



ILVO Webinars Veehouderij

Methaanemissies bij grazend melkvee

Tim Van De Gucht

Emissieonderzoek en begrazing

GrASTech project

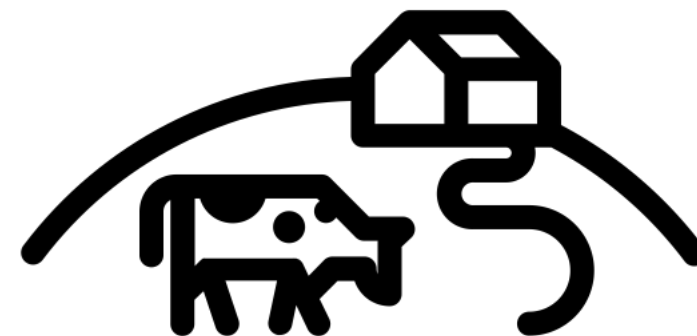
- Onderzoek naar nieuwe technologieën en oplossingen om broeikasgasemissie van melkveehouderij te verminderen
- Europese samenwerking
BE, UK, FR



GrASTech project

Wat doen we?

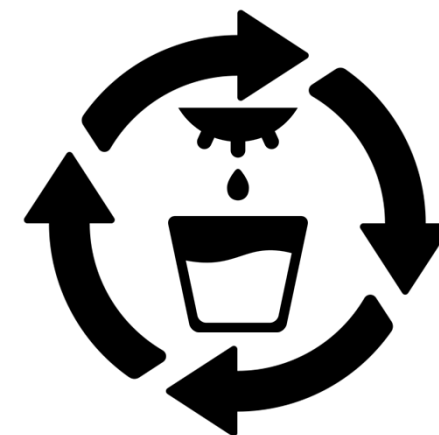
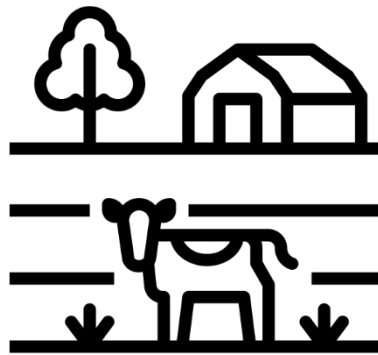
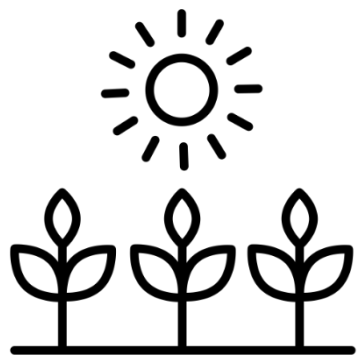
- Onderzoek methaanemissie grazend melkvee
 - Begrazingsstudies (België, Frankrijk)
 - Op ILVO:
 - Binnen afspraken weidemelk (120 dagen 6 uur per dag)
 - Optimaal beweidingsbeheer om totaal (stal-) rantsoen aan te passen met methaan-reducerende voederadditieven?



GrASTech project

Wat doen we?

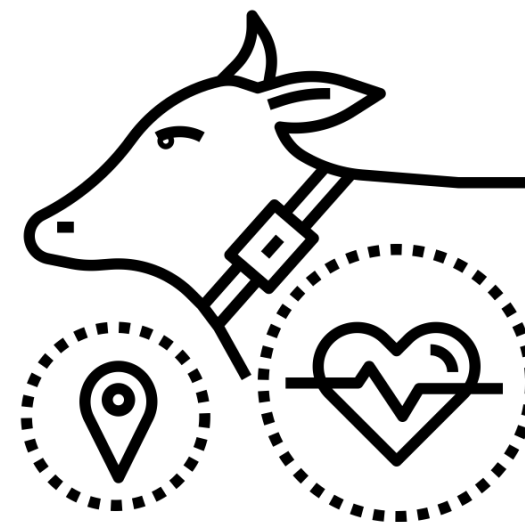
- Levenscyclusanalyse (LCA):
 - Emissies volledige productieketen tot verlaten boerderij
 - Invloed van elke stap op totale broeikasgasemissie in kaart brengen (grazen ↔ inkuilen, verschillende weidesystemen)



GrASTech project

Wat doen we?

