

## Beoordelingsverslag gecombineerde biowasser, vaststelling emissiefactor

Status: vooradvies / concept advies / eind advies

Classificatie: hamerstuk / discussie

<b>Registratienummer</b>	RAV090202	<b>Type</b>	nieuw
<b>Aanvrager</b>	Uniqfill: ontwerper / leverancier		
<b>Datum</b>	19 januari 2009, 3 april 2009 aanvullingen		
<b>Systeem</b>	Gecombineerd biologisch luchtwassysteem		
<b>Verzoek</b>	Emissiefactoren voor ammoniak (85% reductie), geur (85% reductie) en totaal stof (95% reductie) voor de gehele varkenshouderij		
<b>Motivering verzoek</b>	Op basis van metingen (rapport bij aanvraag) aan een wasser in Nederland worden bovenstaande reducties haalbaar geacht.		

### Eindadvies

Vaststelling emissiefactor voor stalsysteem: Gecombineerd luchtwassysteem 85% ammoniakreductie met watergordijn en biologische wasser	<input checked="" type="checkbox"/> Ja	<u>Emissiefactor</u> (in kg ammoniak per dierplaats per jaar): <ul style="list-style-type: none"> <li>• gespeende biggen;                         <ul style="list-style-type: none"> <li>- hokoppervlakte maximaal 0,35 m<sup>2</sup>                      0,09</li> <li>- hokoppervlakte groter dan 0,35 m<sup>2</sup>                      0,11</li> </ul> </li> <li>• kraamzeugen (incl. biggen tot spenen)                      1,25</li> <li>• guste en dragende zeugen;                         <ul style="list-style-type: none"> <li>- zowel individuele als groepshuisvesting 0,63</li> </ul> </li> <li>• dekberen, 7 maanden en ouder                      0,83</li> <li>• vleesvarkens, opfokberen van ca. 25 kg tot 7 maanden, opfokzeugen van ca. 25 kg tot eerste dekking;                         <ul style="list-style-type: none"> <li>- hokoppervlak maximaal 0,8 m<sup>2</sup>                      0,38</li> <li>- hokoppervlak groter dan 0,8 m<sup>2</sup>                      0,53</li> </ul> </li> </ul>
	<input type="checkbox"/> Nee	

### Vragen aan TAC-Rav:

1. Er zijn eerder gecombineerde luchtwassers opgenomen in de Rav op basis van een meting op slechts een locatie, maar wel (min of meer) volgens de DLG-signum test. Dit in tegenstelling tot het meetprotocol dat uitgaat van meten op twee locaties. In deze aanvraag is ook slechts gemeten op een locatie (wel volgens DLG). *Wordt dit geaccepteerd?*

*Antwoord tijdens vergadering van 4 juni 2009; ja.*

2. De wasser was slechts kort in gebruik (ongeveer een maand) voordat werd begonnen met meten. *Kunnen de metingen daarom worden geaccepteerd?*

*Antwoord tijdens vergadering van 4 juni 2009; ja.*

Indien vragen 1 en 2 positief worden beantwoord, de volgende vragen ten behoeve van de emissie van fijn stof en de technische beschrijving:

3. Er is bij de meting geen emissie van fijn stof bepaald, wel van totaal stof. In de lijst met emissiefactoren voor fijn stof is voor andere (vergelijkbare) combiwassers een verwijderingsrendement aangehouden van 80%. *Gaat de TAC-Rav akkoord met het overnemen van dit reductiepercentage voor deze wasser?*

*Antwoord tijdens vergadering van 4 juni 2009; ja.*

4. De maximaal geïnstalleerde ventilatiecapaciteit is slecht kort voor maximaal 75% benut. *Op welke capaciteit moeten de specificaties van de luchtwasser worden afgestemd? Op de berekende en geïnstalleerde hoeveelheid of op de maximaal gerealiseerde? Overigens speelt dit bij wasser die in de RAV wordt opgenomen, dit is niet specifiek voor dit geval. Wel in meer extreme mate.*

*Antwoord tijdens vergadering van 4 juni 2009; afstemmen capaciteit op maximale ventilatiebehoefte van aanwezige dieren.*

## Beoordelingsverslag gecombineerde biowasser, vaststelling emissiefactor

*Advies: Indien vragen 1 en 2 positief worden beantwoord de biologische luchtwasser opnemen in de Rav (zonder denitrificatiestap) met de volgende verwijderingsrendementen:*

