
<i>Vleesvarkens (chemische luchtwasser, Groen Label BB 99.06.076, in combinatie met een biologische luchtwasser, Groen Label BB 96.10.042V1) < 0,8 m² per dier</i>	536	2,3	233,04
<i>Volwassen pony's (> 3 jaar) Cat. K.3</i>	4	0	0
Totaal			3.217,4

De in de tabel gehanteerde omrekenfactoren zijn gebaseerd op bijlage 1 van de Regeling stankemissie veehouderijen (Rsv). Omdat de veehouderij op een nieuwe locatie wordt gesitueerd, is de afstand tot het dichtst bijzijnde stankgevoelige object niet te kwantificeren. Zeker is dat het vleesvarkensbedrijf op een grote afstand komt te liggen van stankgevoelige objecten en dat wordt voldaan aan de minimale afstandseisen.

Opslag van mest

De opslagcapaciteit voor dunne mest is in het MMA gelijk aan die in het voorkeursalternatief. Onder de stallen is dan een gezamenlijke opslagcapaciteit van 4.850 m³ mest aanwezig. Naast de stallen zijn er vervolgens ook de volgende externe mestopslagen aanwezig:

- De vergister met een inhoud van 2.000 m³;
- De vooropslag ten behoeve van de vergister met een inhoud van 300 m³;
- Een na-opslag van 2.500 m³ (mestsilo) ten behoeve van het vergiste eindproduct.

Het betreffen hier allen afgedekte mestopslagen.

Bijlage 16

**Kaart van de omgeving
en ligging van het bedrijf**

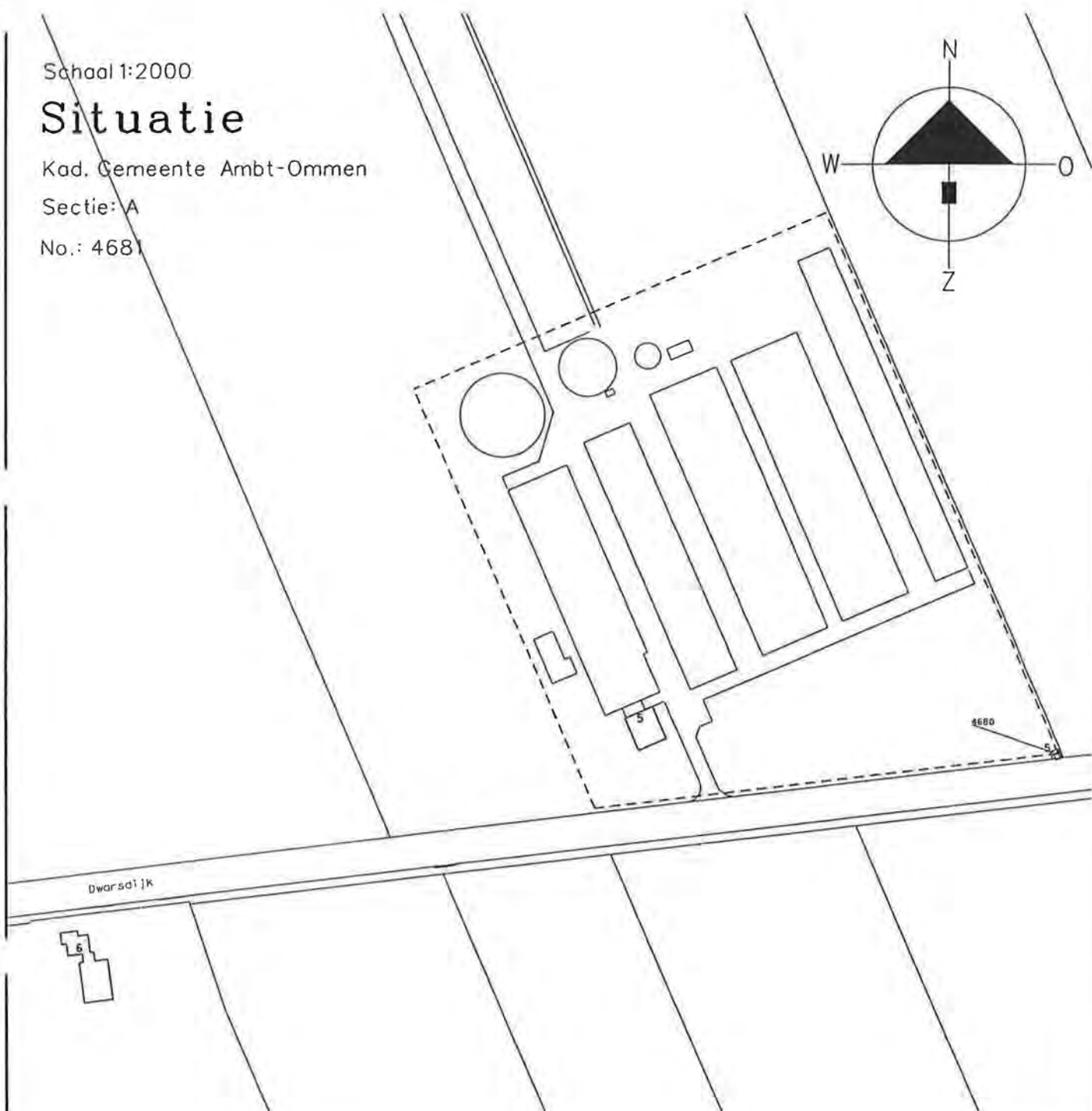
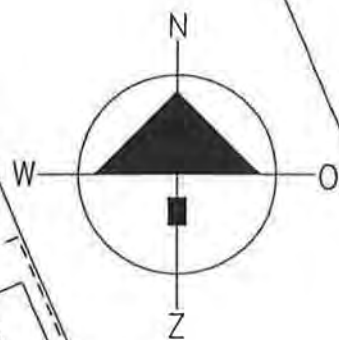
Schaal 1:2000