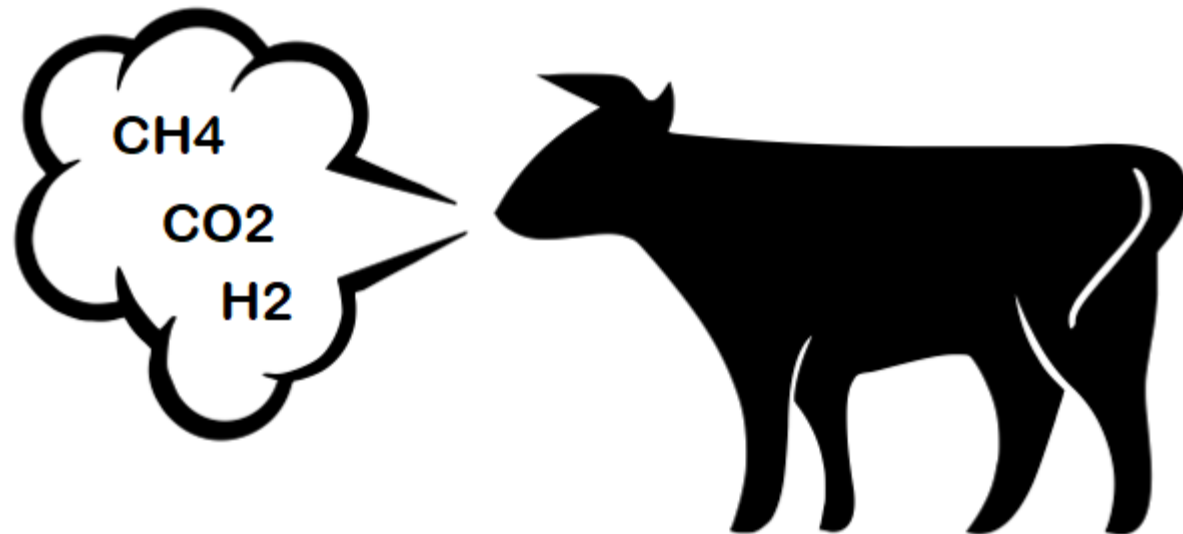
- Bestaande precisieveehouderij-technologieën
 - Gebaseerd op bewegings- & herkauwactiviteiten
 - voorspellen methaanemissie?
 - verbeterde productie-efficiëntie (diergezondheid & vruchtbaarheid)
 - indirect methaanemissies reduceren



GrASTech project

Wat doen we?

- Zoeken naar aangepaste & gevalideerde meettechnieken
 - Niet evident om verteringsgassen van koeien op de weide correct te bepalen



Eerste graasproef op ILVO

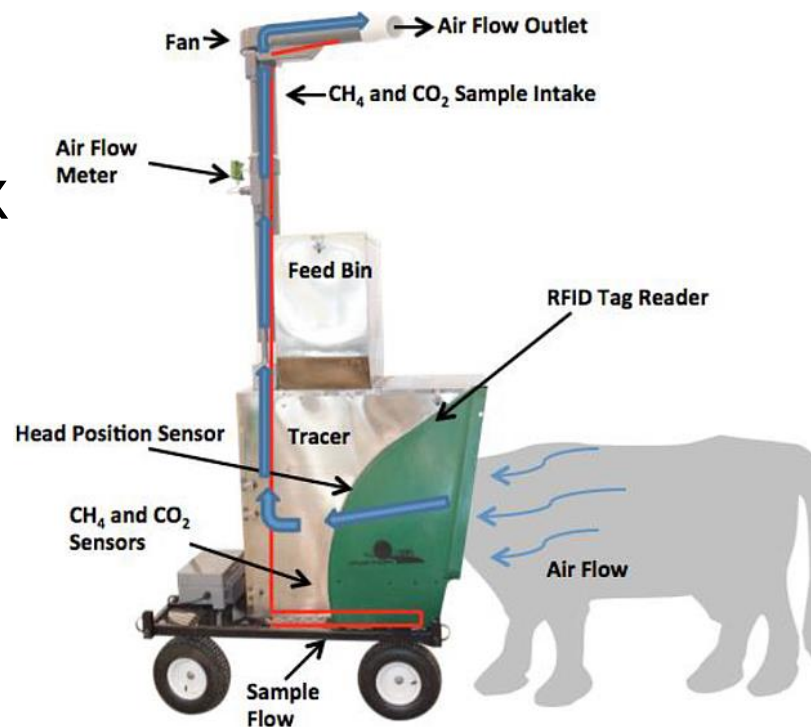
Hoe zag de proef er uit?

- 24 Holstein-Friesian koeien in midden tot late lactatie
- 3 behandelingen:
 - Geen begrazing, basisruwvoedermengeling
 - 6 uur begrazing, basisruwvoedermengeling
 - 6 uur begrazing, ruwvoedermengeling met hoger aandeel maïskuil
- 3 behandelperioden van 4 weken
- Elke koe krijgt elke behandeling

Emissiemetingen

Hoe meten we enterische emissies?

