

# Emissies uit zeer verse mest

Emma van Boxmeer, Nico Verdoes, Jan Vonk, Jos Huis in 't Veld, Leonie Workel

23-05-2024



# Aanleiding

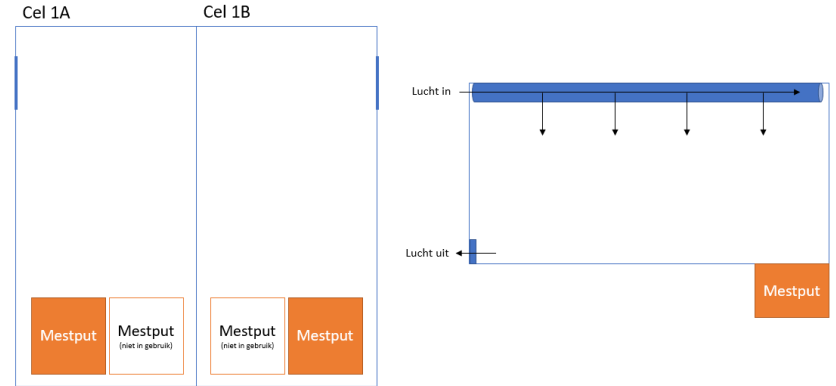
- PPS NL Next Level Mestverwaarden → mestbewerkingsroutes en emissies in mestketens
- Geen betrouwbare gegevens in literatuur over verse mest
- Emissiereductie en biogasopbrengst

## Doel van het onderzoek:

Het bepalen van het effect van snelle mestverwijdering uit stallen op broeikasgas- en ammoniakemissie en organische stofafbraak in mest

# Emissiemetingen in klimaatrespiratiecellen

- Snelle afvoer drijfmest
- Scheiding urine en feces
- Melkvee (R), varkens (V), kalveren (K)
- Drijfmest (D), urine (U), feces (F)
- Dagproductie van één dier
- Bij 15 of 20 °C



# Wat is er gemeten?

## ■ Emissies

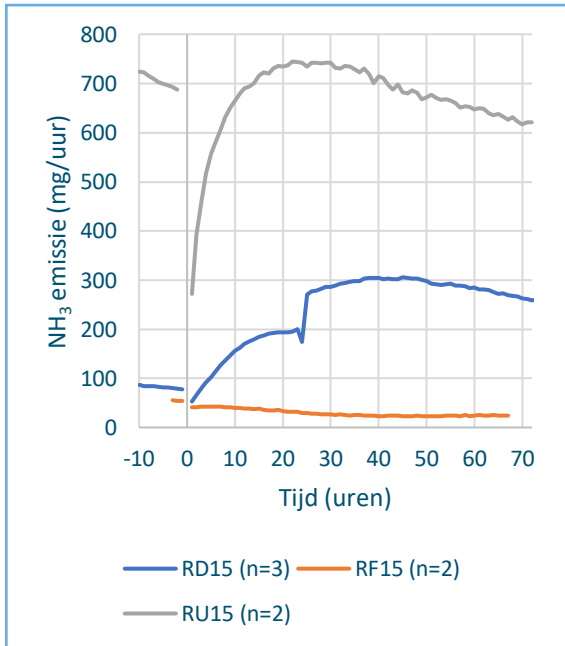
- CO<sub>2</sub> en CH<sub>4</sub> door klimaatrespiratiecellen
- NH<sub>3</sub>, N<sub>2</sub>O, VVZ en NMVOC door FTIR-monitor

## ■ Mest

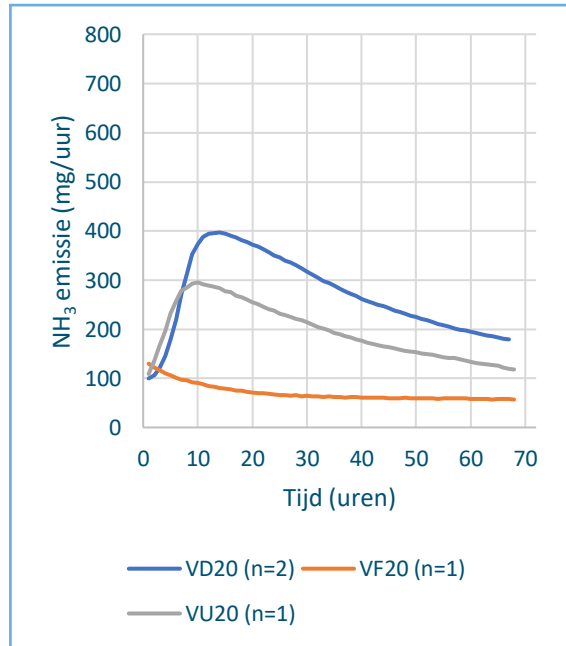
- Mestvolume
- Mestsamenstelling
  - Massabalans
- Biochemisch Methaan Potentieel (BMP)
  - Hydrolyse constanten

