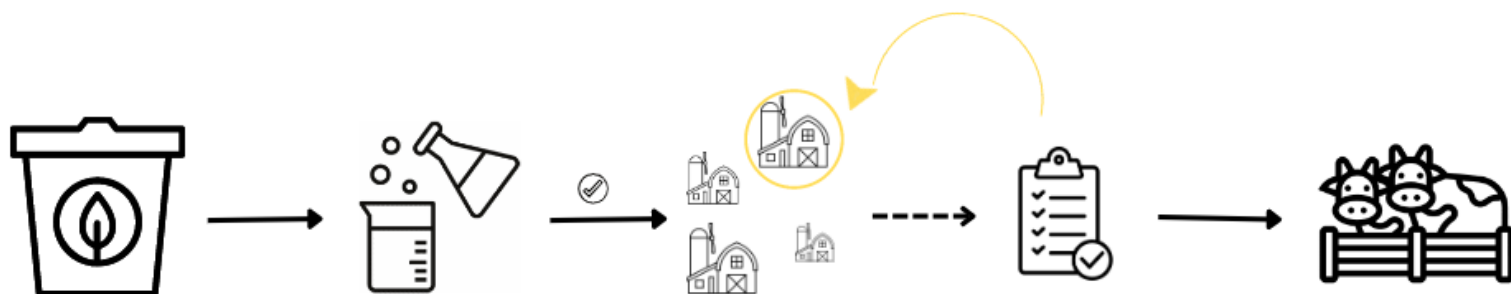


Van idee tot praktijk: Methaanreducerende voedermaatregel testen op een melkveebedrijf

Voorbeeld stappenplan uit het HappyCliMi-project



Disclaimer:

Dit document is een praktische leidraad opgesteld ter ondersteuning van toekomstige projecten en experimenten. Het betreft geen wetenschappelijk gevalideerde of officieel erkende werkwijze. De beschreven werkwijzen en resultaten zijn nog niet onderworpen aan een formele goedkeuringsprocedure en kunnen dus niet zonder meer worden toegepast op andere proeven. Bij elk gebruik of toepassing van (delen van) dit protocol is het essentieel om vooraf overleg te plegen met een erkende wetenschappelijke instelling of expert op het relevante vakgebied. Afwijkingen, interpretaties of implementaties zonder deze deskundige toetsing kunnen leiden tot foutieve conclusies of onbetrouwbare resultaten. Gebruik van dit protocol gebeurt op eigen verantwoordelijkheid.

Inhoud

1	Het emissieverhaal in de rundveehouderij	2
1.1	De regulering voor methaanreductie bij rundvee	2
1.1.1	Het ontstaan van het Convenant Enterische Emissies Rundvee	2
1.1.2	Werkgroepen voor het onderzoeken van mogelijke reductiemaatregelen	4
1.2	Enkele maatregelen voor methaanreductie bij rundvee	7
1.2.1	Aangepaste voederstrategie	8
1.2.2	Gezondere koeien door aangepast management	9
1.2.3	Klimaatvriendelijke genetica	10
2	Doelstellingen van het HappyClimi project.....	11
2.1	Op korte termijn.....	11
2.2	Op lange termijn.....	11
3	Praktijktesten met Greenfeeds	12
3.1	Selectieproces van de melkveebedrijven.....	12
3.1.1	Analyse van de geschiktheid van bedrijven	12
3.1.2	Financiële compensatie voor deelname	13
3.2	Het uitvoeren van de praktijkproef.....	13
3.2.1	Proefopzet	14
3.2.2	Installatie proefinfrastructuur.....	15
3.2.3	Metingen uitvoeren met de GreenFeeds.....	15
3.3	Rantsoensamenstelling voor de proef	15
4	Implementatie nieuwe voedermaatregelen	16
4.1	De rol van het WeComV	17
4.2	Nieuwe maatregel	17
4.2.1	Aan de hand van een meetplan	18
4.2.2	Aan de hand van gelijkgestelde metingen	20
4.3	Aanpassing van bestaande maatregel	20
5	Besluit.....	22
5.1	Vervolgprojecten.....	22
5.2	Toekomstvisie HappyClimi	22
6	Bijlagen.....	23
	Bijlage 1: Oproep melkveehouders HappyClimi	23
	Bijlage 2: Vragenlijst bedrijfsbezoeken	24
	Bijlage 3: Samenwerkingsovereenkomst praktijktesten.....	27

1 Het emissieverhaal in de rundveehouderij

1.1 De regulering voor methaanreductie bij rundvee

De rundveesector is verantwoordelijk voor een aanzienlijk deel van de broeikasgasuitstoot in Vlaanderen, met methaan als belangrijkste component. Door specifieke reductiedoelstellingen op te leggen aan de rundveehouderij, wil men de bijdrage van deze sector aan de opwarming van de aarde beperken.

1.1.1 Het ontstaan van het Convenant Enterische Emissies Rundvee

In 2015 ondertekenden de lidstaten van de Europese Unie het Akkoord van Parijs, waarmee zij zich ertoe verbonden de opwarming van de aarde te beperken tot maximaal 2 °C boven het pre-industriële niveau. Het streefdoel is echter om de opwarming te beperken tot 1,5 °C. Om dit te realiseren, moeten alle lidstaten individuele inspanningen leveren. Voor België betekent dit een doelstelling van 47% broeikasgasreductie tegen 2030, vergeleken met 2005. Het Vlaamse Klimaatbeleidsplan 2021-2030 schetst hoe Vlaanderen zal bijdragen aan de Belgische klimaatdoelstellingen. Op 12 mei 2023 keurde de Vlaamse Regering een nieuw Vlaams Energie- en Klimaatplan (VEKP) goed. Binnen dit plan streeft de land- en tuinbouwsector naar een reductie van 40% in de broeikasgasuitstoot ten opzichte van 2005. Dit ambitieniveau, dat oorspronkelijk op 31% lag, is verhoogd. De sectorale doelstelling is verder opgesplitst in subdoelen voor energetische emissies, enterische emissies (uitstoot door de spijsvertering van dieren), emissies uit mestbeheer en bodememissies.

Vooralsnog zijn de totale broeikasgasemissies in de landbouwsector echter niet gedaald ten opzichte van 2005. De belangrijkste broeikasgassen in de landbouw in 2021 zijn, in afnemende volgorde, methaan (CH₄), koolstofdioxide (CO₂) en lachgas (N₂O). Het reduceren van methaan en lachgas, die samen goed zijn voor 69% van de uitstoot, vormt een grote uitdaging. Hoewel de melkproductie per koe tussen 2005 en 2021 met 38% steeg (wat resulteerde in een lagere uitstoot per liter melk, maar een hogere uitstoot per dier), leidde de combinatie van hogere productie-efficiëntie en een toename van de melkveestapel tot een stijging van de emissies door spijsverteringsprocessen met 47%.

Om deze uitdaging aan te pakken, werd het Convenant Enterische Emissies Rundvee (CEER) 2019-2030 opgericht. Dit convenant richt zich op het verminderen van methaanuitstoot via de spijsvertering van runderen. Gezien de aangescherpte reductiedoelstellingen voor de landbouwsector in het VEKP en de Vlaamse deelname aan de Global Methane Pledge, waarbij een gezamenlijke reductie van methaanuitstoot met minstens 30% tegen 2030 is toegezegd, is een herziening van het convenant noodzakelijk. De evaluatie van het CEER zal in 2024 van start gaan. Als blijkt dat de reductiedoelstellingen in 2025 niet worden gehaald, zullen aanvullende maatregelen worden genomen.

Het CEER, waaraan 16 organisaties deelnemen, waaronder onderzoeksinstituten, veevoederfabrikanten, landbouworganisaties en overheidsinstellingen, werkt aan maatregelen om de methaanuitstoot van runderen te verminderen. Het convenant richt zich specifiek op de reductie van pens-emissies en laat andere bronnen van uitstoot, zoals bodememissies, energiegebruik en mestbeheer, buiten beschouwing. De Vlaamse overheid streeft naar een reductie van 0,44 Mton CO₂-equivalenten ten opzichte van 2005, wat betekent dat de uitstoot van enterische emissies in 2030 beperkt moet blijven tot 1,9 Mton CO₂-equivalenten.



Figuur 1 Zestien partners uit de brede agrovoedingsketen engageren zich binnen het Convenant Enterische Emissies Rundvee

De afschaffing van het Europese melkquotum in 2015 gaf melkveehouders de vrijheid om meer koeien te houden, waardoor de melkproductie toenam en de sector kon concurreren op de wereldmarkt. Echter, de stijging van de methaanuitstoot als gevolg van deze maatregel moet nu worden meegenomen in de reductiedoelstellingen.

De landbouwsector is verantwoordelijk voor ongeveer 11,1% van de totale Vlaamse broeikasgasuitstoot in 2022, waarvan 49% methaan is, grotendeels afkomstig van de spijsvertering van runderen. Van deze methaanuitstoot wordt 70% geproduceerd tijdens de vertering van landbouwdieren, terwijl de overige 30% vrijkomt bij mestbeheer en -opslag. Koeien benutten 5 tot 12% van de energie in hun voedsel niet; dit verlaat het lichaam als methaan, voornamelijk via oprispingen (90%) en slechts een klein deel via winden (10%). Methaan wordt voornamelijk gevormd in de pens en in mindere mate in de dikke darm. Hoewel de uitstoot van broeikasgassen in de landbouw nooit tot nul kan worden teruggebracht vanwege de biologische processen in dieren, is vermindering wel mogelijk.

