

1 Algemene gegevens

1.1	Titel van het project	Nauwkeurig voeren van melkkoeien voor een minimale ecologische voetafdruk
1.2	Looptijd van het project	1-9-2018 - 1-9-2023
1.3	Trefwoorden (maximaal 5)	melk, koeien, energie, eiwit, methaan

2 Categorie van het project

2.1 In welke categorie valt het project.

U kunt meerdere mogelijkheden kiezen.

- Fundamenteel onderzoek
- Translationeel of toegepast onderzoek
- Wettelijk vereist onderzoek of routinematige productie
- Onderzoek ter bescherming van het milieu in het belang van de gezondheid of het welzijn van mens of dier
- Onderzoek gericht op het behoud van de diersoort
- Hoger onderwijs of opleiding
- Forensisch onderzoek
- Instandhouding van kolonies van genetisch gemodificeerde dieren, niet gebruikt in andere dierproeven

3 Projectbeschrijving

3.1	Beschrijf de doelstellingen van het project (bv de wetenschappelijke vraagstelling of het wetenschappelijk en/of maatschappelijke belang)	Specifieke doelen in dit project zijn: <ol style="list-style-type: none">1. Vaststellen van de energiebehoefte voor onderhoud en melkproductie van koeien2. Vaststellen van eiwitbehoeftenormen voor melkkoeien3. Vaststellen van generieke rekenregels om energie- en eiwitwaarden van voedermiddelen te berekenen4. Verlagen van methaanemissie d.m.v. voeding van kalf en volwassen melkkoe
3.2	Welke opbrengsten worden van dit project verwacht en hoe dragen deze bij aan het wetenschappelijke en/of maatschappelijke belang?	De opbrengsten uit dit project is kennis over de behoefte aan energie, eiwit en aminozuren van melkkoeien voor onderhoud en melkproductie. Daarnaast wordt inzicht verkregen in de mogelijkheden om methaanproductie in de melkveehouderij te verlagen d.m.v. voeding. Deze kennis draagt bij aan het gebalanceerd en naar behoefte voeren van koeien en daardoor bijdragen aan het verminderen van verliezen aan stikstof en methaan. Dit zal bijdragen aan een beter milieu en klimaat.
3.3	Welke diersoorten en geschatte aantallen zullen worden gebruikt?	Koeien (voornamelijk van het Holstein Friesian ras) en kalveren worden als diersoort gebruikt in de experimenten. Voor de uitvoering van het hele project is een geschat aantal van 138 koeien en 20 kalveren nodig.
3.4	Wat zijn bij dit project de verwachte negatieve gevolgen voor het welzijn van de proefdieren?	De dieren in dit project zullen, vanwege de noodzakelijke metingen aan de dieren, niet in groepshuisvesting worden gehuisvest maar worden aangebonden. Daardoor zijn de dieren beperkt in hun bewegingsruimte. Verder zullen er monsters genomen worden zoals mestmonsters, monsters uit de pens, boekmaag of netmaag (via een pensfistel of via de slokdarm). Een deel van de dieren in dit project zullen van het bedrijf van herkomst naar de proeflocatie vervoerd moeten worden en dit zal stress opleveren. Bij een deel van de dieren zal (om urine te verzamelen) een inwendige urinekatheter ingebracht worden voor een periode van een paar dagen per behandeling. Het plaatsen van de urinekatheters en de aanwezigheid van de urinekatheters resulteert in een matig ongerief voor de dieren. Ook zullen pensgefistuleerde dieren gebruikt worden (pensfistels zijn al ingebracht tijdens een eerder project) voor het nemen van pensmonsters en het meten van de fermentatie van zetmeel, vezels en eiwit in de pens. Het nemen van monsters uit de pens kan een klein ongemak vormen voor de pensgefistuleerde dieren).

