

# Met innovaties ammoniak reduceren

Het effect van technieken op de ammoniakemissie uit melkveestallen

2023-03-23, Carsten Schep

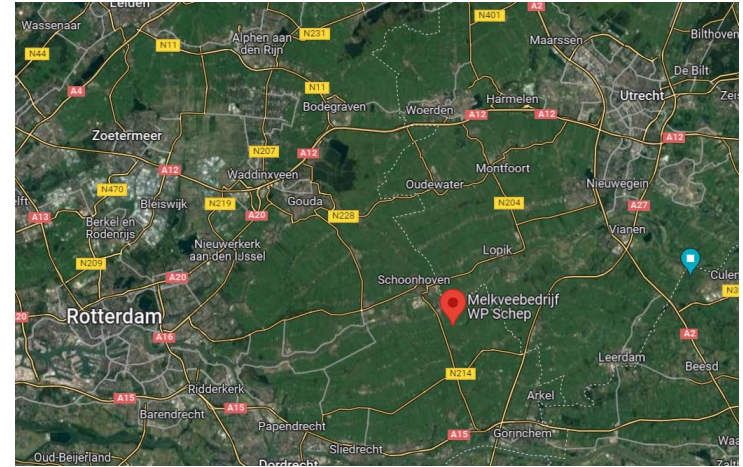


# Inhoudsopgave

- Voorstellen
- Ammoniakemissie in de melkveehouderij
- Definitie van technieken
- Methoden voor (ammoniak)reductie
- NEMA-schema
- TAN
- Ammoniakemissie reduceren
- Conclusie

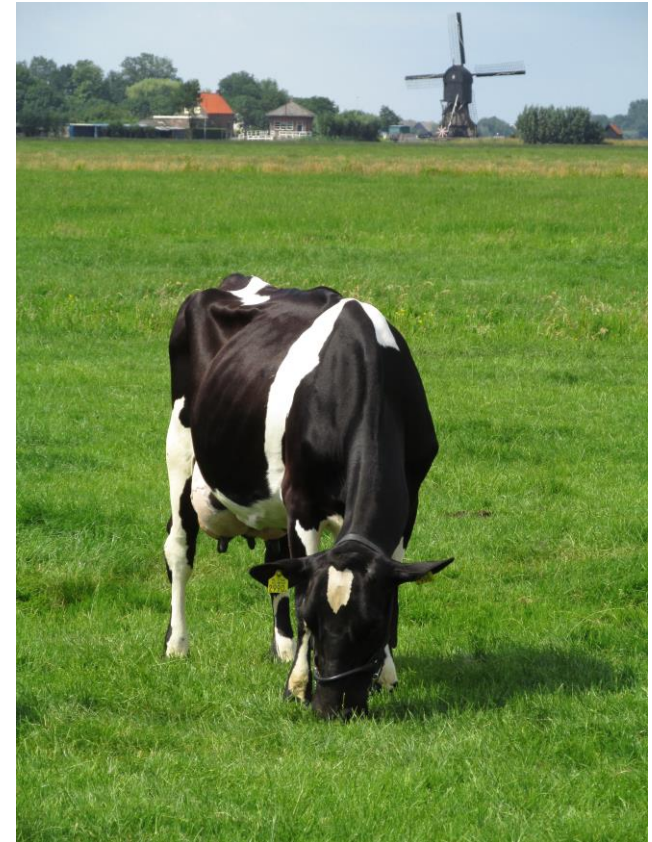
# Wie ben ik?

- Carsten Schep
- Opgegroeid op melkveehouderij
- Studie Agrotechnologie in Wageningen
- Afgestudeerd op emissie-arme vloeren
- Onderzoeker Wageningen Livestock Research – Emissies en Mestverwaarding