- GreenFeed toestel
 - Methaan, CO₂, H₂
 - Werkt als krachtvoerbox
 - Op vrijwillige basis
 - g CH₄ en CO₂ per dag



Bron: Hristov, A.N., Oh, J., Giallongo, F., Frederick, T., Weeks, H., Zimmerman, P.R., Harper, M.T., Hristova, R.A., Zimmerman, R.S., Branco, A.F. The Use of an Automated System (GreenFeed) to Monitor Enteric Methane and Carbon Dioxide Emissions from Ruminant Animals. J. Vis. Exp. (103), e52904, doi:10.3791/52904 (2015).



Bron: C-Lock Inc.

Weidebeheer

Hoe beweiden we?

- Dagelijks verse strip gras
 - Vers, smakelijk gras
 - Geen bevuiling mest
 - Niet vertrappeld
 - Toegang tot drinkbak en GreenFeed
- Rotatiebeweiding
 - 4 percelen opgezet als halve cirkels



Weidecirkels



Stripbegrazing in rotatie



Stripbegrazing: dagelijks verse strip gras



GreenFeed: mobiel methaan meten



Resultaten

Voederopname en melkproductie

	Behandeling A	Behandeling B	Behandeling C
	Geen begrazing + basis PMR	Begrazing + basis PMR	Begrazing + PMR maïs
	Gemiddelde	Gemiddelde	Gemiddelde
Drogestofopname kg DS/dag	21.6 ^a	20.4 ^b	20.9 ^{a,b}
Melkproductie kg/dag	25.9 ^a	24.9 ^b	25.2 ^{a,b}
Vetproductie g/dag	1148 ^a	1100 ^a	1118 ^a
Eiwitproductie g/dag	969 ^a	918 ^b	939 ^{a,b}
FPCM kg/dag	27.8 ^a	26.7 ^a	27.1 ^a
Voederefficiëntie			
FPCM/DS opname kg/kg DS	1.28 ^a	1.30 ^a	1.29 ^a
* Significant verschillende groepsgemiddelden worden aangeduid met verschillende letters (p < 0.05)			

Resultaten

Melksamenstelling

	Behandeling A	Behandeling B	Behandeling C
	Geen begrazing + basis PMR	Begrazing + basis PMR	Begrazing + PMR maïs
	Gemiddelde	Gemiddelde	Gemiddelde
Melkvet (%)	4.49 ^a	4.45 ^a	4.51 ^a
Melkeiwit (%)	3.81 ^a	3.73 ^a	3.79 ^a
Melklactose (%)	4.66 ^a	4.65 ^a	4.65 ^a
MUN (mg/dl)	15.3 ^a	13.7 ^b	13.3 ^b
* Significant verschillende groepsgemiddelden worden aangeduid met verschillende letters (p < 0.05)			

Resultaten

Absolute emissies

	Behandeling A	Behandeling B	Behandeling C
	Geen begrazing + basis PMR	Begrazing + basis PMR	Begrazing + PMR maïs
	Gemiddelde	Gemiddelde	Gemiddelde
CH4 (g/day)	489 ^a	428 ^b	425 ^b
CO2 (g/day)	12337 ^a	11298 ^b	11479 ^b
H2 (g/day)	2.92 ^a	2.80 ^a	2.78 ^a
CH4/CO2	0.0395 ^a	0.0378 ^b	0.0369 ^b
* Significant verschillende groepsgemiddelden worden aangeduid met verschillende letters (p < 0.05)			

13 % minder methaanuitstoot bij weidegang

Resultaten

Emissies over drogestofopname

	Behandeling A	Behandeling B	Behandeling C
	Geen begrazing + basis PMR	Begrazing + basis PMR	Begrazing + PMR maïs
	Gemiddelde	Gemiddelde	Gemiddelde
CH ₄ /DMI (g/kg)	22.9 ^a	21.3 ^b	20.5 ^b
CO ₂ /DMI (g/kg)	581 ^a	562 ^a	555 ^a
H ₂ /DMI (g/kg)	0.134 ^a	0.138 ^a	0.134 ^a
* Significant verschillende groepsgemiddelden worden aangeduid met verschillende letters (p < 0.05)			

