

Beweidingsmanagement in relatie tot methaanemissie

Het effect van onbeperkte weidegang, beperkte weidegang en beperkte zomerstalvoeding op de methaanemissie van melkkoeien

NVWV Najaarsbijeenkomst 2025

Lisanne Koning, **Eline Burgers**, Gertjan Holshof, Arie Klop, Cindy Klootwijk



Methaanemissie melkvee

Klimaatakkoord: reductieopgave van CH₄ emissie

Grootste deel enterische CH₄ afkomstig van melkvee

Graslandmanagement: effect op voeding en emissie

→ Gebruiken als sturingsmechanisme?

→ In modelberekening vaste waarde voor CH₄ emissie ongeacht kwaliteit

Wat gebeurt er met CH₄ emissie bij:

- Verschillende vers-gras systemen
- Verschillende perioden (voorjaar, zomer, najaar)

Wat is de methaanemissie voor verschillende vers-gras systemen?

Voortbouwend op eerder onderzoek 2020 en 2021

- 100% beweiding vs. 100% vers gras op stal vs. 100% graskuil
- Laagste emissie bij volledig weidegang, vooral in het voorjaar

Focus op praktijk:

- Volledig weidegang (100% gras)
 - Beperkt weidegang (50% gras, 50% graskuil)
 - Beperkt zomerstalvoeding (50% gras, 50% graskuil)
- Nog steeds een voordeel voor beweiding?

Proefopzet – 3 vers grassystemen

Vers grassysteem				N
Onbeperkte weidegang (WEI)	☀️ Wei	Grazen	16 - 20 kg DS	 15
	🌙* Wei	Grazen		
Beperkte weidegang (BW)	☀️ Wei	Grazen	8 kg DS	 15
	🌙* Stal	Graskuil	8 kg DS	
Beperkte zomerstalvoeding (BZSV)	☀️ Stal	Vers gras	8 kg DS	 15
	🌙* Stal	Graskuil	8 kg DS	