# Emissieverloop NH<sub>3</sub>

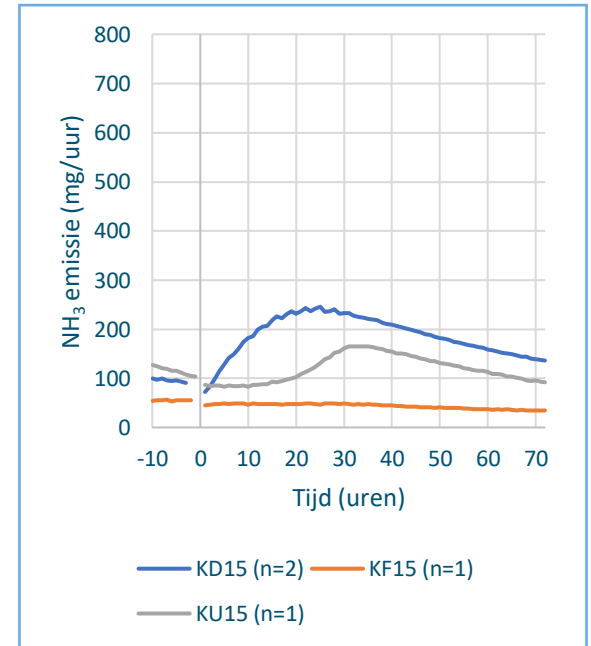
## Rundvee



## Varkens

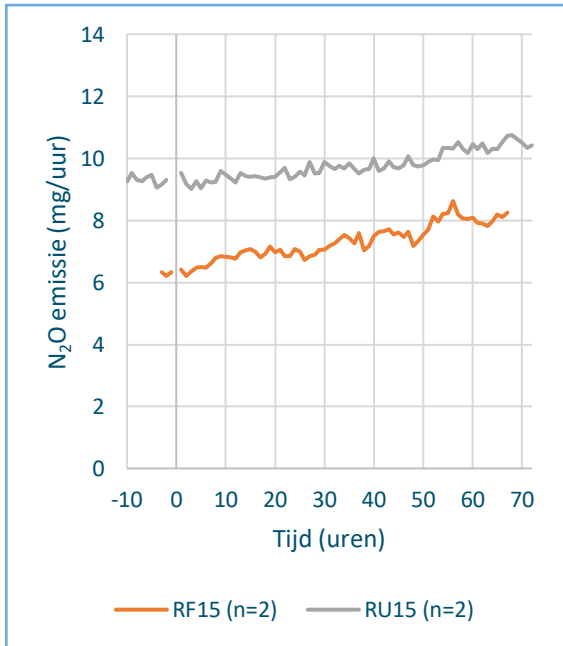


## Kalveren

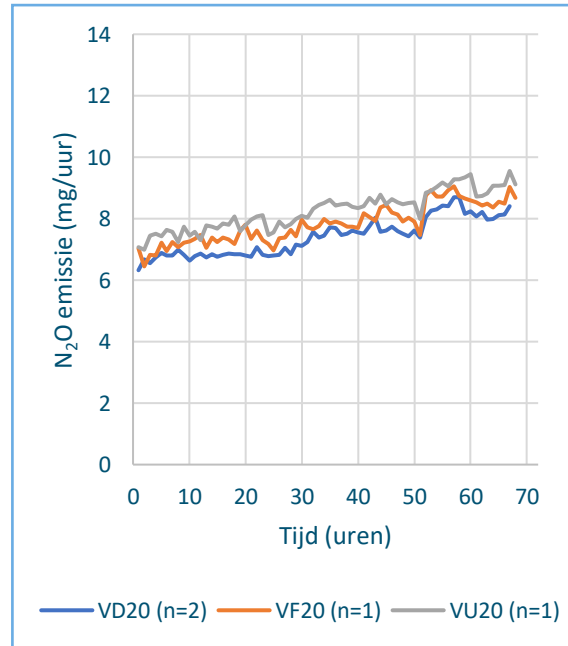