Situatie

Kad. Gemeente Ambt-Ommen

Sectie: A

No.: 4681



					architectuur & vormgeving	Aanvraag vergunning Wet Milieubeheer/ MER	Tekeningnummer: MER-HEIDE
				oord van de wijziging		Locatie: Dwarsdijk 5 te Ommen	
				wijz.	VAN WESTREENEN	Opdrachtgever: Dhr. W. van der Heide Dwarsdijk 5 7731 RV Ommen	
				paraaf	ADVISEURS VOOR HET BUITENGEBIED	Van Westreenen BV Anthonie Fokkerstraat 1 / 3772 MP Borneveld Tel. (0342) 474255 / Fax (0342) 474281 Bälderdijsstraat 29 / 7131 NH Lichtenvoorde Tel. (0544) 379737 / Fax (0544) 378364	
				datum			

Nieuwloosdijk
6 km

Balkbrug 3 km

512

511
62°35'

510

509

508

507

506



506

504

503

502

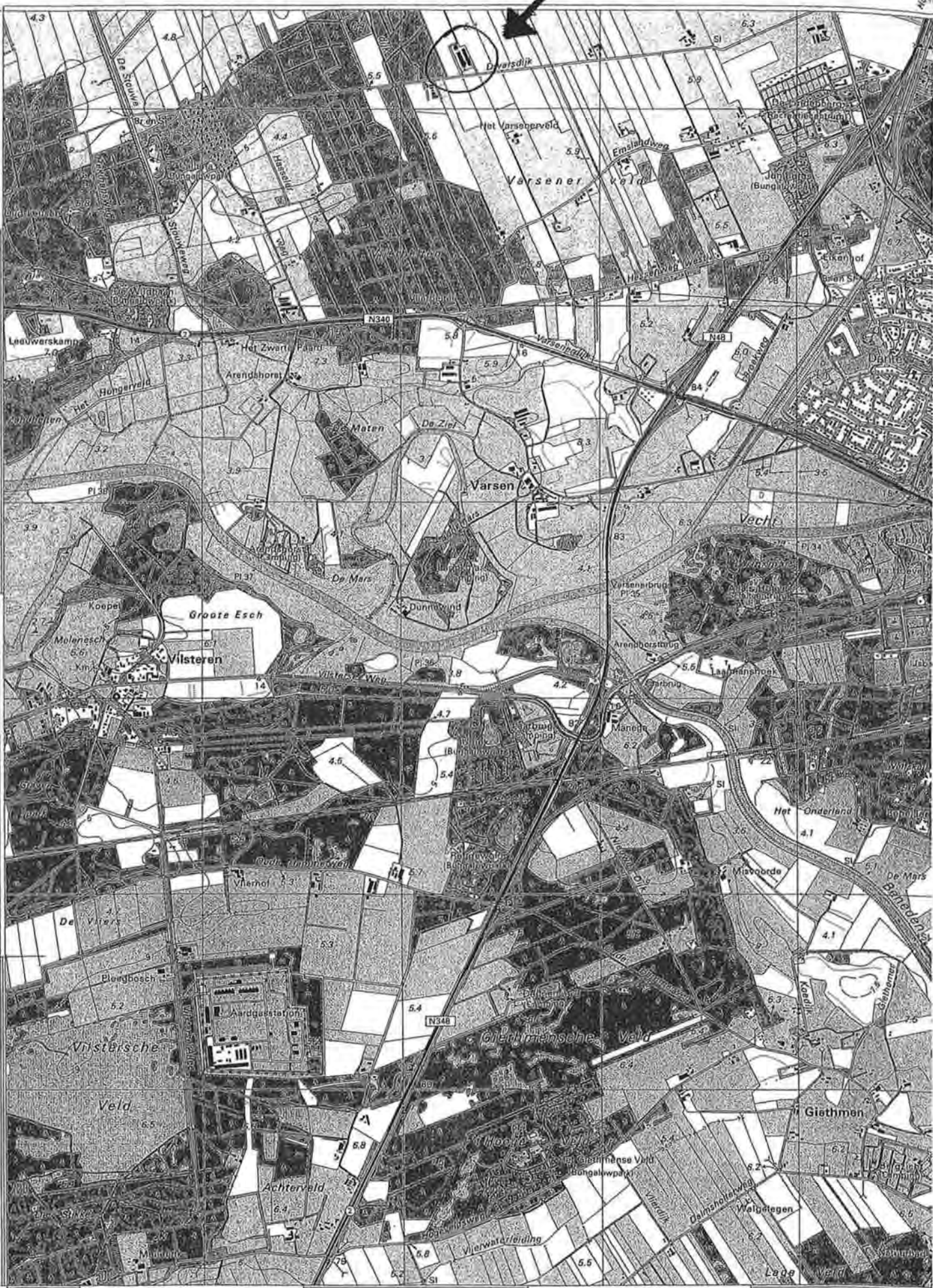
501

500

Dalton 8 km

11 km

Raaike 13 km



Bijlage 17

Kaart achtergronddepositie en ligging van het bedrijf

Bijlage 18

Vastgestelde richtlijnen voor de MER

Richtlijnen voor het milieueffectrapport van het Vleesvarkensbedrijf Van der Heide

Voorstel voor het college van Burgemeester en Wethouders

- ter vaststelling tijdens de collegevergadering van 30 maart 2004.
-

24 maart 2004

INHOUDSOPGAVE

1. INLEIDING	1
2. HOOFDPUNTEN	3
3. ACHTERGROND EN BESLUITVORMING.....	3
3.1 Achtergrond.....	3
3.2 Beleidskader	3
3.3 Te nemen besluit	4
4. VOORGENOMEN ACTIVITEIT, ALTERNATIEVEN EN REFERENTIE	5
4.1 Voorgenomen activiteit.....	5
4.2 Locatiealternatief	5
4.3 Meest milieuvriendelijk alternatief.....	6
4.4 Referentie	6
5. GEVOLGEN VOOR HET MILIEU	7
5.1 Ammoniak.....	7
5.2 Geur.....	7
5.3 Overige milieuaspecten	8
6. OVERIGE ONDERDELEN VAN HET MER.....	9

BIJLAGEN

1. Brief van het bevoegd gezag d.d. 18 december 2003 waarin de Commissie in de gelegenheid wordt gesteld om advies uit te brengen
2. Kennisgeving in Ommer Nieuws d.d. 7 januari 2004
3. Projectgegevens
4. De belangrijkste wettelijke bepalingen voor de inhoud van een milieu-effectrapport

1. INLEIDING

De heer W. van der Heide heeft het voornemen zijn vleesvarkensbedrijf aan de Dwarsdijk 5 in Ommen te wijzigen en uit te breiden. Na het verbouwen van de twee bestaande stallen en het bijbouwen van een derde stal zullen maximaal 5700 vleesvarkens gehouden kunnen worden, die worden afgemest voor de vleesproductie. De varkens zijn afkomstig van het fokzeugenbedrijf van de heer Van der Heide in Witharen. Het bouwen van een mestvergistingsinstallatie maakt deel uit van de plannen.