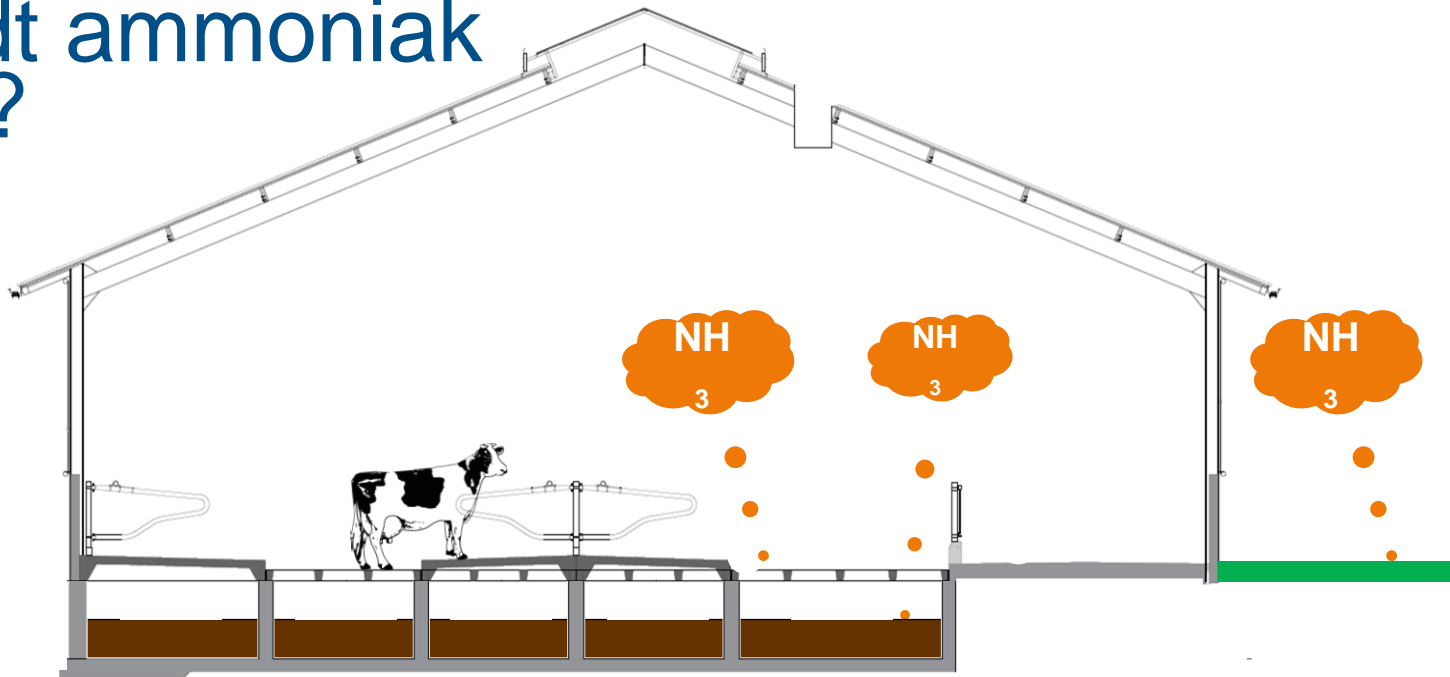


# Wie ben ik? - Opvoeding

- Kwaliteit (lange termijn) > kwantiteit (korte termijn)
- Maximale levensduur > maximale melkproductie (kg/dag)
- Van Holstein naar 3-weg kruising: spieren + klauwen + melk
- 3 jaar in top 10 hoogste levensproductie (69.800 vs. 30.300 in 2018)



# Hoe wordt ammoniak gevormd?



## Ammoniak

Waar?	Vloer	Toplaag mestopslag	Uitrijden
Aandeel?	30%	20%	50%
Hoe?	Verdamping naar de lucht		
Afhankelijk van?	TAN, concentratie, temperatuur, pH, ventilatie, opslagmethode, mixfrequentie, verdunning, ...		

