Welkom!

Bij het wintersymposium

Dairy Campus | 23 januari 2025

Praktijkaanpak
Emissiearme
Veehouderij

Laag- en hooghangend fruit! Wat kan het opleveren?

Wim Bussink

Praktijkaanpak
Emissiearme
Veehouderij

nmi soil for life

Laaghangend fruit! Wat kan het opleveren

WIM BUSSINK

31 januari 2025

Ammoniakemissie

- De NH_3-emissie moet omlaag
  - Het wachten is op kabinetsbeleid
- Met innovatie is heel veel mogelijk → Recente IPO studie (Ros et al. 2025) bevestigt dat
  - Er wordt gewerkt aan staltechnieken, betere toedieningsmethoden etc.
- De 3 noordelijke provincies zijn vast aan de slag gegaan met wat perspectief heeft
  - Randvoorwaarde: vrijwilligheid & een extra N-ruimte
    - In 2023 een subsidieregeling voor vooral laaghangend fruit
    - In najaar 2024 nieuwe openstelling → bijna 300 aanvragen voor adviezen/implementatie van nieuwe (stal)technieken

Centrale vraag: wat leveren deze gesubsidieerde maatregelen/technieken op?

Maatregelen

In de subsidieregeling

- Advies gericht op
  - Bedrijfsanalyse
  - Scherp sturen op eiwit
  - Meer weidegang
- Sproeien op de stalvloer
  - Water
  - $MgCl_2$-oplossing
- Bij mono mestvergisting
  - Rubberen afdichting roostervloer
    - inclusief mestschuif of mestrobot welke 10 keer per dag reinigt
    - inclusief mestschuif of mestopslag
    - verder niets

ruim 150 aanvragen

ruim 130 aanvragen

Andere maatregelen

- Netjes mest toedienen
- Overige (alle mest voor 1 juli toegediend, minder jongvee, monitoring gras*(kwaliteit)*….)

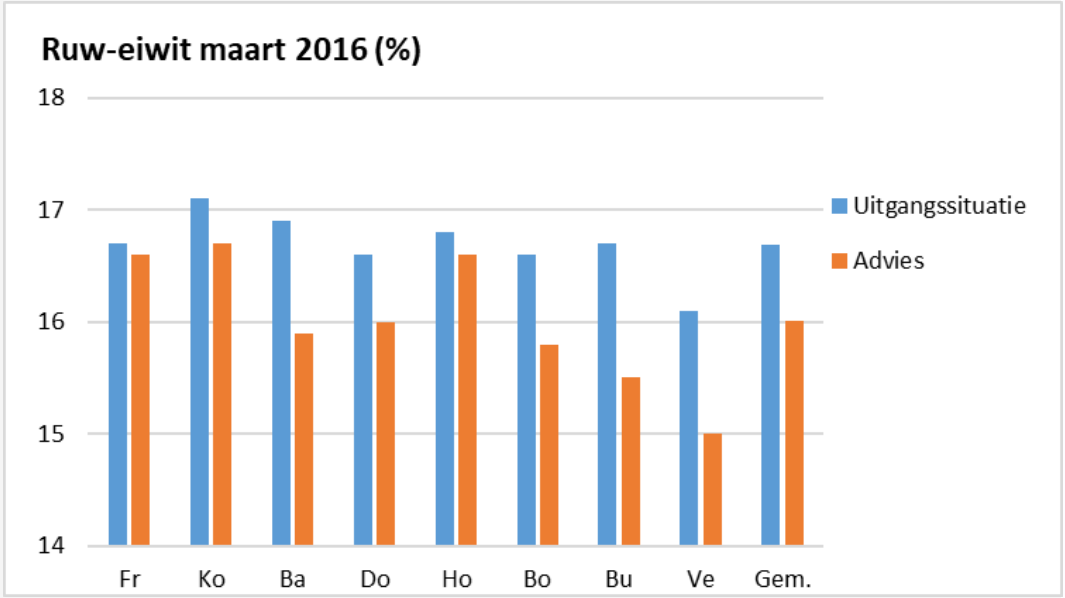
Scherp sturen op eiwit (1)

Eiwit in rantsoen → Melkeiwit + feces-N + urine-N

- Veel eiwit → extra urine-N
  (de bron voor ammoniakemissie)

Praktijk met weidegang (proef Schothorst 2016)

- 16,5 % → 16% → krap 10% minder urine-N
- TMR (total mixed ration)
  - 14,5-15% → ~ 30% minder urine-N



