

## 1 Algemene gegevens

1.1	Titel van het project	Tweerichtingsverkeer: Transport van voer door het maagdarmkanaal van de kip
1.2	Looptijd van het project	1-5-2019 - 30-4-2024
1.3	Trefwoorden (maximaal 5)	Kip, vertering, circulaire veehouderij

## 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)
- Momenteel worden kippenvoerders voornamelijk samengesteld uit hoogwaardige grondstoffen die ook voor humane consumptie gebruikt kunnen worden. De kip beschikt van nature echter over een uniek mechanisme om efficiënt met laagwaardige grondstoffen om te gaan. Het voer gaat niet alleen van snavel tot kont, maar er vindt ook transport van voer in de tegengestelde richting plaats. Dat noemen we reflux. Dit reflux-mechanisme biedt meer gelegenheid voor het optimaliseren van verteringsprocessen, waardoor de kip meer voedingsstoffen uit het voer kan onttrekken. Als dit reflux-mechanisme optimaal wordt benut, kunnen de hoogwaardige grondstoffen die momenteel gebruikt worden mogelijk vervangen worden door bijproducten uit de levensmiddelenindustrie en voedselresten, die niet geschikt zijn voor humane consumptie. Hiermee worden de beschikbare natuurlijke bronnen beter benut, hetgeen bijdraagt aan een duurzame, circulaire dierhouderij. Het doel van dit project is om de rol van ras en voer in de regulatie van reflux in kaart te brengen. Hiervoor zijn metingen aan vertering en transport van voer door het maagdarmkanaal benodigd. Momenteel zijn hiervoor enkel methoden beschikbaar waarbij de dieren worden opgeofferd of een operatie moeten ondergaan om canules aan te brengen (in kippen zijn de mogelijkheden hiertoe beperkt). Daarom richt dit project zich tevens op het ontwikkelen en valideren van een nieuwe methodologie om op non-invasieve, niet-terminale manier, vertering en passage van het voer te meten middels CT-scans.
- 3.2 Welke opbrengsten worden van dit project verwacht en hoe dragen deze bij aan het wetenschappelijke en/of maatschappelijke belang?
- Dit project geeft meer inzicht in het reflux-mechanisme in de kip, zodat mogelijk voer- en fokstrategieën aangepast kunnen worden. Als het reflux-mechanisme in de kip optimaal benut wordt, kunnen er meer bijproducten uit de levensmiddelenindustrie en voedselresten in het voer opgenomen worden, hetgeen bijdraagt aan een duurzame, circulaire dierhouderij. Daarnaast wordt een nieuwe methodologie om op non-invasieve, niet-terminale manier, vertering en passage van het voer te meten middels CT-scans ontwikkeld en gevalideerd. Deze methodologie kan bijdragen aan vermindering en verfijning van toekomstig proefdiergebruik ten behoeve van studies naar vertering en passage van voer door het maagdarmkanaal.

3.3	Welke diersoorten en geschatte aantallen zullen worden gebruikt?	Maximaal 1256 kippen
3.4	Wat zijn bij dit project de verwachte negatieve gevolgen voor het welzijn van de proefdieren?	Dieren zullen ongerief ondervinden als gevolg van hanteren (voor het wegen van dieren en het toedienen van markers) en het huisvesten in hokken zonder bedding voor verteringsmetingen. Verder zullen maximaal 1232 van de dieren geëuthanaseerd worden voor het eenmalig verzamelen van darminhoud en darmweefsels. Maximaal 42 dieren (onderworpen aan CT-scan metingen) zullen additioneel ongerief ondervinden als gevolg van individueel huisvesten en hanteren (fixeren en eenmalig sederen) voor CT-scan metingen.
3.5	Hoe worden de dierproeven in het project ingedeeld naar de verwachte ernst?	Het ongerief voor de maximaal 42 dieren die worden onderworpen aan CT-scan metingen is geschat op matig. Het ongerief voor de overige dieren is geschat op gering.
3.6	Wat is de bestemming van de dieren na afloop?	De dieren die worden onderworpen aan CT-scan metingen worden overgedragen aan de proefaccommodatie. De overige dieren worden gedood voor de proef.

## 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.	In dit project is de kip het doeldier. De regulatie van transport van voer door het maagdarmkanaal is complex en kan niet bepaald worden met een proefdiervrij model.
4.2	<b>Vermindering</b> Leg uit hoe kan worden verzekerd dat een zo gering mogelijk aantal dieren wordt gebruikt.	Voor elk experiment is het minimale aantal dieren dat nodig is om een betrouwbaar antwoord te krijgen op de onderzoeksvraag bepaald met behulp van statistiek. Hiervoor is gebruik gemaakt van informatie uit de literatuur. Als de CT-methode voldoende werkt, leidt dat in dit project tot vermindering van het totaal aantal proefdieren (938 ipv 1256).

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.	In dit project is de kip het doeldier. De regulatie van transport van voer door het maagdarmkanaal is complex en kan niet bepaald worden met een alternatief model. Wel wordt in dit project gewerkt aan een methode om op een non-invasieve, niet terminale manier transport van voer te meten middels CT-scan.
4.4	Vermeld welke algemene maatregelen genomen worden om de negatieve (schadelijke) gevolgen voor het welzijn van de proefdieren zo beperkt mogelijk te houden.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Tijdens de experimenten zullen de dieren dagelijks gecontroleerd worden door gecertificeerde en bekwame dierverzorgers.</li> <li>· In geval van ziekte of ongerief anders dan voorzien is in het proefplan, zal een dierenarts worden geraadpleegd en na overleg bepaald worden of een dier moet worden behandeld of uit de proef gehaald moet worden.</li> <li>· Het hanteren van dieren, bloed afnemen, toedienen van markers en het euthanaseren van dieren wordt gedaan door bekwaam personeel om zo weinig mogelijk stress te veroorzaken.</li> <li>· Dieren krijgen bodembedekking, waar mogelijk. Alleen tijdens huisvesting in de hokken voor verteringsmetingen (max 15 dagen) is geen strooisel aanwezig.</li> <li>· Hokken zijn voorzien van zitstokken en in geval van leghennen van nestboxen.</li> <li>· Dieren worden in groepen gehuisvest. Een uitzondering hierop zijn de dieren (24) die worden gebruikt voor CT-scan metingen. Deze dieren worden individueel gehuisvest (15 dagen) omdat het van belang is om de voeropname en de uitwerpselen per dier te bepalen en verzamelen.</li> </ul>

## 5 In te vullen door de CCD

Publicatie datum	11 april 2019
Beoordeling achteraf	Nee
Andere opmerkingen	Nee