

Ammoniak en broeikasgassen

Verdere reductie mogelijk?

27 november 2012, Karin Groenestein



Cursus Milieu in de veehouderij

http://www.cio-scholen.nl/lesmateriaal_lachgas.htm

■ Globe

- Al Gore: Breng onderzoek en onderwijs bij elkaar met nadruk op broeikaseffect
- *'An Inconvenient Truth'*
- PVD: *Meat the truth*

■ SME, AOC en Wageningen UR: *Metten = Weten*



Leerdoelen

- Milieu
- De rol van veehouderij, in bijzonder de stal
- Versterkte broeikaseffect, methaan en lachgas
- Wat is ammoniak en de effecten op het milieu.
- Relatie ammoniak en broeikaseffect
- Kansen voor verduurzaming van de veehouderij.



Leermethode

- Theoretisch leermateriaal
- Meten in de praktijk
- Interpretieren van meetwaarden
- Handvaten voor reductiemogelijkheden



Meten = Weten

- Wat meet je?
 - CO₂, CH₄, N₂O: broeikasgassen
 - NH₃: verzuring en eutrofiering

- Insteek vanuit de praktijk
 - Wat gebeurt er in het dier?
 - Wat gebeurt er in de mest?
 - Is het veel, is het weinig?
 - Wat kun je er aan doen?



De Chemie

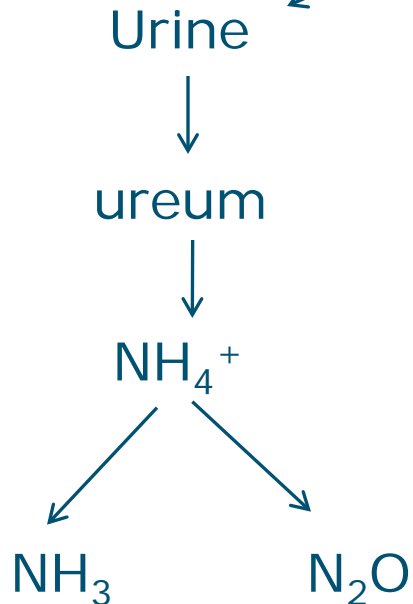
- CO₂: koolzuurgas, broeikasgas als afkomstig van fossiele brandstof
- CH₄: methaan door metabolisme in het dier en uit mest
- N₂O: lachgas uit mest
- NH₃: ammoniak uit mest

Benadering vanuit **processen en factoren** die een rol spelen bij de vorming en vervluchtiging van CO₂, CH₄, N₂O en NH₃

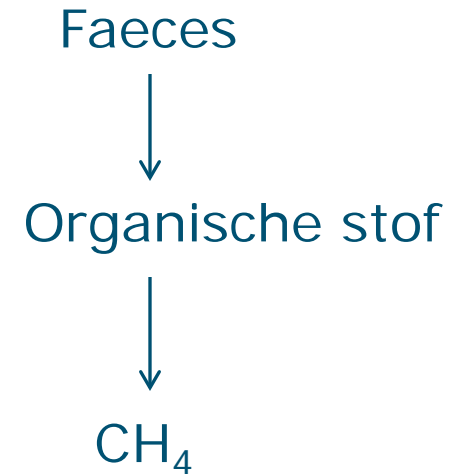
Knoppen om te stoppen



Chemie in mest



CO_2 uit mest en dier draagt niet bij aan opwarming van de aarde: gemeten om ventilatie mee te schatten



Relatie NH₃ en broeikaseffect



NH₃ depositie >> N₂O emissie

NH₄⁺ in de mest vermindert activiteit van CH₄ vorming door bacteriën



Wat weet je na het meten?

NIET

- Een emissiefactor

WEL

- Een indruk van de concentratie
- Een indruk van de emissie
- Inzicht: is het veel of weinig?
- Bewustwording



Handvaten voor reductiemogelijkheden

Waarom wordt NH_3 gevormd?

Waarom emitteert het gevormde NH_3 ?

Wat zou effect van maatregel zijn op broeikasgasemissies?