# Emissieverloop N<sub>2</sub>O

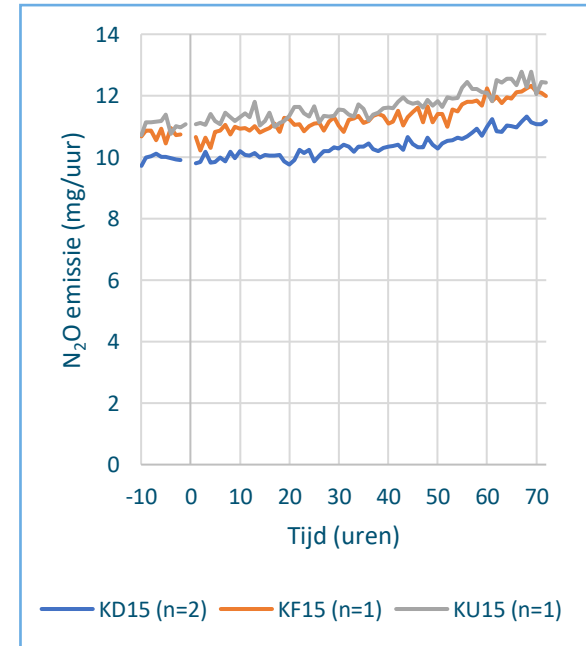
## Rundvee



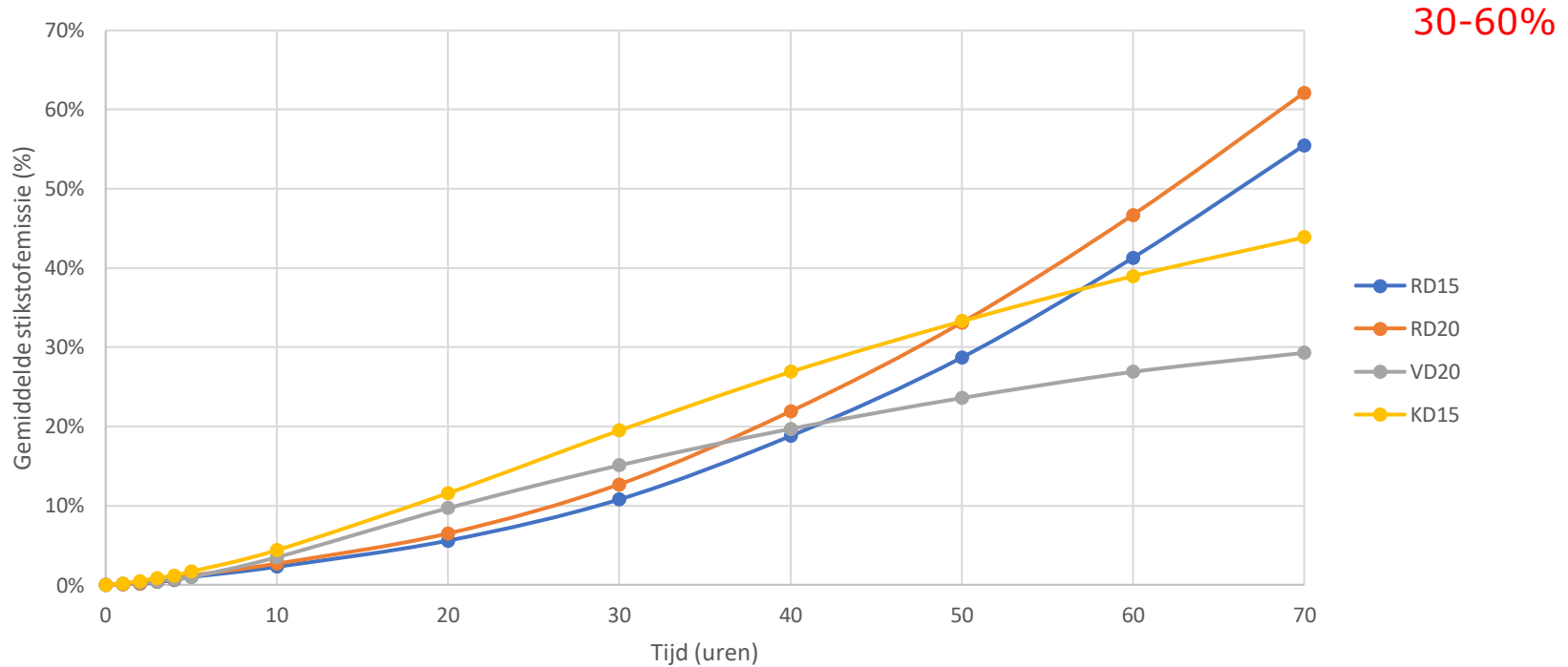
## Varkens



## Kalveren

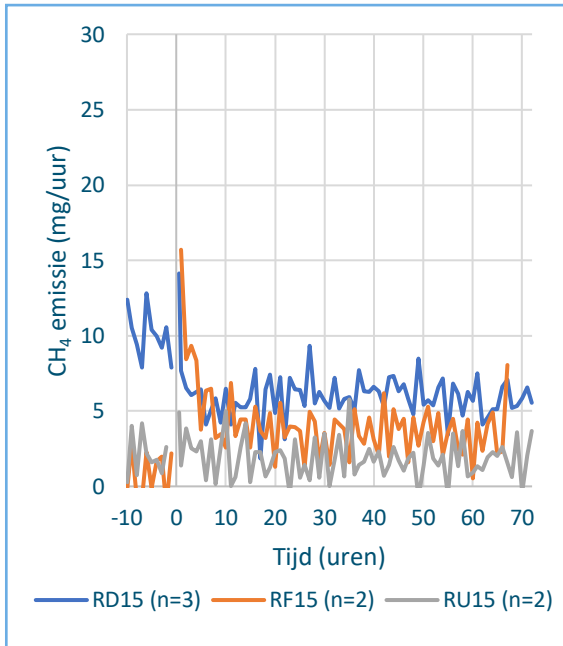


# Hoeveel N ( $\text{NH}_3$ en $\text{N}_2\text{O}$ ) geëmitteerd na 70 uur?