# Definitie van technieken/innovatie

Techniek:

*Hulpmiddel, vaardigheid, verworven bedrevenheid, kennis en hulpmiddelen voor het laten werken van machines en apparaten*

Innovatie:

*Producten, diensten en/of bedrijfsprocessen vernieuwen.*

# Maatregelopties



1. Voorkomen



2. Verminderen

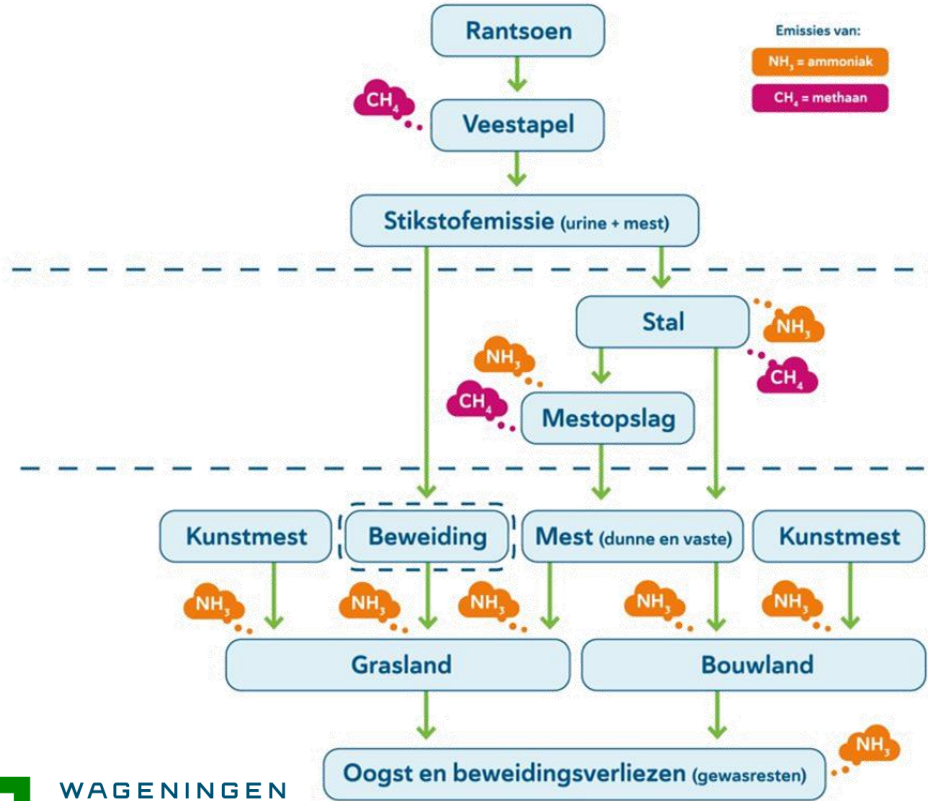


3. Benutten



4. Onschadelijk  
maken

# Stikstofstromen op bedrijfsniveau



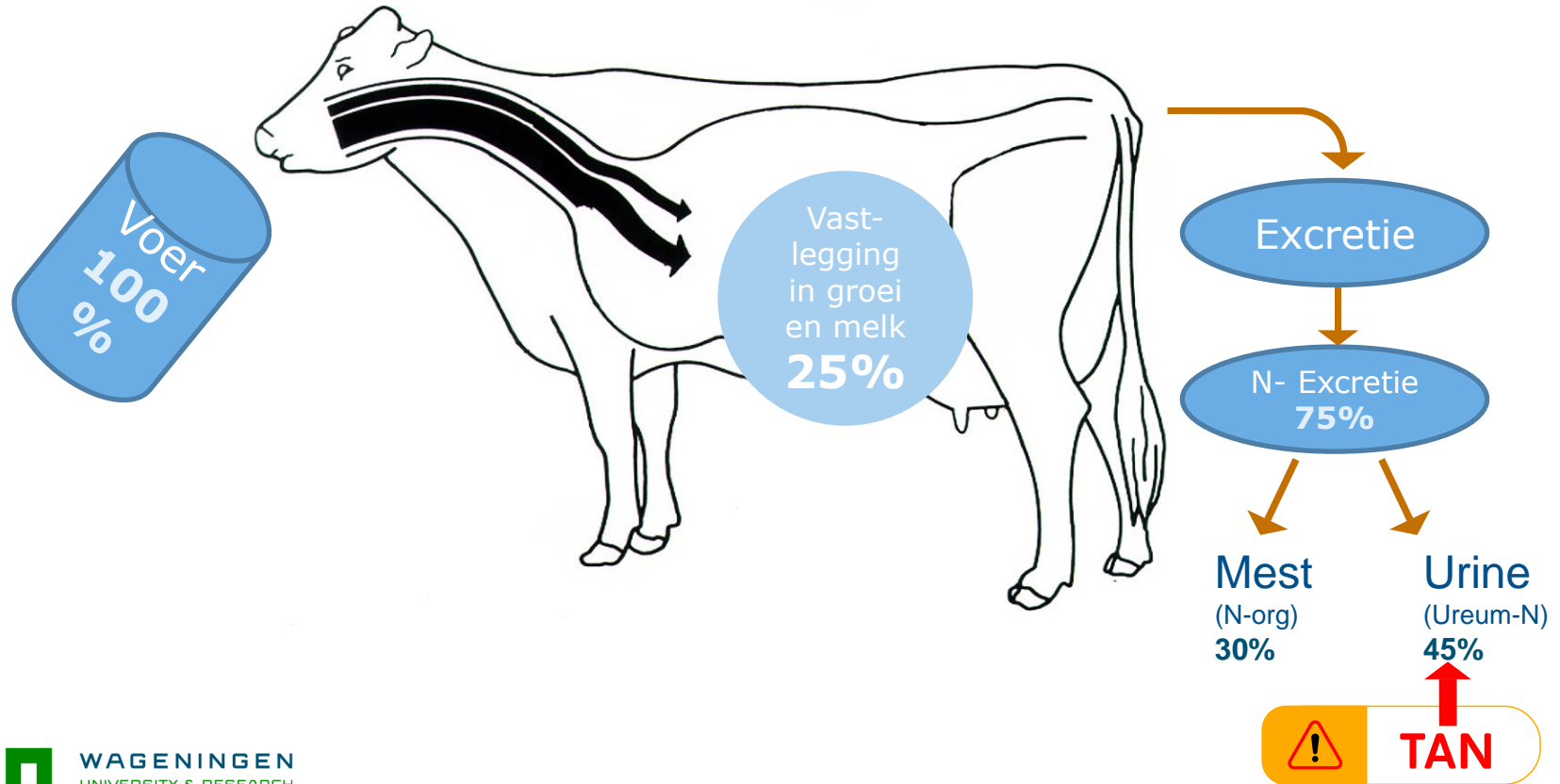
## 1. Voorkomen



## 2. Verminderen



# Definitie Totale Ammoniakale Stikstof (TAN)



# Ammoniakemissie voorkomen

- Hoeveelheid TAN verlagen