- | | | |
|-----|---|---|
| 3.5 | Hoe worden de dierproeven in het project ingedeeld naar de verwachte ernst? | Het beperkt zijn in de bewegingsruimte, het vervoer en het nemen van monsters wordt beoordeeld als matig ongerief voor de dieren. |
| 3.6 | Wat is de bestemming van de dieren na afloop? | Dieren zullen na afloop van de proef weer teruggebracht worden naar de koppel dieren in de groepshuisvesting. |

4 Drie V's

- | | | |
|-----|---|--|
| 4.1 | Vervanging Geef aan waarom het gebruik van dieren nodig is voor de beschreven doelstelling en waarom proefdierlijke alternatieven niet gebruikt kunnen worden. | Het meten van de energie- en eiwitmetabolisme van koeien kan vanwege de complexe verteringsfysiologie van koeien en kalveren alleen plaatsvinden door metingen uit te voeren bij koeien en kalveren zelf. Er is dus geen mogelijkheid tot vervanging. |
| 4.2 | Vermindering Leg uit hoe kan worden verzekerd dat een zo gering mogelijk aantal dieren wordt gebruikt. | Door het kwantitatief meten van stofwisselingsproducten (zoals methaan en waterstof), het kwantitatief meten van de mate van vertering en benutting van energie en eiwit, en het kwantitatief meten van de productie van melk kan nauwkeurig vastgesteld worden wat de benutting en behoeften zijn van energie en eiwit en wat het effect is van voedermiddelen/additieven op de productie van bijvoorbeeld methaan. In tegenstelling tot andere methoden waarbij op bepaalde momenten monsters genomen wordt resulteert het kwantitatief meten (kwantitatief is het meten van de totale hoeveelheid) in een zeer nauwkeurige meting en maakt het daardoor mogelijk om bij minder dieren te meten dan het geval is wanneer niet-kwantitatieve methoden gebruikt worden. Dit is ook de reden dat urine kwantitatief verzameld wordt voor het meten van stikstofefficiëntie en microbiële eiwitproductie in de pens. Verder wordt zoveel mogelijk gebruik gemaakt van proeven met een Latijns vierkant opzet wat ervoor zorgt dat dierspecifieke effecten wegvallen waardoor minder dieren nodig zijn om statistische verschillen of effecten te kunnen aantonen. Dieren worden licht beperkt gevoerd om variatie in voeropname tussen dagen zoveel mogelijk te voorkomen. Een constante voeropname verkleint de hoeveelheid onverklaarbare informatie waardoor minder dieren nodig zijn om significant verschillen te kunnen aantonen. Ook wordt zoveel mogelijk gebruik gemaakt van resultaten uit eerdere experimenten en van resultaten uit de literatuur en worden alleen experimenten uitgevoerd wanneer informatie uit de literatuur ontbreekt. |

- | | | |
|-----|--|---|
| 4.3 | Verfijning Verklaar de keuze voor de diersoort(en). Verklaar waarom de gekozen diersmodel(len) de meest verfijnde zijn, gelet op de doelstellingen van het project. | Voor het kwantitatief verzamelen van mest en urine en voor het meten van de energiestofwisseling is het nodig dat dieren vaststaan (d.w.z. dat ze niet vrij kunnen bewegen). Om te zorgen dat dieren toch comfortabel kunnen liggen wordt ervoor gezorgd dat dieren op rubber matten kunnen liggen en dat er tijdens perioden dat er niet gemeten wordt de rubberen matten rijkelijk voorzien worden van strooisel. Daarnaast is het in de klimaatrespiratiekamers mogelijk voor de dieren om elkaar te zien en te horen. Ervaren diervverzorgers observeren dagelijks de dieren en grijpen snel in wanneer een dier ziek wordt. Door het nemen van pensmonsters via de slokdarm kan het aantal pensfisteloperaties zo laag mogelijk worden gehouden |
| 4.4 | Vermeld welke algemene maatregelen genomen worden om de negatieve (schadelijke) gevolgen voor het welzijn van de proefdieren zo beperkt mogelijk te houden. | Koeien zijn sociale dieren terwijl bij gebruik van klimaatrespiratiecellen dieren individueel worden gehuisvest in afgesloten ruimtes. Daarom wordt ervoor gezorgd dat dieren elkaar via een transparante afscheiding kunnen zien. Op niet meetdagen worden dieren tijdens de adaptatiedagen in de aanbindstal rijkelijk voorzien van strooisel. Dieren worden dagelijks geobserveerd door ervaren personeel en bij afwijkend gedrag, of afwijkende voeropname en melkproductie wordt contact opgenomen met de dierenarts. In de dagen dat dieren een inwendige urinekatheter in hebben wordt ervoor gezorgd dat de vulva en de katheterslang gedurende de dag meerdere keren schoon gemaakt wordt met lauw water om de kans op infecties te minimaliseren. |

5 In te vullen door de CCD

Publicatie datum | 5 september 2018

Beoordeling achteraf | Nee

Andere opmerkingen | Nee