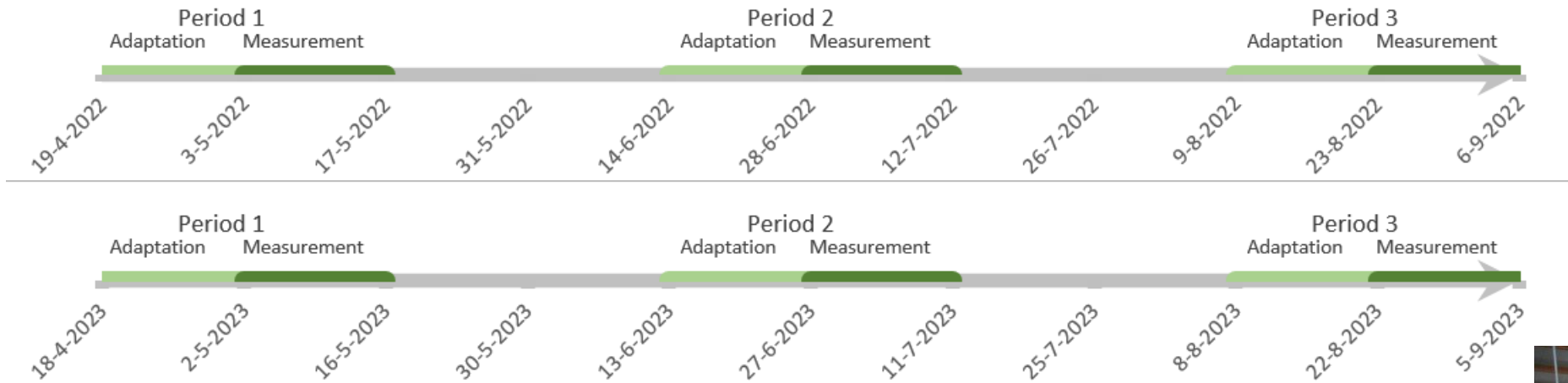
Alle groepen: 6 kg krachtvoer/ koe/ dag



Planning en metingen

45 koeien in 3 perioden per jaar

4 weken per periode: 2 wk acclimatisatie and 2 wk metingen

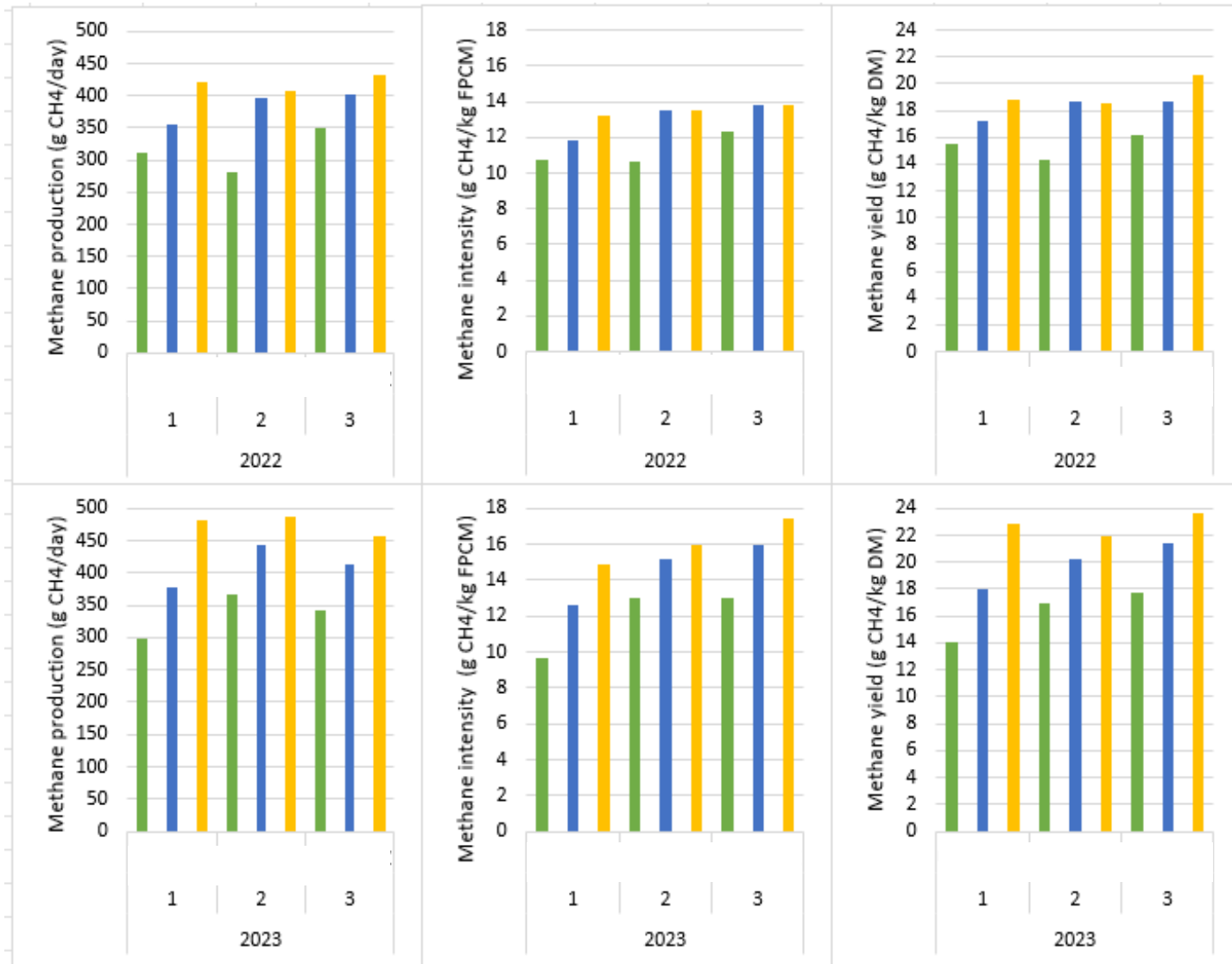


Locatie en grasland

- Dairy Campus
- Engels raaigras
- Dezelfde percelen als 2020 en 2021
- Hetzelfde management
 - 430 kg N/ha/jaar
 - Beregenen wanneer nodig
 - 4 mei en 9 augustus 2022
 - 7 en 22 juni 2023