- ammoniak; 85%
- geur; 85%
- fijn stof; 80%

*De technische beschrijving opstellen volgens de nieuwe methode, aansluitend bij het informatiedocument luchtwassers.*

### Discussiepunten

#### Informatie bij de aanvraag

De aanvraag bestond uit een brief met daarbij een meetrapport. Na een eerste bestudering van het meetrapport zijn een aantal aanvullende vragen gesteld aan aanvrager die zijn beantwoord in een aparte brief. De vragen betroffen enkele aspecten in de uitvoering en de werking van de luchtwasser. Daar waar van toepassing worden deze in de onderstaande discussiepunten genoemd en behandeld.

#### Technische uitvoering luchtwasser

De luchtwasser is van het tegenstroomprincipe en uitgevoerd met de volgende onderdelen (in de richting van de luchtstroom, zie ook figuur in bijlage 1):

- ventilatoren
- watergordijn voor de stofafvang
- bak voor opvang water (zowel van watergordijn als filterpakket)
- filterpakket
- sproeiers boven filterpakket
- druppelvanger (in uitstroomopening)

Voor de opvang van het water is verder een buffertank aanwezig van waaruit het water wordt gepompt naar de sproeiers. Het systeem is uitgevoerd met diverse watermeters (aanvoer schoon water, spuiwater). Volgens de aanvullende informatie wordt er continue gespuid, waarbij de spuihoeveelheid wordt gemeten.

Het filterpakket had de volgende afmetingen/specificaties:

- lengte; 9,6 m
- breedte; 2,4 m
- hoogte; 1,5 m
- specifieke oppervlakte vulmateriaal; 240 m<sup>2</sup>/m<sup>3</sup>.

De wasser is geïnstalleerd op een varkensbedrijf<sup>1</sup>, met een totaal geïnstalleerde ventilatiecapaciteit van 108.000 m<sup>3</sup>/uur. Voor de luchtaanvoer naar de stal zijn grondbuizen geïnstalleerd. De aanvoer naar de luchtwasser gaat via een centraal afzuigkanaal.

Op basis van bovenstaande zijn de volgende parameters berekend:

- aanstroomoppervlak; 23,04 m<sup>2</sup>
- aanstroomoppervlak/1000 m<sup>3</sup> lucht; 0,21 m<sup>2</sup>
- totaal volume filterpakket; 34,56 m<sup>3</sup>
- totaal specifiek oppervlak; 8294,4 m<sup>2</sup>
- specifieke oppervlak/1000 m<sup>3</sup> lucht; 76,8 m<sup>2</sup>
- luchtaanvoer per m<sup>2</sup> aanstroomoppervlak; 4.687,5 m<sup>3</sup>/uur/m<sup>2</sup>
- maximale luchtsnelheid; 1,3 m/s
- minimale verblijftijd lucht; 1,15 sec.

De buffertank voor het water had de volgende afmetingen:

- lengte; 2,7 m
- breedte; 2,6 m
- hoogte; 2,6 m
- vulhoogte; ca 2 m

In de buffer is ook een vulpakket aanwezig van hetzelfde materiaal als het filterpakket in de wasser.

---

<sup>1</sup> Bedrijf voor 300 zeugen met: 84 kraamhokken, 1.120 plaatsen voor gespeende biggen, 265 guste/dragende zeugen, 60 opfokzeugen en 3 beren.

## Beoordelingsverslag gecombineerde biowasser, vaststelling emissiefactor

Volgens de beschrijving in het meetrapport is het mogelijk om de wasser uit te breiden met een denitrificatiestap. Tijdens de metingen was geen sprake van denitrificatie. Dit is in de aanvullend verstrekte informatie bevestigd.

De stal en de wasser zijn maart 2008 in gebruik genomen.

### Metingen

Er is een meetrapport bijgevoegd van de Fachhochschule Münster. De metingen zijn uitgevoerd op slechts één bedrijf. De bemeten locatie ligt in Nederland. De wasser is gedurende twee perioden bemeten:

- 1<sup>e</sup> periode; van 21 april tot 21 juli 2008
- 2<sup>e</sup> periode; van 30 september tot 18 december 2008

Tijdens deze perioden zijn NH<sub>3</sub> en N<sub>2</sub>O continue gemeten en per periode 4 metingen van (totaal)stof en 8 metingen voor geur. De metingen zijn uitgevoerd conform de voorschriften van de DLG.

