

Beoordeling meetresultaten

Registratienummer [REDACTED]
Naamsvermelding in de RAV BWL2010.34.V3
Diercategorie Melkvee

Status advies ☐ **pré-advies** ☒ **conceptadvies** ☒ **eindadvies**
van 09-06-2016 21-06-2016
Beoordelaar expertpanel

Naamgeving van het beoordeelde rapport

[REDACTED] november 2012 en [REDACTED] maart 2014

Voldoet het meetrapport aan de eisen gesteld in Protocol voor meting van ammoniak emissie uit huisvestingsystemen in de veehouderij 2010? Ja ☐ Nee ☒

Toelichting: de meetresultaten worden onvoldoende kritisch benaderd en geëvalueerd.

Zijn de metingen uitgevoerd conform Protocol voor meting van ammoniak emissie uit huisvestingsystemen in de veehouderij 2010? Ja ☐ Nee ☐ Deels ☒

Toelichting: niet alle richtlijnen in het meetprotocol zijn juist geïnterpreteerd

Zijn de conclusies getrokken uit de meetresultaten juist? Ja ☐ Nee ☒

Bent u het eens met de voorgestelde definitieve emissiefactor? Ja ☐ Nee ☒

Advies

De TacRav neemt het advies van het expertpanel over. Het meetrapport wordt afgewezen, omdat niet voldaan wordt aan de eis dat 80% van de metingen bruikbaar dienen te zijn. Er kan geen definitieve emissiefactor vastgesteld worden voor het vloersysteem.

Besluit

Beleidsmatig is door het Ministerie van Infrastructuur en Milieu besloten om het advies van de TacRav naar aanleiding van het voorstel van het expertpanel niet over te nemen.

De definitieve emissiefactor voor het vloersysteem wordt vastgesteld op: 7 kg NH/dierplaats / jaar. Dit is een afronding van de emissiefactor, die eerder met u werd gecommuniceerd per email dd 23 -05-2016.

Toelichting op de afwijzing van het rapport door de TacRav:

In onderstaande tabel is de beoordeling van elke meetsessie apart weergegeven met een letter en cijfer. Op de volgende pagina leest u wat de codering betekent voor de meetsessie.

Meting	1	2	3	4	5	6
██████████	A	A	A	A	A	C1d
██████	C1b	C1b	C1b	C1b	C1b	C1b
██████████	B2	A	A	B2	B2	A
██████	B2	A	B2	B2	A	B2

Door het expertpanel zijn alle resultaten op meetdagniveau ingedeeld in A, B of C

A = metingen waarbij de richtlijnen van het protocol voldoende zijn gevolgd.

B = metingen waarbij bepaalde richtlijnen van het protocol niet in acht zijn genomen

C = metingen waarbij de richtlijnen in het protocol absoluut niet zijn gevolgd.

A metingen

Alle metingen die niet onder B of C vallen

B metingen

1. De positionering en/of het aantal meetpunten in de stal kunnen niet garanderen dat voldaan wordt aan de eisen van homogene menging en representatieve bemonstering.

2. De meetresultaten zijn onrealistisch.

Voorbeeld CO₂-achtergrondconcentraties lager dan 390 ppm.

3. Resultaten die gebaseerd zijn op onjuistheden

a. Voorbeelden: verkeerde berekening of onjuistheden in de rapportage

b. Onterechte keuze van uitbijters bv resultaten met CO₂ binnen – CO₂ buiten <150

De kleine CO₂-concentratieniveaunderschillen (delta's) tussen de stalatmosfeer en de buitenlucht komen vooral voor bij metingen aan open stallen en zijn gerelateerd met relatief grote ventilatiedebieten (en emissies). Bij deze kleine delta's is de gevoeligheid ervan op het berekende ventilatiedebiet aanzienlijk groter en wordt de meetonzekerheid van de methode in principe groter. Het is echter niet correct om deze metingen als uitbijter te beschouwen omdat deze omstandigheden zeer representatief zijn voor de praktijk.

4. De positionering en het aantal meetpunten in de achtergrond kunnen niet garanderen dat er voldoende rekening is gehouden met de NH₃ en CO₂ bronnen in de achtergrond.

5. De ventilatie is tijdens de meetdagen aangepast ten behoeve van metingen.

C metingen

1. De geconstateerde afwijkingen van de landbouwkundige randvoorwaarden zijn dermate groot dat de metingen niet meer als representatief kunnen worden beschouwd

a. Aantal stuks jongvee mag niet meer dan 30% van het totale aantal aanwezige melkkoeien (lacterend en droogstaand) bedragen. Dit is conform huidige beschrijving in

meetprotocol. Deze voorwaarde is opgenomen om een representatieve bronsterkte in de stal (uitscheiding ureum-N) te kunnen handhaven. Afwijking leidt tot onderschatting gemeten emissie.