Het CEER biedt een belangrijk kader voor het verminderen van methaanuitstoot in de rundveesector en wordt ondersteund door verschillende actoren uit de agrovoedingsketen. Landbouworganisaties zoals Boerenbond, ABS, Groene Kring en VAC, samen met zuivel- en vleesverwerkende bedrijven zoals BCZ, Belbeef, CRV en Febev, mengvoederfabrikanten (BFA), toeleveranciers (Fedagrim) en de Vlaamse overheid, werken samen aan haalbare en doeltreffende maatregelen. Het convenant richt zich op werkbare, technische en economisch haalbare oplossingen, waarbij een geïntegreerde aanpak binnen de keten de voorkeur heeft.

Het CEER is daarmee een essentieel instrument om de beoogde reductiedoelstellingen te halen. Door samenwerking binnen de volledige keten wordt gestreefd naar concrete maatregelen die de uitstoot van methaan in de melkvee- en vleesveesector kunnen verminderen.

1.1.2 Werkgroepen voor het onderzoeken van mogelijke reductiemaatregelen

Om de reductiedoelstellingen voor methaanuitstoot te behalen, worden marktgerichte initiatieven gecombineerd met stimulerend overheidsbeleid, zoals het nieuwe Gemeenschappelijke Landbouwbeleid (GLB). Er zijn vijf werkgroepen opgericht om verschillende maatregelen voor emissiereductie in melk- en vleesveesector uit te werken. Elke werkgroep richt zich op een specifiek thema, en de resultaten van hun werk zijn klaar om uitgerold te worden op rundveebedrijven. Dit is een dynamisch proces, waarbij nieuwe maatregelen steeds kunnen worden toegevoegd op basis van lopend onderzoek.

De vijf werkgroepen richten zich op de volgende pijlers:

1. Marktevolutie van de rundveehouderijsector
2. Maatregelen rond het dier- en veestapelmanagement op bedrijfsniveau
3. Maatregelen rond voedermanagement
4. Maatregelen rond genetica en selectie
5. Monitoring en borging van de maatregelen

Daarnaast besloot de stuurgroep van het CEER in 2019, op vraag van de WG monitoring en borging, een ad hoc wetenschappelijke werkgroep op te richten. Hierin zetelen een aantal wetenschappelijke experts (WUR, UGent, CRA Gembloux, ILVO, agentschap L&V) die wetenschappelijk advies verschaffen over de verschillende maatregelen. Het voorzitterschap werd toegewezen aan ILVO. Zij bekijken het reductiepotentieel van de verschillende maatregelen en formuleren een vertaalslag naar de emissie-inventaris. Die taak is sinds het oprichten van WeComV, op 29/11/2022, in de nieuwe formule door hen overgenomen. Het WeComV is het wetenschappelijk comité luchtmissies veeteelt.

In 2020 werden bijkomstig de werkgroepen biologische landbouw, implementatie (subcategorie van pijler 5) en communicatie (subcategorie van pijler 5) opgericht. De afgelopen jaren kwam elke werkgroep samen om de stand van zaken van hun maatregelen verder op te volgen. Deze gegevens zijn hieronder voor de jaren 2020 en 2021 terug te vinden.

<i>WG dier- en veestapelmanagement op bedrijfsniveau</i>	
<i>Voorzitterschap: ILVO</i>	<i>Overlegmomenten 2019: 2</i>
<i>Maatregel</i>	<i>Stand van zaken</i>
<i>Optimale jongvee opfok en lagere afkalfleeftijd</i>	<i>Klaar om implementatietraject uit te werken</i>
<i>Langleefbaarheid en vervangingspercentage (betere gezondheid en lagere afvoer)</i>	<i>Klaar om implementatietraject uit te werken</i>
<i>Overbezetting van de stallen tegengaan</i>	<i>Nog niet uitgewerkt in fiche</i>
<i>Droogstandmanagement</i>	<i>Nog niet uitgewerkt in fiche</i>
<i>Kwalitatief veevoeder</i>	<i>Nog niet uitgewerkt in fiche</i>
<i>Sneller slachtrijp krijgen van vleesvee</i>	<i>Nog niet uitgewerkt in fiche</i>

Figuur 2 Overzicht van maatregelen uit WG dier- en veestapelmanagement op bedrijfsniveau op 1/1/2020 (CEER)

WG dier- en veestapelmanagement op bedrijfsniveau	
Voorzitterschap: ILVO	Overlegmomenten 2020: 2
Maatregel	Stand van zaken
Optimale jongvee opfok en lagere afkalftijd	Klaar om communicatie uit te werken, eerste voorstel implementatie
Langleefbaarheid en vervangingspercentage (betere gezondheid en lagere afvoer) bij melkvee	Klaar om communicatie uit te werken, eerste voorstel implementatie
Sneller slachtrijs krijgen van vleesvee	In uitwerking
Overbezetting van de stallen tegengaan	Voorlopig geen verdere uitwerking
Droogstandmanagement	Voorlopig geen verdere uitwerking
Kwalitatief veevoeder	Nog niet uitgewerkt in fiche

Figuur 3 Overzicht van maatregelen uit WG dier- en veestapelmanagement op bedrijfsniveau op 1/1/2021 (CEER)

WG voedermanagement	
Voorzitterschap: BFA	Overlegmomenten 2019: 3
Maatregel	Stand van zaken
3- NOP	Klaar voor wetenschappelijke werkgroep
Geëxtrudeerd/geëxpandeerd lijnzaad	Klaar voor wetenschappelijke werkgroep
Hopextract	Klaar voor wetenschappelijke werkgroep
Bierdraf en koolzaadschroot ter vervanging van sojaschroot	Klaar voor wetenschappelijke werkgroep
Nitraat als elektronenreceptor	Fiche in voorbereiding werkgroep
Mootral & bromine	Meer informatie verzamelen
Krachtvoeder/ruwvoeder	Literatuurstudie ILVO
Onverzadigde vetten	Literatuurstudie ILVO

Figuur 4 Overzicht van maatregelen uit WG voedermanagement op 1/1/2020 (CEER)

WG voedermanagement	
Voorzitterschap: BFA	Overlegmomenten 2020: 4
Maatregel	Stand van zaken
Geëxtrudeerd/geëxpandeerd lijnzaad melkvee	In behandeling bij werkgroep implementatie
Bierdrاف en koolzaadschroot ter vervanging van sojaschroot bij melkvee	In behandeling bij werkgroep implementatie
3-NOP (melk- en zoogkoeien)	Wetenschappelijk advies
Nitraat als elektronenreceptor (melk- en vleesvee)	Wetenschappelijk advies
Geëxtrudeerd/geëxpandeerd lijnzaad vleesvee	Wetenschappelijk advies
Koolzaadvet (onverzadigde vetten) bij melkvee	Klaar om aan de stuurgroep voor te leggen
Mootral & bromine	Voorlopig niet weerhouden
Krachtvoeder/ruwvoeder	Voorlopig niet weerhouden
Hopextract	Voorlopig niet weerhouden
Agolin	Voorlopig niet weerhouden

Figuur 5 Overzicht van maatregelen uit WG voedermanagement op 1/1/2021 (CEER)

WG genetica en selectie	
Voorzitterschap: ILVO	Overlegmomenten 2019: 1
Maatregel	Stand van zaken
Gebruik van dubbeldoelrassen	Fiche in voorbereiding door werkgroep
Gebruik van geseekt sperma	Fiche in voorbereiding door werkgroep
Directe selectie naar methaanemissies	Fiche in voorbereiding door werkgroep
Indirecte selectie naar methaanemissies	Fiche in voorbereiding door werkgroep

Figuur 6 Overzicht van maatregelen uit WG genetica en selectie op 1/1/2020 (CEER)

WG genetica en selectie	
Voorzitterschap: ILVO	Overlegmomenten 2020: 3
Maatregel	Stand van zaken
Gebruik van dubbeldoelrassen (vervanging hoogproductief melkvee)	Klaar voor behandeling in werkgroep implementatie
Gebruik van geseekt sperma (opfok melkvee en slachtkalveren)	Klaar voor behandeling in werkgroep implementatie
Directe selectie naar methaanemissies	Fiche in voorbereiding door werkgroep
Indirecte selectie naar methaanemissies	Niet weerhouden

Figuur 7 Overzicht van maatregelen uit WG genetica en selectie op 1/1/2021 (CEER)

WG implementatie	
Voorzitterschap: BCZ	Overlegmomenten 2020: 1
Maatregel	Stand van zaken
Optimale jongvee opfok en lagere afkalftleeftijd	Eerste voorstel geformuleerd
Langleefbaarheid en vervangingspercentage (betere gezondheid en lagere afvoer)	Eerste voorstel geformuleerd
Gebruik geëxtrudeerd lijnzaad	In behandeling
Gebruik bierdraf/koolzaadschroot	In behandeling

Figuur 8 Overzicht van maatregelen uit WG implementatie op 1/1/2021 (CEER)

WG biologische landbouw	
Voorzitterschap: Bioforum	Overlegmomenten 2020: 1
Maatregel	Stand van zaken
Gebruik van klaverzaden en zonnebloemproducten	In ontwikkeling
Gebruik van kruiden zoals weegbree en chicorei	In ontwikkeling
Duarmelken (ook bij kleine herkauwers)	In ontwikkeling
Omschakeling naar bio (verminderd aantal dieren)	In ontwikkeling
Maatregelen kleine herkauwers	In ontwikkeling
Onderzoeken mogelijkheid aparte emissiefactor bio	In ontwikkeling

Figuur 9 Overzicht van maatregelen uit WG biologische landbouw op 1/1/2021 (CEER)

1.2 Enkele maatregelen voor methaanreductie bij rundvee

In deze sectie bespreken we enkele belangrijke maatregelen die rundveehouders kunnen toepassen om de methaanuitstoot te verminderen. Er zijn diverse opties beschikbaar, en de meest recente updates zijn te vinden op <https://www.rundveeloket.be/CEER/maatregelen>.