  - Eiwitgehalte in rantsoen verlagen
  - Levensduur verhogen → minder jongvee
  - Gras droger oogsten → betere benutting van eiwit
  - Juiste energie/eiwit verhouding

= N-efficiëntie vergroten



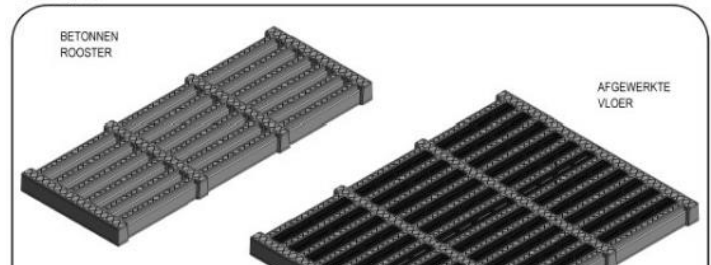
# Ammoniakemissie verminderen

- Emissie-arme staltechnieken
- *“Er kan niet met zekerheid kan worden gezegd dat een emissiearm stalsysteem in iedere stal op dezelfde wijze zal presteren”*



# Stal-APK: Voorbeeld A1.13

- Werkingsprincipe
- Technische uitvoering
  - ✓ Vloer
  - ✓ Cassettes/kleppen
  - ✓ Kelder
  - ✓ Schuif
- Onderhoud!



