



## 2018-jaarrapportage EU cofinanciering en overige projecten anders dan PPS-en

### Algemene gegevens

|                                 |   |
|---------------------------------|---|
| TKI-Nummer                      | AF-EU-18010   |
| Titel                           | Capturing Effects of Diet on Emissions from Ruminant Systems  |
| Projectleider WR (e-mail adres) | André Bannink ( <a href="mailto:andre.bannink@wur.nl">andre.bannink@wur.nl</a> )  |
| Adres project website           | <a href="http://www.eragas.eu/research-projects/ceders">http://www.eragas.eu/research-projects/ceders</a><br>resultaten worden in de loop van 2019 ondergebracht op de web-site van de Feed and Nutrition Network group, ondersteund door de Global Research Alliance ( <a href="https://animalscience.psu.edu/fnn">https://animalscience.psu.edu/fnn</a> ) |
| startdatum                      | 1-10-2017   |
| einddatum                       | 1-10-2020   |

### Korte beschrijving / doelstelling van het project (deze informatie kan worden gepubliceerd op de website van TKI's/Topsectoren)

De vorming van broeikasgassen (BKG) op rundveebedrijven wordt sterk bepaald door het voedingsmanagement. Voedingsmanagement en productieomstandigheden verschillen sterk tussen landen, maar een transparante, transnationale aanpak bij het in kaart brengen van BKG-emissies ontbreekt. Om de situatie op een objectieve wijze in kaart te brengen en te verbeteren, is verfijning en eenduidigheid nodig rondom de berekeningsmethoden voor BKG-emissies. Dit geldt ook voor de Nederlandse rundveehouderij en het daaraan verbonden bedrijfsleven die een internationale positie inneemt. Het project geeft meer duidelijkheid en verfijning door (1) het ontwikkelen van databases (als voortzetting van lopende activiteiten binnen het FACCE-JPI Global Network project en de Global Research Alliance) om relaties voor het effect van voeding op vertering, excretie, mestsamenvatting en daaraan gerelateerde BKG-emissies te herleiden; (2) het opheffen van belangrijke lacunes in kennis rondom deze relaties middels experimenteel onderzoek; (3) het evalueren van de gevolgen van voeding en bedrijfsvoering op BKG met de meest gedetailleerde procesmodellen, en spiegeling hiervan aan de modellen verkregen uit databases en het experimentele en de huidige BKG-berekeningsmethoden; (4) het verbeteren van BKG-berekeningsmethoden (zowel op bedrijfs- als op nationale schaal); (5) het overdragen van informatie naar eindgebruikers van BKG-berekeningsmethoden op nationale schaal (rundveehouderij, bedrijfsleven, adviseurs/intermediairs, overheden) en internationale schaal (selectie van organisaties en de EU).

### Planning en voortgang Loopt het project volgens planning? Indien er wijzigingen zijn t.o.v. de plannen of indien er knelpunten zijn, geef hierop dan een toelichting

Er is vertraging in Work Package 3 (waarin tevens een grote rol voor WLR) vanwege ziekte bij de Ierse partner die deze Work Package leidt. Inmiddels is al wel een PhD aangesteld bij Teagasc in Wexford. Om deze reden is in 2018 een NAPRO aanvraag ingediend a 24 k€.

Naar verwachting kan een groot deel van de achterstand in 2019 worden ingelopen nu een PhD is aangesteld.

Vooralsnog zijn er geen inhoudelijke knelpunten gebleken. Een mogelijk knelpunt wordt de beschikbaarheid/beschikbaarstelling van data van praktijkbedrijven als "study cases" in de overige 8 partnerlanden. Voor WLR geldt Nederland lijkt dit knelpunt niet aanwezig vanwege de beschikbaarheid van historische data in de Koeien & Kansen dataset.

**Highlights en resultaten in 2018/tot nu toe** (deze informatie kan worden gepubliceerd op de website van TKI's/Topsectoren)

**Databases:**

Een bestaande database voor in de literatuur vermelde "treatment means" is uitgebreid en aangevuld met vertering/excretie cijfers. Een eerste codering van klassen van mitigerende voedingsmaatregelen is vastgesteld om meta-analyse per maatregelklasse mogelijk te maken.

**Experimenteel:**

Een lab-methode is ontwikkeld om het methaanemissie potentieel van rundermest door te meten met verschillende soorten rundermest (de Zweedse partner); Voorbereidingen worden getroffen voor een methaanemissie metingen uit melkvee en mest onder de roostervloer op DairyCampus (WUR als Nederlandse partner); Twee experimenten met melkvee in respiratiekamers zijn momenteel in uitvoering waarin getest wordt wat het effect is van het aandeel vet en krachtvoer in het rantsoen op de methaanemissie en mestamenstelling (de Finse partner), en het effect van ruw eiwitgehalte van het rantsoen op de methaanemissie, mestamenstelling en de urease-activiteit van de mest (de Duitse partner). De mest wordt bewaard voor gebruik bij lab-metingen van de potentie voor methaanemissie (de Zweedse partner).