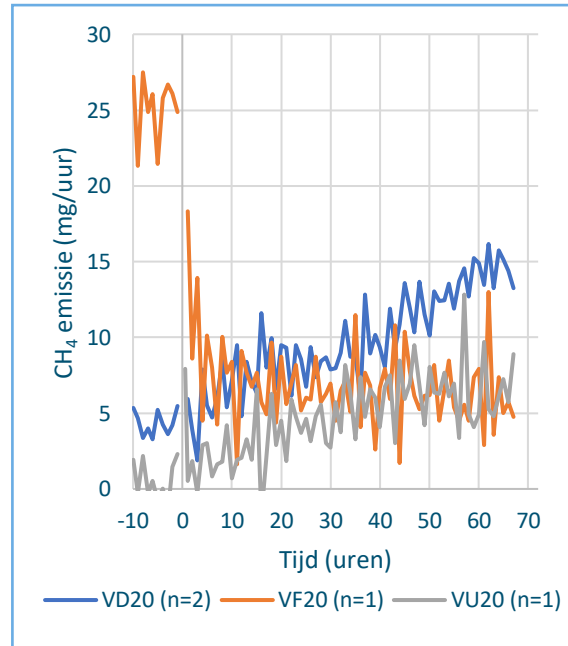


# Emissieverloop CH<sub>4</sub>

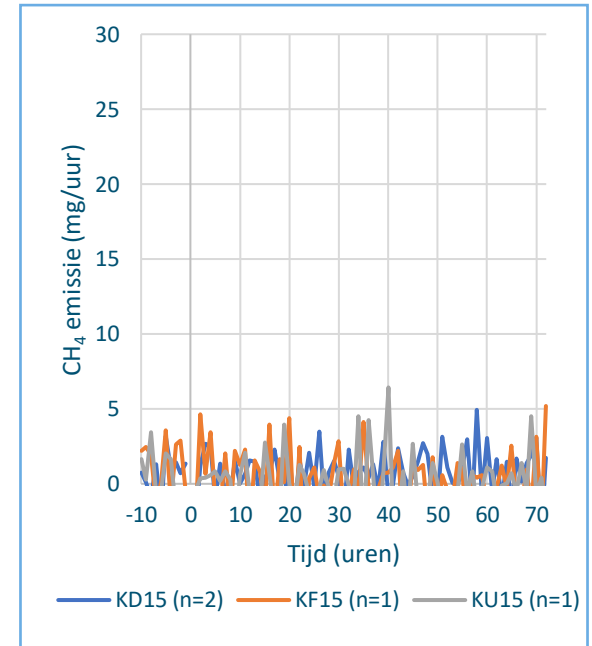
## Rundvee



## Varkens



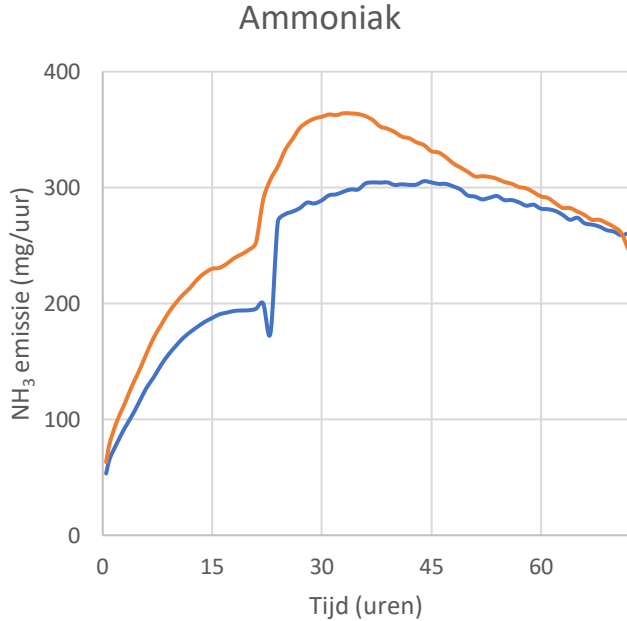