Voor het voornemen is een revisievergunning op grond van de Wet milieubeheer noodzakelijk. Voor deze vergunningverlening dient een milieueffectrapport (MER) te worden opgesteld (Hoofdstuk 7 Wet milieubeheer).

De gemeente Ommen is het bevoegde gezag voor de vergunningverlening. Een wijziging van het bevoegde gezag van de gemeente naar de provincie kan aan de orde zijn zodra uit de vergunningaanvraag blijkt dat op het bedrijf sprake is van het be- of verwerken van afvalstoffen. Dit is onder andere het geval bij het voeren van restproducten van de voedingsmiddelenindustrie (brijvoer) en het toepassen van buiten het bedrijf afkomstige co-producten bij de mestvergisting (co-vergisting).

De procedure tot nu toe

De gemeente Ommen heeft van het varkensbedrijf van de heer W. van der Heide, Dwarsdijk 5, 7731 RV Ommen op 17 december 2003 een startnotitie MER ontvangen. De startnotitie is op 18 december toegezonden aan het ministerie van LNV - directie Oost en aan de VROM-Inspectie Regio Oost. De openbare kennisgeving in dag-, nieuws- of huis-aan huisbladen heeft plaatsgevonden op 7 januari 2004 ¹. Met deze kennisgeving is de procedure milieueffectrapportage in gang gezet.

Het bevoegde gezag heeft geen inspraakreacties op de startnotitie ontvangen.

Bij brief van 18 december 2003 is de Commissie voor de milieueffectrapportage (m.e.r.) in de gelegenheid gesteld om advies uit te brengen over de richtlijnen voor het milieueffectrapport (MER)². In dit kader heeft op 16 februari 2004 een overleg plaatsgevonden met de commissie. Op het bedrijf van Van der Heide is de startnotitie besproken. De startnotitie is door de ondernemer toegelicht en verduidelijkt. Vragen van de commissie en de gemeente zijn in dit gesprek beantwoord. Naar aanleiding hiervan heeft de commissie voor de m.e.r. een conceptadvies opgesteld over de richtlijnen voor de gewenste inhoud van de milieueffectrapport. Dit concept is op 10 maart met de commissie besproken (alleen de gemeente aanwezig; de veehouder - initiatiefnemer heeft geen gebruik gemaakt van de mogelijkheid om het conceptadvies te bespreken). Op 12 maart heeft de commissie voor de m.e.r. het definitieve advies over de richtlijnen aan de gemeente toegezonden.

¹ Zie bijlage 1.

² Zie bijlage 2.

Het advies over de richtlijnen is opgesteld door een werkgroep van de Commissie voor de m.e.r.³. De werkgroep treedt op namens de Commissie. Het doel van het advies is om aan te geven welke informatie het MER moet bevatten om het mogelijk te maken het milieubelang volwaardig in de besluitvorming over de vergunningverlening op grond van de Wet milieubeheer mee te wegen. De belangrijkste wettelijke regels voor de inhoud van een MER zijn weergegeven in bijlage 4.

Op 30 maart 2004 heeft het college van Burgemeester en Wethouders van de gemeente de definitieve richtlijnen voor het MER vastgesteld. Het advies van de commissie voor de m.e.r. is nagenoeg in zijn geheel overgenomen. Het advies is op de volgende drie punten aangevuld:

- een beschrijving van de procedure (tot nu toe en het vervolg);
- verwezen wordt naar de mogelijkheid dat alsnog een wijziging van het bevoegde gezag kan plaatsvinden;
- een referentie op basis van de vigerende vergunning is toegevoegd.

Het vervolg van de procedure

De richtlijnen worden bekend gemaakt aan de initiatiefnemer, de Commissie en de adviseurs.

De initiatiefnemer stelt het milieueffectrapport op. Het opstellen ervan is niet aan een termijn gebonden. De veehouder / initiatiefnemer zendt het milieueffectrapport in ieder geval tegelijkertijd met de aanvraag om een vergunning op grond van de Wet milieubeheer aan het bevoegd gezag.

Na indienen van het MER wordt eerst beoordeeld of deze aanvaardbaar is. Zo niet, dan moet het rapport worden aangevuld. Indien het MER voldoet aan de regels en ook geen onjuistheden bevat wordt de m.e.r.-procedure voortgezet met publicatie van het MER en ter inzage legging. Een ieder kan schriftelijke opmerkingen maken. Voorts kan een ieder opmerkingen over het MER mondeling inbrengen tijdens een openbare zitting (= hoorzitting), die op een daartoe door het bevoegde gezag vastgestelde tijd en plaats wordt gehouden.

De Commissie m.e.r. brengt binnen de termijnen genoemd in artikel 7.26 Wm advies uit over de volledigheid en de kwaliteit van het milieueffectrapport. Zij betreft daarbij de bij het bevoegde gezag binnengekomen opmerkingen en adviezen.

Het bevoegde gezag neemt het besluit over de te ondernemen activiteit en houdt daarbij rekening met de milieugevolgen en de binnengekomen opmerkingen en adviezen (7.35 Wm). In het besluit wordt gemotiveerd wat er met de resultaten van het milieueffectrapport is gedaan (7.37 Wm). Tevens wordt vastgesteld wat en wanneer er geëvalueerd moet worden.

³ De samenstelling hiervan is gegeven in bijlage 3.