NO-NL: Gem. van 16,7% RE naar 16,0% RE

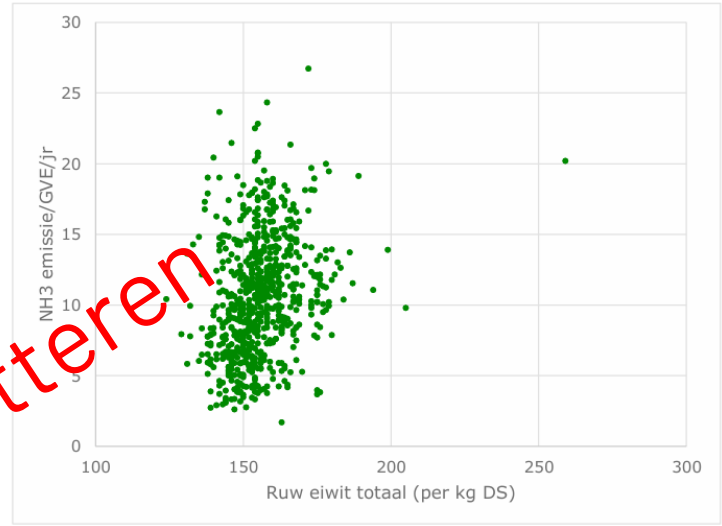
urine-N ~ **-12%**

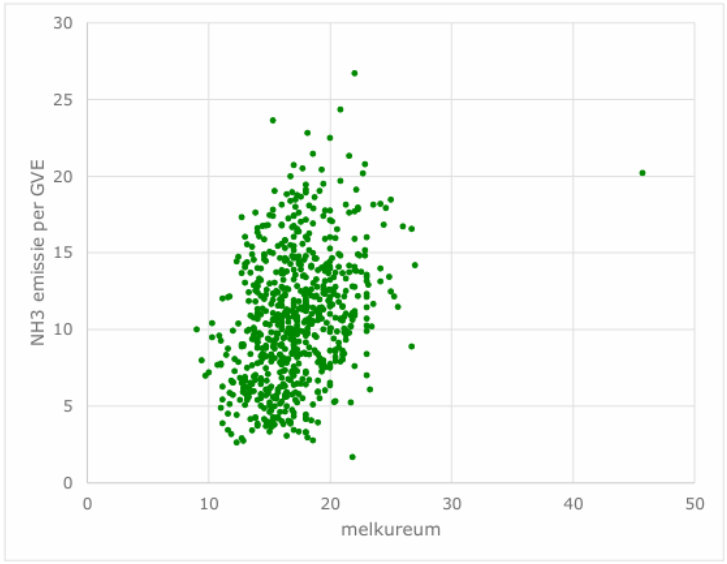
NH_3-emissie ~ **-10%**

Scherp sturen op eiwit (2)

- Proef 2021-2024 op 15 bedrijven met veel NH_3 metingen (Bruinenberg et al. 2024)
  - Daling RE → lagere stalemissie
  - Daling melkureum
  - **Grote variatie**
    - **Temp, staltype, melkprod etc**
  - ~ 1 gRE minder = 1% NH3

Wat er niet inzit kan niet emitteren





Bruinenberg et al. 2024

Meer weidegang

- Stalemissie daalt maar
  - Naijl effect opdrogende vloer
    - Beperkt weiden → 8 uur of langer buiten
    - Onbeperkt weiden → 20 uur of langer buiten
- Meer weidegang
  - Minder stalemissie en toedieningsemissie > extra weide emissie
    - altijd op stal → 120 dagen & 8 uur weiden → **-7%** NH_3-em. op bedrijf
    - 120 dagen & 8 uur weiden → 150 dagen & 8 uur weiden → **-2%** NH_3-em. op bedrijf
    - 120 dagen & 8 uur weiden → 180 dagen & 20 uur weiden → **-22%** NH_3-em. op bedrijf

Opmerking:
- *verondersteld is gelijk RE in rantsoen (uitdaging bij meer weidegang)*
- *bij volledig op stal: dan vaak minder RE in rantsoen (~10 g/kg ds)*

Sproeien op stalvloer

Water, minimaal 10 m^2 bevuild oppervlak

- **Onderzoek**:
  - 70l/koe/dag →Reductie NH_3-em stal → tot **40%** (Van Dooren et al. 2022)
  - Bedrijfsemissie → tussen **22** en **35%** (schatting **30%**)
    - Werkt ook door op toedieningsemissie; afh. zodenbemesten of sleepvoeten
  - Kanttekening
    - Bijna verdubbeling mestvolume → grote opslagcapaciteit
    - Bij mestafvoer → minimaal verdubbeling kosten mestafzet
      - Daarom veelal 6 maanden toepassen
      - Vooral bedrijven zonder mestafvoer