De rundveesector heeft zeker mogelijkheden om de methaanuitstoot verder te verminderen. Het is echter belangrijk dat deze maatregelen vrijwillig worden toegepast, waarbij elke veehouder vrij kan kiezen welke aanpak het beste bij zijn of haar bedrijf past. Wat werkt op het ene bedrijf, sluit niet per se aan bij de noden van een ander, daarom is het essentieel om actiepunten te kiezen die zowel effectief als economisch haalbaar zijn. Om deze reden willen we benadrukken dat een eerlijke vergoeding voor de inspanningen van de landbouwer cruciaal zijn voor duurzame oplossingen op het bedrijf. Hiervoor worden mogelijkheden onderzocht binnen het Vlaams Klimaatfonds, het nieuwe GLB en binnen de keten zoals de afnemers en de eindconsument.

Hoewel het CEER op dit moment geen verplichtingen oplegt aan individuele bedrijven, moet de sector als geheel (melkvee en vleesvee) wel de gewenste resultaten halen. In 2024 start een evaluatie van de sector. Als blijkt dat de sector onvoldoende vooruitgang boekt, zullen tegen 2025 aanvullende maatregelen worden opgelegd. (ref. VEKP) Daarom is het verstandig om nu al maatregelen door te voeren die passend zijn bij de bedrijfsvoering.

Om het overzichtelijk te houden, zijn deze maatregelen ingedeeld in drie hoofdgroepen.

De eerste en zeer belangrijke groep betreft de samenstelling en kwaliteit van het voederrantsoen. De ingrediënten van het rundveerantsoen hebben een grote invloed op de hoeveelheid methaan die tijdens de spijsvertering vrijkomt. Bepaalde voedingsstoffen en additieven kunnen de enterische methaanproductie beperken, waardoor het toevoegen hiervan aan het rantsoen kan leiden tot een aanzienlijke reductie.

De tweede groep maatregelen richt zich op het management van de veestapel. Aanpassingen in managementstrategieën kunnen de levensduur van de dieren optimaliseren, wat leidt tot een efficiëntere veestapel met minder jongvee. Dit draagt bij aan een lagere totale methaanuitstoot.

De derde groep draait om genetica en selectie. Door gericht te selecteren op genetische eigenschappen kunnen op de lange termijn runderen worden gefokt die een betere voederefficiëntie hebben en minder methaan uitstoten. Hoewel deze aanpak op dit moment nog in ontwikkeling is en geen erkende maatregelen heeft, biedt het op termijn veelbelovende mogelijkheden.

1.2.1 Aangepaste voederstrategie

Methaan dat vrijkomt tijdens de spijsvertering is het gevolg van onbenutte energie uit het voer. Het aanpassen van het veevoeder is daarom een effectieve strategie om enterische emissies op het bedrijf te verminderen. Dit kan via verschillende aanpakken.

Zo kunnen rantsoenen met beter afbreekbare vezels en meer zetmeel de productie van azijn- en boterzuur in de pens verlagen, wat leidt tot een lagere methaanuitstoot. Ook het aandeel onverzadigde vetzuren in het voer heeft invloed op methaanvorming; bijvoorbeeld, het toevoegen van geëxtrudeerd lijnzaad kan de uitstoot verminderen. Verder kunnen additieven zoals 3-NOP en nitraten de penswerking beïnvloeden en de methaanproductie verlagen.

Deze effecten zijn te verklaren door veranderingen in de microbiële populatie in de pens. Door aanpassing van het rantsoen wordt de activiteit van methaanproducerende micro-organismen verminderd. Methaanproductie is echter noodzakelijk om giftig waterstof, dat vrijkomt tijdens fermentatie, te verwijderen ($\text{CO}_2 + \text{H}_2 \rightarrow \text{CH}_4 + \text{H}_2\text{O}$). In sommige gevallen produceren de micro-organismen in de pens het molecuul propionzuur, dat waterstof afvoert en zo de methaanvorming verder beperkt.

Figuur 10 3-NOP is een methaanreducerend voederadditief dat men in het rantsoen kan mengen

Het is echter belangrijk om de microbiële balans in de pens gezond te houden, aangezien deze cruciaal is voor de vertering van vezelrijk voer zoals gras. Runderen zullen altijd een bepaalde hoeveelheid methaan blijven uitstoten, maar gerichte voerstrategieën kunnen deze uitstoot aanzienlijk verminderen.

1.2.2 Gezondere koeien door aangepast management

Een kleinere veestapel leidt logischerwijs tot minder methaanuitstoot, en optimalisatie van de veestapelgrootte biedt niet alleen milieuwinst maar ook economische voordelen. Een goed doordachte aanpassing in het management van de veestapel kan significant bijdragen aan emissiereductie.

Door de opfok van jongvee te versnellen, kan de afkalfleeftijd worden verlaagd. Dit resulteert in minder niet-lacterende dieren op het bedrijf, wat de methaanuitstoot vermindert. Daarnaast verkleint een lagere afkalfleeftijd de kans op vervetting en gerelateerde gezondheidsproblemen, wat leidt tot gezondere melkkoeien. Deze gezondere dieren blijven langer productief, wat de behoefte aan jongvee verlaagt.

Het toepassen van best practices voor diergezondheid verbetert de efficiëntie van de kudde, wat zowel de klimaatimpact als de economische prestaties van het bedrijf ten goede komt. In het ideale geval leidt deze managementaanpassing tot een dubbele winst: een lagere uitstoot en betere bedrijfsresultaten.



1.2.3 Klimaatvriendelijke genetica

Het inzetten op genetica is een praktijk die op iets langere termijn werkt, maar daarom niet minder interessant is. In dit geval moet men kiezen voor rundvee dat genetisch gezien een verbeterde voederefficiëntie of een lagere methaanemissie heeft. Niet alleen klimaatimpact kan als basis meegenomen worden in de geneselectie, ook gesekest sperma is een stap in de goede richting. Dit helpt om het aantal kalveren in de jongveestapel te beperken, wat de totale veestapel en daarmee de methaanuitstoot reduceert.

Dubbeldoelrassen en gebruikskruisingen kunnen voor sommige bedrijven ook interessant zijn, aangezien deze rassen minder methaan uitstoten dan gespecialiseerde melkkoeien. Hoewel hun uitstoot per dier lager is, kan dit in verhouding tot de productie van melk of vlees anders uitvallen.



Figuur 11 Jongvee opfok optimaliseren heeft positieve effecten op de klimaatimpact van het rundveebedrijf

2 Doelstellingen van het HappyClimi project

De uitdaging is nu hoe we de huidige melkveestapel en zuivelsector in Vlaanderen kunnen behouden terwijl we de methaanuitstoot verminderen. Kunnen we emissies reduceren zonder de sector te verliezen? Om dit te bereiken moeten we de maatregelen die het CEER heeft opgesteld effectief toepassen. Het HappyClimi-project is opgezet om dit vraagstuk te adresseren, met een focus op het optimaliseren van het voederrantsoen. Het project heeft als doel om de klimaatmaatregel van het toevoegen van koolzaadschroot en bierdraf aan het rantsoen te verfijnen en toegankelijker te maken voor de rundveesector. Tijdens het project wordt een begeleidingsgroep geselecteerd om advies te geven over de voortgang van de verschillende stappen.

Bepaalde voedermaatregelen hebben potentieel voor methaanreductie, maar ze worden pas praktisch geïmplementeerd als ze economisch voordelig zijn. Daarom richt het project zich op ***nieuwe voeders op basis van nevenstromen uit de agrovoedingsindustrie***. Via een circulair, bio-gebaseerd economisch model worden deze nevenstromen omgevormd tot waardevolle veevoeders met een positieve klimaatimpact.

2.1 Op korte termijn

Een eerdere studie, het SMARTmelken-project (2014-2017), toonde aan dat koolzaadschroot en bierdraf het potentieel hebben om methaan te reduceren wanneer ze aan het rantsoen worden toegevoegd, met reducties tot 8% bij strikte hoeveelheden. Deze resultaten waren echter specifiek voor bepaalde rantsoenen en niet altijd eenvoudig te implementeren, wat de noodzaak onderstreept voor aanvullende praktijktests. Daarom worden in dit project gedurende 21 weken de methaanuitstoot van vier melkveebedrijven gemonitord. Ook worden de processen in de pens die methaanreductie mogelijk maken, bestudeerd via in-vitro onderzoek. Bovendien wordt een protocol ontwikkeld om de kennis en ervaringen die tijdens het project zijn opgedaan te bundelen. Deze kunnen een leidraad zijn voor het toevoegen van nieuwe maatregelen binnen het convenant op korte termijn.