## Kalveren



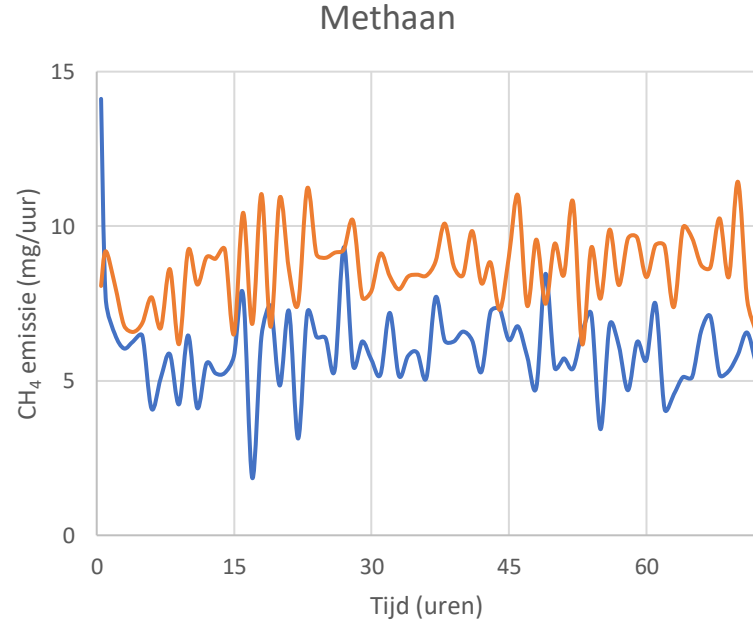


# Emissies en temperatuur (15 of 20 °C)

alleen voor drijfmest



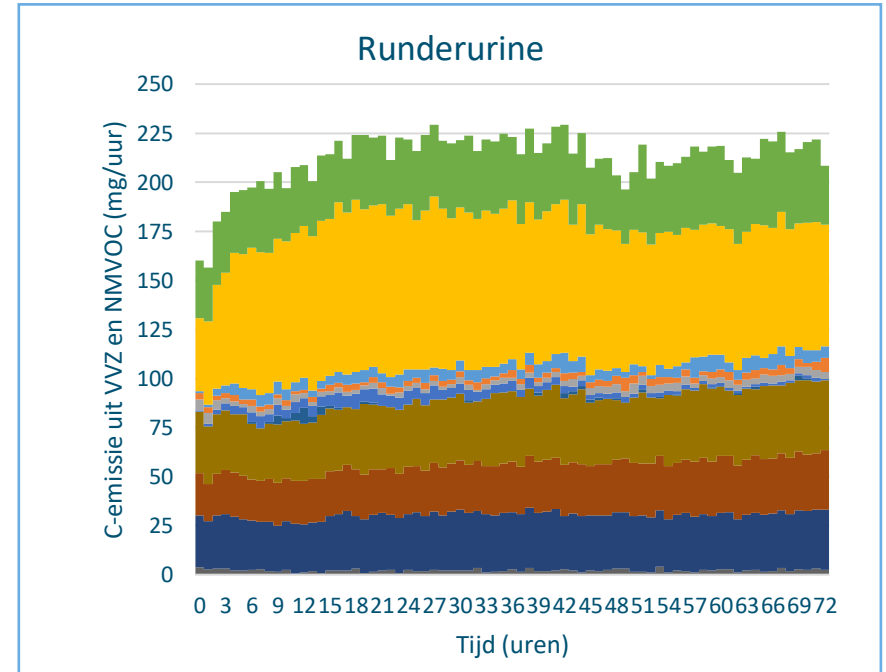
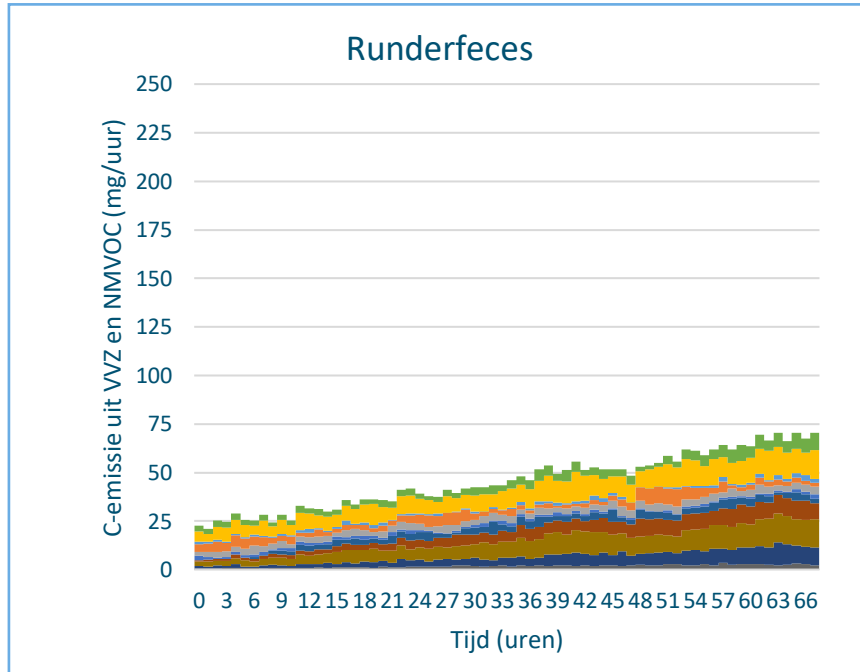
— RD15 (n=3) — RD20 (n=3)