7 – 10 % minder methaanuitstoot bij weidegang

Resultaten

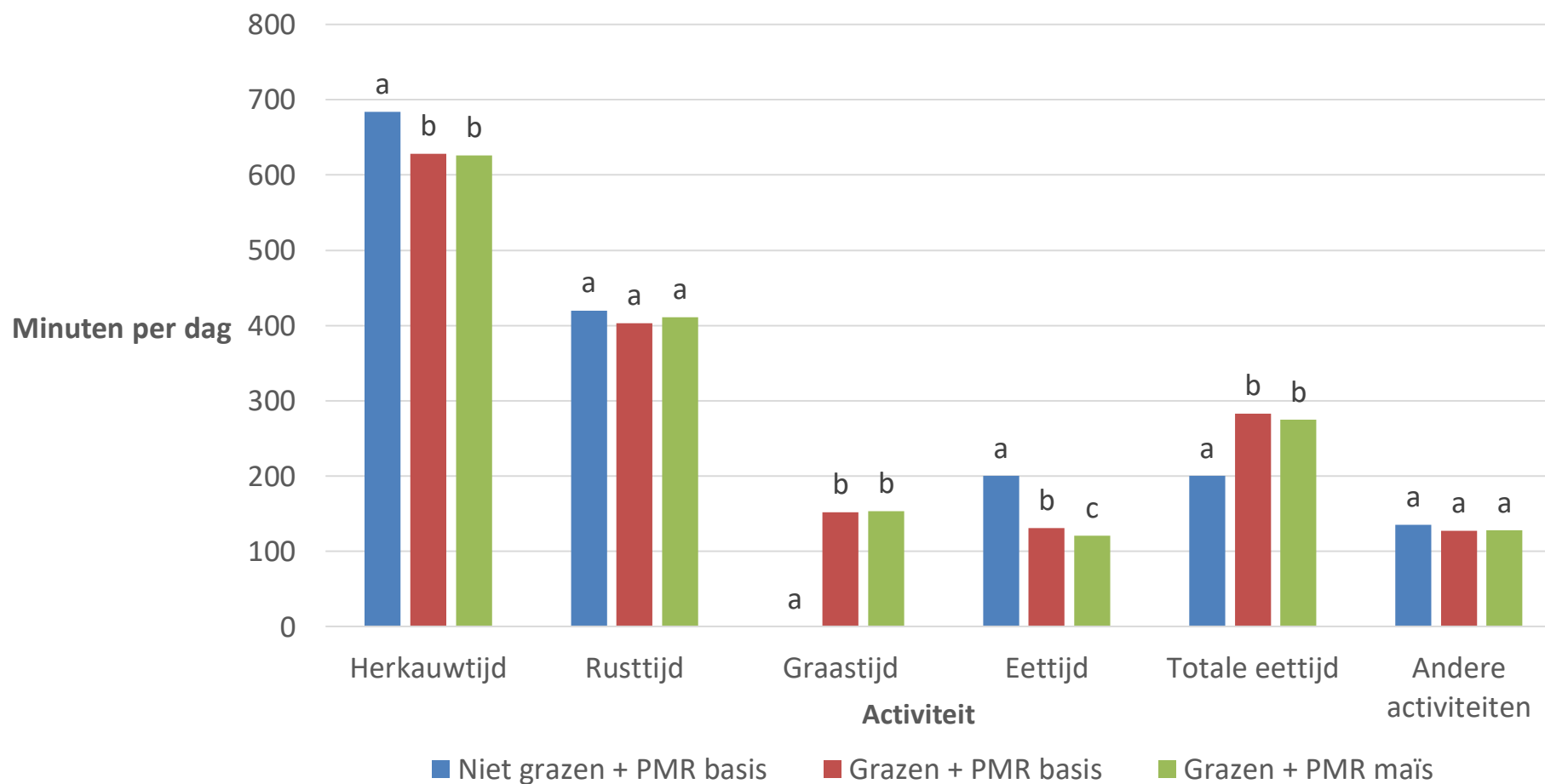
Emissies over melkproductie

	Behandeling A	Behandeling B	Behandeling C
	Geen begrazing + basis PMR	Begrazing + basis PMR	Begrazing + PMR maïs
	Gemiddelde	Gemiddelde	Gemiddelde
CH ₄ /FPCM (g/kg)	18.6 ^a	17.1 ^{a,b}	16.3 ^b
CO ₂ /FPCM (g/kg)	475 ^a	456 ^a	444 ^a
H ₂ /FPCM (g/kg)	0.109 ^a	0.109 ^a	0.105 ^a
* Significant verschillende groepsgemiddelden worden aangeduid met verschillende letters (p < 0.05)			

8 – 12 % minder methaanuitstoot bij weidegang

Resultaten

Gedrag



Conclusies

Belangrijkste bevindingen

- Belang van weidebeheer/grasmanagement
 - Smakelijkheid, versheid, kwaliteit, ...
- Lagere enterische methaanemissie bij grazend melkvee
 - 12 % reductie t.o.v. opgestalde dieren
- Gelijke melkproductie (middel en late lactatie)
 - Wat bij hoogproductief melkvee begin lactatie?

Toekomstige proeven

Effect van verschillende graastijden op emissie

Langer grazen = nog minder methaan?

→ Melkproductie?

Effect van methaanreducerend voederadditief

Grazen + additief = extra reductie?

→ Melkproductie?

In samenwerking met





ILVO Webinars Veehouderij

Bedankt voor uw aandacht

Tim Van De Gucht

Tim.vandegucht@ilvo.vlaanderen.be