Het ventilatie-debiet werd vastgelegd via de klimaatcomputer van het bedrijf. Ter controle zijn luchtsnelheidsmetingen uitgevoerd in het centrale aanvoerkanal, maar er is geen ijklijn opgenomen in het verslag. Vanwege aanpassing van het besturingsprogramma zijn er geen data beschikbaar van de ventilatiehoeveelheid over de periode van 28 juni tot en met 10 juli 2008. De informatie over de ammoniakconcentratie in de ingaande en uitgaande lucht zijn wel bekend over deze periode.

Over de periode 10 t/m 18 december 2008 is een N-balans opgesteld. Verder is een natchemische bepaling de werking van de wasser gedaan ten aanzien van ammoniak tijdens een dag.

Volgens opgave van de veehouder waren tijdens de metingen steeds 300 zeugen en ongeveer 1.150 gespeende biggen in de stal aanwezig.

### Resultaten

#### *Ventilatie-debiet*

De berekende maximale ventilatiebehoefte voor het bedrijf is 94.000 m<sup>3</sup>/uur. Er is 108.000 m<sup>3</sup>/uur geïnstalleerd. Uit de resultaten in het rapport blijkt dat beide capaciteiten niet zijn gehaald tijdens de meetperiode. De hoogst gemeten waarde is 81.000 m<sup>3</sup>/uur (tijdens de zomerperiode). Dit is 75% van de geïnstalleerde capaciteit. Dit houdt in dat de wasser nooit maximaal is belast gedurende langere tijd. Om na te gaan in hoeverre dit gevolgen heeft voor het verwijderingsrendement is gevraagd om informatie over het verwijderingsrendement bij de verschillende debieten. (Deze informatie kon niet uit het oorspronkelijk meetrapport worden gehaald.) Uit de aangeleverde grafieken blijkt dat tijdens de wintermeting geen effect lijkt te zijn, maar tijdens de zomermeting een afname van het verwijderingsrendement bij toenemende ventilatiehoeveelheid.

Aan dit aspect is tot nu toe bij de beoordelingen van andere wassers niet of nauwelijks aandacht besteed.

Op basis van de gemeten ventilatiehoeveelheid is de aanvoer van lucht per m<sup>2</sup> aanstroomoppervlak lager. Namelijk 3.415,6 m<sup>3</sup>/uur/m<sup>2</sup>. Navenant neemt de maximale luchtsnelheid af en de verblijftijd toe. Deze worden respectievelijk 0,98 m/s en 1,54 seconden.

Uitgaande van de gevraagde maximale ventilatiebehoefte op basis van het aantal dierplaatsen (94.000 m<sup>3</sup>/uur) zijn de waarden als volgt:

- aanvoer lucht per m<sup>2</sup> aanstroomoppervlak; 4079,9 m<sup>3</sup>/uur/m<sup>2</sup>
- maximale luchtsnelheid; 1,13 m/s
- minimale verblijftijd; 1,32 sec

#### *Ammoniak*

Ten aanzien van het verwijderingsrendement van ammoniak zijn de volgende resultaten gehaald:

	Zomermeting	Wintermeting
Maximaal	99,80%	96,32%
Minimaal	62,96%	77,17%
Gemiddeld	79,38%	90,58%

Uit deze resultaten volgt een gemiddeld berekend verwijderingsrendement van 85%.

## Beoordelingsverslag gecombineerde biowasser, vaststelling emissiefactor

### Geur

Voor geur zijn in totaal 17 metingen uitgevoerd. Een meting tijdens de winterperiode gaf een hoge waarde voor de lucht uit de stal in verhouding tot de overige metingen. De gebruikte afkorting GE (GeruchsEinheit) staat gelijk aan de in EU verband erkende en in Nederland gangbare eenheid OUE (European Odour Unit).

De ingaande geurconcentraties komen goed overeen met de Nederlandse normen voor geuremissie uit traditionele huisvesting zoals deze in de Rgv zijn opgenomen. De indruk bestaat echter dat de uitgaande concentraties een stuk lager zijn dan in Nederlandse metingen wordt gevonden. Het is niet duidelijk wat de invloed van eventuele verschillen tussen het Duitse en Nederlandse geurmeetprotocol is op het gemeten geurrendement.