— RD15 (n=3) — RD20 (n=3)

# Vluchtige vetzuren (VVZ)

## Niet methaan vluchtige organische componenten (NMVOC)



■ Mierenzuur (HCOOH)

■ Azijnzuur (C2H4O2)

■ Propionzuur (C3H6O2)

■ Boterzuur (C4H8O2)

■ Valeriaanzuur (C5H10O2)

■ Propanol (C3H7OH)

■ Isopropanol (C3H8O)

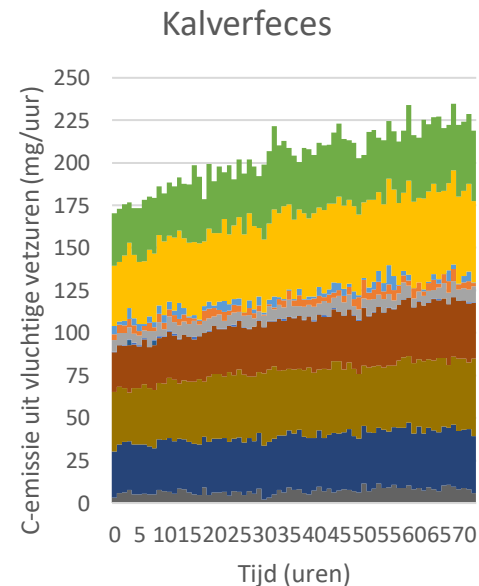
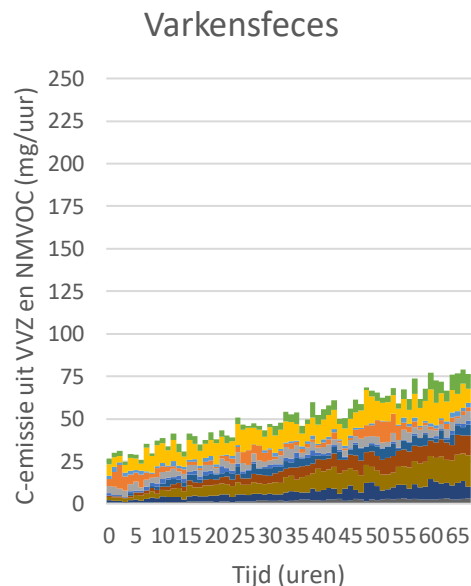
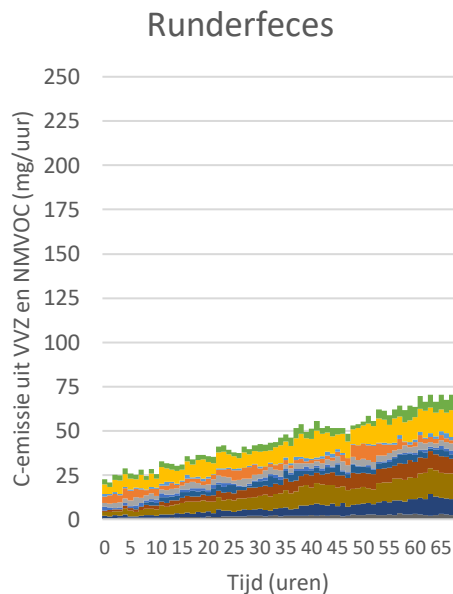
■ Ethylacetaat (C4H8O2)

■ Propylacetaat (C5H10O2)

■ Acetaldehyde (C2H4O)

■ Ethanol (C2H5OH)

# VVZ en NMVOC uit 3 feces fracties



# Vluchtige vetzuren (VVZ)

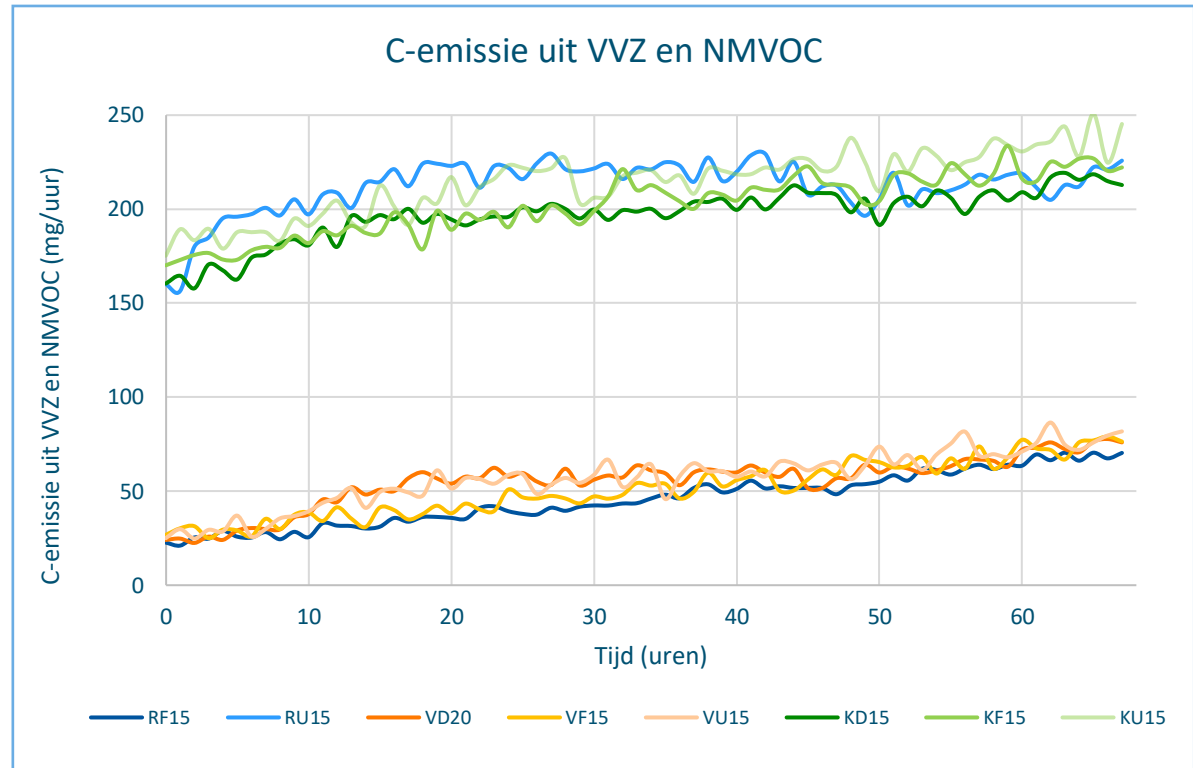
## Niet methaan vluchtige organische componenten (NMVOC)

Van de totale C-emissie:

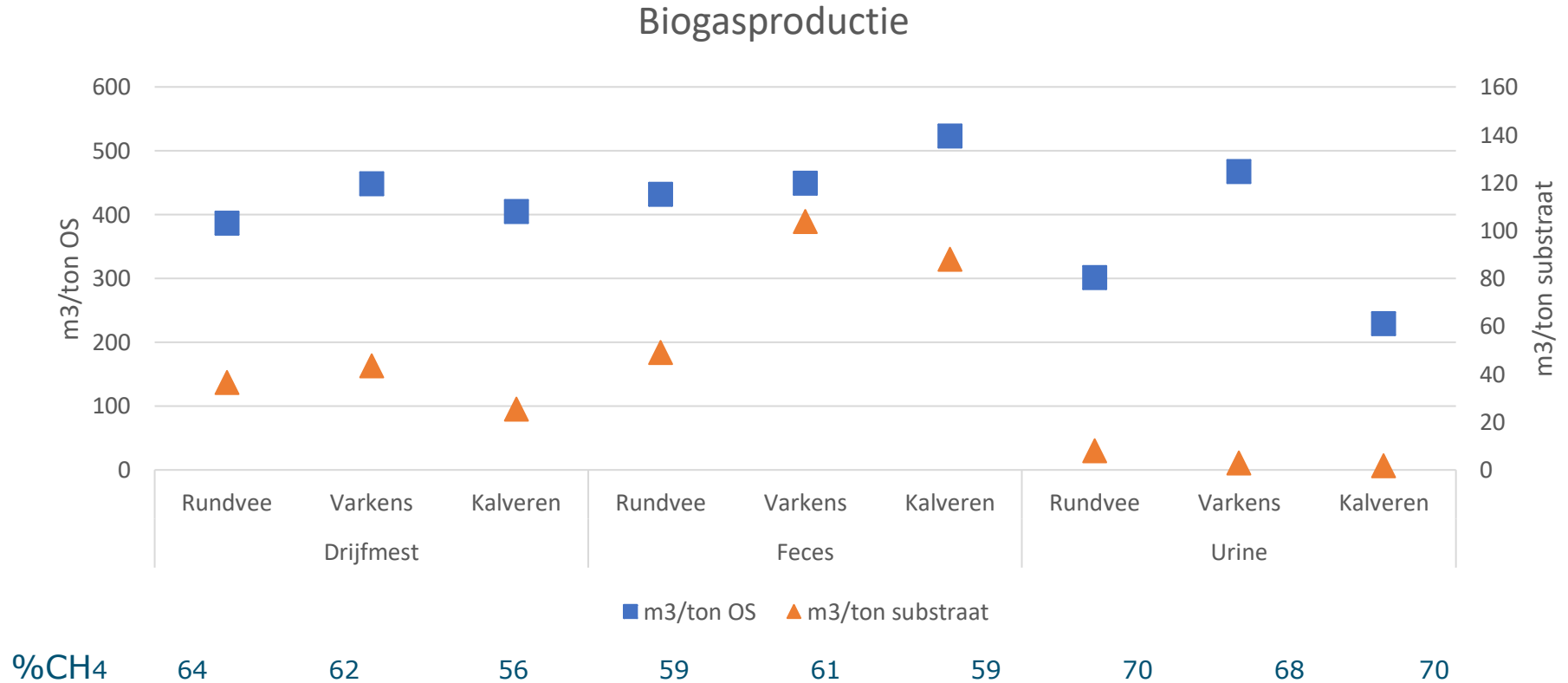
\* 10 – 32% rundveemest  
(feces, urine)

