

## 1 Algemene gegevens

1.1	Titel van het project	Subklinische verzuring van de pens, dikke darm en het bloed bij melkvee in vroege lactatie
1.2	Looptijd van het project	1-7-2018 - 1-7-2023
1.3	Trefwoorden (maximaal 5)	koeien, verzuring, gezondheid, eiwit- en energiehuishouding

## 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)	<p>Bij koeien heeft de pens, één van de vier magen, een belangrijke rol in de vertering. Hier worden moeilijk verteerbare plantaardige vezels verwerkt door microben. Als bepaalde bacteriën de overhand krijgen, kan de pensinhoud te zuur worden. Deze verzuring zou ook verderop kunnen ontstaan in de dikke darm, waar ook microben hun werk doen in de vertering. De zure maag- en darminhoud kan gevolgen hebben voor de gezondheid van de koe, omdat de koe dan ook meer zuur opneemt in het bloed. De zuurtegraad van het bloed mag niet teveel veranderen, omdat bloedverzuring problemen geeft: eiwitten en enzymen kunnen minder goed functioneren of gaan zelfs stuk door zuren, waardoor de koe zich ziek voelt.</p> <p>Dit project heeft als hoofddoel om inzicht te krijgen in pens-, dikke darm- en bloedverzuring bij melkvee in vroege lactatie en hoe dit voorkomen kan worden. Om dit hoofddoel te bereiken, is dit project opgesplitst in 3 subdoelen: (1) model ontwikkeling voor dikke darm- en bloedverzuring; (2) bepalen wat de gevolgen zijn van pens-, dikke darm, en/of bloedverzuring voor melkvee; (3) bepalen op welke wijze melkvee ondersteund kan worden door voerinterventies wanneer verzuring optreedt.</p>
3.2	Welke opbrengsten worden van dit project verwacht en hoe dragen deze bij aan het wetenschappelijke en/of maatschappelijke belang?	Aan de hand van de kennis die wij met dit project verwerven, kunnen wij kennis aanreiken aan de praktijk waarmee pens, dikke darm- en bloedverzuring en de daarmee geassocieerde gezondheidsproblemen en nutriëntenverliezen te voorkomen zijn.
3.3	Welke diersoorten en geschatte aantallen zullen worden gebruikt?	Maximaal 24 Holstein-Friesian melkkoeien.
3.4	Wat zijn bij dit project de verwachte negatieve gevolgen voor het welzijn van de proefdieren?	Er kan stress veroorzaakt worden door de behandelingen die toegediend worden in de pens dan wel lebmaag (d.w.z. de eerste en de laatste van de vier magen), door het aangebonden gehuisvest zijn gedurende 8.5 weken, door het individueel gehuisvest zijn in de klimaatrespiratiekamers gedurende 6.5 weken, en door het afnemen van monsters (bijv. pensvloestof, mest, urine en bloed).

3.5	Hoe worden de dierproeven in het project ingedeeld naar de verwachte ernst?	Dit project bestaat uit 3 dierproeven. Het ongerief van de 6 melkkoeien in elk van de 3 dierproeven is ingeschat als matig en het ongerief van de 2 reservekoeien in elk van de 3 dierproeven is ingeschat als licht.
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	<b>Vervanging</b> Geef aan waarom het gebruik van dieren nodig is voor de beschreven doelstelling en waarom proefdiervrije alternatieven niet gebruikt kunnen worden.	Er zijn geen proefdiervrije methoden beschikbaar waarin de gevolgen van pens-, dikke darm- en bloedverzuring bij melkvee onderzocht kunnen worden. De fysiologie van het verteringssysteem alsmede het metabolisme van melkkoeien is specifiek en complex, en daardoor niet volledig vergelijkbaar met andere herkauwers zoals schapen of geiten. Het gebruik van andere diersoorten dan de doeldiersoort (melkvee) is daarom niet relevant.
4.2	<b>Vermindering</b> Leg uit hoe kan worden verzekerd dat een zo gering mogelijk aantal dieren wordt gebruikt.	We hebben de proeven opgezet als een zogenaamd "Latijns vierkant", waardoor iedere koe elke behandeling ontvangt. Door deze opzet wordt een groot deel van de diervariatie weggevangen, waardoor er minder koeien nodig zijn om een statistisch verschil tussen de behandelingen aan te tonen. Doordat we de koeien individueel in de klimaatrespiratiekamers huisvesten (in plaats van per tweetal), hebben we minder koeien nodig hebben om de effecten van verzuring te meten.
4.3	<b>Verfijning</b> Verklaar de keuze voor de diersoort(en). Verklaar waarom de gekozen diermodel(len) de meest verfijnde zijn, gelet op de doelstellingen van het project.	Er worden alleen koeien geselecteerd die klinisch gezond zijn. Indien de koeien vanaf een andere proefaccommodatie komen, krijgen zij minimaal 7 dagen de tijd om te herstellen van het transport. Het effect van individueel huisvesten in de klimaatrespiratiekamers (d.w.z. sociale isolatie) wordt zoveel mogelijk beperkt door het gebruik van dunne panelen met ramen waardoor koeien elkaar kunnen horen en zien. Koeien worden gedurende de hele proef op rubbermatten van 2 a 2.5 cm dikte gehuisvest. Op de standenstal worden deze matten bedekt met zaagsel.

4.4	Vermeld welke algemene maatregelen genomen worden om de negatieve (schadelijke) gevolgen voor het welzijn van de proefdieren zo beperkt mogelijk te houden.	<p>De prestaties van de melkkoeien (zoals melkgift en voeropname) worden continu in de gaten gehouden, om ziektegevallen en een verminderd welzijn in een vroeg stadium op te merken.</p> <p>Er worden alleen koeien geselecteerd die klinisch gezond zijn.</p> <p>Zowel op de standenstal als in de klimaatrespiratiekamers zijn de ligplekken ontworpen om aan het formaat van een melkkoe te voldoen (zowel qua lengte als qua breedte).</p> <p>Op de standenstal staan de 8 koeien in een rij bij elkaar (ieder op haar eigen plaats), waardoor beperkt fysiek contact mogelijk is. Daarnaast kunnen de koeien elkaar goed zien en horen.</p> <p>Het sociaal isolement in de klimaatrespiratiekamers wordt zo veel mogelijk beperkt door gebruik te maken van dunne panelen met ramen waardoor koeien elkaar kunnen horen en zien.</p> <p>Mestmonsters en urinemonsters worden zoveel mogelijk verzameld wanneer de koe spontaan gaat mesten en urineren</p>
-----	---	--

## 5 In te vullen door de CCD

Publicatie datum	23 augustus 2018
Beoordeling achteraf	Nee
Andere opmerkingen	Nee