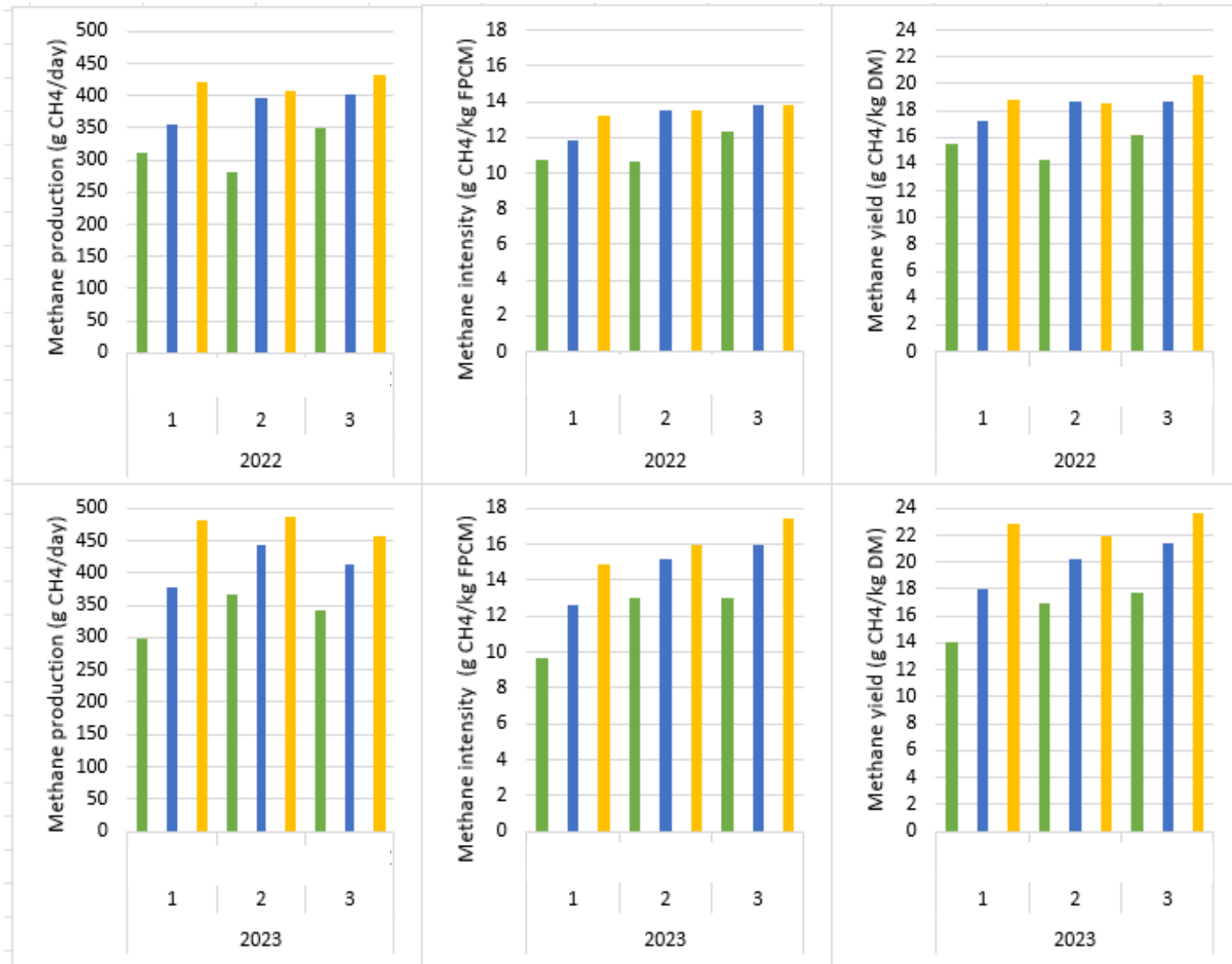
Resultaten – methaanemissie



- 100% beweiding (WEI)
- 50% beweiding (BW)
- 50% zomerstalvoeding (BZSV)

- Laagste CH₄ emissie voor WEI in alle perioden en beide jaren
- Zowel in g/d als in intensiteit (g/kg meetmelk) en opbrengst (g/kg DSO)
- Hoogste emissie voor BZSV