2.2 Op lange termijn

Op middellange termijn onderzoekt het project voedercomponenten die internationaal zijn genoemd in wetenschappelijk onderzoek naar methaanreductie, en houdt het rekening met beschikbare grondstoffen in Vlaanderen. Er wordt een lijst samengesteld van 60 voedercomponenten, waarvan het methaan-reducerend potentieel via in-vitro onderzoek wordt bestudeerd. Dit omvat neven- of afvalstromen uit de voedingsindustrie om de kringloop beter te sluiten. Vanuit de redenering dat het aanbod van bierdraf een beperkende factor is, bekijken we wat het effect is van verschillende verhoudingen in het rantsoen. Hetzelfde wordt onderzocht voor Protistar, een drafproduct van mais.

3 Praktijktesten met Greenfeeds

Deze handleiding bundelt alle kennis en praktische ervaring over het meten van methaanemissies op melkveebedrijven met behulp van Greenfeeds. Het beschrijft hoe metingen effectief kunnen worden uitgevoerd en hoe bedrijven potentieel methaanreducerende producten kunnen valideren.

Het doel is om op middellange termijn een marktklaar voederrantsoen te ontwikkelen met een erkend reductiepercentage voor methaanemissies. Deze handleiding ondersteunt de doelstelling om tegen 2030 de reductiedoelstellingen van het Convenant Enterische Emissies Rundvee te behalen, en bespreekt het volledige proces van de selectie van bedrijven tot de erkenning van nieuwe maatregelen. Daarnaast worden de ervaringen uit dit project gedocumenteerd om nieuwe inzichten te verschaffen in het proces.

Een GreenFeed is een box met meetapparatuur die in de stal geplaatst wordt. In deze box wordt een kleine hoeveelheid krachtvoer aangeboden om de koeien te lokken. Terwijl de koeien eten, wordt de lucht die zij uitademen geanalyseerd om de hoeveelheid methaan te meten.



Figuur 12 De GreenFeed meet methaan in een actieve stalomgeving

3.1 Selectieproces van de melkveebedrijven

In dit eerste gedeelte gaan we dieper in op hoe we tot de selectie van de melkveebedrijven zijn gekomen en met welke selectiecriteria we hierbij rekening hielden. In figuur 10 staat de tijdslijn van het gehele selectieproces.



Figuur 13 Tijdslijn van verschillende fases voor het opzetten van een partnerschap binnen het project HappyClimi.

3.1.1 Analyse van de geschiktheid van bedrijven

Voor de proefopstelling is het noodzakelijk dat de koeien opgedeeld kunnen worden in twee groepen, elk met een ander rantsoen. Dit maakt vergelijkingen mogelijk en stelt ons in staat om methaanmetingen uit te voeren met behulp van GreenFeeds, speciale krachtvoederboxen met ingebouwde meetapparatuur die de methaanuitstoot van de koeien monitoren.

Tijdens het bedrijfsbezoek werd een uitgebreide vragenlijst ingevuld om de werking van het bedrijf in kaart te brengen (zie Bijlage 2). De verzamelde informatie werd geanalyseerd en gebruikt om een selectie te maken van geschikte deelnemers.

Allereerst werd de bedrijfsleider en bedrijfsvoering bekeken.

- Wat is de ingesteldheid van de bedrijfsleider? Hoe geëngageerd is deze persoon?
- Is hij/zij een betrouwbare partner in dit project?
- Is hij/zij een actieve landbouwer of hobbyboer?
- Uit wat bestaat het huidige rantsoen?
- Is de rantsoenaanpassing die we in dit project voor ogen hebben mogelijk?
- Vindt er beweiding plaats of niet? Het beweiden bemoeilijkt het monitoren van de voederopname.

Vervolgens is ook de stalopbouw van cruciaal belang als de veehouder wil deelnemen. Er moet een mogelijkheid zijn de infrastructuur aan te passen voor de proef en de GreenFeeds op te stellen.

- Bestaat er een mogelijkheid de groep melkkoeien te verdelen in twee groepen?
- Hoeveel voederplaatsen, ligbedden, wandelgangen en krachtvoerinstallaties zijn reeds aanwezig?
- Wat is de regeling van het huidige koeverkeer?
- Is er een mogelijkheid tot het creëren van een wachtruimte?
- Wordt er gebruik gemaakt van een melkinstallatie of een melkrobot?

Idealiter zijn de geselecteerde bedrijven verspreidt over Vlaanderen en is er voldoende variatie tussen de bedrijven op vlak van rantsoensamenstelling.

3.1.2 Financiële compensatie voor deelname

Nadat de bedrijven geselecteerd werden op vlak van bedrijfsvoering en infrastructuur, werd navraag gedaan naar hun motivatie om deel te nemen aan het project. Er werd een onkostenvergoeding voorzien voor elke praktijkboer van 6000 euro. Er werd in overleg met zowel de landbouwer als de voederadviseur nagegaan of de uitvoering van de proef mogelijk is binnen het huidige rantsoen. Uit onze ervaring merken we dat de vergoeding van 6000 euro niet de motivatie is van de landbouwers omdat dit niet de extra werkuren en extra voederkost kan dekken voor een periode van 6 maanden. Deelname vereist een grote aanpassing in de bedrijfsvoering met bijhorende risico's.

Indien alle partijen akkoord zijn, wordt een overeenkomst ondertekend. Een voorbeeld van zo'n overeenkomst is terug te vinden in Bijlage 3. Hierin staan onder andere de afspraken die gemaakt werden tegenover de melkveehouders. Een tweede bedrijfsbezoek vond plaats met de bedrijven die de overeenkomst tekenden om praktische afspraken te maken.

3.2 Het uitvoeren van de praktijkproef

In dit tweede deel behandelen we de uitvoering van de praktijkproef. We beschrijven de gekozen proefopzet en de nodige voorbereidingen om aan de slag te gaan. Ook de werking van de GreenFeed wordt toegelicht.

3.2.1 Proefopzet

De proefopstelling werd uitgebreid besproken tijdens werkgroep vergaderingen om een optimaal experimenteel ontwerp te realiseren, dat statistisch onderbouwd is. De input van de werkgroep werd verzameld via Google-formulieren. Een extra werkgroep werd georganiseerd om de proefopzet, inclusief de behandelingen en rantsoenen, verder te verfijnen.

Het begeleidingstraject van de proef bestaat uit verschillende fasen verspreid over meerdere weken. De uiteindelijke groepsindeling en het tijdschema zijn weergegeven in de onderstaande figuur en bijbehorende tabel.

Tabel 1 Legende bij schematisch overzicht praktijkperiode.

AFKORTING	BETEKENIS
U	Bespreking praktische uitwerking
C	Controlerantsoen
B1	Behandelingsrantsoen 1
B2	Behandelingsrantsoen 2
G	Stalgroep
OMKADERD	GreenFeed metingen voor dataverwerking

Groep	G1	G2
W01-03	U + I	U + I
W04	C	C
W05	C	C
W06	C	C
W07	C	C
W08	C	C
W09	C	B1
W10	C	B1
W11	C	B1
W12	C	B1
W13	B2	C
W14	B2	C
W15	B2	C
W16	B2	C
W17	C	B2
W18	C	B2
W19	C	B2
W20	C	B2
W21	B1	C
W22	B1	C
W23	B1	C
W24	B1	C

Figuur 14 Schematisch overzicht van

de opeenvolgende testperiodes.

Bovenstaande proefopzet heeft vanuit een statistisch en wetenschappelijk oogpunt heel wat voordelen. Er wordt op een efficiënte manier gebruik gemaakt van de koeien en het experiment. Deze verdeling zorgt ook voor meer statistische power in de data-analyse wat meer zekerheid geeft over het finale resultaat. Eveneens worden de verschillen in de stal en omgeving die invloed kunnen hebben op het resultaat goed opgevangen. Beide behandelingen vinden plaats in beide groepen en langs beide

kanten van de stal. We verkrijgen dubbel zoveel data omdat de behandeling B1 en B2 ieder tweemaal uitgevoerd worden per bedrijf.

Het controlerantsoen is het standaard bedrijfsrantsoen. De behandelingsrantsoenen zijn extra koolzaadschroot en een rantsoen waar een mengsel van bierdraf en koolzaadschroot werd toegevoegd.

3.2.2 Installatie proefinfrastructuur

Ter voorbereiding op de praktijkproef moest de infrastructuur worden aangepast. Extra hekken werden geplaatst om de koeien in twee groepen te verdelen, met voldoende ruimte onder de hekken voor een eventuele mestrobot. Voor de plaatsing van de GreenFeeds moet er in elke groep elektriciteit ter beschikking zijn.

De wandelgangen moeten zo worden gekozen dat er vlot toegang is tot de krachtvoederautomaat en de melkrobot. Krachtvoederlijnen moeten de GreenFeeds continu kunnen voorzien van voeder. Beide groepen kregen toegang tot afzonderlijke krachtvoederautomaten. Voor betrouwbare resultaten is een kudde van minimaal 60 koeien nodig, zodat elke groep ten minste 30 melkkoeien telt.