Het verwijderingsrendement van de wasser ten aanzien van geur is als volgt:

	Zomermeting	Wintermeting
Ingaande lucht (GE/m <sup>3</sup> )	1.037	1.977
Uitgaande lucht (GE/m <sup>3</sup> )	171	288
Verwijderingsrendement (%)	85	86

Bovenstaande cijfers zijn overgenomen uit het rapport. De waarden zijn niet te herleiden uit de meetresultaten per dag. Daarom is niet duidelijk of de ene meetdag met de hoge geurconcentraties in de ingaande lucht wel of niet is meegenomen in het berekende verwijderingsrendement voor de wintermetingen. Op basis van de gegeven waarden in de bijlage van het rapport, inclusief de waarden van de meetdag met de hoge concentraties, zijn de concentraties en het verwijderingsrendement de volgende:

	Zomermeting	Wintermeting
Ingaande lucht (GE/m <sup>3</sup> )	1.130	2.459
Uitgaande lucht (GE/m <sup>3</sup> )	181	290
Verwijderingsrendement (%)	84	88

De geurconcentraties liggen dan iets hoger dan in de vorige tabel, met name de wintermeting. Daar is ook het verwijderingsrendement hoger (bij de zomermeting is het rendement juist lager). Het hogere verwijderingsrendement in de winter wordt voor een deel verklaard door het rendement tijdens de dag met de hoge concentraties. Op deze dag was dit 94%. Zonder de metingen van deze dag is het gemiddelde berekende rendement op basis van de gegevens uit de bijlage 85%, ook lager dan genoemd in het rapport.

### Stof

Er is alleen totaal stof gemeten, geen fijn stof (PM10 of PM2.5). Ten aanzien van het totaal stof lag het verwijderingsrendement bij alle uitgevoerde metingen boven de 95%.

In de lijst met emissiefactoren voor fijn stof zijn andere (vergelijkbare) combiwassers opgenomen met een reductiepercentage van 80%. Deze reductie is opgenomen op basis van meetresultaten in Nederland bij dit type wassers. Op basis van deze kennis kan ook nu voor deze wasser een reductie van 80% worden aangehouden.

*Vraag: Kan de TAC-Rav akkoord gaan met het toekennen van een reductie van 80% voor fijn stof, ondanks dat er niet is gemeten?*

### Discussie

#### Technische uitvoering

De wasser lijkt sterk (kopie?) van de wasser die is opgenomen in de Rav onder nummer 2007.02. Het principe, de luchtstroom en het grote waswatervolume (inclusief een extra vulmateriaal in opslagtank) worden bij beide toegepast.

#### Ventilatie-debiet

De maximale ventilatiecapaciteit van de stal berekend volgens gangbare adviezen. Daarbij is geen rekening gehouden met het feit dat de lucht wordt aangevoerd via zogenaamde grondbuizen. Deze hebben een afkoelende werking. Dat kan de reden zijn dat de installatie niet op 100% capaciteit heeft gewerkt. Ook niet op een dag waarbij de buitentemperatuur richting 30 °C ging.

*Vraag: Op welke capaciteit moeten de specificaties van de luchtwasser worden afgestemd? Op de berekende en geïnstalleerde hoeveelheid of op de maximaal gerealiseerde?*

## Beoordelingsverslag gecombineerde biowasser, vaststelling emissiefactor

### Verwijderingsrendementen

Uit de metingen in de zomerperiode blijkt dat de wasser nog niet stabiel functioneerde. De hoeveelheid spui schommelde erg sterkt, net als de pH. De pH lijkt pas stabiel te worden gedurende de wintermeting. De spuihoeveelheid en de pH tijdens de wintermeting vallen binnen dezelfde waarden als voor de vergelijkbare biologische wasser BWL 2007.02.

De oorzaak van de verminderde stabiliteit is mogelijk het feit dat de wasser nog slecht kort in gebruik was (maximaal 1½ maand) voordat werd gestart met de zomermetingen. Op dat moment is het bacterieleven in de biologische wasser nog niet volop ontwikkeld.

De wasser is eventueel uit te breiden met een denitrificatiestap. Deze was echter tijdens de metingen niet in gebruik. Het effect van deze stap op het verwijderingsrendement is dus niet bekend. Als de wasser wordt opgenomen in de Rav, dan is dat zonder de denitrificatiestap.