b1	Wachtruimte	De gebruiksduur van de wachtruimte beperkt zich tot de melktijden. Buiten de melktijden worden in de wachtruimte geen dieren gehouden. Wanneer de wachtruimte buiten de melktijden wel beschikbaar is voor de dieren maakt deze deel uit van de loopruimte. In dat geval moet de wachtruimte wel worden meegeteld als onderdeel van het mest besmeurd vloeroppervlak.
b2		Na elk gebruik moet de wachtruimte direct worden gereinigd waarbij alle mest en urineplassen worden afgevoerd naar de mestkelder. Deze eis geldt niet indien de wachtruimte buiten de melktijden toegankelijk is voor de melkkoeien.
c	Onderhoud	De mestschuif, de cassettes en afsluitkleppen in de roosterspleten dienen tenminste elke twee maanden te worden gecontroleerd op beschadigingen en, indien nodig, te worden hersteld of vervangen. Aanbevolen wordt hiertoe een onderhoudscontract met de leverancier van de mestschuif, de cassettes en de afsluitkleppen, of een andere deskundige partij, af te sluiten.
d1	Controle en registratie	Om het gebruik van het systeem te controleren dient: <ul style="list-style-type: none"> <li>- op de bedieningscomputer een terugleesoctie aanwezig te zijn waarmee de werking van het systeem gedurende de laatste drie maanden inzichtelijk kan worden gemaakt, of:</li> <li>- een verzegelde draaiurenteller te zijn geplaatst voor continue registratie van de bedrijfsuren van de aandrijfmotor van de mestschuif. De bedrijfsuren dienen maandelijks te worden afgelezen en geregistreerd zodat de schuifrequentie terug te rekenen is.</li> <li>- de mestrobot te zijn voorzien van een tijdregistratiesysteem waaruit blijkt hoeveel uur deze per dag in werking is. Indien een mestrobot wordt toegepast mag deze 's nachts maximaal 6 uur stil staan om de accu volledig op te laden.</li> </ul>

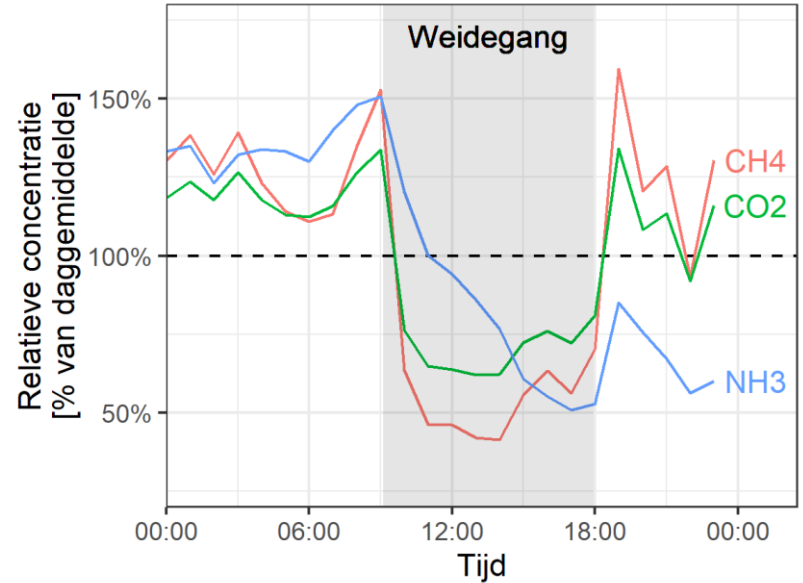
# Ammoniakemissie verminderen – Stal-APK

- Emissie-arme staltechnieken (techniek = verworven vaardigheid)
- Doel: Emissiefactor realiseren



# Ammoniakemissie verminderen – Overige opties

- Mest verdunnen met water
- Mest frequenter schuiven
- Mest schuiven op het juiste moment
- Ventilatie beperken





# Ammoniakemissie benutten/onschadelijk maken

- Luchtwasser
- End-of-pipe
- Maatschappelijke bezwaren
- Negatieve neven-effecten



# Conclusie

- Voorkomen (via management) is beter dan genezen (via metaal/elektronica)

**Voorkomen**  
 **Genezen**



# Vragen en/of opmerkingen?

Dank voor uw aandacht