Wur website

$MgCl_2$ sproeien, met een fijne druppel

- Onderzoek loopt nog
  - In proeven op Dairy Campus soms meer dan 40% reductie; Validatie onderzoek loopt
  - Geeft iets lagere toedieningsemissies door de verdunning!
    - Hoeveelheid 7-10 l/koe/dag

Rubberen afdichting roostervloer mono mestvergisting

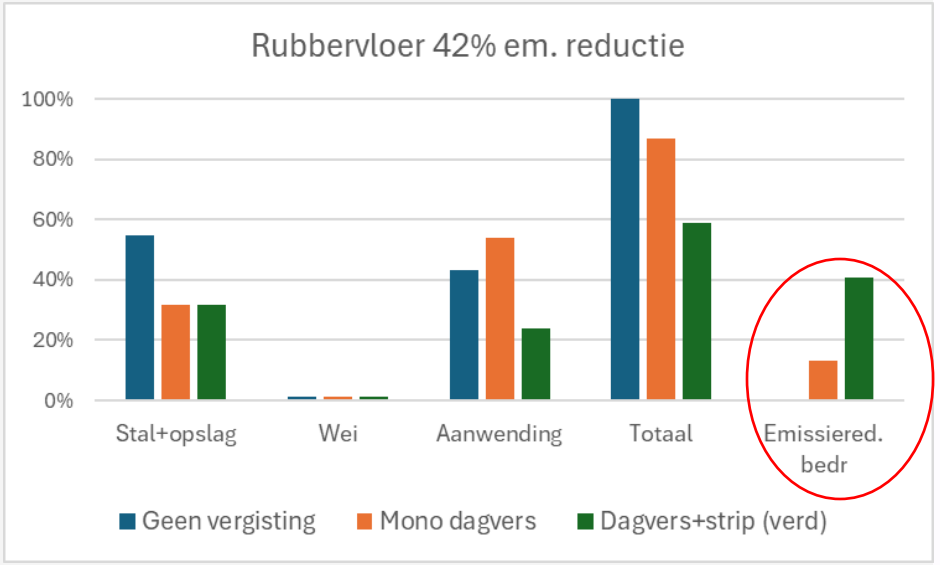
Berekeningen over emissies, massabalansen en economie bij gezamenlijke monomestvergisting

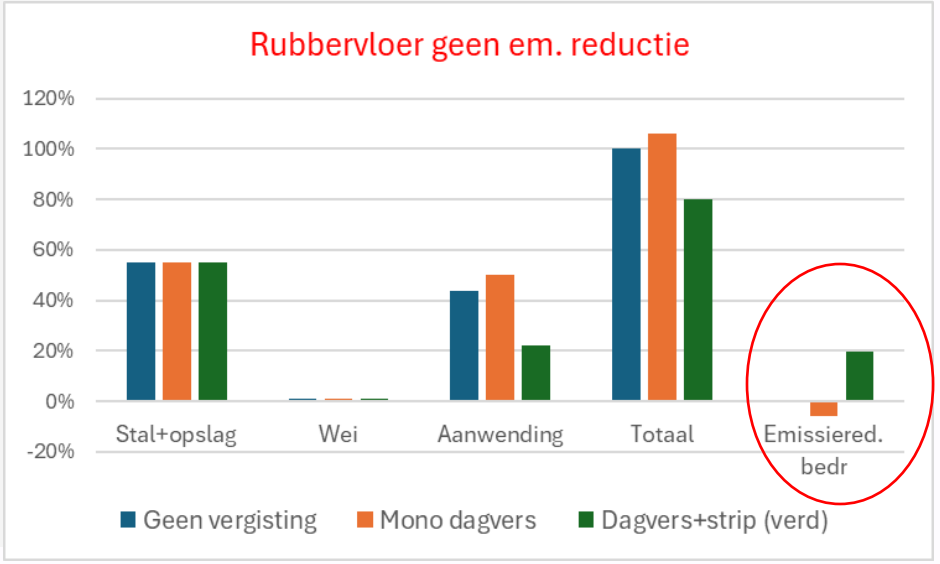
Scenariostudie voor energiecoöperatie Wijnjewoude

Nico Verdoes, Flavia Casu, Jos van Gastel, Gijs Hekkert — Rapport 1449

- **Doorrekening op bedrijfsniveau op basis van**
  - Discussie om emissie factor rubbervloer
    - Zonder stripper: 13 of -6%
    - Met stripper: 41 of 19%
      - (beste stripper 40 of 28%)
      - + mestrobot 10 x schuiven 25% extra reductie
    - Opm. Digestaat verdunnen nauwelijks extra effect

Concl: Voor emis. Red. bij Monovergisting stripper absoluut nodig





Wat is het verwachte resultaat (1)