*Advies: Indien vragen 1, 2 en 3 positief worden beantwoord de biologische luchtwasser opnemen in de Rav (zonder denitrificatiestap) met de volgende verwijderingsrendementen:*

- ammoniak; 85%
- geur; 85%
- fijn stof; 80%

*De technische beschrijving opstellen volgens de nieuwe methode, aansluitend bij het informatiedocument luchtwassers.*

### Opmerkingen leden adviescommissie Rav (schriftelijke ronde)

De reacties zijn in een afzonderlijk document verwerkt.

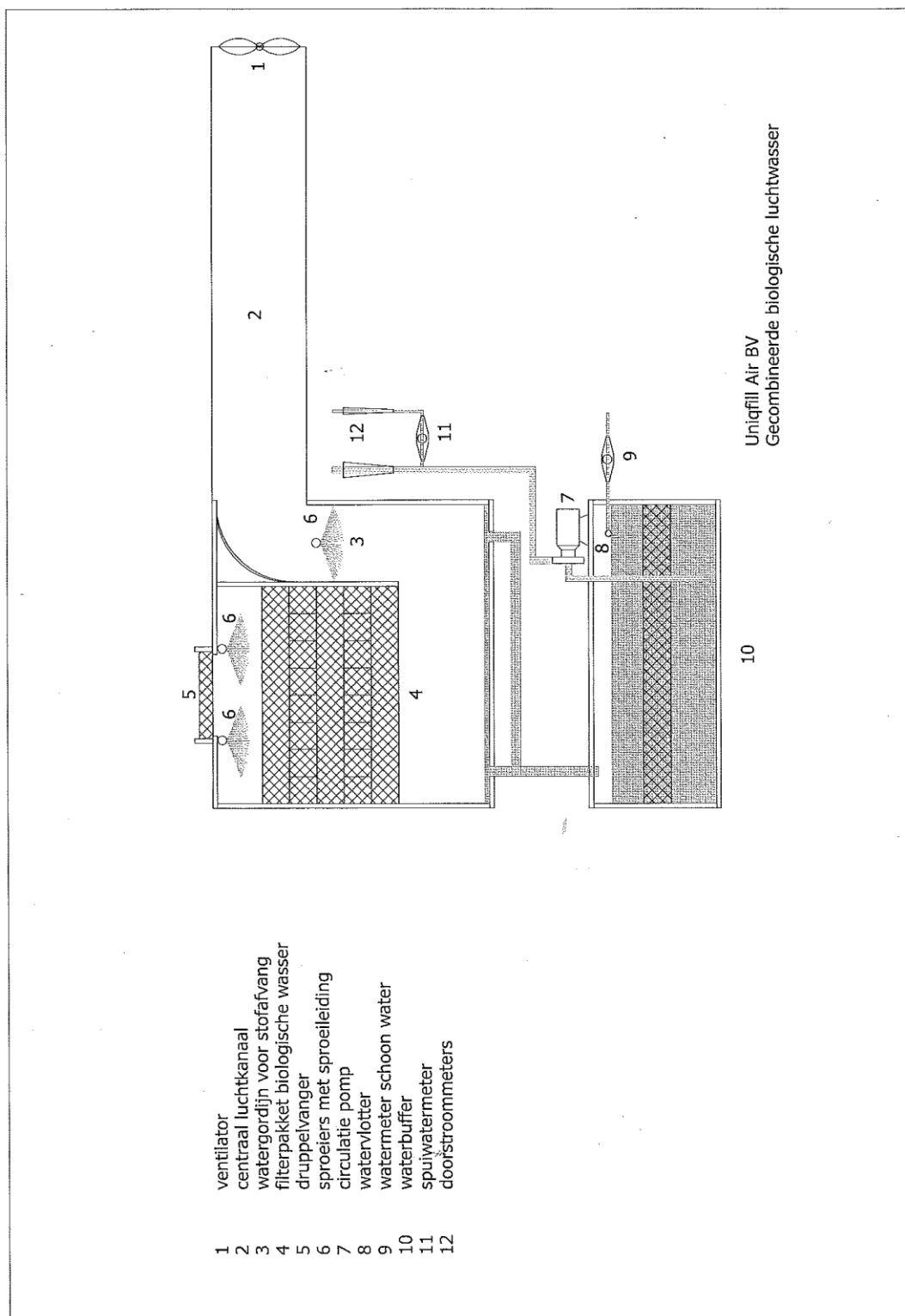
Enkele van de reacties gaven aanleiding om het advies wat betreft tekst aan te vullen.

