

**ADVIES**

Gert-Jan Monteny  
Directeur Advies-ID

Continue monitoring  
stalemissies:  
uitvoering en  
uitdagingen

I-VEE Symposium Via een gezonde bodem naar een gezonde toekomst voor de melkveehouderij  
Vegetingsoord 4 juli 2024

1

**ADVIES**

Gert-Jan Monteny  
Directeur Advies-ID

Even voorstellen

Geboren 1960

Werkzaam bij DLO en later bij IMAG-DLO

In 2000 Proefschrift "model ammoniakemissie melkveestallen"

Van 2005 – 2022 Monteny Milieu Advies

I-VEE Symposium Via een gezonde bodem naar een gezonde toekomst voor de melkveehouderij  
Vegetingsoord 4 juli 2024

2

**ADVIES**

Opzet presentatie

Continu meten stalemissies:  
Hoe werkt dat ?

Resultaten en duiding meetresultaten  
melkveestal Sanne en Jan

Doorkijk: toepasbaarheid voor  
emissie-management en doelsturing

I-VEE Symposium Via een gezonde bodem naar een gezonde toekomst voor de melkveehouderij  
Vegetingsoord 4 juli 2024

3

**ADVIES**

Uitdaging: hoe 'meet' je de ventilatie van een natuurlijk geventileerde 'open' melkveestal ?

Per definitie:

Emissie =

Uitstoot =

**ventilatie** \* (NH<sub>3</sub>-stal – NH<sub>3</sub>-buiten)

I-VEE Symposium Via een gezonde bodem naar een gezonde toekomst voor de melkveehouderij  
Vegetingsoord 4 juli 2024

4

**ADVIESD**

Weinig ventilatie → veel CO<sub>2</sub> in de ruimte




I-VEE Symposium Via een gezonde bodem naar een gezonde toekomst voor de melkveehouderij  
Vegetingsoord 4 juli 2024

5

**ADVIESD**

Veel ventilatie → weinig CO<sub>2</sub> in de ruimte



I-VEE Symposium Via een gezonde bodem naar een gezonde toekomst voor de melkveehouderij  
Vegetingsoord 4 juli 2024

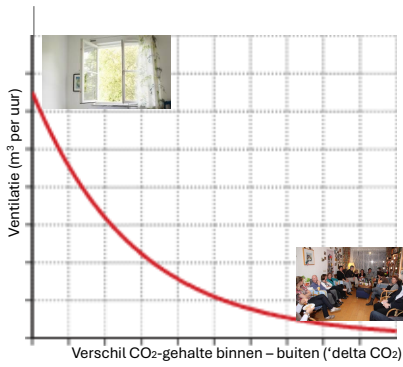
6

**ADVIESD**

Dit geldt ook voor een stal

Verschil CO<sub>2</sub> binnen - CO<sub>2</sub> buiten is maat voor de ventilatie van de natuurlijk geventileerde stal

Klein verschil (binnen = buiten): veel ventilatie  
Groot verschil: weinig ventilatie



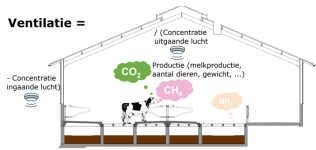
I-VEE Symposium Via een gezonde bodem naar een gezonde toekomst voor de melkveehouderij  
Vegetingsoord 4 juli 2024

7

**ADVIESD**

Stalventilatie: berekenen met CO<sub>2</sub>-massabalans

**Ventilatie =**



**CO<sub>2</sub>-balans over de stal = aanvoer -/- afvoer**

**Aanvoer:**  
CO<sub>2</sub> productie door de dieren (spijsvertering; enterisch)  
CO<sub>2</sub> productie vanuit de mest

**Afvoer:**  
ventilatie (luchtverversing, bijv. via nok, zijwanden)

**Ventilatie = CO<sub>2</sub>-productie / (CO<sub>2</sub>-uitgaand -/- CO<sub>2</sub>-ingaaand)**

**Alleen bij aanwezigheid dieren (opstal-uren)**

I-VEE Symposium Via een gezonde bodem naar een gezonde toekomst voor de melkveehouderij  
Vegetingsoord 4 juli 2024

8

**ADVIESD**

Belangrijk in de opzet van het meetsysteem is de representatieve bemonstering van de stallucht

Elke 7-10 m een 'kritische opening' (orifice) met stoffilter



WAGENINGEN UNIVERSITY & RESEARCH

I-VEE Symposium Via een gezonde bodem naar een gezonde toekomst voor de melkveehouderij  
Vegetingsoort 4 juli 2024

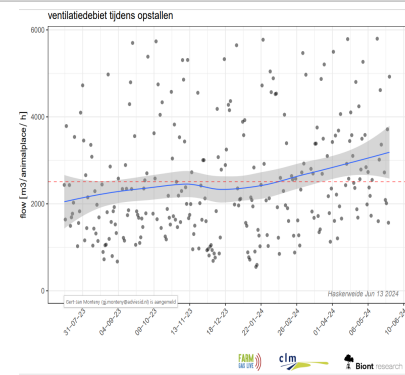
9

**ADVIESD**

Stip= daggemiddelde

Lijn = voortschrijdend gemiddelde (met standaard-deviatie)

Stal ventileert ca. 2.500 m<sup>3</sup>/uur per dierplaats



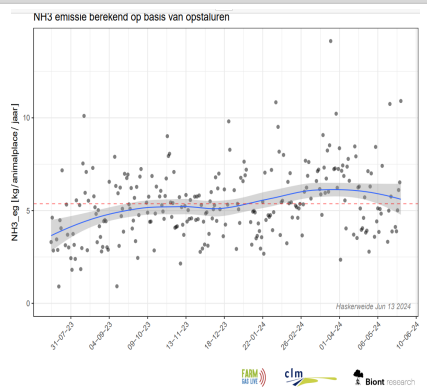
I-VEE Symposium Via een gezonde bodem naar een gezonde toekomst voor de melkveehouderij  
Vegetingsoort 4 juli 2024

10

**ADVIESD**

Ammoniakemissie gemiddeld ca. 6 kg per dierplaats per jaar (met standaard-deviatie; SD)

Deze waarde past bij de verwachtingswaarde van de V3-vloer van V17 Agro



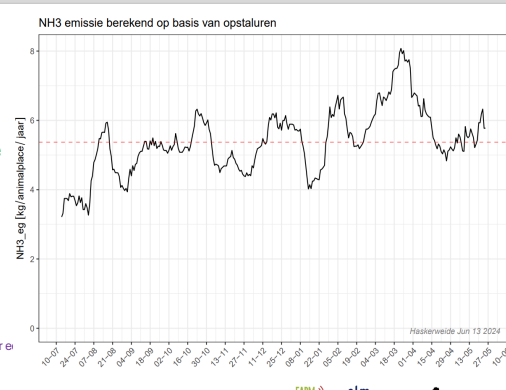
I-VEE Symposium Via een gezonde bodem naar een gezonde toekomst voor de melkveehouderij  
Vegetingsoort 4 juli 2024

11

**ADVIESD**

Zelfde gegevens:

Voortschrijdend gemiddelde



I-VEE Symposium Via een gezonde bodem naar een gezonde toekomst voor de melkveehouderij  
Vegetingsoort 4 juli 2024

12

**ADVIESD**

Methaanemissie gemiddeld ca. 115 kg per dierplaats per jaar

Is aan de lage kant 'norm': ca. 200 kg CH<sub>4</sub> per dierplaats per jaar, waarvan ca. 150 kg uit spijsvertering en ca. 50 kg uit mest

CH<sub>4</sub> emissie berekend op basis van opstaluren

I-VEE Symposium Via een gezonde bodem naar een gezonde toekomst voor de melkveehouderij  
Vegetingsoort 4 juli 2024

13

**ADVIESD**

Doorkijk- 1

Dash-board voor de veehouder om emissies te kunnen sturen d.m.v. innovaties, maatregelen en management in de stal

I-VEE Symposium Via een gezonde bodem naar een gezonde toekomst voor de melkveehouderij  
Vegetingsoort 4 juli 2024

Op termijn: vergunning met doelsturing

14

**ADVIESD**

Doorkijk- 2

Sturing/management (handelingsperspectief)

22-2 mest vaste jongvee in boeren gebruik + gemixt uitslag  
22-2 gemixt oost  
14-2 uitmesten close up stralok  
14-3 mixen 10.00  
11-3 mixen 15.00 + sleepstrog erin  
12-3 mixen oude stal + sleepstrog wachtende kalkruimte bijruigen land  
21-12 mixen wachtruimte + jongvee gladde 2u rond  
14, 15, 16-3 vrede mestplank bijruigen  
3-4 mest in boeren gebruik  
17-4 rubbers mestschuim verwijderen

I-VEE Symposium Via een gezonde bodem naar een gezonde toekomst voor de melkveehouderij  
Vegetingsoort 4 juli 2024

15

**ADVIESD**

Doorkijk- 3

Sturing/management (handelingsperspectief) stalemissies in dit Sbv-project o.a:

- Intensieve vloerreiniging met water
- Verdunnen urine
- Vitaliseren water

I-VEE Symposium Via een gezonde bodem naar een gezonde toekomst voor de melkveehouderij  
Vegetingsoort 4 juli 2024

16

**ADVIESD**

Doorkijk – 4

monitoringssysteem bij inzet t.b.v. management kan eenvoudiger zijn

Bij inzet voor doelsturing zijn hogere kwaliteitseisen aan de orde en borging, zoals:

- veldcalibraties
- Certificering
- Juridische borging: hoe omgaan met onzekerheden (bandbreedte)



I-VEE Symposium Via een gezonde bodem naar een gezonde toekomst voor de melkveehouderij  
Vegetingsoort 4 juli 2024

17

**ADVIESD**

Tenslotte

Dank voor uw belangstelling

Vragen ?

I-VEE Symposium Via een gezonde bodem naar een gezonde toekomst voor de melkveehouderij  
Vegetingsoort 4 juli 2024

18