2. HOOFDPUNTEN

De commissie m.e.r. en de gemeente Ommen beschouwen de volgende punten als essentiële informatie in het milieueffectrapport. Dat wil zeggen dat het MER onvoldoende basis biedt voor het meewegen van het milieubelang in de besluitvorming, als de volgende informatie ontbreekt:

- de emissies van **ammoniak** en **geur** van het bedrijf in de referentiesituatie en bij realisering van de uitbreiding;
- de massabalans, een beschrijving van de herkomst van het te vergisten materiaal en van de bestemming van de producten van de **mest-vergistingsinstallatie**;
- een beschouwing over een **alternatieve locatie** van het bedrijf, mede ten behoeve van de onderbouwing van het meest milieuvriendelijke alternatief;
- een zelfstandig leesbare **samenvatting**, die duidelijk is voor burgers en geschikt is voor bestuurlijke besluitvorming.

3. ACHTERGROND EN BESLUITVORMING

3.1 Achtergrond

De startnotitie biedt een voldoende overzicht van de achtergronden van het voornemen. Dit kan in het MER worden overgenomen.

3.2 Beleidskader

In het MER moet kort worden aangegeven welke randvoorwaarden er gelden bij het voornemen. Hierbij dient te worden verwezen naar de beleidsnota's, plannen en wetten die deze randvoorwaarden vastleggen. Ook dient in het MER aangegeven te worden of er in de omgeving van het plangebied gebieden liggen, die op grond van milieuaspecten een speciale status in het beleid hebben of krijgen. Met name van belang is (de status van) het bosperceel dat direct grenst aan het plangebied en volgens de startnotitie onderdeel van de ecologische hoofdstructuur (EHS) is.

Het beleidskader bevat twee belangrijke onzekerheden, te weten de lopende reconstructie van Salland-Twente en het vervolg dat gegeven zal worden aan de motie-Schreier-Pierik.

Het MER kan ervan uitgaan dat de *reconstructie Salland-Twente* doorgaat volgens de huidige plannen. Het bedrijf van de heer Van der Heide komt dan in een verwevingsgebied te liggen. Dit betekent voor de geuremissie dat het MER uit kan gaan van de Wet stankemissie veehouderijen in landbouw-ontwikkelings- en verwevingsgebieden.

Indien echter bij het uitbrengen van het MER te voorzien is dat ten tijde van het verlenen van de vergunning nog niet besloten zal zijn over de reconstructie, zal het MER de activiteiten en gevolgen voor het milieu ook moeten beschrijven met de Richtlijn Veehouderij en stankhinder 1996 als beleidskader. Bij vergunningverlening moet immers uitgegaan worden van het dan vigerende beleid, niet van het voorgenomen beleid.

Afhankelijk van de wijze waarop de *motie-Schreier-Pierik* (wijzigingsvoorstel op de Wet ammoniak en veehouderij (Wav)) wordt uitgevoerd zal het nabijgelegen bosperceel met EHS-status (ligt op minder dan 250 m) verschillende randvoorwaarden opleveren voor de toegestane ammoniakemissie. Wanneer te verwachten is dat bij de vergunningverlening nog geen besluit is genomen over aanpassing van de Wet ammoniak en veehouderij, dient in het MER gedefinieerd te worden hoe het voornemen en de alternatieven daarvoor luiden in het geval dat de motie *wél* en het geval dat de motie *niet* wordt uitgevoerd.

Het MER dient in te gaan op de consequenties van bovengenoemd beleidskader, én op de consequenties van:

- Besluit emissiearme huisvesting veehouderijen (AMvB Huisvesting);
- het Varkensbesluit;
- de IPPC-richtlijn;
- Besluit overige organische meststoffen (BOOM);
- de Meststoffenwet, waaronder het Besluit gebruik dierlijke meststoffen (BGDM) en het Besluit meststoffen⁴;
- Besluit Emissie-eisen stookinstallaties milieubeheer B (BEES B) en de circulaire Emissiebeleid voor energiewinning uit biomassa en afval⁵.

3.3 Te nemen besluit

Het MER dient aan te geven dat het is opgesteld voor het verlenen van een milieuvergunning door de gemeente Ommen. In het MER dient te worden beschreven volgens welke procedure en welk tijdpad dit geschiedt en welke adviesorganen en instanties daarbij formeel en informeel zijn betrokken. Ook moeten de besluiten worden aangegeven die in een later stadium nog moeten worden genomen om de voorgenomen activiteit te realiseren.

In hoeverre vergroting van het huidige bouwblok zal zijn toegestaan, zal afhankelijk zijn van het vigerende beleidskader⁶. Het MER dient aan te geven of een wijziging van het bestemmingsplan aan de orde is en zo ja, hoe daarbij kan worden voldaan aan de daarvoor geldende criteria.

⁴ Vanwege de toevoegingen en de waarschijnlijk bijbehorende ontheffingen die aangevraagd moeten worden.

⁵ Als bij het uitbrengen van het MER deze circulaire is vervangen door regelgeving, dienen in het MER de consequenties van deze regelgeving en niet die van de circulaire behandeld te worden.

⁶ Het concept-reconstructieplan Salland-Twente kent criteria voor vergroting van het bouwblok in verwevingsgebied.

4. VOORGENOMEN ACTIVITEIT, ALTERNATIEVEN EN REFERENTIE

4.1 Voorgenomen activiteit

De voorgenomen activiteit moet in het MER worden beschreven voor zover deze gevolgen heeft voor het milieu.

Stallen

Geef in het MER plattegronden van de drie toekomstige stallen met daarin aangegeven de geïmplementeerde code uit de Regeling Ammoniak en Veehouderij (RAV) te geven RAV-code. Hieruit moet dan af te lezen zijn:

- de totale afmetingen van de stallen;
- de grootte van de hokken waarin de varkens gehouden worden;
- het type stal (via de RAV-code).

Geef de dimensionering van het luchtafzuig- en wassysteem.

Ga in op het aan- en afvoeren van de varkens (frequentie, tijdstippen, aantallen).

Mestvergistingsinstallatie

Beschrijf de mestvergistingsinstallatie als volgt:

- een beknopte weergave van de technische uitvoering van de installatie;
- een beknopte beschrijving van de gasmotor inclusief eventuele rookgasreiniging en geluidsisolerende maatregelen;
- de hoeveelheden te verwerken mest en hun herkomst;
- de hoeveelheden toe te voegen stoffen⁷, hun herkomst en de eventueel noodzakelijke voorbewerking;
- de hoeveelheden geproduceerde biogas;
- de hoeveelheden uit dit biogas te produceren elektriciteit en warmte;
- de hoeveelheden restproducten van de vergisting en hun bestemming.