3.2.3 Metingen uitvoeren met de GreenFeeds

Voor elk bedrijf worden de benodigde gegevens verzameld voor de verwerking van emissiedata. Dit omvat het koppelen van algemene koedata, die door het aanwezige stalsysteem worden geregistreerd, aan de emissiedata verzameld met de GreenFeeds. Daarnaast worden de melkproductieregistraties aan deze gegevens toegevoegd, zodat de individuele melkproductie van elk dier kan worden meegenomen. Handmatig verzamelde gegevens, zoals voederopnames, worden ook geïntegreerd in de dataset.

De uiteindelijke dataset ondergaat een statistische analyse, waarbij rekening wordt gehouden met de proefperiode, individuele diereigenschappen en eventuele interacties. Verschillende statistische modellen worden getest voor elke variabele van belang, waarna het meest geschikte model wordt geselecteerd. Vervolgens worden de gegevens van de vier praktijkbedrijven samengevoegd tot één overkoepelende dataset, die ook statistisch wordt geanalyseerd om een algemeen resultaat te verkrijgen. Deze finale analyse omvat in het geval van HappyClimi 400 koeien en 1424 koe-perioden.

De resultaten worden gepresenteerd voor voederopname, melkproductie, absolute methaanuitstoot en methaanuitstoot per kilogram melk. Er zijn aanzienlijke verschillen waargenomen tussen de vier bedrijven, wat benadrukt dat voorzichtigheid geboden is bij het vergelijken van waarden tussen verschillende experimenten, gezien de invloed van meetapparatuur en omgevingsfactoren.

3.3 Rantsoensamenstelling voor de proef

De specifieke rantsoensamenstelling werd per bedrijf opgesteld in samenwerking met ILVO, de veehouder, en de vaste nutritionist van de voedertoeleveringsfirma van het betreffende

melkveebedrijf. De behandelrantsoenen werden ontwikkeld op basis van het standaard bedrijfsrantsoen en aangepast aan de verwachte melkgift en nutritionele vereisten. Deze samenstellingen werden besproken tijdens werkgroep vergaderingen.

Bij het formuleren van de behandelrantsoenen werd gebruikgemaakt van de resultaten uit het SmartMelken-project, dat eerdere in-vivo testen omvatte. Het doel is om de effectiviteit van de in-vivo onderzochte rantsoenen te testen in de praktijk, met verschillende combinaties van producten in realistische rantsoenen. Ook wordt onderzocht hoe variaties in de verhouding tussen gras en maïs in het rantsoen van invloed zijn op de resultaten. Hieronder staat een voorbeeld van een maisrijk rantsoen met bijhorende aanpassingen voor de proef.

Standaard rantsoen			
Voedercomponent	Hoeveelheid (kg vers product	Droge stof (%)	Droge stof (kg)
Graskuil	10,31	48,5	5
Maïskuil	25,21	35,7	9
Bietenperspulp	10	26	2,6
Krachtvoerbrok	5,8	88,4	5,1
Mineralenmengsel	0,24	99	0,24
Totaal	51,56		21,94

Bierdraf-koolzaad rantsoen			
Voedercomponent	Hoeveelheid (kg vers product	Droge stof (%)	Droge stof (kg)
Graskuil	10,3	48,5	5
Maïskuil	24	35,7	8,6
Bietenperspulp	10	26	2,6
Bierdraf	5,56	27	1,5
Koolzaadschroot	2	89,2	1,8
Krachtvoerbrok	3,8	88,4	3,4
Mineralenmengsel	0,24	99	0,24
Totaal	55,9		23,14

Koolzaadschroot rantsoen			
Voedercomponent	Hoeveelheid (kg vers product	Droge stof (%)	Droge stof (kg)
Graskuil	10,3	48,5	5
Maïskuil	25,2	35,7	9
Bietenperspulp	10	26	2,6
Koolzaadschroot	2,7	89,2	2,4
Krachtvoerbrok	4	88,4	3,6
Mineralenmengsel	0,24	99	0,24
Totaal	52,44		22,84

Figuur 15 Tabellen met rantsoensamenstellingen voor de controle en behandelingsrantsoenen

4 Implementatie nieuwe voedermaatregelen

De volgende stap na het verkrijgen van positieve resultaten van de voederproeven is de implementatie in het convenant. Dit gebeurt in samenwerking met het WeComV.

4.1 De rol van het WeComV

Het Wetenschappelijk Comité Veehouderij (<https://www.wecomv.be/>) is een instantie die wetenschappelijke adviezen geeft over emissiereducerende technieken en maatregelen aan de Vlaamse overheid. De Vlaamse overheid neemt de uiteindelijke beleidsbeslissingen.

De leden van het WeComV die een mandaat bezitten van 2022 tot en met 2026 zijn:

- Mevr. Fievez Veerle (Universiteit Gent)
– Voorzitter WeComV
- Mr. De Campeneere Sam (ILVO)
– Ondervoorzitter WeComV
- Mr. Otten Gert (VITO)
- Mevr. Volcke Eveline (Universiteit Gent)
- Mr. Walgraeve Christophe (Universiteit Gent)



Figuur 16 De leden van het WeComV in 2024

Met uitzondering van de maand juli en augustus komt het WeComV elke maand samen. Tijdens dergelijke plenaire zittingen evalueren ze nieuwe aanvragen voor maatregelen. Een overzicht van de lopende en afgeronde dossiers kan je vinden op hun website. Op Figuur 18 staat de opbouw van dit publieke overzicht.

Dossier nr.	datum publicatie advies	Titel	Status	Progressie plenair	Progressie werkgroep	Link naar advies
2023.MP.1		Aanvraag beoordeling meetplan: ammoniakemissie reducerend voederadditief varkens	Lopende	2023-11-21		

Figuur 17 Voorbeeld van een lopend dossier dat nog niet werd gefinaliseerd door het WeComV

Deze aanvragen kunnen zich situeren binnen verschillende lijsten. De lijst van emissiereducerende maatregelen omvat:

- a) De lijst van ammoniakemissiearme staltechnieken (AEA-lijst)
- b) De lijst van de Programmatische Aanpak Stikstof (PAS-lijst)

Sinds 14/03/2023 kunnen emissiereducerende maatregelen voor runderen opgenomen worden in de AEA-lijst. Voordien was dit enkel mogelijk voor varkens en pluimvee.

4.2 Nieuwe maatregel

In dit gedeelte beschrijven we het stappenplan voor het implementeren van een nieuwe emissiereducerende voedermaatregel. U kunt een aanvraag op twee manieren indienen:

1. **Via de goedkeuring van een meetplan en een aanvraag voor opname.**

2. Via gelijkgestelde metingen.

Alle aanvragen dienen te worden ingediend bij het Administratief Team Luchtemissies Veeteelt (AT) via het e-mailadres: at.luchtemissiesveeteelt@vlm.be

4.2.1 Aan de hand van een meetplan

Als u een nieuwe klimaatmaatregel wilt laten opnemen in het convenant, moet u eerst aantonen dat deze daadwerkelijk emissies reduceert. Dit gebeurt door middel van metingen, waarvoor u een meetplan moet indienen. Het is sterk aanbevolen om uw meetplan eerst ter evaluatie voor te leggen aan het WeComV voordat u met de metingen begint. Na goedkeuring door het WeComV dient u de metingen binnen een jaar te starten. Indien u dit niet binnen de voorgeschreven termijn doet, kunnen de meetresultaten niet meer worden gebruikt voor de aanvraag van opname in de lijst van emissiereducerende maatregelen (fase 2, zie hieronder). De procedure voor de erkenning van een nieuwe klimaatmaatregel verloopt in twee fasen:

Fase 1: Aanvraag tot goedkeuring van een meetplan

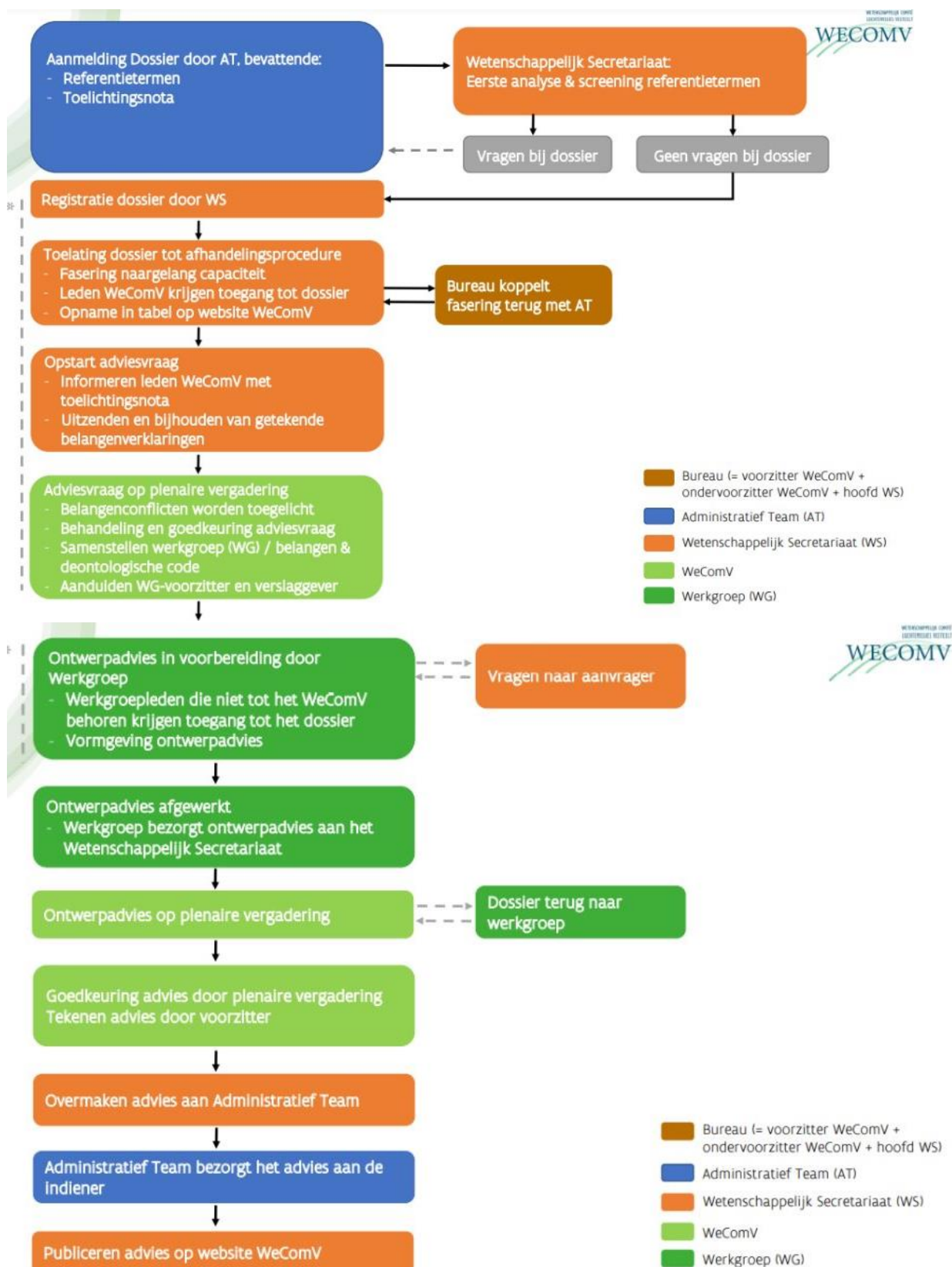
- A. Vul het aanvraagformulier in dat u vindt op de website van VLM.
- B. Stel een systeembeschrijving op.
- C. Gebruik de systeembeschrijving om de emissiereducerende werking van de maatregel duidelijk aan te tonen.
- D. Stuur zowel het aanvraagformulier als de systeembeschrijving naar AT.

AT controleert de volledigheid en ontvankelijkheid van het aanvraagdossier en legt het voor aan het WeComV. Als het WeComV op wetenschappelijk verantwoorde wijze kan vaststellen dat de maatregel een significante reductie van ammoniakemissie (en/of andere luchtemissies) oplevert, wordt het meetplan goedgekeurd.

Fase 2: Aanvraag tot opname in de AEA-lijst

- A. Vul het aanvraagformulier in dat u vindt op de website van VLM.
- B. Stel een meetrapport op op basis van de resultaten van het uitgevoerde meetplan.
- C. Stuur zowel het aanvraagformulier als het meetrapport naar AT, die de aanvraag voorlegt aan WeComV.
- D. WeComV en AT formuleren adviezen aan de minister van Leefmilieu.

Als de minister een positieve eindbeslissing neemt wordt de maatregel opgenomen. De volgende figuur schetst deze workflow schematisch.



Figuur 18 Schematische workflow voor aanvraag van een emissiereducerende maatregel

4.2.2 Aan de hand van gelijkgestelde metingen

In deze methode legt u metingen en meetrapporten voor die uw aanvraagprocedure ondersteunen. Deze werden uitgevoerd vooraf zonder goedgekeurd meetplan. Aan de hand van deze informatie zal het WeComV evalueren of de maatregel kan worden opgenomen op een lijst van emissiereducerende maatregelen. Naast metingen en meetrapporten, kunt u ook andere benaderingen (literatuur, modelmatige benaderingen...) voorleggen ter evaluatie van de emissiereducerende maatregel. Die andere benaderingen moeten wel eerder gediend hebben bij de opname van de emissiereducerende maatregel in een lijst van emissiereducerende maatregelen.

4.3 Aanpassing van bestaande maatregel

Er bestaat mogelijk een verkort traject voor het aanpassen of bijsturen van bestaande maatregelen op basis van verkregen testresultaten. In het kader van het HappyClimi-project onderzoeken we de mogelijkheid om de voedermaatregel 'bierdraf-koolzaadschroot' bij te sturen.

Binnen het HappyClimi-project werken we nauw samen met de convenant-werkgroepen 'Maatregelen rond voedermanagement', 'Monitoring en borging van de maatregelen', en 'ad hoc' wetenschappelijke experts. Samen ontwikkelen we dit protocol voor emissiemetingen in de praktijk en richtlijnen voor het borgen van voedermaatregelen. Op die manier effenen we het pad richting erkenning van de voedermaatregelen.

De procedure voor de aanpassing van de maatregel 'bierdraf-koolzaadschroot' kan gaan als volgt:

1. Evaluatie door ILVO

ILVO beoordeelt de voorgestelde maatregel of aanpassing. Aangezien ILVO deel uitmaakt van het HappyClimi consortium zijn ze snel geïnformeerd.

2. Bespreking in de werkgroep 'Voedermanagement'

Na goedkeuring door ILVO, wordt de maatregel besproken in de werkgroep Voedermanagement, onder leiding van Liesbeth Verheyen (BFA). BFA zetelt in de begeleidingsgroep van het HappyClimi project.

3. Voorlegging aan de stuurgroep

Als de werkgroep akkoord gaat met de maatregel en de implementatieomschrijving, wordt de maatregel ter goedkeuring voorgelegd aan de stuurgroep van het convenant.

4. Officiële wetenschappelijke validatie

De stuurgroep beslist over de maatregel, waarna deze wordt doorgestuurd naar het WeComV voor wetenschappelijke validatie. Toen het WeComV nog niet bestond werden deze aanvragen beoordeeld door de wetenschappelijke werkgroep. WeComV geeft een advies over de maatregel. Bij een positief advies keert de procedure terug naar de stuurgroep van het convenant.

5. Finale bevestiging

De stuurgroep bevestigt de maatregel nogmaals, waarmee de procedure wordt afgerond. De goedgekeurde maatregel wordt gepubliceerd op het rundveeloket en kan worden opgenomen in de communicatie.

Door dit verkorte traject en de nauwe samenwerking met relevante werkgroepen en experts streven we ernaar om het proces voor het aanpassen van voedermaatregelen te versnellen en te optimaliseren.

5 Besluit

5.1 Vervolgprojecten

Dit protocol kan door bedrijven gebruikt worden in de opzet van vervolgtrajecten om nieuw ontdekte voedercomponenten te valoriseren. Ook het gebruik van de GreenFeeds kan helpen bij het uitvoeren van praktijkproeven op rundveebedrijven.

5.2 Toekomstvisie HappyClimi

Uit de praktijktesten bij de vier veehouders bleek dat de methaanreductie niet de beoogde 8% bereikte, maar er werd wel een significante toename in melkproductie vastgesteld bij het gebruik van bierdraf. Dit suggereert dat het voeden met bierdraf mogelijk voordelig kan zijn voor het optimaliseren van de melkproductie met een minimale klimaatimpact. Daarnaast kan het gebruik van bierdraf-koolzaadschroot de noodzaak om sojaschroot aan te kopen verminderen, wat financieel voordelig kan zijn.

Echter, er zijn financiële en praktische beperkingen. De beschikbaarheid van bierdraf fluctueert, wat de constante toepassing van deze maatregel bemoeilijkt. Daarnaast zijn de ecoregelingen voor de voedermaatregel ‘bierdraf-koolzaadschroot’ afgeschaft omdat deze maatregel nog niet volledig praktijkrijp was. Hierdoor is de steun voor andere emissiereducerende voedermaatregelen vergroot, en krijgen maatregelen met de hoogste reductiepotentieel gemakkelijker steun via ecoregelingen.

6 Bijlagen

Bijlage 1: Oproep melkveehouders HappyClimi

Oproep melkveehouders HappyClimi

Wil jij als melkveehouder meehelpen bij het reduceren van broeikasgasemissies in de Vlaamse landbouw?

In het project HappyClimi (Happy Climate Milk) wordt er gezocht naar nieuwe voedersamenstellingen voor runderen die de methaanuitstoot tijdens het verteringsproces verminderen. Hiermee willen we een concreet antwoord bieden op de doelstelling om de broeikasgasemissies in de Vlaamse landbouw te reduceren.

Voor het inmengen van koolzaadschroot en bierdrاف in het rantsoen werd reeds methaanreductie gemeten in vivo. Testen op melkveebedrijven in kader van het project HappyClimi moeten deze resultaten vertalen naar gerichte instructies en informatie voor melkveehouders om op korte termijn invulling te kunnen geven aan de doelstelling van het Vlaams convenant. In het project worden daarnaast andere, nieuwe grondstoffen en nevenstromen, beschikbaar in Vlaanderen in vitro (op laboschaal) gescreend op hun potentieel op methaanreducerend vermogen bij melkvee. Het gaat over algen, insecten, microbieel eiwit en nevenstromen uit de wijnbouw of preiteelt.

Oproep melkveehouders

Ben jij melkveehouder en zou je het wel zien zitten om deze duurzame rantsoenen op jouw bedrijf te testen (tegen vergoeding)? Laat ons zo snel mogelijk iets weten via dit formulier!