b. Het aantal aanwezige dieren in de stal mag niet minder zijn dan 30% van het totale aantal ligboxen. Het totale aantal ligboxen heeft betrekking op alle ligplaatsen, ongeacht of deze wel of niet afgedekt zijn. NB: in meetprotocol is aangegeven dat een afwijking tot 20% toegestaan is onder voorwaarde dat maximaal de helft van de niet-gebruikte ligplaatsen en bijbehorend emitterend oppervlak is afgesloten. Deze voorwaarde is opgenomen om een representatieve verhouding tussen stalvolume en aantal dieren te verkrijgen. Afwijking leidt tot onderschatting gemeten emissie.

c. De melkproductie mag niet lager zijn dan 20 kg meetmelk/dag/koe. NB: in meetprotocol is aangegeven dat productie minimaal 25 kg/dag/koe dient te bedragen. Deze voorwaarde is opgenomen om een representatieve bronsterkte in de stal (uitscheiding ureum-N) te kunnen handhaven. Afwijking leidt tot onderschatting gemeten emissie.

d. Het melkureumgetal mag niet lager zijn dan 15. Deze voorwaarde is opgenomen om een representatieve bronsterkte in de stal (uitscheiding ureum-N) te kunnen handhaven. Afwijking leidt tot onderschatting gemeten emissie.

e. Het aantal aanwezige droogstaande koeien mag niet lager zijn dan 30%

2. De gebruikte meetmethode komt niet overeen met de meetmethoden van het bij start van de metingen geldende meetprotocol.

3. De positionering van de meetpunten voldoet niet aan de eisen van het meetprotocol.

Er wordt in het geheel niet voldaan aan de eisen van homogene menging en representatieve bemonstering bv wanneer de meetpunten of verzamelleiding voor uitgaande stallucht aan de buitenkant van de stal zijn geplaatst of wanneer meetpunten in de stal juist te dicht bij de buitenwand zijn geplaatst.



Beoordelingsformulier meetrapport open melkveestallen

Informatie Meetrapport	
Naam aanvrager	
Registratienummer	
Naam systeem	ECO-Vloer
Naamsvermelding Rav	BWL2010.34
Diercategorie	A1 Melk- en kalfkoeien ouder dan 2 jaar
Aantal dieren	
Bijzonderheden	Definitieve factor voor systeem al reeds vastgesteld

Status advies TAP		
☒ 1 ^{ste} lezer	☒ 2 ^{de} lezer	☒ eindadvies
van 07-08-2019	datum 09-08-2019	datum 27-08-2019

Naam van het meetrapport	
• Onderzoek naar de ammoniakemissie met ECO-Vloer van privegegevens () d.d. 12-07-2019	

Welke emissies zijn gemeten?		
	Ja	Nee
Ammoniak	☒	☐
Geur	☐	☒
Fijn stof (PM10) ²	☐	☒
Zeef fijn stof (PM2,5) ²	☐	☒
Lachgas	☐	☒
Methaan	☐	☒

Voldoet het meetrapport aan het meetprotocol ammoniak ¹ .			
	Ja	Nee	nvt
1. Bemeetbaarheid van de stal	☒	☐	☐
2. Beschrijving meetlocatie	☒	☐	☐
3. Beschrijving emissie reducerend principe	☒	☐	☐
4. Landbouwkundige randvoorwaarden	☒	☐	☐
5. Meetmethode, meetstrategie, meetapparatuur	☒	☐	☐
6. Dataverwerking en berekeningswijze	☒	☐	☐
7. Beschrijving meetrapport	☒	☐	☐
8. Conclusie: Voldoet het meetrapport aan het meetprotocol?	☒	☐	

Advies (positief/negatief) en aanbevelingen	
Positief, met enkele kanttekeningen: de schuifrequentie was lager dan het leaflet beschrijft, maar dat kan hooguit tot een hogere emissiefactor hebben geleid. Er zijn wat verschillen tussen rapport en werkblad, maar die hebben geen invloed op het resultaat. Verder ontbreekt een deel van de analysedata, een vermelding van capillairen in de meetleiding en een uitwerking van de statistische analyse en is er geen aandacht besteed aan neveneffecten. Aanbevolen wordt voortaan een plattegrond van alle achtergrond metingen op te nemen.	

¹ Op moment van schrijven betreft dit meetprotocol, het "Protocol voor meting van ammoniakemissie uit huisvestingssystemen in de veehouderij 2013a".

² Voor fijn stof (PM10) en zeer fijn stof (PM2,5) is een apart beoordelingsformulier bij RVO beschikbaar

Is de definitieve emissiefactor correct berekend voor de desbetreffende stal?

Controleer de berekening voor de definitieve emissiefactor.

Beoordeling TAP: Invullen in het rekenwerkblad levert een gestandaardiseerde emissie van 5,8 kg NH₃/dierplaats/jaar.