### Voorstel tekst Rav en emissiefactor

	Categorie	Emissie in kg NH <sub>3</sub> per dierplaats per jaar
D	Alle categoriën  Gecombineerd luchtwassysteem 85% ammoniakreductie met watergordijn en biologische wasser (BWL 2009.<nr>)	

**Bijlagen:** Principetekening wasser  
Vragen en opmerkingen referenten

Bijlage 1: Principetekening wasser



## Beoordelingsverslag gecombineerde biowasser, vaststelling emissiefactor

### Bijlage 2: Vragen en opmerkingen deskundigen referenten

<b>Opmerking/vraag</b>	<b>Reactie/antwoord</b>
<p><u>LNV</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wat is het verschil van deze gecombineerde luchtwasser met de gecombineerde luchtwassers die al in bijlage 1 van de Rav staan? Kortom, is dit een nieuw systeem?</li> <li>• Is deze meting vergelijkbaar met de metingen die zijn gedaan bij de andere gecombineerde luchtwassers?</li> <li>• Hoe lang waren de andere gecombineerde luchtwassers in gebruik voordat gemeten werd?</li> <li>• Waarom wordt er geen emissiefactor voor fijn stof genoemd in dit document? Er staan in het "overzicht emissiefactoren fijn stof voor de veehouderij" ook emissiefactoren voor de andere gecombineerde luchtwassers?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• De verschillen zitten in de oppervlakte van het wasserpakket en het debiet; het aanstroomoppervlak volgens BWL 2007.02.V1 is maximaal 2.000 m<sup>3</sup> lucht per uur per m<sup>2</sup>. Het is op zich een nieuw systeem met eigen specifieke parameters.</li> <li>• Ja.</li> <li>• Is bij mij niet bekend. Moet worden nagevraagd/-gezocht in de meetrapporten. (Antwoord tijdens de vergadering.)</li> <li>• Reden is dat er geen metingen aan fijn stof zijn gedaan. De emissiefactoren voor de combiwassers zijn vastgesteld buiten de vergadering van de TAC-Rav om. De vraag om aan te sluiten bij deze emissiefactor is nu opgenomen in het advies.</li> </ul>
<p><u>Astrid ten Doeschot</u></p> <p>Mijns inziens is het niet verantwoord om voor ammoniak en geur een emissiefactor vast te stellen. Er is slechts op één bedrijf gemeten, waarbij aan de eerste metingen (21 april tot 21 juli 2008) weinig waarde kan worden gehecht. Deze meting is immers niet voldoende betrouwbaar omdat het luchtwassersysteem voor aanvang van het meten slechts één maand in bedrijf was. Er was derhalve geen sprake van een stabiel systeem. Mede gelet op het bepaalde in het huidige meetprotocol (meten op een tweetal bedrijfslocaties) ben ik van mening dat de vragen 1. en 2. met 'nee' moeten worden beantwoord.</p>	
<p><u>Marcel taal</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vraag 1: meetmethode lijkt niet conform protocol, dus niet acceptabel.</li> <li>• Vraag 2: periode van een maand inregelen lijkt voor een biologische wasser wat kort.</li> <li>• Bij p.4, verwijderingsrendementen: zijn de fluctuaties in de zomerperiode te herleiden op het verschil in biologische activiteit tov van de winterperiode ?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• In de metingen van het waswater in de zomerperiode is te zien dat er veel nitriet en weinig nitraat in zit. Dit duidt erop dat de installatie mogelijk nog niet optimaal/stabiel draaide.</li> </ul>
<p><u>Marc Pijnenburg</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nu het voorgestelde veel overeen komt met BWL 2007.02, vraag ik mij af of we iets nieuw moeten opnemen. Voorheen hebben Dorset en Uniqfill ook al samen gewerkt.</li> <li>• Daarnaast denk ik dat we niet moeten aansluiten bij de meetgegevens omdat de installatie gewerkt heeft met een grote overcapaciteit. Bij dimensionering van de lw hebben wij bij een INNO+ luchtwasser ook al eens met dezelfde problemen gehandeld.</li> </ul>	

## Beoordelingsverslag gecombineerde biowasser, vaststelling emissiefactor

<b>Opmerking/vraag</b>	<b>Reactie/antwoord</b>
<p>Maar dan krijg je weer een nog grotere overgedimensioneerde installatie.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Blz. 3: in Nederland zijn 2 ge gelijk aan 1 <math>OU_E</math>. Is dit ook niet in de EU?</li> </ul>	<p>De in Duitsland gehanteerde eenheid GE is gelijk aan <math>OU_E</math> en niet gelijk aan de Nederlandse ge.</p>
<p><u>Wouter van de Vendel</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Het systeem heeft veel overeenkomsten met de biologische combiwater van Dorset, BWL 2007.02.V1. Bij Uniqfill is de dimensionering van het filterpakket anders, het filterpakket is hoger en de belasting per vierkante meter aanstroomoppervlak is hoger. Ook is voor een vergelijkbare capaciteit minder volume van het filterpakket nodig dan bij Dorset (bij Uniqfill is het specifiek oppervlak van het filterpakket 76,8 <math>m^2</math> per 1.000 <math>m^3</math> lucht, bij Dorset is dit 108 <math>m^2</math> per 1.000 <math>m^3</math> lucht, maar gaan we uit van de gerealiseerde maximale ventilatie tijdens de metingen dan is deze waarde voor de Uniqfill water hoger en zijn deze waarden wel vergelijkbaar!). De water van Uniqfill haalt dezelfde reductie voor ammoniak (85 procent), maar de geurreductie is hoger (85 % tegen 75 % bij Dorset). Is hier een verklaring voor te geven?</li> <li>Antwoord vraag 1: Bij de beoordeling van de andere combiwassers is de gehanteerde systematiek van meten als voldoende betrouwbaar geacht om een emissiefactor vast te kunnen stellen. Ik stel voor om nu dezelfde lijn te hanteren.</li> <li>Antwoord vraag 2: Is vast te stellen dat het bioleven in de water zich al voldoende had ontwikkeld toen de metingen begonnen? Zo nee, dan neig ik naar niet accepteren van de meting. Of is het zo dat hierdoor de werking juist minder is waardoor de gemeten reductie een onderschatting is? Was de stal al wel langer in gebruik voordat de metingen begonnen? Mogelijk is sprake geweest van een lager / laag aanbod van ammoniak in de opstartfase van de water. Wat had dit voor invloed op de uitkomst van de metingen?</li> <li>Antwoord vraag 3: Als ik op basis van de Nederlandse richtlijnen bij directe luchtinlaat de maximale ventilatie bereken kom ik uit op 74.960 <math>m^3</math> per uur. Dit mag alleen worden gehanteerd wanneer de lucht uit de grondbuizen direct bij de dieren in de stal komt (bijvoorbeeld via een grondkanaal of de controlegang). Of dit het geval is valt niet uit de beoordeling op te maken. Ga ik uit van de maximale richtlijnen dan kom ik uit op 94.000 <math>m^3</math> lucht per uur. Dit is altijd nog fors lager dan de opgegeven</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Er is niet direct een duidelijke verklaring te geven. Onderzoekers geven aan dat het verschil van 10% op zich niet groot is en valt binnen de spreiding in meetresultaten die worden gevonden bij luchtwassers.</li> <li>In de metingen van het waswater in de zomerperiode is te zien dat er veel nitriet en weinig nitraat in zit. Dit duidt erop dat de installatie mogelijk nog niet optimaal/stabiel draaide. In het meetverslag is aangegeven dat de stal pas sinds kort in gebruik is genomen. Uit de bijlagen is op te maken dat het ammoniakconcentratie in de stallucht tijdens de zomerperiode hoger was dan tijdens de winterperiode. In combinatie met een hoger ventilatiedebiet geeft dit een hoger ammoniakaanbod. Ondanks dat de water nog maar kort in werking was heeft dit geen negatief effect gehad op het verwijderingsrendement.</li> </ul>



## Beoordelingsverslag gecombineerde biowasser, vaststelling emissiefactor

<b>Opmerking/vraag</b>	<b>Reactie/antwoord</b>
<p>capaciteit van 108.000 m<sup>3</sup> lucht per uur. Omdat uit de gegevens volgt dat de wasser slecht korte tijd op 75 % van dit maximum is belast stel ik voor om voor de geplaatste wasser (23,04 m<sup>2</sup> aanstroomoppervlak) uit te gaan van een capaciteit van 81.000 m<sup>3</sup> lucht per uur (is 75 %) en niet van 108.000 m<sup>3</sup> lucht per uur. Mede gelet op voetnoot 1 waar staat dat sprake is van een bedrijf voor 300 zeugen, 84 kraamhokken en 265 guste en dragende zeugen; is in totaal 349 zeugenplaatsen. Dit betekent een riante onderbezetting.</p>	