Resultaten – methaanemissie



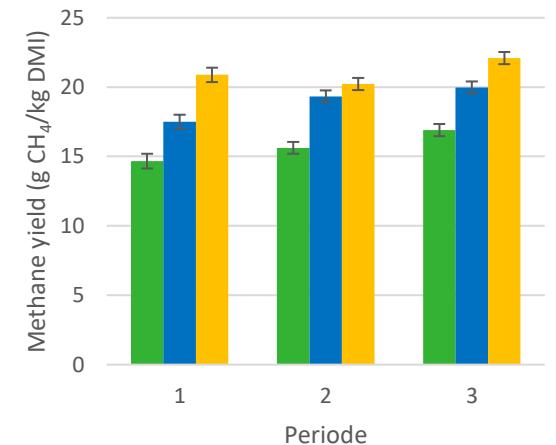
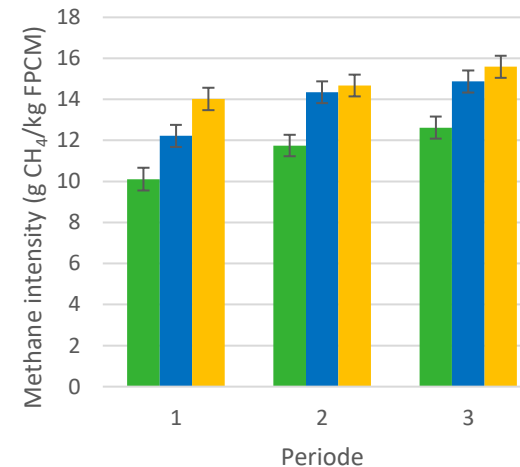
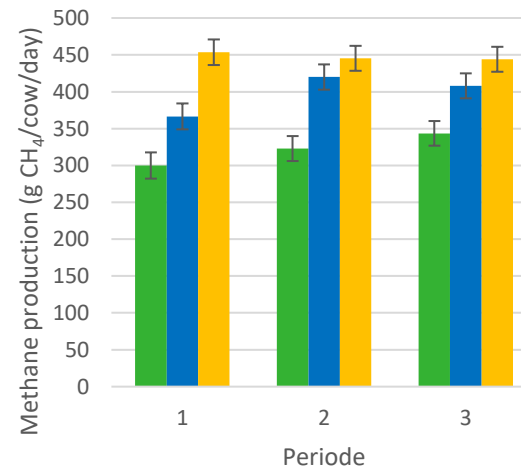
- 100% beweiding (WEI)
- 50% beweiding (BW)
- 50% zomerstalvoeding (BZSV)

Verschillen voor BW en BZSV per jaar
~ verschillen in graskuil

- 2022: laag NDF gehalte, hoog RE
- 2023: lager RE, hoger NDF
 - 2023: hogere CH₄ emissie

Resultaten - Meta-analyse 2022 + 2023

	Behandeling					Periode					Jaar				Periode × Behandeling
	WEI	BW	BZSV	LSD	p	1	2	3	LSD	p	2022	2023	LSD	p	p
CH ₄ productie (g CH ₄ /d)	322 ^c	398 ^b	448 ^a	12.0	<0.001	373	396	399	97.2	0.746	372	407	79.3	0.193	<0.001
CH ₄ intensiteit (g CH ₄ /kg FPCM)	11.5 ^c	13.8 ^b	14.8 ^a	0.50	<0.001	12.1	13.6	14.4	2.93	0.161	12.6	14.1	2.37	0.169	0.104
CH ₄ opbrengst (g CH ₄ /kg DSO)	15.7 ^c	18.9 ^b	21.1 ^a	0.62	<0.001	17.7	18.4	19.7	2.32	0.134	17.5 ^b	19.6 ^a	1.85	0.040	0.035
CO ₂ productie (kg CO ₂ /d)	11.6 ^c	12.9 ^b	13.7 ^a	0.24	<0.001	13.1 ^a	12.4 ^b	12.7 ^b	0.40	0.002	12.9 ^a	12.5 ^b	0.32	0.017	<0.001
FPCM productie (kg/d)	28.5 ^c	29.3 ^b	30.6 ^a	0.63	<0.001	31.0	29.2	28.1	7.88	0.586	29.7	29.2	6.44	0.757	0.020
Melkproductie (kg/d)	27.5 ^b	28.1 ^b	29.1 ^a	0.69	<0.001	29.6	28.0	27.1	8.08	0.901	28.9	27.6	6.64	0.515	0.443
Totale voeropname (kg DS/d)	20.5 ^b	21.1 ^a	21.5 ^a	0.37	<0.001	21.1	21.5	20.4	4.88	0.743	21.2	20.9	3.99	0.779	<0.001
Voerefficiëntie (kg FPCM/kg DSO)	1.38 ^b	1.39 ^b	1.42 ^a	0.021	<0.001	1.46	1.36	1.37	0.120	0.102	1.40	1.39	0.096	0.790	0.241