NH3em. FR-GR-DR in 2022 = 27.5 kton/jaar

- Mono mestvergisting+ rubbervloer op roostervloer

aantal	reductie %	mk	reductie NH3em		GVE	reductie NH3em	
bedrijven	per bedrijf	aantal	ton/j	Fr-Gr-DR	mk+jv	ton/j	Fr-Gr-DR
26	**19.8**	3308	35	0.13%	4623	49	0.18%
26	**40.9**	3308	72	**0.26%**	4623	101	**0.37%**

- Water sproeien

	aantal	reductie %	mk	reductie NH3em		GVE	reductie NH3em	
	bedrijven	stal	aantal	ton/j	Fr-Gr-DR	mk+jv	ton/j	Fr-Gr-DR
	82	40	11284	59	0.21%	15823	87	0.32%
+toedien red		**0**					0	
+toedien red		**25**		93	**0.34%**		137	**0.50%**

- $MgCl_2$ sproeien

	aantal	reductie	mk	reductie NH3em		GVE	reductie NH3em	
	bedrijven	stal	aantal	ton/j	Fr-Gr-DR	mk+jv	ton/j	Fr-Gr-DR
	22	45	2487	15	0.05%	3585	21	0.08%
+toedien red		**0**		0			0	
+toedien red		**25**		24	**0.08%**		33	**0.12%**

Wat is het verwachte resultaat (2)

- Overall: Mono mestverg.+rubber & water sproeien & $MgCl_2$ sproeien

	aantal	reductie	mk	reductie NH3em		GVE	reductie NH3em	
	bedrijven	stal	aantal	ton/j	Fr-Gr-DR	mk+jv	ton/j	Fr-Gr-DR
	130			109	0.39%		157	0.57%
+ max toedien red	130			188	0.68%		271	0.99%

- Op bedrijfsniveau is 20-30% reductie mogelijk met deze maatregelen

- Overige: meer weidegang + sturen op ruweiwit
  - Lastig in te schatten
  - ~ 150 bedrijven
    - per bedrijf ~ 10% red → over FR-GR-DR ~0.3% reductie

Ander laaghangend fruit

Ander laaghangend fruit: Netjes mest toedienen!

- Betere grasopbrengst/kwaliteit
  - Minder besmeuring
- Spaart kunstmest
- Minder NH3-em, minder depositie

Zie BEMEST OP Z'N BEST

Bemest op z'n Best - verantwoordeveehouderij.nl

Ander laaghangend fruit

- **Alle mest voor 1 juli toegediend**
  - Per 1-1-2026 overal 170 kg N uit dierlijke mest, dan beschikbaar bij
    - Permanent opstallen → ~ **41** m3/ha beschikbaar (2 x)
    - Beperkt weiden → ~ **35** m3/ha beschikbaar (1- 1.5 x)
    - Onbeperkt weiden → ~ **25** m3/ha (1 x)
  - lagere NH_3-emissie & hogere N-werking mest!
    - 2-6% op bedrijfsniveau

- Langere levensduur veestapel → minder jongvee
  - FR-GR-DR op iedere 100 mk 62 stuks jongvee (<1jr en >1 jr)
  - Jongvee neemt al af
    - Vb effect. Vervangingspercentage van 30% naar 20% → ~ **-3%** emissie

- Nb. Door vervallen derogatie daalt de toedieningsemissie in 2026 tov 2022
  - 0% bij geen derogatie
  - Tot meer dan 15% voor bedrijven die derogatie hebben

Ander laaghangend fruit

- **Geen gescheiden mest (dikke fractie) als strooisel in de box**!
  - Bevat ~ 1 kg NH_3-N/m^3 → door uitdrogen/broei → verdwijnt als NH_3(/N_2/N_2O)

- **Monitoring grasopname/kwaliteit**
  - RE-gehalte weidegras variabel (180-240) → bekend beter sturen met bijvoeding
  - Ds opname via weidegras → " " "

  - Hulpmiddelen: grashoogtemetingen/ sensing systemen/modellen

Tot slot

- Stap 1: **zoek het in de combi van laaghangend fruit maatregelen**
  - scherp op eiwit
  - meer weidegang
  - netjes toedienen mest
  - voor 1 juli mest toegediend (2026)
  - geen dikke fractie in de box
  - levensduur veestapel
  - .....

  Vele "kleintjes" maken 1 grote

  Is individueel maatwerk, wat past (overleg met adviseur: doe een Bedrijfsanalyse)

- Stap 2: nieuwe technieken (duurder)
  - er zijn nieuwe technieken (sproeien water $MgCl_2$, Gazoo, Lelysphere etc.)
  - er komt nog heel wat (mbt emissiearm uitrijden, biologisch aanzuren etc.)

- **Belangrijk: goed onderhoud technieken en juist toepassen maatregel**

Vragen?