Toelichting op het advies

1. Bemeetbaarheid van de stal	
1.1	Is de specifieke ligging van de stal/afdeling en bijbehorende bedrijfspanen voldoende beschreven? Denk bijvoorbeeld aan een gedetailleerde tekening van het bedrijf en de omgeving om andere emissiebronnen op te sporen.
Beoordeling TAP: Voldoet.	
1.2	Is er bij de metingen voldoende rekening gehouden met de aanwezigheid van andere emissiebronnen in de nabijheid van de meetstal/afdeling? Denk bijvoorbeeld aan een aanpassing van de meetstrategie voor het meten van ingaande luchtconcentraties (meerdere punten afhankelijk van windrichting en de ligging van andere emissiebronnen t.o.v. de meetstal/afdeling).
Beoordeling TAP: Voldoet.	
1.3	Is de uitvoering van het systeem en het toegepaste bedrijfsmanagement op de meetlocatie en de wijze waarop hiermee meet-technisch rekening wordt gehouden voldoende beschreven? Denk bijvoorbeeld aan het melken buiten de meetstal: in deze situatie is de CO ₂ -massabalans methode niet toegestaan (permanent opstallen van de dieren tijdens de metingen).
Beoordeling TAP: Voldoet.	

2. Beschrijving meetlocatie	
2.1	Is de meetstal/afdeling voldoende beschreven? Denk hierbij aan alle kenmerken die in hoofdstuk 6 (Meetrapport) van het ammoniakprotocol worden gevraagd.
Beoordeling TAP: Voldoet.	
2.2	Zijn er tekeningen van de meetstal/afdeling en omgeving aan het meetrapport toegevoegd, en zijn die duidelijk genoeg?
Beoordeling TAP: Voldoet. Ze waren echter niet scherp genoeg om het mestbesmeurde oppervlak te controleren. Ook is het aantal ligboxen niet geheel duidelijk.	
2.3	Is bij de metingen afgeweken van het standaard bedrijfsmanagement voor die locatie? Denk bijvoorbeeld aan de sturing van de stand van de gordijnen, schuifrequentie.
Beoordeling TAP: Voldoet, geen afwijkingen.	

3. Beschrijving emissie reducerend principe	
3.1	In hoeverre wijkt het (stal)systeem van de referentie af, en in hoeverre zijn die eventuele afwijkingen van belang voor emissiereductie?
Beoordeling TAP: Versnelde urine-afvoer naar een mestkelder met afdichtingskleppen.	
3.2	Is het emissie reducerende principe van het systeem voldoende (in chemische en/of fysische termen) toegelicht?
Beoordeling TAP: Voldoet, in combinatie met leaflet in bijlage.	

3.3	Geef aan welke management activiteiten onderdeel zijn van het emissie-reducerende systeem. Zijn de specifieke kenmerken van het systeem voldoende beschreven? Denk bijvoorbeeld aan de specifieke uitvoering en dimensionering van een luchtwasser op de meetlocatie, hoe/waar/hoeveel en de precieze samenstelling van toevoegingsmiddelen, hoe/waar/wanneer een mestschuif in werking is.
Beoordeling TAP: Er is een mestschuif toegepast zonder watersproei-functie. De frequentie lag met iedere 3 uur beduidend lager dan de minimale frequentie van iedere 1,5 uur volgens de leaflet. Dat kan echter hooguit tot een verhoging van de emissiefactor hebben geleid.	
3.4	Zijn mogelijke neveneffecten voldoende toegelicht? Denk bijvoorbeeld aan emissies van geur, lachgas, methaan, stof, zeer fijn stof en geluid, of aan het dierenwelzijn.
Beoordeling TAP: Voldoet niet, hier is geen aandacht aan besteed.	

4. Landbouwkundige randvoorwaarden.	
Is tijdens de metingen voldaan aan de landbouwkundige randvoorwaarden (zie Bijlage B bij het ammoniakprotocol)? Indien locatie-specifieke voorzieningen zijn toegepast om tijdens een aantal van de metingen aan de landbouwkundige randvoorwaarden te voldoen, dienen deze in het meetrapport te zijn beschreven. Licht toe of deze voorzieningen deel uitmaken van het emissie reducerende systeem.	
Beoordeling TAP: Voldoet.	

5. Voldoen de meetstrategie, meetmethoden en meetapparatuur aan het protocol?	
5.1	Zijn de metingen volgens het huidige ammoniakprotocol uitgevoerd? Denk bijvoorbeeld aan selectie tussen meetprotocol voor meerdere (minimaal 4) locaties vs. case-controle benadering, permanent opstellen van dieren tijdens de metingen (i.v.m. beweiding en/of melken buiten de stal bij tracergas ratiomethode met CO2 als tracergas), aantal metingen per locatie,... Afwijkingen t.o.v. het protocol dienen in het meetrapport te zijn toegelicht.
Beoordeling TAP: Voldoet. Alleen staat niet beschreven dat de meetlijn is voorzien van kritische capillairen om een gelijke inlaatstroom te garanderen.	
5.2	Voldoet het aantal en de verdeling van de metingen (in het jaar en productieronde) aan de eisen van het meetprotocol? Afwijkingen t.o.v. de voorgeschreven meetstrategie (ammoniakprotocol) dienen in het meetrapport te zijn worden toegelicht.
Beoordeling TAP: Voldoet.	
5.3	Meetpunten
a)	Is er bij het meten voldoende aandacht gegeven aan de positionering van de meetpunten/verzamelleidingen in de stal? Denk hierbij aan het meten van de ammoniakconcentraties, tracergasconcentraties, ventilatiedebiet,...
Beoordeling TAP: Voldoet.	
b)	Is er bij de metingen voldoende aandacht gegeven aan de positionering van de meetpunten/verzamelleidingen buiten de stal (ingående luchtconcentraties)? Denk hierbij aan het meten van de ammoniakconcentraties, tracergasconcentraties,...
Beoordeling TAP: Voldoet. Aan te bevelen is een plattegrond op te nemen van alle achtergrond metingen, niet enkel bij N- en W-wind.	