\* 7 – 16% varkensmest  
(drijfmest, urine, feces)

\* 16 – 62% kalvermest  
(drijfmest, urine, feces)



# Biochemisch methaan potentieel



# Biogas uit verse mest en mest na 3 dagen

Mestsoort	BMP	Organische stof		Biogas		Verlies
		vers	na 3 dagen	vers	na 3 dagen	
	m <sup>3</sup> biogas/ ton OS	g/kg	g/kg	m <sup>3</sup> biogas/ m <sup>3</sup> mest	m <sup>3</sup> biogas/ m <sup>3</sup> mest	
RD15	387	89	81	34,4	31,3	9%
RD20	387	89	78	34,4	30,2	12%
VD20	449	105	91	47,1	40,9	13%
KD15	406	75	73	30,5	29,6	3%

# Conclusies/aanbevelingen

- Met name lagere  $\text{NH}_3$  emissies bij snelle mestverwijdering (ook  $\text{CO}_2$ )
- Binnen 8 - 10 uur na uitscheiding: mest de stal uit
- Emissies van  $\text{N}_2\text{O}$ , VVZ en NMVOC nemen ook toe 1<sup>e</sup> 3 dagen
- Emissie van  $\text{CH}_4$  redelijk constant (behalve varkensmest)
- C-emissie uit VVZ, NMVOC en  $\text{CO}_2$  zijn belangrijk!
- Verlies aan biogas potentieel 1<sup>e</sup> 3 dagen: 3-13%



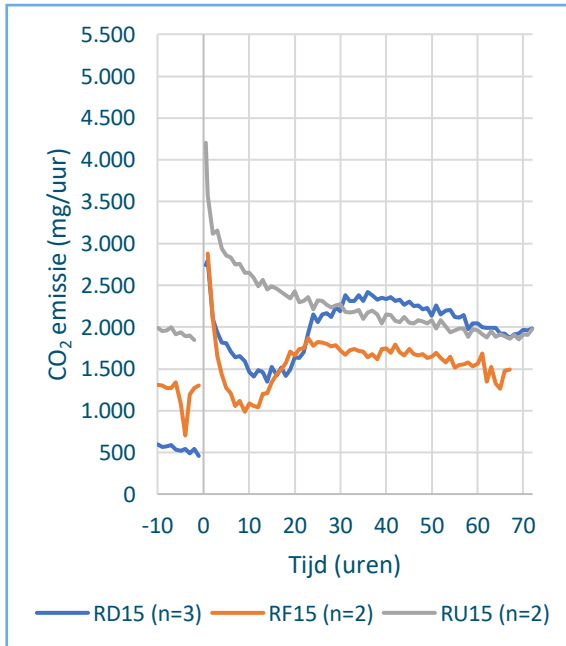
Bedankt voor jullie  
aandacht!



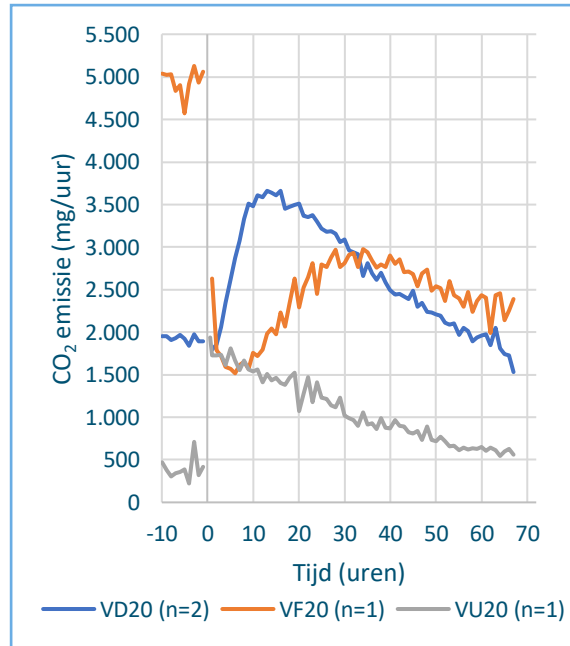


# Emissieverloop CO<sub>2</sub>

## Rundvee



## Varkens



## Kalveren