Handvaten voor reductiemogelijkheden

Reductie =

- Voorkomen van vorming van NH_3
en/of
- Voorkomen van transport van NH_3 uit de mest
en/of
- Afvangen van NH_3



Reductiemogelijkheden voor NH_3

met een biochemische bril

- Verlaging van concentratie van ureum/urinezuur;
- Remmen van omzetting ureum/urinezuur naar NH_4^+ ;
- Remmen van omzetting van NH_4^+ naar NH_3 ;
- Verlaging van concentratie van NH_4^+ en NH_3 ;
- Beperken transport ammoniak tussen urine/mest en lucht;
- End-of-pipe: wassen van NH_3 uit de lucht.



Reductiemogelijkheden voor NH₃: Belangrijkste sleutelfactoren

- Emitterend oppervlak verkleinen
- pH van mestoppervlak verlagen
- TAN-gehalte verlagen
- Drogestofgehalte van de mest verlagen
- Korstvorming stimuleren
- Temperatuur aan mestoppervlak verlagen
- Luchtsnelheid aan mestoppervlak verlagen
- Afvangen
- Vloer/kelder
- Voer/toevoegmiddel
- Voer, verdunnen
- Verdunnen
- Voer/strooisel
- Dakisolatie
- ACNV/vloer
- Luchtwater





[Home](#)

[Nieuws](#)

[Agenda](#)

[Projectopzet](#)

[Gereedschapskist](#)

[BEX/BEA](#)

[Factsheets](#)

[Pilotgroep](#)

[Netwerken](#)

[Haalbaarheidsstudies](#)

[Experimenten](#)

[Contact](#)

[Links](#)

Factsheets maatregelen

Proeftuin Natura 2000 Overijssel biedt verschillende maatregelen uit de [digitale gereedschapskist](#) ook aan als printbare factsheets. Voor de melkveehouderij zijn de volgende factsheets beschikbaar:

Huisvesting melkvee

- [Automatisch gecontroleerde automatische ventilatie \(ACNV\)](#)
- [Dakisolatie](#)
- [Kelderluchtbehandeling](#)
- [Mest in opslag verdunnen met water](#)
- [Loopvloeren sproeien met water](#)

Overig management melkvee

- [Extra weidegang](#)

Nieuwe factsheets voor onder andere de intensieve veehouderij zijn in ontwikkeling.

Smits et al., 2012. Overzicht van maatregelen om ammoniakemissie vanuit de veehouderij te beperken
In press

Tot slot: Reductiemogelijkheden die oplossing bieden

- In context van visie op gewenste ontwikkeling van de veehouderij in Nederland
- Met oog voor effecten in de rest van de mestketen
- Met oog voor sociale en economische thema's



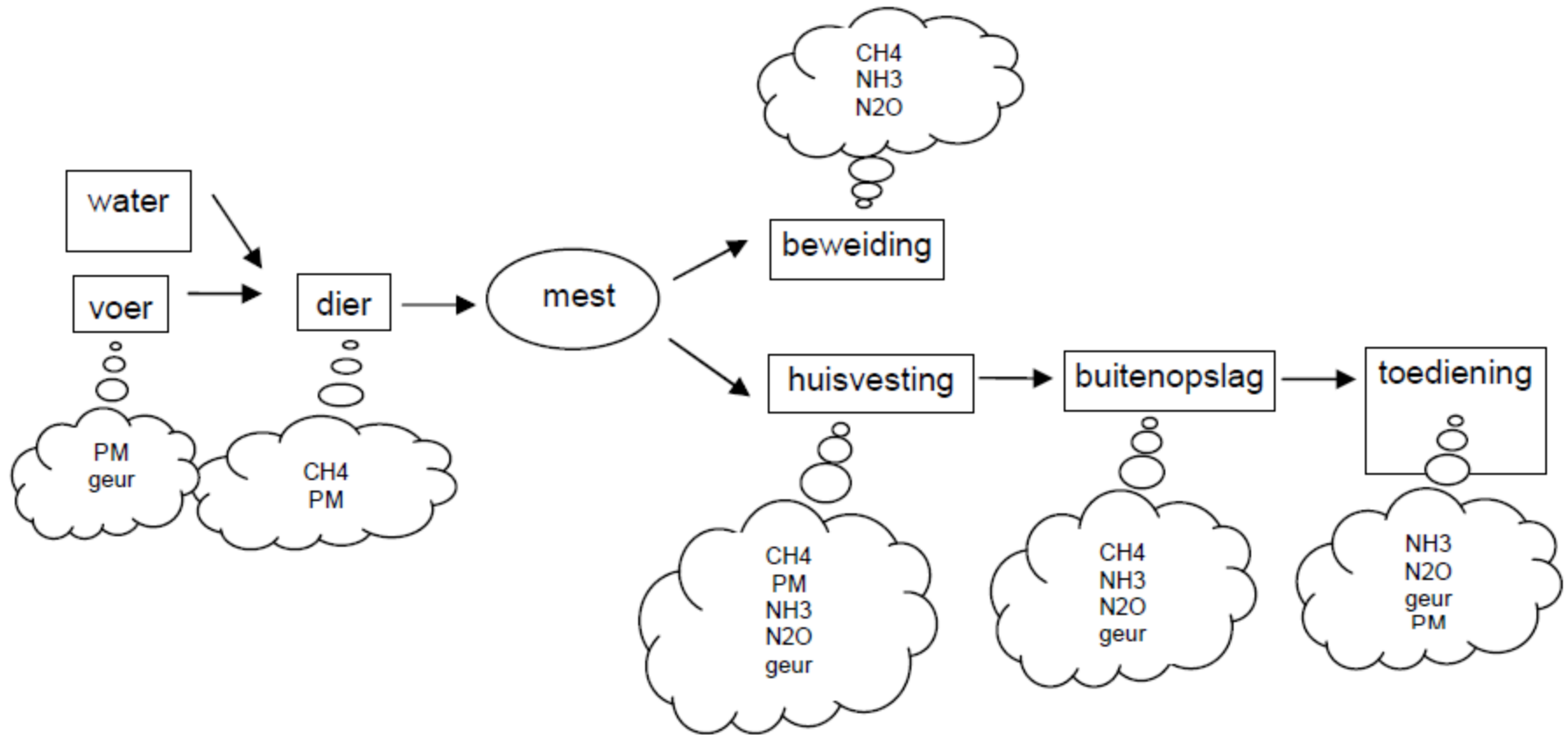
Vragen?
Discussiepunten?



Tabel 1. Ammoniakemissie van melk- en kalfkoeien ouder dan twee jaar

Rav	Korte stalbeschrijving	NH3
A1.1	grupstal met drijfmest	4.3
A1.2	Loopstallen met roostervloer	
A1.2	Spoelsysteem	8.6
A1.9	bolle rubber toplaag	4.7
A1.10	bolle rubber toplaag, afdichtflappen in roosterspleten	7.4
A1.13	cassettes in de roosterspleten	8.1
	Loopstallen met dichte vloer	
A1.2	hellende vloer, giergoot, spoelsysteem	8.6
A1.3	hellende vloer, giergoot, max. 3 m2 bevuild	8.6
A1.4	hellende vloer, spoelsysteem, max. 3,75 m2 bevuild	7.8
A1.5	sleufvloer, mestschuif	9.2
A1.6	hellende vloer, profilering, snelle gierafvoer, mestschuif	8.6
A1.7	hellende vloer, rubbertoplaag, snelle gierafvoer, mestschuif	8.6
A1.8	sleufvloer, noppen, mestschuif	9.2
A1.11	geprofileerde vloer, hellende gleuven, mestafstorten, hoog freq.	9.2
	Vingerschuiven	
A1.12	geprofileerde vloer, hellende gleuven, mestafstorten, freq. schuiven	9.5
A1.14	geprofileerde vloer, hellende gleuven, mestafstorten met afdichtflappen, freq schuiven en dakisolatie	8.1
A1.15	geprofileerde vloer, hellende gleuven, mestafstorten met	8.0

Emissies in de mestketen



Productie en vervluchtiging van ammoniak