Voor meer informatie over het project kan je terecht op de projectwebsite.



Bijlage 2: Vragenlijst bedrijfsbezoeken

Diepte-interview HappyCliMi – naam melkveehouder

Bedrijfsspecifieke gegevens/kengetallen

Tabel: aantallen dieren op bedrijf

Dieren op bedrijf	Aantal
Melkdieren	
Lacterende dieren	
Droogstaande	
Verschillende productiegroepen	
< 1 jaar	
1 – 2 jaar	
> 2 jaar	

Kengetallen	Eenheid	Aantal
Gemiddelde jaarproductie op uw bedrijf (rollend jaargemiddelde CRV)	Liter	7.000-10.000
Gemiddelde jaarproductie van uw vaarzen	Liter	
Gemiddelde vet-gehalte van de melk (rollend jaargemiddelde CRV)	g/L	40-50
Gemiddelde eiwit-gehalte van de melk	g/L	34-38
Ureumgehalte	mg/L	200-300
Lactosegehalte		
Celgetal		100-300
Kiemgetal		4-13
Jaarproductie vaarzen		
Verhouding unipaar/multipaar		
Gemiddeld aantal lactaties van uw melkveestapel (aanwezige koeien)		
Gemiddelde levensproductie van uw melkveestapel		
Vervangingspercentage van uw melkveestapel?		20-33%

Werknemers/taakverdeling op bedrijf?

Melkveeantsoenen

1. Welk rantsoen krijgen uw melkvee en wanneer wisselt dit rantsoen?
2. Uit welke voedermiddelen bestaat uw lacterend rantsoen (ruwvoer en KV) en wat is de verhouding van uw voedermiddelen in het rantsoen?
3. Gebruikt u momenteel al neventroomproducten?
4. Werkt u met productiegroepen en wat is het verschil in rantsoen?
5. Wordt het ruwvoeder gewogen?
 - Mengvoederwagen? Andere wijze?
 - Uitwegen resten?
 - Resten verstrekt aan jongvee?
6. Krachtvoeder:
 - Verschillende krachtvoerders?
 - Plaats(en) van KV verstekking:
 - Hoeveel van welk KV?
7. Houdt u rekening met het Vitamine en mineralen gehalte van het rantsoen (supplementatie)?
8. Analyse voedermiddelen
 - Analyseert u de voedermiddelen (incl. mineralen)?
 - Waar wordt de staalname gedaan (aan snijvlak, bij openen van de kuil)?
9. Weidegang
 - Voorziet u weidegang voor uw pinken?
 - Aantal maanden weidegang?

Droogstandsmanagement

10. Welk rantsoen krijgen uw droogstaande koeien?
11. Hoe worden uw koeien drooggezet? (0) Koeien komen vanzelf droog, 1) droogzetter, 2) speenafsluiter, 3) stresseren v/d dieren)
Voorbeelden droogzetter: Nafpenzal, Orbeseal

Afkalven

12. Wanneer verhuizen uw melkkoeien naar de afkalffboxen?

Huisvesting

13. De melkstal:
 - Type:
 - Melkinstallatie:
 - Vloertype:
 - Orientatie:
 - Ventilatie:
 - Temperatuur:
14. Bezettingsgraad
 - Voederplaatsen:
 - Ligbedden:
15. Stalindeling
 - Stal indeelbaar om met twee groepen te werken:
 - Hekwerk aanwezig of plaatsbaar:
 - Koeverkeer regelbaar:
16. GreenFeed (2)
 - a. Locaties in stal:
 - b. Electriciteitsvoorziening:
 - c. SIM-kaart bereik:
 - d. Plaatsing gasflessen:
 - e. Vulbaarheid GF met KV:
 - f. Bescherming GF

- g. Kooiversmallingsplaatsbaar
- h. Ventilator boven GF plaatsbaar
- i. Hebben de koeien een RFID:

17. Mest robot aanwezig?

Rijroute robot mogelijk aan te passen als er iets in de weg staat!

18. Dataverzameling van de koeien: hoe exporteren/toegang melkgegevens?

Dierengezondheid

19. Veel voorkomende ziektes bij melkveestapel (*TBC, Salmonella, e.coli, mycoplasma, BVD, IBR, griep*)

20. Aankoop externe dieren?

21. Preventieve maatregelen:

- Vliegbestrijding?
- Klauwcontrole tegen klauwproblemen
- Onthoorning
- Scheren

22. Registreert u uw medicatiegebruik?

23. Wie is uw bedrijfsdierenarts (contactgegevens)

Data

24. Dataverzameling van de koeien: hoe exporteren/toegang melkgegevens?

- Welke koedata worden opgeslaan?
- Welke data mogen gebruikt worden
- Waar kunnen de toegestane data opgevraagd worden?
- Wat zijn uw log in gegevens (later):

Log in:

Paswoord:

Management

25. Hoe wordt de bronstigheid gedetecteerd? (visueel, stappentellers etc)

26. Hoe frequent wordt de drachtigheid gecontroleerd?

Schema/protocollen

27. Protocol droogzetten/algemeen in groep zetten of uit groep halen?

28. Protocol koeien in groep brengen vb vaarzen (op voorhand opdelen?)

29. Wat is uw ontwormingsschema?

30. Neemt u bloed na het weideseizoen ter controle?

31. Wat is uw Vaccinatieschema (IBR, griep, rota corona)

32. Bioveiligheidsmaatregelen

- Laarzen voor bezoekers:
- Ontsmettingsbak:
- Aparte bedrijfskledij voor kalverhuisvesting
- Toegang stal
 - 1. Dierenarts
 - 2. Handelaren
 - 3. Adviseurs
 - 4. Alle medewerkers bedrijf
- Ronde bedrijf van jong naar oud

Bijlage 3: Samenwerkingsovereenkomst praktijktesten



Samenwerkingsovereenkomst praktijktesten - Flanders' FOOD LA-traject Happy CliMi

Doel en beschrijving van het onderzoek

Happy CliMi (Happy Climate Milk) is een VLAIO-landbouwtraject dat is opgestart in april 2021 en loopt tot maart 2025. Het project (HBC.2020.2926) is een samenwerking tussen Flanders' FOOD, ILVO, UGent en Innovatiesteunpunt (Boerenbond). In het project wordt er gezocht naar nieuwe voedersamenstellingen voor runderen die de methaanuitstoot tijdens het verteringsproces verminderen. Hiermee willen we een concreet antwoord bieden op de doelstelling om de broeikasgasemissies in de Vlaamse landbouw te reduceren.

Uit eerdere metingen in kader van het project SMARTmelken, blijkt dat grondstoffen als koolzaadschroot en bierdraf een methaanreducerend effect kunnen hebben. Hoe dat komt en welke rantsoensamenstelling een optimaal effect geeft, is echter nog niet duidelijk. Dat is waarom het project begint met laboproeven. Op die manier hopen we de reactiemechanismen in de pensmaag beter te begrijpen en praktijktesten te onderbouwen. Nadien zullen praktijktesten opgezet worden op vier melkveebedrijven. De bedoeling van deze praktijktesten is niet enkel om het effect van de nieuwe rantsoenen op de melkparameters in te schatten, maar zeker ook om een reductiepercentage voor de maatregelen te bepalen. Op die manier kunnen de inspanningen van onze sector ook in cijfers uitgedrukt worden en dragen ze bij aan het behalen van onze doelstellingen in het kader van het Convenant enterische emissies. Naast de testen met koolzaadschroot en bierdraf zullen ook nog 60 andere voedercomponenten en -additieven in het labo getest worden op hun methaanreducerend vermogen. Welke componenten dat zijn, zal afhangen van de beschikbare internationale kennis in de wetenschappelijke literatuur en van de beschikbaarheid van de grondstof, het additief of de nevenstroom in Vlaanderen. We denken hier zeker ook aan neven- of afvalstromen uit de voedingsindustrie om op die manier de kringloop beter te sluiten.

Het voornaamste doel van Happy CliMi is dus om op korte termijn concrete voederinstructies te kunnen meegeven aan melkveehouderijen voor grondstoffen als koolzaadschroot en bierdraf. Praktijktesten op 4 melkveebedrijven zijn hierbij essentieel om cijfers te verzamelen, zodat de voedermaatregelen kunnen uitgerold worden en veralgemeend kunnen worden naar de volledige melkveehouderijsector. Het project biedt daarnaast op middellange en lange termijn potentieel op nieuwe veevoederingsrediënten om voldoende aanbod te creëren en daarvoor zullen grondstoffen op laboniveau gescreend worden op hun methaanreducerend potentieel.

Verloop van de praktijktesten

De praktijktesten zelf duren 21 weken (= ongeveer 5 maanden). Voordien zijn er 3 weken voorbereiding nodig voor de aanpassing aan de stalinfrastructuur en installatie van de GreenFeeds en nadien 1 week voor het afbreken van de installatie, op die manier is de totaalduur 24 weken (= ongeveer 6 maanden).