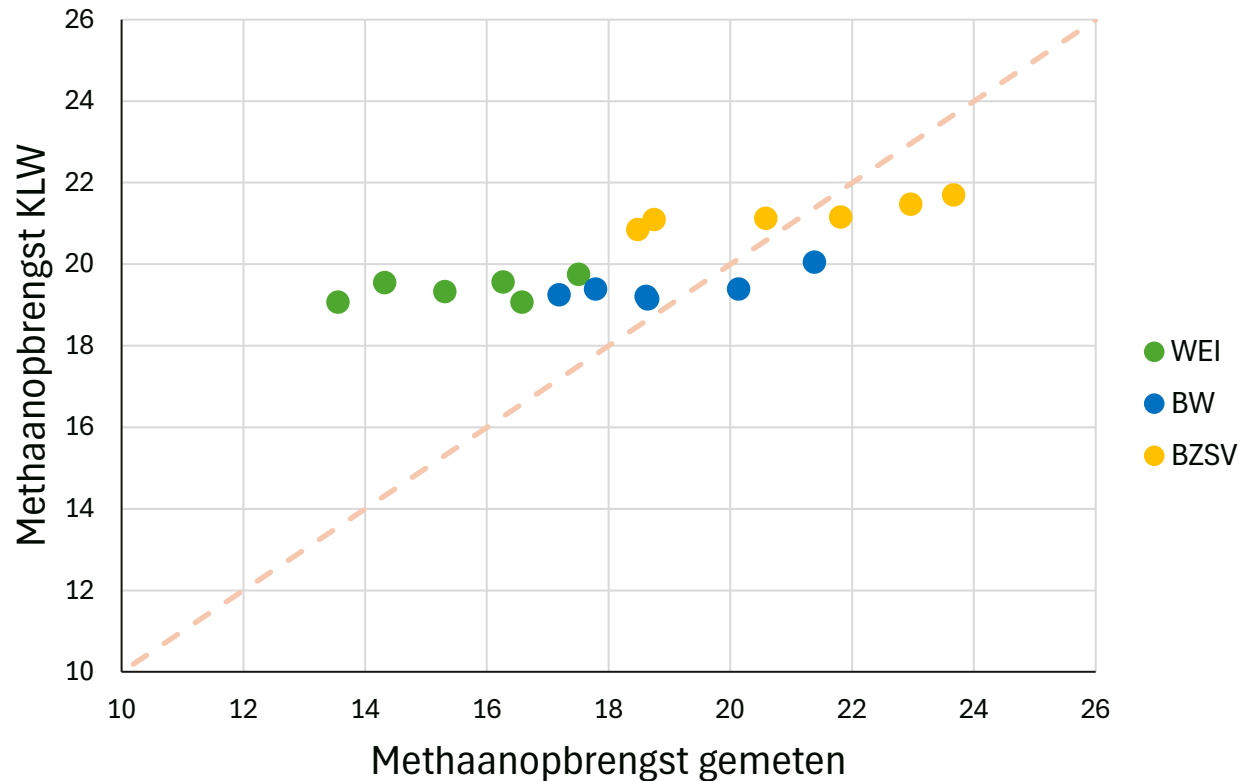
Methaanemissie en melkproductie

WEI: laagste CH₄ emissie maar ook laagste melkproductie

- CH₄ intensiteit (per kg meetmelk) ook lager
- Efficiëntere melkproductie met oog op methaan
- Hetzelfde geldt voor de CH₄ opbrengst (per kg DSO)



Modelberekeningen (KringloopWijzer) vs metingen



- KLW: minder variatie, vooral voor vers gras (standaardwaarde)
- Onbeperkt weidegang: gemeten CH_4 emissie (in g/kg DSO) ↓ dan KLW in alle gevallen



Beperkt weiden versus onbeperkt weiden

Beperkt weiden: meest toegepaste vorm van beweiding in Nederland

- Graskwaliteit WEI en BW vergelijkbaar
- Toch hogere emissiefactor voor BW: 17.2 vs 13.7 g/ kg DS

Is de CH₄ opbrengst van gras afhankelijk van andere rantsoencomponenten?

Berekende emissiefactoren voor het verse gras deel in het rantsoen (volgens KLV)

	2022			2023		
Periode	WEI	BW	BZSV	WEI	BW	BZSV
1	13.9	14.5	17.5	11.7	14.8	25.2
2	11.9	16.4	16.5	15.2	19.3	22.9
3	13.6	16.5	21.1	15.9	22.0	27.7

Beperkt weiden versus onbeperkt weiden

- CH_4 opbrengst van vers gras lijkt afhankelijk van aandeel graskuיל
 - Tragere passagesnelheid in de pens: $\uparrow \text{CH}_4$?
 - Graskuילkwaliteit ($\downarrow \text{RE}$ en $\uparrow \text{NDF} \rightarrow \uparrow \text{CH}_4$)
- Kwaliteitsverschillen vers gras over een etmaal?
 - RE lager in avond, suiker hoger in avond
- Andere factoren: eetpatroon, beweging, selectie

Conclusies

- 4 jaar op rij de laagste methaanemissie voor onbeperkte weidegang:
 - In 2020 en 2021: 17.2 g CH₄/kg DS (gemiddeld)
 - In 2022 en 2023: 15.7 g CH₄/kg DS (gemiddeld)
- Methaanemissie lijkt afhankelijk van andere componenten in het rantsoen

Rapport 2020 en 2021: [583403](#)

Rapport 2022 en 2023: [679086](#)



Bedankt!



eline.burgers@wur.nl