5.4	Meetmethode NH ₃
a)	Is de gebruikte meetapparatuur voor NH ₃ -concentratiemetingen toegestaan (volgens opgave ammoniakprotocol), en zijn de kenmerken van het instrument voldoende beschreven? Zo niet, is de methode volgens het door RVO vastgestelde validatieprocedure gevalideerd?. Metingen met niet toegestane of niet gevalideerde methoden worden afgekeurd.
	Beoordeling TAP: Voldoet.
b)	Is de procedure die is gebruikt om de meetapparatuur te ijken en om de kwaliteit van de metingen te waarborgen voldoende beschreven? Denk hierbij aan het, naast de toegepaste meetmethoden, indicatieve metingen van concentratieniveaus uit te voeren.
	Beoordeling TAP: Voldoet.
c)	Voor nat-chemische metingen: zijn de metingen in duplo uitgevoerd? Zijn de metingen volgens NEN2826 uitgevoerd? Afwijkingen dienen in het meetrapport te zijn toegelicht.
	Beoordeling TAP: Voldoet. Samenvoegen van impingervloeistoffen staat beschreven.
5.5	Meetmethode tracergas (alleen van toepassing als de tracergas ratio methode is toegepast)
a)	Is de gebruikte meetapparatuur voor tracergas-concentratiemetingen voldoende beschreven en in de praktijk gevalideerd? Dit kan door het door RVO vastgestelde validatieprocedure voor ammoniak te gebruiken met de uitzondering van de referentiemethode (die specifiek voor het gebruikte tracergas dient te zijn).
	Beoordeling TAP: Voldoet.
b)	Is de procedure die gebruikt is om de meetapparatuur te ijken en om de kwaliteit van de metingen te waarborgen voldoende beschreven? Denk hierbij aan het uitvoeren van indicatieve metingen van concentratieniveaus, naast de toegepaste meetmethoden.
	Beoordeling TAP: Voldoet.
c)	Voor de CO ₂ -massabalansmethode: zijn de juiste rekenregels toegepast? Is het de eisen van deze methode voldaan? Denk bijvoorbeeld aan beweiding of het melken buiten de stal, in deze situaties wordt niet voldaan aan de eisen van deze methode.
	Beoordeling TAP: Voldoet.
d)	Voor kunstmatige tracers (e.g. SF ₆): is de methode goed toegelicht? Waar/hoe hoeveel tracergas wordt geïnjecteerd? Hoe is het gecontroleerd dat de tracer gelijkmatig over de stal is verdeeld.
	Beoordeling TAP: n.v.t.
5.6	Meetmethode ventilatie (alleen van toepassing bij mechanische ventilatie)
a)	Is het ventilatiedebiet met meetventilatoren bepaald?
	Beoordeling TAP: n.v.t.
b)	Zijn alle ventilatiekokers voorzien van een gekalibreerde meetventilator? Zo niet, is in het meetrapport beargumenteerd waarom dit niet is gedaan? Hoe is gewaarborgd dat dit geen effect heeft gehad op de bepaling van het ventilatiedebiet?
	Beoordeling TAP: n.v.t.

c) Hebben de meetventilatoren dezelfde diameter als de ventilatoren in de ventilatiekokers?
Beoordeling TAP: n.v.t.
d) Zijn de ventilatoren onder de ventilatiekokers (vóór de ventilatoren, in de instromende stallucht) geplaatst?
Beoordeling TAP: n.v.t.
Bij afwijkingen t.o.v. het gebruik van gekalibreerde meetventilatoren (met dezelfde diameter als de ventilatoren in de ventilatiekokers en geplaatst vóór de ventilatoren (i.e. in de instromende stallucht)) bij alle ventilatiekokers, dient in het meetrapport te zijn opgenomen hoe gewaarborgd is dat deze afwijkingen geen effect hebben gehad op de bepaling van het ventilatiedebiet.
5.7 Aanvullende metingen.
a) Zijn eventuele metingen, die nodig zijn voor het bewaken van het optimaal functioneren van het systeem, voldoende beschreven? Denk bijvoorbeeld aan waswater-analyses bij luchtwassers, of de samenstelling van het strooisel bij droging van mest.
Beoordeling TAP: n.v.t.
b) Neveneffecten. Indien naast ammoniak ook geur, lachgas en methaan zijn gemeten, dienen (naast alle hierboven gestelde vragen) de vragen bij 5.4 (specifiek voor de meetmethode die toegepast wordt voor deze componenten) ook voor deze metingen beantwoord te worden. Voor fijn stof (PM10) en zeer fijn stof (PM2,5) is een apart beoordelingsformulier bij RVO beschikbaar.
Beoordeling TAP: n.v.t.