Overige activiteiten

De startnotitie geeft onder het kopje overige activiteiten een opsomming van overige activiteiten die binnen de inrichting plaatsvinden, die relevant zijn voor de vergunningverlening. De gemeente is met de commissie m.e.r. van mening dat alleen de opslag van mest zodanige milieueffecten kan hebben dat deze in het MER nader beschreven dient te worden. De andere in de startnotitie genoemde activiteiten kunnen in het MER buiten beschouwing blijven.

4.2 Locatiealternatief

De startnotitie geeft geen alternatieven voor de voorgenomen activiteit. Verplaatsing van het bedrijf naar een landbouwontwikkelingsgebied kan meerwaarde hebben. Met verplaatsing wordt aangesloten bij de filosofie van de reconstructie dat intensieve veehouderijen zich afwaarts van kwetsbare natuurgebieden ontwikkelen. Voor de initiatiefnemer geldt dat ontwikkeling van een bedrijf beter mogelijk is op een locatie waar de beperkingen geringer zijn dan op de huidige locatie, of waar er meer mogelijkheden zijn voor het

⁷ De startnotitie noemt maïs, graan en bieten.

bedrijf in de toekomst. Verder geldt dat er op het vermeerderingsbedrijf meer mogelijkheden zijn de warmte uit de mestvergisting te benutten. Derhalve moet in het MER worden aangegeven of verplaatsing van het bedrijf een reële optie is. Daarbij kan nagegaan worden of het samenvoegen van het afmestbedrijf en het fokzeugenbedrijf op de locatie in Witharen (een landbouwontwikkelingsgebied) tot de mogelijkheden behoort.

4.3 Meest milieuvriendelijk alternatief

Beschrijving van het meest milieuvriendelijke alternatief is verplicht. Het meest milieuvriendelijke alternatief (mma) moet uitgaan van de beste bestaande mogelijkheden ter bescherming en/of verbetering van het milieu. Het verwachte draagvlak of een eerder vastgelegd budget mogen geen argumenten zijn om oplossingsrichtingen met belangrijke milieuvoordelen buiten beschouwing te laten bij de ontwikkeling van een mma. Indien er een reël locatiealternatief wordt gevonden, kan verplaatsing van het bedrijf onderdeel uitmaken van het mma.

Het ontwikkelen van het mma is in hoofdzaak gericht op het verder terugdringen van de emissies van ammoniak en geur. Hierbij kan worden gekeken naar de optimale combinatie van:

- emissiebeperkende maatregelen in de stal;
- het toepassen van een biologische wasser;
- het toepassen van een chemische wasser.

Daarnaast kan binnen het mma gestreefd worden naar een geoptimaliseerde energiehuishouding. Dit kan bijvoorbeeld omvatten:

- het treffen van isolatiemaatregelen van de gebouwen;
- energiebesparingsmaatregelen, bijvoorbeeld regeling van centrale afzuiging met energiezuinige systemen (frequentieregelaars) en warmte-terugwinning;
- het optimaliseren van de inzet van de geproduceerde energie.

4.4 Referentie

De bestaande toestand van het milieu in het studiegebied, inclusief de autonome ontwikkeling hiervan, moet worden beschreven als referentie voor de te verwachten milieueffecten. In de referentiesituatie wordt de voorgenomen activiteit of een van de alternatieven niet gerealiseerd. Wel zullen wet- en regelgeving noodzaken tot wijzigingen in de huidige situatie, bijvoorbeeld aanpassing van de bestaande twee stallen vanwege de IPPC-richtlijn, de AMvB Huisvesting en/of het Varkensbesluit⁸. Dergelijke wijzigingen dienen in de beschrijving van de referentiesituatie verwerkt te worden.

Bovenstaande referentie is geënt op toekomstige beleidskaders en kunnen derhalve geen grondslag zijn voor het al dan niet weigeren of verlenen van de vergunning Wet milieubeheer. In dat verband zal het MER ook een referentie moeten bevatten die gebaseerd is op de vigerende situatie (vigerende vergunning en beleidskaders).

⁸ Noodzaakt tot een groter oppervlak per dier.

5. GEVOLGEN VOOR HET MILIEU

Geef bij de beschrijving van de gevolgen voor het milieu een kaart van de directie omgeving van het bedrijf, waaruit duidelijk wordt wat de relevante woningen, bedrijvigheid en natuur zijn voor de beschreven milieugevolgen.

5.1 Ammoniak

Beschrijf in het MER voor de referentiesituatie en elk alternatief:

- de huidige en te verwachten toekomstige achtergronddepositie van ammoniak;
- de huidige en toekomstige emissie van ammoniak van het gehele bedrijf.

Geef op basis van de veroorzaakte ammoniakdepositie in relatie tot de totale achtergronddepositie aan in hoeverre nabij gelegen natuurgebieden nadelige of positieve gevolgen zullen ondervinden vanwege het bedrijf (verzuring, eutrofiëring). Refereer daarbij aan de kritische depositiewaarden voor de beoogde natuurdoeltypen van de nabijgelegen ecologische hoofdstructuur (EHS).

5.2 Geur

Beschrijf in het MER voor de referentiesituatie en elk alternatief:

- de huidige en in de toekomst te verwachten geurhinder op leefniveau; daarbij gaat het om de geuremissie van het gehele bedrijf: de stallen, de mestopslag, de vergistingsinstallatie en de opslag van te verwerken en verwerkte producten;
- de huidige en in de toekomst te verwachten bijdrage van het vleesvarkensbedrijf aan de geurhinder voor geurgevoelige objecten en gebieden in het studiegebied, als ook het aantal geurgehinderden;
- de piekmomenten en -niveaus van geurhinder die per etmaal zullen optreden.