**Modellering:**

Gegevens zijn verzameld voor de voeding van runderen in het Verenigd Koninkrijk en Denemarken om te worden doorgerekend met de Nederlandse Tier 3 benadering (procesmodel voor enterisch methaan en excretie). Een format/opzet is gemaakt van de gegevensbehoefte voor farm cases die met procesmodellen geanalyseerd worden. Voor farm cases in Nederland wordt gebruik gemaakt van historische gegevens uit het Koeien & Kansen project.

**Inventory-methoden:**

Een eerste overzicht wordt van de opzet van BKG-inventory methoden in de verschillende partnerlanden.

| <b>Aantal opgeleverde producten in 2018/tot nu toe</b> (geef in een bijlage de titels en/of omschrijving van de producten of een link naar de producten op openbare websites) |           |                        |  |
|---|-----------|------------------------|--|
| Wetenschappelijke artikelen   | Rapporten | Artikelen in vakbladen | Inleidingen/ workshops/ invited lectures   |
| 3   |           |                        | 2<br>(verwachting van 6 aanvullende presentaties op CEDERS workshop tijdens NCGG8 juni 2019) |

**Bijlage: Titels van de producten of een link naar de producten op een openbare website**

De (voorlopige) producten zijn nog niet weergegeven op de project web-site onder die van de FNN (<https://animalscience.psu.edu/fnn>). Dit zal in de loop van 2019 vorm gaan krijgen en verder ingevuld worden.

**Wetenschappelijke papers (peer-reviewed) / abstracts:**

- Van Gastelen, S., Dijkstra, J., Bannink, A. 2019. Are dietary strategies to mitigate enteric methane emission equally effective across dairy cattle, beef cattle, and sheep? Journal of Dairy Science, aangepaste versie ingediend.  
(doelgroep: onderzoekers, adviseurs, melkveehouderijorganisaties, beleidsmakers, diervoederen zuivelsector)
- Van Gastelen, S., Bannink, A., Dijkstra, J. 2019. Effect of silage makeup on methane emissions. CAB Reviews, eerste versie beschikbaar/nog niet ingediend.  
(doelgroep: onderzoekers, adviseurs, melkveehouderijorganisaties, beleidsmakers, diervoederen zuivelsector)
- Jonker, A., Green, P., van der Weerden, T., Pacheco, D., de Klein, C. 2019. A meta-analysis comparing four measurement methods to determine the relationship between methane emissions and dry matter intake in New Zealand dairy cattle. Animal Production Science (doi: 10.1071/AN18573).
- Planning deelname/presentatie CEDERS op NCGG8 congres in juni 2019 te Amsterdam (doelgroepen beleidsmakers, onderzoekers en het bedrijfsleven).  
Ingediende abstracts:
  - Bannink et al.: Capturing Effects of Diet on Emissions from Ruminant Systems (CEDERS) – Introduction.
  - Bannink et al.: Capturing Effects of Diet on Emissions from Ruminant Systems – Experimental and modelling work for greenhouse gas accounting, LCA and GHG inventory methodology.
  - De Klein et al.: Capturing Effects of Diet on Emissions from Ruminant Systems (CEDERS) – Current approaches in on-farm accounting tools and national inventory models.
  - Krol et al: Capturing Effects of Diet on Emissions from Ruminant Systems (CEDERS) - Establishing on-farm GHG emissions by an integrated modelling approach.
  - Gyldenkærne et al.: Capturing Effects of Diet on Emissions from Ruminant Systems (CEDERS) - An example of a National Inventory Model: The Danish model for cattle.
  - Eugene et al. 2019. Capturing Effects of Diet on Emissions from Ruminant Systems (CEDERS) - A new Tier 3 method to calculate methane emission inventory for ruminant models.
  - Mogensen & Kristensen: Capturing Effects of Diet on Emissions from Ruminant Systems (CEDERS) - Planning tool for calculating carbon footprint of milk and meat based on input data for feed intake, housing and manure system.

**Database:**

- Uitbreiding van reeds beschikbare wereldwijde database (vanuit het FACCE-JPI Global Network project) met het effect van methaan-mitigerende voedingsmaatregelen op enterische methaan emissie en excretie door m.n. rundvee.

**Communicatie:**

- CEDERS Presentatie op NCGG8 congres in juni 2019 (doelgroepen beleidsmakers, onderzoekers en het bedrijfsleven). Zie voor inhoud / titels ingediende abstract hierboven.
- Deelname aan NEVEDI-overleg te Renkum rondom de weergave van de bijdrage van veevoergrondstoffen aan enterisch methaan, de weergave van mitigerende voermaatregelen, de mogelijkheid tot handhaving, en inbouw in de KringLoopWijzer.
- Themamiddag te Nijkerk (ter afsluiting van EmissieArm Veevoer) waar tevens algemenere zaken en afstemming met de sector plaats vond, zoals beoogd in CEDERS.
- Presentatie Jonker A, Green P, van der Weerden T, Pacheco D, de Klein C. 2018. Relationship of methane emissions with dry matter intake in New Zealand dairy cattle – a meta-analysis comparing measurement techniques. Australasian Dairy Science Symposium, 21-23 November, Palmerston North, New Zealand.