6. Voldoet de data, dataverwerking en de berekeningswijze van de ammoniakemissie aan het protocol?
a) Komt de voorgestelde berekeningswijze van de ammoniakemissie overeen met de berekeningswijze in het meetprotocol? Afwijkingen dienen in het meetrapport te zijn opgenomen. Daarnaast dient in het meetrapport te zijn opgenomen hoe gewaarborgd is dat deze afwijkingen geen effect hebben gehad op de bepaling van de emissiefactor voor ammoniak.
Beoordeling TAP: Voldoet. De resultaten zijn reproduceerbaar, met uitzondering van meetpunt 3 in periode 4 omdat de analysestaat ontbreekt. Omrekeningsformule van Bm^3 naar m^3 wordt echter niet gegeven. Verder correspondeert het percentage eiwit en vet van meetdag 3 en 6 niet tussen rapport en werkblad.
Noot: in de samenvatting wordt een 56% lagere emissie genoemd, bij de conclusie is dit 55% (laatste is juist).
b) Hoe wordt het in het meetrapport omgegaan met missende waarnemingen en standaardisatie van meetresultaten?
Beoordeling TAP: Voldoet. Er zijn geen missende waarnemingen, resultaten zijn conform protocol gestandaardiseerd.
c) Is in het meetrapport een statistische analyse opgenomen en goed toegelicht? Denk bijvoorbeeld o.a. aan een statistische toets voor uitbijters, of aan een statistische analyse om aan te kunnen tonen of er significante verschillen zijn tussen de meetresultaten van metingen bij een case- en controle-afdeling.
Beoordeling TAP: Er staat een statistische analyse beschreven, maar deze is niet toegevoegd.

7. Op welke manier is gewaarborgd dat het meetrapport volgens het meetprotocol is opgesteld? Een verwijzing naar een rapport dat opgesteld is conform het meetprotocol is hier voldoende.

Beoordeling TAP: Voldoet.

8. Conclusies

Beoordeling TAP: Zie bovenstaande.



Beoordelingsformulier meetrapport open melkveestallen

Informatie Meetrapport	
Naam aanvrager	██████████
Registratienummer	██████████
Naam systeem	ECO-Vloer
Naamsvermelding Rav	BWL.2010.34
Diercategorie	A1 Melk- en kalfkoeien ouder dan 2 jaar
Aantal dieren	████
Bijzonderheden	Definitieve factor voor systeem al reeds vastgesteld

Status advies TAP		
☒ 1 ^{ste} lezer	☒ 2 ^{de} lezer	☒ eindadvies
van 07-08-2019	datum 09-08-2019	datum 27-08-2019

Naam van het meetrapport	
• Onderzoek naar de ammoniakemissie ██████████ met ECO-Vloer van privegegevens (kenmerk ██████████) d.d. 12-07-2019	

Welke emissies zijn gemeten?		
	Ja	Nee
Ammoniak	☒	☐
Geur	☐	☒
Fijn stof (PM10) ²	☐	☒
Zeer fijn stof (PM2,5) ²	☐	☒
Lachgas	☐	☒
Methaan	☐	☒

Voldoet het meetrapport aan het meetprotocol ammoniak ¹ .			
	Ja	Nee	nvt
1. Bemeetbaarheid van de stal	☒	☐	☐
2. Beschrijving meetlocatie	☒	☐	☐
3. Beschrijving emissie reducerend principe	☒	☐	☐
4. Landbouwkundige randvoorwaarden	☒	☐	☐
5. Meetmethode, meetstrategie, meetapparatuur	☒	☐	☐
6. Dataverwerking en berekeningswijze	☒	☐	☐
7. Beschrijving meetrapport	☒	☐	☐
8. Conclusie: Voldoet het meetrapport aan het meetprotocol?	☒	☐	

Advies (positief/negatief) en aanbevelingen
Positief, met enkele kanttekeningen: de schuiffrequentie was lager dan het leaflet beschrijft, maar dat kan hooguit tot een hogere emissiefactor hebben geleid. Er is een klein verschil in leefoppervlak per dier tussen rapport en werkblad, maar dat leidt niet tot een ander resultaat. Verder ontbreekt een vermelding van capillairen in de meetleiding evenals een uitwerking van de statistische analyse, is er geen aandacht besteed aan neveneffecten en is onduidelijk of de koeien permanent op stal staan of enkel voor de

¹ Op moment van schrijven betreft dit meetprotocol, het "Protocol voor meting van ammoniakemissie uit huisvestingssystemen in de veehouderij 2013a".