In de praktijk is gebleken dat de daadwerkelijk optredende geurhinder prominenter kan zijn dan blijkt uit het geurtoetsingskader van de richtlijn Veehouderij en stankhinder⁹. Dit komt doordat de richtlijn is gebaseerd op ervaringskennis die slechts rekening houdt met het aantal dieren en het stalsysteem, en deze relateert aan minimale afstanden tot bebouwing. Hierbij wordt geen rekening te houden met andere bedrijfsaspecten die geurhinder beïnvloeden. Bovendien moet de grafiek van de richtlijn bij grote bedrijven (boven 2500 mve) worden geëxtrapoleerd, zonder dat in de praktijk is getoetst of extrapolatie kan worden toegepast. Ga daarom in het MER in op mogelijke verschillen tussen de geurhinder volgens het vigerend beleidskader en de daadwerkelijk te verwachten geurhinder.

⁹ De beoordeling volgens de Richtlijn veehouderij en stankhinder 1996 is overgenomen in de Wet stankemissie veehouderijen in landbouwontwikkelingsgebieden en verwevingsgebieden.

5.3 Overige milieuaspecten

Geluid

In de startnotitie wordt reeds een akoestisch onderzoek aangekondigd. Geef in het MER voor de referentiesituatie en de alternatieven de geluidsproductie van de installaties en de activiteiten, en de geluidsniveaus in de omgeving¹⁰. Geef ook de piekmomenten en -niveaus van geluidshinder¹¹.

Overig

Geef daarnaast in het MER:

- de energiebalans van het bedrijf;
- in geval van toepassing van luchtwassystemen het chemicaliëngebruik en de wijze van verwerken c.q. afvoeren van spuiwater.

¹⁰ Hierbij kan gebruik worden gemaakt van de Handreiking Industrielawaai.

¹¹ Bijvoorbeeld tijdens het laden en lossen van de varkens.

6. OVERIGE ONDERDELEN VAN HET MER

Vergelijking van alternatieven

De milieueffecten van de voorgenomen activiteit en de alternatieven moeten onderling én met de referentie worden vergeleken. Doel van de vergelijking is inzicht te geven in de mate waarin, dan wel de essentiële punten waarop, de positieve en negatieve effecten van de voorgenomen activiteit en de alternatieven verschillen. Vergelijking moet bij voorkeur op grond van kwantitatieve informatie plaatsvinden. Bij de vergelijking moeten de doelstellingen en de grens- en streefwaarden van het milieubeleid worden betrokken.

Leemten in informatie

Het MER moet aangeven over welke milieuaspecten geen informatie kan worden opgenomen vanwege gebrek aan gegevens. Deze inventarisatie moet worden toegespitst op die milieuaspecten, die (vermoedelijk) in verdere besluitvorming een belangrijke rol spelen, zodat kan worden beoordeeld wat de consequenties moeten zijn van het gebrek aan milieu-informatie.

Beschreven moet worden:

- welke onzekerheden zijn blijven bestaan en wat hiervan de reden is;
- in hoeverre op korte termijn zou kunnen worden voorzien in de leemten in informatie;
- hoe ernstig leemten en onzekerheden zijn voor het te nemen besluit.

Evaluatieprogramma

De gemeente Ommen moet bij het besluit over de milieuvergunning aangeven op welke wijze en op welke termijn een evaluatieonderzoek verricht zal worden om de voorspelde effecten met de daadwerkelijk optredende effecten te kunnen vergelijken en zo nodig aanvullende mitigerende maatregelen te treffen. Het verdient aanbeveling, dat in het MER reeds een aanzet tot een programma voor dit onderzoek gegeven wordt, omdat er een sterke koppeling bestaat tussen onzekerheden in de gebruikte voorspellingsmethoden, de geconstateerde leemten in kennis en het te verrichten evaluatieonderzoek.

Vorm en presentatie

Bijzondere aandacht verdient de presentatie van de vergelijkende beoordeling van de alternatieven. De onderlinge vergelijking dient bij voorkeur te worden gepresenteerd met behulp van tabellen, figuren en kaarten. Voor de presentatie beveelt de Commissie verder aan om:

- het MER zo beknopt mogelijk te houden, onder andere door achtergrondgegevens (die conclusies, voorspellingen en keuzen onderbouwen) niet in de hoofdtekst zelf te vermelden, maar in een bijlage op te nemen;
- een verklarende woordenlijst, een lijst van gebruikte afkortingen en een literatuurlijst bij het MER op te nemen;
- recent kaartmateriaal te gebruiken, met daarop de topografische namen goed leesbaar en voorzien van een duidelijke legenda.

Samenvatting van het MER

De samenvatting is het deel van het MER dat vooral wordt gelezen door besluitvormers en insprekers en het verdient daarom bijzondere aandacht. Het moet als zelfstandig document leesbaar zijn en een goede afspiegeling zijn van de inhoud van het MER. Daarbij moeten de belangrijkste zaken zijn weergegeven, zoals:

- de voorgenomen activiteit en de alternatieven daarvoor;

- de belangrijkste effecten voor het milieu bij het uitvoeren van de voorgenomen activiteit en de alternatieven;
- de vergelijking van de alternatieven en de argumenten voor de selectie van het mma;
- belangrijke leemten in kennis.

BIJLAGEN

bij de richtlijnen voor het milieueffectrapport Vleesvarkensbedrijf
Van der Heide te Ommen

(bijlagen 1 t/m 4)

BIJLAGE 1

Kennisgeving van de startnotitie in Ommer Nieuws d.d. 7 januari 2004



WET MILIEUBEHEER

Kennisgeving

Inspraak met het oog op de Richtlijnen voor het Milieu-effectrapport (MER) inzake de uitbreiding van een veehouderij aan Dwarsdijk 5, 7731 RV te Ommen.

Burgemeester en wethouders van Ommen maken bekend dat W. van der Helde, Dwarsdijk 5, 7731 RV Ommen, is gestart met de voorbereiding van een milieu-effectrapportage (MER). De startnotitie (schriftelijke mededeling) is ontvangen op 17 december 2003.

Het MER heeft betrekking op het houden en afmesten van vleesvarkens inclusief het oprichten en inwerking hebben van een mestverwerkingsinstallatie (covergisting) ten behoeve van groene energie.

Voor de uitbreiding van de veehouderij is een vergunning ingevolge de Wet milieubeheer nodig.

Op grond van het besluit milieu-effectrapportage 1994 (gewijzigd 7 mei 1999) is het opstellen van een MER verplicht, alvorens wij een beslissing kunnen nemen op de aanvraag om een vergunning krachtens de Wet milieubeheer. De heer W. van der Helde heeft daartoe een Startnotitie ingediend. De richtlijnen voor de inhoud van het MER zullen door het College van burgemeester en wethouders van Ommen worden vastgesteld.

Procedure

De Milieu-effectrapportage-procedure is gestart met deze publicatie. Aan de hand van het advies van de commissie MER en de eventuele overige ontvangen reacties stelt de gemeente, met in acht name van artikel 7.15 lid 1, richtlijnen op waaraan het op te stellen milieu-effectrapport moet voldoen.

Informatie ten behoeve van de inspraak

De startnotitie bevat informatie over het voornemen van de heer W. van der Helde tot het uitbreiden van de veehouderij aan de Dwarsdijk 5 te Ommen. De startnotitie ligt op het ge-

meentehuis, afdeling Milieu- en Bouwzaken, Chevallerastraat 2 te Ommen, ter inzage van 8 januari 2004 tot en met 5 februari 2004, elke werkdag van 9:00 tot 12:00 uur en op donderdagmiddag van 14:00 tot 18:00 uur. Indien u niet in de gelegenheid bent om de stukken gedurende bovengenoemde tijden in te zien, is het mogelijk om deze stukken, na telefonische afspraak, buiten deze uren in te zien.




Inspraak

Iedereen heeft de gelegenheid om reacties in te dienen met het oog op de door voornoemd college vast te stellen Richtlijnen voor de inhoud van het MER.

Reacties en adviezen kunnen, tot en met 5 februari 2004 worden ingediend bij:
Gemeente Ommen, Chevallerastraat 2, 7731 EE OMMEN
postadres: Postbus 100, 7730 AC OMMEN
contactpersoon: de heer E.L. van Bentem, telefoon 0529-450125

BIJLAGE 2

Brief van het bevoegd gezag d.d. 18 december 2003 waarin de Commissie in de gelegenheid wordt gesteld om advies uit te brengen

 GEMEENTE OMMEN		<i>Hanzestad Ommen, de groenste van Nederland!</i>	
Stadsrechten vanaf 1248			
 Commissie voor de milieu-effectrapportage	AAN Commissie voor de m.e.r. Postbus 2345 3500 GH UTRECHT		
Ingekomen: 22 DEC. 2003			
nummer			
dossier 1401-1 ^F /m 2	10 x		
aanneemt: HL/bib/wh			
uw kenmerk	uw brief van	ons kenmerk MBZ 62342	hjl. datum 18 december 2003
doorklaar. 459125	inlichtingen bij de heer E.L. van Bentem		VERZONDEN 18 DEC. 2003
onderwerp Startnotitie MER			
Geachte heer, mevrouw,			
Burgemeester en wethouders van Ommen maken bekend dat W. van der Heide, Dwardijk 5, 7731 RV te Ommen, is gestart met de voorbereiding van een milieu-effectrapportage (MER). De startnotitie (schriftelijke mededeling) is ontvangen op 17 december 2003.			
Ter voldoening van het bepaalde in de Wet milieubeheer doen wij u hier (in tienvoud) toekomen de startnotitie MER. Deze heeft betrekking op het houden en afmeeten van vleesvarkens inclusief het oprichten en inwerking hebben van een mestverwerkingsinstallatie (co-vergisting) ten behoeve van groene energie, aan de Dwardijk 5 te Ommen.			
Op grond van het bepaalde in artikel 7.14 lid 2 van de Wet milieubeheer stellen wij u in de gelegenheid om advies uit te brengen gedurende 9 weken na de openbare kennisgeving. De openbare kennisgeving vindt plaats op 7 januari 2004. Dit impliceert dat wij uw advies verwachten voor 11 maart 2004.			
Hoogachtend,			
			
Burgemeester en wethouders van Ommen,			
voor dezen hoofd afdeling Milieu- en Bouwzaken,			
Gemeentehuis: Chevaliersstraat 2, 7731 EE Ommen Corr. adres: Postbus 198, 7730 AC Ommen	Postbank 84 42 80 t.n.v. gemeente Ommen Rabobank, banknr.: 34.89.00.082 N.V. - B.N.G., banknr.: 28.50.08.401	Tel. : (0529) 45 91 00 Fax : (0529) 45 95 95 E-mail : gemeente@ommennl.nl Internet : www.ommennl.nl	

BIJLAGE 3

Projectgegevens

Initiatiefnemer: Vleesvarkensbedrijf Van der Heide

Bevoegd gezag: Gemeente Ommen

Besluit: vergunning Wet milieubeheer

Categorie Gewijzigd Besluit m.e.r. 1994: D.14

Activiteit: wijziging en uitbreiding van het vleesvarkensbedrijf aan de Dwarsdijk 5 in Ommen tot een totaal van 5700 varkens. Er wordt ook een mestvergistingsinstallatie gebouwd.

Procedurele gegevens:

kennisgeving startnotitie: 7 januari 2004

richtlijnenadvies uitgebracht: 12 maart 2004

Bijzonderheden:

In haar richtlijnenadvies noemt de Commissie als hoofdpunten voor het MER:

- de beschrijving van de emissies van ammoniak en geur;
- de beschrijving van de mestvergistingsinstallatie;
- een beschouwing over een alternatieve locatie;
- de samenvatting.

Samenstelling van de werkgroep:

ing. H.J.M. Hendriks

ir. N. Verdoes

ir. A. van der Velden (voorzitter)

Secretaris van de werkgroep: ir. H.G. de Brabander.

BIJLAGE 4

De belangrijkste wettelijke bepalingen voor de inhoud van een milieueffectrapport

Artikel 7.10, lid 1 van de Wet milieubeheer (Wm):

"Een milieueffectrapport bevat ten minste:

- a. een beschrijving van hetgeen met de voorgenomen activiteit wordt beoogd;*
- b. een beschrijving van de voorgenomen activiteit en van de wijze waarop zij zal worden uitgevoerd, alsmede van de alternatieven daarvoor, die redelijkerwijs in beschouwing dienen te worden genomen, en de motivering van de keuze voor de in beschouwing genomen alternatieven;*
- c. een aanduiding van de besluiten bij de voorbereiding waarvan het milieueffectrapport wordt gemaakt, en een overzicht van de eerder genomen besluiten van bestuursorganen, die betrekking hebben op de voorgenomen activiteit en de beschreven alternatieven;*
- d. een beschrijving van de bestaande toestand van het milieu, voor zover de voorgenomen activiteit of de beschreven alternatieven daarvoor gevolgen kunnen hebben, alsmede van de te verwachten ontwikkeling van dat milieu, indien de activiteit noch de alternatieven worden ondernomen;*
- e. een beschrijving van de gevolgen voor het milieu, die de voorgenomen activiteit, onderscheidenlijk de alternatieven kunnen hebben, alsmede een motivering van de wijze waarop deze gevolgen zijn bepaald en beschreven;*
- f. een vergelijking van de ingevolge onderdeel d beschreven te verwachten ontwikkeling van het milieu met de beschreven gevolgen voor het milieu van de voorgenomen activiteit, alsmede met de beschreven gevolgen voor het milieu van elk der in beschouwing genomen alternatieven;*
- g. een overzicht van de leemten in de onder d en e bedoelde beschrijvingen ten gevolge van het ontbreken van de benodigde gegevens;*
- h. een samenvatting die aan een algemeen publiek voldoende inzicht geeft voor de beoordeling van het milieueffectrapport en van de daarin beschreven gevolgen voor het milieu van de voorgenomen activiteit en van de beschreven alternatieven."*

Artikel 7.10, lid 3 van de Wm:

"Tot de ingevolge het eerste lid, onder b, te beschrijven alternatieven behoort in ieder geval het alternatief waarbij de nadelige gevolgen voor het milieu worden voorkomen, dan wel, voor zover dat niet mogelijk is, deze met gebruikmaking van de beste bestaande mogelijkheden ter bescherming van het milieu, zoveel mogelijk worden beperkt."

Vleesvarkensbedrijf Van der Heide te Ommen

ISBN 90-421-1276-X

Bijlage 19
Locatie alternatief

In de onderstaande tabel zijn het gewenste aantal dieren en de stalsystemen van het locatie alternatief opgenomen:

Omschrijving Diercategorie	Aantal dieren / dierplaatsen
<i>Chemische luchtwater in combinatie met een biologische luchtwater</i>	7.400
<i>Volwassen pony's (> 3 jaar)</i>	4

Huisvestingssysteem

In het locatie alternatief is er een combinatie opgenomen van én het plaatsen van een chemische luchtwater in alle stallen én het plaatsen van een biologische luchtwater in alle stallen.

Verder zijn de hokuitvoeringen gelijkwaardig aan die in het voorkeursalternatief.

Ammoniakuitstoot

Omschrijving Diercategorie	Aantal dieren	Ammoniak emissie/dier	Totaal kg NH ₃
<i>Vleesvarkens (chemische luchtwater, Groen Label BB 99.06.076, in combinatie met een biologische luchtwater, Groen Label BB 96.10.042V1) > 0,8 m² per dier</i>	6.864	0,18	1.235,5
<i>Vleesvarkens (chemische luchtwater, Groen Label BB 99.06.076, in combinatie met een biologische luchtwater, Groen Label BB 96.10.042V1) < 0,8 m² per dier</i>	536	0,13	69,68
<i>Volwassen pony's (> 3 jaar) Cat. K.3</i>	4	3,1	12,4
Totaal			1.317,6

De in de tabel gehanteerde ammoniakemissiefactoren zijn gebaseerd op de Regeling ammoniak en veehouderij (Rav). Omdat de veehouderij bij het fokzeugenbedrijf aan De Leiding te Witharen komt te liggen wordt de afstand tot de Ecologische Hoofdstructuur (EHS) van Overijssel ongeveer 2.100 meter.

Depositie

Het gebied op 2.100 meter, wat tot de EHS behoort, bestaat uit bos. Voor de berekening van depositie wordt de ammoniakuitstoot vermenigvuldigd met een afstandsfactor. Bij een afstand van 2.100 meter behoort een afstandsfactor van 0,0020 voor bos. De depositie van het bedrijf wordt hierdoor $1.317,6 \times 0,0020 = 2,6$ mol per hectare per jaar.

Geuruitstoot

Omschrijving Diercategorie	Aantal dieren	MVE/dier	Totaal MVE
<i>Vleesvarkens (chemische luchtwater, Groen Label BB 99.06.076, in combinatie met een biologische luchtwater, Groen Label BB 96.10.042V1) > 0,8 m² per dier</i>	6.864	2,3	2.984,35
<i>Vleesvarkens (chemische luchtwater, Groen Label BB 99.06.076, in combinatie met een biologische luchtwater, Groen Label BB 96.10.042V1) < 0,8 m² per dier</i>	536	2,3	233,04
<i>Volwassen pony's (> 3 jaar) Cat. K.3</i>	4	0	0
Totaal			3.217,4

De in de tabel gehanteerde omrekenfactoren zijn gebaseerd op bijlage 1 van de Regeling stankemissie veehouderijen (Rsv). De vleesvarkenshouderij aan de Leiding te Witharen veroorzaakt in deze situatie 3.217,4 MVE. Twee omliggende woningen (een burgerwoning en een agrarische bedrijfswoning) zijn binnen de huidige stankcirkel van het fokzeugenbedrijf gelegen. Hierdoor is een uitbreiding van de geuremissie / uitbreiding van het aantal MVE op grond van de Wet stankemissie niet mogelijk.

Opslag van mest

De opslagcapaciteit voor dunne mest is in het locatie alternatief gelijk aan die in het voorkeursalternatief. Onder de stallen is dan een gezamenlijke opslagcapaciteit van 4.850 m³ mest aanwezig. Naast de stallen zijn er vervolgens ook de volgende externe mestopslagen aanwezig:

- De vergister met een inhoud van 2.000 m³;
- De vooropslag ten behoeve van de vergister met een inhoud van 300 m³;
- Een na-opslag van 2.500 m³ (mestsilo) ten behoeve van het vergiste eindproduct.

Het betreffen hier allen afgedekte mestopslagen.