Groep	G1	G2
W01-03	U + I	U + I
W04	C	C
W05	C	C
W06	C	C
W07	C	C
W08	C	C
W09	C	B1
W10	C	B1
W11	C	B1
W12	C	B1
W13	B2	C
W14	B2	C
W15	B2	C
W16	B2	C
W17	C	B2
W18	C	B2
W19	C	B2
W20	C	B2
W21	B1	C
W22	B1	C
W23	B1	C
W24	B1	C

W01-24: week 1 t.e.m. week 24 van de praktijktesten

G: stalgroep

U: bespreking praktische uitwerking

I: aanpassing accommodatie en installatie

GreenFeeds

C: controlerantsoen

B1: behandelingsrantsoen 1 (bestaande uit koolzaadschroot)

B2: behandelingsrantsoen 2 (bestaande uit bierdraf of koolzaadschroot + bierdraf)

□: GreenFeed meting voor dataverwerking

Het is de bedoeling om te werken met 2 gelijk samengestelde diergroepen en de groepen afwisselend behandelingsrantsoen 1 en behandelingsrantsoen 2 te voederen. Ook worden er weken met het controlerantsoen (= het rantsoen dat standaard gevoederd wordt) ingepland. De gedetailleerde planning van de praktijktesten vindt u op de volgende pagina (p2).

Wat mag de melkveehouder van het Happy CliMi projectteam verwachten tijdens de praktijktesten?

- We zijn steeds bereikbaar voor vragen en/of bij problemen.
- Het projectteam zorgt voor een regelmatige opvolging van praktijktesten:
 - 1 à 2 maal per week een bezoek door ILVO op het bedrijf, hiervoor wordt een vaste dag(en) gekozen. (Dit wordt in samenspraak afgesproken, voor bezoeken op de vaste dag(en) wordt niet op voorhand gebeld. Indien er een wijziging nodig is voor deze vaste dag(en), wordt dit telefonisch afgesproken.)
 - ILVO zorgt voor een snelle tussenkomst indien er zich problemen voordoen, ook niet op voorhand geplande bezoeken zijn dus mogelijk indien nodig.
 - Boerenbond komt afhankelijk van wanneer dit nodig is, mee op bezoek tijdens de afgesproken dagen.
 - Het projectteam heeft aandacht voor hygiëne en orde op het bedrijf tijdens bezoeken.
- Tijdens de voorbereidingen voor de praktijktesten wordt er in samenspraak met de melkveehouder beslist welke aanpassingen qua stalinfrastructuur dienen te gebeuren (bijvoorbeeld de locatie en plaatsing van extra hekken en GreenFeeds). De aanpassingen worden uitgevoerd door ILVO. Bij afloop van de praktijktesten wordt de infrastructuur terug in zijn oorspronkelijke staat hersteld.
- Tijdens de voorbereidingen van de praktijktesten worden de aanpassingen in voederrantsoen in samenspraak met de rantsoenformuleerder beslist.
- De melkveehouder krijgt na de praktijktesten inzicht in de resultaten, die door het projectteam met hem persoonlijk zullen besproken worden en kan met eventuele vragen terecht bij het projectteam.
- De melkveehouder krijgt een vergoeding voor de deelname aan de praktijktesten van minimaal €4000. Deze vergoeding kan verhoogd worden tot maximaal €6000 indien er een (tijdelijke) daling van de melkgift wordt vastgesteld en/of de aanpassingen in rantsoensamenstelling voor een meerprijs zorgen (mits aanleveren van facturen).

Wat verwacht het Happy CliMi projectteam van de melkveehouder tijdens de praktijktesten?

- Engagement voor de volledige duur van de praktijktesten. De praktijktesten zelf duren 21 weken (= ongeveer 5 maanden), voordien zijn er nog enkele weken voorbereiding nodig voor de aanpassing aan de stalinfrastructuur en installatie van de GreenFeeds.
- Medewerking bij de praktijktesten:
 - Toestemming om EID tags te plaatsen (indien nodig).
 - Gebruik van de voorziene pootbanden voor identificatie van de 2 behandelgroepen.
 - Nauwkeurig en continu gescheiden houden van de behandelgroepen (met aandacht voor mondelinge afspraken met het projectteam rond zieke dieren, medische behandelingen en inbreng van nieuwe dieren (gekalfde vaarzen)).
 - Extra oplettendheid bij het voederen: elke behandelgroep krijgt de afgesproken voedermengeling en koeien mogen niet kunnen eten van voeder van de andere behandelgroep. Dit vraagt extra aandacht tijdens het melken zodat bij eventueel rondgaand koeverkeer, de koeien niet van het andere voeder kunnen eten. We vragen om de hoeveelheid restvoer te noteren en door te geven aan ILVO.
 - Oplettendheid en een verwittiging aan ILVO bij zichtbare problemen met de GreenFeed (bijvoorbeeld uitvallen van GreenFeed).
 - Toestemming aan ILVO om krachtvoeder te verstrekken via de GreenFeed. Dit wilt zeggen dat aanpassingen van krachtvoederschema's nodig zijn indien de melkveehouder de huidige gift wil behouden. Er moet minimum 1 kg krachtvoeder per koe verstrekt worden via de GreenFeed.
 - Indien mogelijk ter beschikking stellen van compressor en hogedrukreiniger aan ILVO (voor onderhoud van GreenFeed).
 - Toestaan van regelmatige bezoeken op het bedrijf, soms ook onverwacht indien er problemen zijn met de GreenFeed. (Indien dit nodig is, wordt er op voorhand telefonisch verwittigd.)
 - Aandacht gedurende de volledige periode van de praktijktesten voor de gemaakte afspraken qua voedermengeling, wegen en opvulling van GreenFeeds.
- Toestemming tot inzicht in de nodige data gedurende de volledige periode van de praktijktesten: melkgegevens, productiedata, geboortedatum, drachtstadium, kalfdatum, MPR data, medicatieregister (via bedrijfsdierenarts).
- Toestemming voor kuilanalyses door ILVO en inzicht in de kuilanalyses gedaan door de eigen adviseur.

Privacy en resultaten

Uw gegevens zullen vertrouwelijk behandeld worden. U zal niet bij naam of op een andere herkenbare wijze geïdentificeerd kunnen worden in de resultaten of publicaties in verband met dit onderzoek. Zo zullen de gegevens enkel onder verwerkte vorm voorkomen (gegroepeerd) of indien er uitspraken gedaan worden over elementen die betrekking hebben op een individueel bedrijf zal dit steeds anoniem gebeuren. De algemene resultaten van het Happy CliMi project worden zo breed mogelijk gecommuniceerd. We gebruiken daarvoor verschillende communicatiekanalen, zoals onze websites, artikels in de algemene pers en in de vakpers, beurzen, studiedagen en workshops. Indien u er uw toestemming voor geeft stellen we u via deze communicatiekanalen ook graag kort voor als melkveehouder waar de praktijktesten doorgaan. Uw gegevens worden bewaard gedurende het onderzoek en na afloop vernietigd, met uitzondering van uw contactgegevens indien u ons daar specifieke toestemming voor geeft, met het oog op toekomstig onderzoek.

Hierbij bevestig ik, ondergetekende

(naam en voornaam)

dat ik over het project Happy CliMi ben ingelicht en de samenwerkingsovereenkomst gelezen heb.

Ik heb de samenwerkingsovereenkomst gelezen en begrepen. Het projectteam heeft mij voldoende informatie gegeven met betrekking tot het doel en de opzet van het project, het verloop van de praktijktesten, verwachtingen en wat u kan verwachten van het projectteam

voor/tijdens/na de praktijktesten. Bovendien werd mij voldoende tijd gegeven om de informatie te overwegen en om vragen te stellen.

Ik heb begrepen dat ik vrij ben om deel te nemen aan deze praktijktesten. Ik heb begrepen dat ik mijn deelname aan dit onderzoek mag stopzetten (zelfs na ondertekening van dit document). We vragen een engagement voor de volledige duur van de praktijktesten. Deze optie wordt vermeld zodat wanneer er uitzonderlijke omstandigheden zouden voorvallen, er na grondig overleg met het projectteam beslist kan worden om de praktijktesten stop te zetten.

Ik ben mij bewust van het doel waarvoor de gegevens verzameld, verwerkt en gebruikt worden in het kader van dit onderzoek. Ik geef toestemming aan de onderzoekers om mijn gegevens te verzamelen, te verwerken en te gebruiken. Ik weet dat ik op elk moment de informatie over mijzelf mag inkijken en eventueel indien nodig mag aanpassen.

Ik stem geheel vrijwillig toe om deel te nemen aan de praktijktesten van het Happy CliMi project.

(Gelieve de juiste bolletjes aan te vinken.)

- ☐ Ik ga akkoord om aan dit wetenschappelijk onderzoek deel te nemen.
- ☐ Ik ga niet akkoord en neem niet deel.

- ☐ Ik ga akkoord dat de persoonsgegevens verzameld in dit onderzoek bewaard worden zodat ik gecontacteerd kan worden voor mogelijk vervolg van dit onderzoek of voor een ander onderzoek.
- ☐ Ik ga niet akkoord dat de persoonsgegevens verzameld in dit onderzoek bewaard worden zodat ik gecontacteerd kan worden voor mogelijk vervolg van dit onderzoek of voor een ander onderzoek.

- ☐ Ik ga er mee akkoord dat de volgende gegevens worden gedeeld bij projectcommunicatie:
 - ☐ Naam
 - ☐ Woonplaats (gemeente)
 - ☐ Aantal melkkoeien
 - ☐ Beeldmateriaal (na voorafgaande goedkeuring)

Handtekening melkveehouder:

Datum:

Handtekening projectteam Happy CliMi:



FLANDERS'
FOOD