² Voor fijn stof (PM10) en zeer fijn stof (PM2,5) is een apart beoordelingsformulier bij RVO beschikbaar

meting binnen zijn gehouden. Aanbevolen wordt voortaan een plattegrond van álle achtergrond metingen op te nemen.

Is de definitieve emissiefactor correct berekend voor de desbetreffende stal?

Controleer de berekening voor de definitieve emissiefactor.

Beoordeling TAP: Invullen in het rekenwerkblad levert **een gestandaardiseerde emissie van 6,4 kg NH₃/dierplaats/jaar.**

Toelichting op het advies

1. Bemeetbaarheid van de stal

- 1.1 Is de specifieke ligging van de stal/afdeling en bijbehorende bedrijfspanden voldoende beschreven? Denk bijvoorbeeld aan een gedetailleerde tekening van het bedrijf en de omgeving om andere emissiebronnen op te sporen.

Beoordeling TAP: Voldoet.

- 1.2 Is er bij de metingen voldoende rekening gehouden met de aanwezigheid van andere emissiebronnen in de nabijheid van de meetstal/afdeling? Denk bijvoorbeeld aan een aanpassing van de meetstrategie voor het meten van ingaande luchtconcentraties (meerdere punten afhankelijk van windrichting en de ligging van andere emissiebronnen t.o.v. de meetstal/afdeling).

Beoordeling TAP: Voldoet.

- 1.3 Is de uitvoering van het systeem en het toegepaste bedrijfsmanagement op de meetlocatie en de wijze waarop hiermee meet-technisch rekening wordt gehouden voldoende beschreven? Denk bijvoorbeeld aan het melken buiten de meetstal: in deze situatie is de CO₂-massabalans methode niet toegestaan (permanent opstallen van de dieren tijdens de metingen).

Beoordeling TAP: Voldoet.

2. Beschrijving meetlocatie

- 2.1 Is de meetstal/afdeling voldoende beschreven? Denk hierbij aan alle kenmerken die in hoofdstuk 6 (Meetrapport) van het ammoniakprotocol worden gevraagd.

Beoordeling TAP: Voldoet.

- 2.2 Zijn er tekeningen van de meetstal/afdeling en omgeving aan het meetrapport toegevoegd, en zijn die duidelijk genoeg?

Beoordeling TAP: Voldoet.

- 2.3 Is bij de metingen afgeweken van het standaard bedrijfsmanagement voor die locatie? Denk bijvoorbeeld aan de sturing van de stand van de gordijnen, schuifrequentie.

Beoordeling TAP: Voldoet, geen afwijkingen.

3. Beschrijving emissie reducerend principe

- 3.1 In hoeverre wijkt het (stal)systeem van de referentie af, en in hoeverre zijn die eventuele afwijkingen van belang voor emissiereductie?

Beoordeling TAP: Versnelde urine-afvoer naar een mestkelder met afdichtingskleppen.

- 3.2 Is het emissie reducerende principe van het systeem voldoende (in chemische en/of fysische termen) toegelicht?

Beoordeling TAP: Voldoet, in combinatie met leaflet in bijlage.

3.3	Geef aan welke management activiteiten onderdeel zijn van het emissie-reducerende systeem. Zijn de specifieke kenmerken van het systeem voldoende beschreven? Denk bijvoorbeeld aan de specifieke uitvoering en dimensionering van een luchtwasser op de meetlocatie, hoe/waar/hoeveel en de precieze samenstelling van toevoegingsmiddelen, hoe/waar/wanneer een mestschuif in werking is.
Beoordeling TAP: Er is een mestschuif toegepast zonder watersproei-functie. De frequentie lag met iedere 3 uur beduidend lager dan de minimale frequentie van iedere 1,5 uur volgens de leaflet. Dat kan echter hooguit tot een verhoging van de emissiefactor hebben geleid.	
3.4	Zijn mogelijke neveneffecten voldoende toegelicht? Denk bijvoorbeeld aan emissies van geur, lachgas, methaan, stof, zeer fijn stof en geluid, of aan het dierenwelzijn.
Beoordeling TAP: Voldoet niet, hier is geen aandacht aan besteed.	

4. Landbouwkundige randvoorwaarden.	
Is tijdens de metingen voldaan aan de landbouwkundige randvoorwaarden (zie Bijlage B bij het ammoniakprotocol)? Indien locatie-specifieke voorzieningen zijn toegepast om tijdens een aantal van de metingen aan de landbouwkundige randvoorwaarden te voldoen, dienen deze in het meetrapport te zijn beschreven. Licht toe of deze voorzieningen deel uitmaken van het emissie reducerende systeem.	
Beoordeling TAP: Voldoet. Alleen is onduidelijk of de dieren vanaf de avond voorafgaand aan de meetdag binnen zijn gehouden (volgens pagina 15) of permanent op stal bleven (volgens pagina 25).	

5. Voldoen de meetstrategie, meetmethoden en meetapparatuur aan het protocol?	
5.1	Zijn de metingen volgens het huidige ammoniakprotocol uitgevoerd? Denk bijvoorbeeld aan selectie tussen meetprotocol voor meerdere (minimaal 4) locaties vs. case-controle benadering, permanent opstallen van dieren tijdens de metingen (i.v.m. beweiding en/of melken buiten de stal bij tracergas ratiomethode met CO2 als tracergas), aantal metingen per locatie,... Afwijkingen t.o.v. het protocol dienen in het meetrapport te zijn toegelicht.
Beoordeling TAP: Voldoet. Alleen staat niet beschreven dat de meetlijn is voorzien van kritische capillairen om een gelijke inlaatstroom te garanderen.	
5.2	Voldoet het aantal en de verdeling van de metingen (in het jaar en productieronde) aan de eisen van het meetprotocol? Afwijkingen t.o.v. de voorgeschreven meetstrategie (ammoniakprotocol) dienen in het meetrapport te zijn worden toegelicht.
Beoordeling TAP: Voldoet.	
5.3	Meetpunten
a)	Is er bij het meten voldoende aandacht gegeven aan de positionering van de meetpunten/verzamelleidingen in de stal? Denk hierbij aan het meten van de ammoniakconcentraties, tracergasconcentraties, ventilatiedebiet,...
Beoordeling TAP: Voldoet.	
b)	Is er bij de metingen voldoende aandacht gegeven aan de positionering van de meetpunten/verzamelleidingen buiten de stal (ingaaende luchtconcentraties)? Denk hierbij aan het meten van de ammoniakconcentraties, tracergasconcentraties,...
Beoordeling TAP: Voldoet. Aan te bevelen is een plattegrond op te nemen van alle achtergrond metingen, niet enkel bij N-, NWW- en NO-wind.	

5.4	Meetmethode NH ₃
a)	Is de gebruikte meetapparatuur voor NH ₃ -concentratiemetingen toegestaan (volgens opgave ammoniakprotocol), en zijn de kenmerken van het instrument voldoende beschreven? Zo niet, is de methode volgens het door RVO vastgestelde validatieprocedure gevalideerd?. Metingen met niet toegestane of niet gevalideerde methoden worden afgekeurd.
	Beoordeling TAP: Voldoet.
b)	Is de procedure die is gebruikt om de meetapparatuur te ijken en om de kwaliteit van de metingen te waarborgen voldoende beschreven? Denk hierbij aan het, naast de toegepaste meetmethoden, indicatieve metingen van concentratieniveaus uit te voeren.
	Beoordeling TAP: Voldoet.
c)	Voor nat-chemische metingen: zijn de metingen in duplo uitgevoerd? Zijn de metingen volgens NEN2826 uitgevoerd? Afwijkingen dienen in het meetrapport te zijn toegelicht.
	Beoordeling TAP: Voldoet. Samenvoegen van impingervloeistoffen staat beschreven.
5.5	Meetmethode tracergas (alleen van toepassing als de tracergas ratio methode is toegepast)
a)	Is de gebruikte meetapparatuur voor tracergas-concentratiemetingen voldoende beschreven en in de praktijk gevalideerd? Dit kan door het door RVO vastgestelde validatieprocedure voor ammoniak te gebruiken met de uitzondering van de referentiemethode (die specifiek voor het gebruikte tracergas dient te zijn).
	Beoordeling TAP: Voldoet.
b)	Is de procedure die gebruikt is om de meetapparatuur te ijken en om de kwaliteit van de metingen te waarborgen voldoende beschreven? Denk hierbij aan het uitvoeren van indicatieve metingen van concentratieniveaus, naast de toegepaste meetmethoden.
	Beoordeling TAP: Voldoet.
c)	Voor de CO ₂ -massabalansmethode: zijn de juiste rekenregels toegepast? Is het de eisen van deze methode voldaan? Denk bijvoorbeeld aan beweiding of het melken buiten de stal, in deze situaties wordt niet voldaan aan de eisen van deze methode.
	Beoordeling TAP: Voldoet.
d)	Voor kunstmatige tracers (e.g. SF ₆): is de methode goed toegelicht? Waar/hoe hoeveel tracergas wordt geïnjecteerd? Hoe is het gecontroleerd dat de tracer gelijkmatig over de stal is verdeeld.
	Beoordeling TAP: n.v.t.
5.6	Meetmethode ventilatie (alleen van toepassing bij mechanische ventilatie)
a)	Is het ventilatiedebiet met meetventilatoren bepaald?
	Beoordeling TAP: n.v.t.
b)	Zijn alle ventilatiekokers voorzien van een gekalibreerde meetventilator? Zo niet, is in het meetrapport beargumenteerd waarom dit niet is gedaan? Hoe is gewaarborgd dat dit geen effect heeft gehad op de bepaling van het ventilatiedebiet?
	Beoordeling TAP: n.v.t.

c) Hebben de meetventilatoren dezelfde diameter als de ventilatoren in de ventilatiekokers?
Beoordeling TAP: n.v.t.
d) Zijn de ventilatoren onder de ventilatiekokers (vóór de ventilatoren, in de instromende stallucht) geplaatst?
Beoordeling TAP: n.v.t.
Bij afwijkingen t.o.v. het gebruik van gekalibreerde meetventilatoren (met dezelfde diameter als de ventilatoren in de ventilatiekokers en geplaatst vóór de ventilatoren (i.e. in de instromende stallucht)) bij alle ventilatiekokers, dient in het meetrapport te zijn opgenomen hoe gewaarborgd is dat deze afwijkingen geen effect hebben gehad op de bepaling van het ventilatiedebiet.
5.7 Aanvullende metingen.
a) Zijn eventuele metingen, die nodig zijn voor het bewaken van het optimaal functioneren van het systeem, voldoende beschreven? Denk bijvoorbeeld aan waswater-analyses bij luchtwassers, of de samenstelling van het strooisel bij droging van mest.
Beoordeling TAP: n.v.t.
b) Neveneffecten. Indien naast ammoniak ook geur, lachgas en methaan zijn gemeten, dienen (naast alle hierboven gestelde vragen) de vragen bij 5.4 (specifiek voor de meetmethode die toegepast wordt voor deze componenten) ook voor deze metingen beantwoord te worden. Voor fijn stof (PM10) en zeer fijn stof (PM2,5) is een apart beoordelingsformulier bij RVO beschikbaar.
Beoordeling TAP: n.v.t.

6. Voldoet de data, dataverwerking en de berekeningswijze van de ammoniakemissie aan het protocol?
a) Komt de voorgestelde berekeningswijze van de ammoniakemissie overeen met de berekeningswijze in het meetprotocol? Afwijkingen dienen in het meetrapport te zijn opgenomen. Daarnaast dient in het meetrapport te zijn opgenomen hoe gewaarborgd is dat deze afwijkingen geen effect hebben gehad op de bepaling van de emissiefactor voor ammoniak.
Beoordeling TAP: Voldoet. De resultaten zijn reproduceerbaar. Omrekeningsformule van Nm ³ naar Bm ³ wordt echter niet gegeven. Verder correspondeert oppervlakte per dier niet geheel tussen rapport en werkblad.
Noot: zowel in samenvatting als conclusie wordt een niet-gestandaardiseerde emissie van 7,1 kg NH ₃ /dierplaats genoemd, rekenkundig gemiddelde is echter 7,2. In tabel 6.1 wordt met de regel 'NH ₃ buiten tussen' eigenlijk 'NH ₃ buiten gemiddeld' bedoeld.
b) Hoe wordt het in het meetrapport omgegaan met missende waarnemingen en standaardisatie van meetresultaten?
Beoordeling TAP: Voldoet. Er zijn geen missende waarnemingen, resultaten zijn conform protocol gestandaardiseerd.
c) Is in het meetrapport een statistische analyse opgenomen en goed toegelicht? Denk bijvoorbeeld o.a. aan een statistische toets voor uitbijters, of aan een statistische analyse om aan te kunnen tonen of er significante verschillen zijn tussen de meetresultaten van metingen bij een case- en controle-afdeling.
Beoordeling TAP: Er staat een statistische analyse beschreven, maar deze is niet toegevoegd.

7. Op welke manier is gewaarborgd dat het meetrapport volgens het meetprotocol is opgesteld? Een verwijzing naar een rapport dat opgesteld is conform het meetprotocol is hier voldoende.

Beoordeling TAP: Voldoet.

8. Conclusies

Beoordeling TAP: Zie bovenstaande.



Rijksdienst voor Ondernemend
Nederland

Oplegnotitie: VASTSTELLING STALBESCHRIJVING VOOR OPNAME IN BIJLAGE RAV

Algemene informatie advies	
Datum	13-9-2019
Dossiernummer	RAV19068
Dit document is een oplegnotitie met informatie over de stalbeschrijving. De stalbeschrijving wordt samen met deze oplegnotitie opgesteld en als product aangeboden.	

Betreft:	
Naam systeem:	Ligboxenstal met roostervloer voorzien van cassettes in de roosterspleten en mestschuif
Diercategorie:	A1 Melk- en kalfkoeien ouder dan twee jaar
Code Rav:	Aanpassing bestaand systeem, BWL 2010.34.V8 wordt BWL 2010.34.V9 (= V-nummer met 1 ophogen)
Toelichting:	Er zijn twee extra meetrapporten ingediend en beoordeeld. Daarom is er opnieuw een gemiddelde emissiefactor berekend op basis van de drie reeds bekende meetrapporten en de twee nieuwe rapporten.
Eindnoot	

Aanleiding:	
De producent heeft de meetrapporten ingediend ter beoordeling en verzoek om aanpassing definitieve emissiefactor.	
Toelichting:	
De emissiefactor die volgt uit de laatste twee meetrapporten ligt beduidend lager. De nieuwe gemiddelde emissiefactor komt uit op 6,1 kg NH ₃ /jaar. Dit is afgerond 6,0 kg NH ₃ /jaar. Dit is het gemiddelde van alle beschikbare meetrapporten (vijf stuks).	

Extra informatie niet voor overname in de toelichting bij de wijziging van de Rav: