



Aanvraag Projectvergunning Dierproeven Administratieve gegevens

- U bent van plan om één of meerdere dierproeven uit te voeren.
- Met dit formulier vraagt u een vergunning aan voor het project dat u wilt uitvoeren. Of u geeft aan wat u in het vergunde project wilt wijzigen.
- Meer informatie over de voorwaarden vindt u op de website www.zbo-ccd.nl of in de toelichting op de website.
- Of bel met 0900-2800028 (10 ct/min).

1 Gegevens aanvrager

1.1	Heeft u een deelnemernummer van de NVWA? <i>Neem voor meer informatie over het verkrijgen van een deelnemernummer contact op met de NVWA.</i>	<input checked="" type="checkbox"/> Ja > Vul uw deelnemernummer in 24600 <input type="checkbox"/> Nee > U kunt geen aanvraag doen															
1.2	Vul de gegevens in van de instellingsvergunninghouder die de projectvergunning aanvraagt.	<table><tr><td>Naam instelling of organisatie</td><td>Schothorst Feed Research B.V.</td></tr><tr><td>Naam van de portefeuillehouder of diens gemachtigde</td><td>[REDACTED]</td></tr><tr><td>KvK-nummer</td><td>3 9 0 8 4 7 3 2</td></tr></table>	Naam instelling of organisatie	Schothorst Feed Research B.V.	Naam van de portefeuillehouder of diens gemachtigde	[REDACTED]	KvK-nummer	3 9 0 8 4 7 3 2									
Naam instelling of organisatie	Schothorst Feed Research B.V.																
Naam van de portefeuillehouder of diens gemachtigde	[REDACTED]																
KvK-nummer	3 9 0 8 4 7 3 2																
1.3	Vul de gegevens van het postadres in. <i>Alle correspondentie van de CCD gaat naar de portefeuillehouder of diens gemachtigde en de verantwoordelijke onderzoeker.</i>	<table><tr><td>Straat en huisnummer</td><td>Meerkoetenweg 26</td></tr><tr><td>Postbus</td><td>Postbus 533</td></tr><tr><td>Postcode en plaats</td><td>8200AM Lelystad</td></tr><tr><td>IBAN</td><td>NL24RABO0337738394</td></tr><tr><td>Tenaamstelling van het rekeningnummer</td><td>Schothorst Feed Research B.V.</td></tr></table>	Straat en huisnummer	Meerkoetenweg 26	Postbus	Postbus 533	Postcode en plaats	8200AM Lelystad	IBAN	NL24RABO0337738394	Tenaamstelling van het rekeningnummer	Schothorst Feed Research B.V.					
Straat en huisnummer	Meerkoetenweg 26																
Postbus	Postbus 533																
Postcode en plaats	8200AM Lelystad																
IBAN	NL24RABO0337738394																
Tenaamstelling van het rekeningnummer	Schothorst Feed Research B.V.																
1.4	Vul de gegevens in van de verantwoordelijke onderzoeker.	<table><tr><td>(Titel) Naam en voorletters</td><td>[REDACTED]</td><td><input checked="" type="checkbox"/> Dhr. <input type="checkbox"/> Mw.</td></tr><tr><td>Functie</td><td>[REDACTED]</td><td></td></tr><tr><td>Afdeling</td><td>[REDACTED]</td><td></td></tr><tr><td>Telefoonnummer</td><td>[REDACTED]</td><td></td></tr><tr><td>E-mailadres</td><td>[REDACTED]@schothorst.nl</td><td></td></tr></table>	(Titel) Naam en voorletters	[REDACTED]	<input checked="" type="checkbox"/> Dhr. <input type="checkbox"/> Mw.	Functie	[REDACTED]		Afdeling	[REDACTED]		Telefoonnummer	[REDACTED]		E-mailadres	[REDACTED]@schothorst.nl	
(Titel) Naam en voorletters	[REDACTED]	<input checked="" type="checkbox"/> Dhr. <input type="checkbox"/> Mw.															
Functie	[REDACTED]																
Afdeling	[REDACTED]																
Telefoonnummer	[REDACTED]																
E-mailadres	[REDACTED]@schothorst.nl																
1.5	<i>(Optioneel)</i> Vul hier de gegevens in van de plaatsvervangende verantwoordelijke onderzoeker.	<table><tr><td>(Titel) Naam en voorletters</td><td>[REDACTED]</td><td><input type="checkbox"/> Dhr. <input checked="" type="checkbox"/> Mw.</td></tr><tr><td>Functie</td><td>[REDACTED]</td><td></td></tr><tr><td>Afdeling</td><td>[REDACTED]</td><td></td></tr><tr><td>Telefoonnummer</td><td>[REDACTED]</td><td></td></tr><tr><td>E-mailadres</td><td>[REDACTED]@schothorst.nl</td><td></td></tr></table>	(Titel) Naam en voorletters	[REDACTED]	<input type="checkbox"/> Dhr. <input checked="" type="checkbox"/> Mw.	Functie	[REDACTED]		Afdeling	[REDACTED]		Telefoonnummer	[REDACTED]		E-mailadres	[REDACTED]@schothorst.nl	
(Titel) Naam en voorletters	[REDACTED]	<input type="checkbox"/> Dhr. <input checked="" type="checkbox"/> Mw.															
Functie	[REDACTED]																
Afdeling	[REDACTED]																
Telefoonnummer	[REDACTED]																
E-mailadres	[REDACTED]@schothorst.nl																

- 1.6 (Optioneel) Vul hier de gegevens in van de persoon die er verantwoordelijk voor is dat de uitvoering van het project in overeenstemming is met de projectvergunning.
- | | | |
|-----------------------------|------------|---|
| (Titel) Naam en voorletters | [REDACTED] | <input checked="" type="checkbox"/> Dhr. <input type="checkbox"/> Mw. |
| Functie | [REDACTED] | |
| Afdeling | [REDACTED] | |
| Telefoonnummer | [REDACTED] | |
| E-mailadres | [REDACTED] | @schothorst.nl |
- 1.7 Is er voor deze projectaanvraag een gemachtigde?
- Ja > Stuur dan het ingevulde formulier *Melding Machtiging* mee met deze aanvraag
- Nee

2 Over uw aanvraag

- 2.1 Wat voor aanvraag doet u?
- Nieuwe aanvraag > Ga verder met vraag 3
- Wijziging op (verleende) vergunning die negatieve gevolgen kan hebben voor het dierenwelzijn
- Vul uw vergunde projectnummer in en ga verder met vraag 2.2
- Melding op (verleende) vergunning die geen negatieve gevolgen kan hebben voor het dierenwelzijn
- Vul uw vergunde projectnummer in en ga verder met vraag 2.3
- 2.2 Is dit een *wijziging* voor een project of dierproef waar al een vergunning voor verleend is?
- Ja > Beantwoord dan in het projectplan en de niet-technische samenvatting alleen de vragen waarop de wijziging betrekking heeft en onderteken het aanvraagformulier
- Nee > Ga verder met vraag 3
- 2.3 Is dit een *melding* voor een project of dierproef waar al een vergunning voor is verleend?
- Nee > Ga verder met vraag 3
- Ja > Geef hier onder een toelichting en ga verder met vraag 6
-

3 Over uw project

- 3.1 Wat is de geplande start- en einddatum van het project?
- | | |
|------------|---------------------|
| Startdatum | 0 1 . 0 4 . 2 0 1 5 |
| Einddatum | 0 1 . 0 4 . 2 0 1 7 |
- 3.2 Wat is de titel van het project?
- Effect van middenlangketenige vetzuren in voer met en zonder viscositeitsverhogende ei
- 3.3 Wat is de titel van de niet-technische samenvatting?
- Verbetering van de darmgezondheid bij vleeskuikens door toevoeging van speciale vetzu
- 3.4 Wat is de naam van de Dierexperimentencommissie (DEC) aan wie de instellingsvergunninghouder doorgaans haar projecten ter toetsing voorlegt?
- | | |
|-------------|-------------------------------|
| Naam DEC | DEC-DLO |
| Postadres | Postbus 65, 8200 AB, Lelystad |
| E-mailadres | [REDACTED]@wur.nl |

4 Betaalgegevens

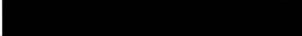
- 4.1 Om welk type aanvraag gaat het? Nieuwe aanvraag Projectvergunning € 741,00 Lege
 Wijziging € Lege
- 4.2 Op welke wijze wilt u dit bedrag aan de CCD voldoen.
 Via een eenmalige incasso
 Na ontvangst van de factuur
- Bij een eenmalige incasso geeft u toestemming aan de CCD om eenmalig het bij 4.1 genoemde bedrag af te schrijven van het bij 1.2 opgegeven rekeningnummer.*


5 Checklist bijlagen

- 5.1 Welke bijlagen stuurt u mee?
- Verplicht
- Projectvoorstel
- Niet-technische samenvatting
- Overige bijlagen, indien van toepassing
- Melding Machtiging
- Dierproeven behorende bij projectvoorstel

6 Ondertekening

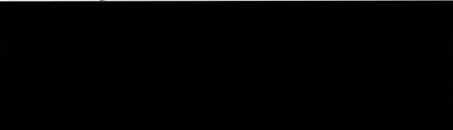
- 6.1 Print het formulier uit, onderteken het en stuur het inclusief bijlagen via de beveiligde e-mailverbinding naar de CCD of per post naar:
- Centrale Commissie
 Dierproeven
 Postbus 20401
 2500 EK Den Haag
- Ondertekening door de instellingsvergunninghouder of gemachtigde (zie 1.6). De ondergetekende verklaart:
- dat het projectvoorstel is afgestemd met de Instantie voor Dierenwelzijn.
 - dat de personen die verantwoordelijk zijn voor de opzet van het project en de dierproef, de personen die de dieren verzorgen en/of doden en de personen die de dierproeven verrichten voldoen aan de wettelijke eisen gesteld aan deskundigheid en bekwaamheid.
 - dat de dieren worden gehuisvest en verzorgd op een wijze die voldoet aan de eisen die zijn opgenomen in bijlage III van richtlijn 2010/63/EU, behalve in het voorkomende geval de in onderdeel F van de bijlage bij het bij de aanvraag gevoegde projectvoorstel gemotiveerde uitzonderingen.
 - dat door het ondertekenen van dit formulier de verplichting wordt aangegaan de leges te betalen voor de behandeling van de aanvraag.
 - dat het formulier volledig en naar waarheid is ingevuld.

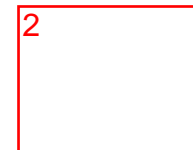
Naam 

Functie 

Plaats Lelystad

Datum 31-3-2018

Handtekening 



Format Projectvoorstel dierproeven

- Dit format gebruikt u om uw projectvoorstel van de dierproeven te schrijven
- Bij dit format hoort de bijlage Beschrijving dierproeven. Per type dierproef moet u deze bijlage toevoegen.
- Meer informatie over het projectvoorstel vindt u op de website www.zbo-ccd.nl.
- Of neem telefonisch contact op. (0900-2800028).

1 Algemene gegevens

- 1.1 Vul uw deelnemernummer van de NVWA in.
- 1.2 Vul de naam van de instelling of organisatie in.
- 1.3 Vul de titel van het project in.

2 Categorie van het project

2.1 In welke categorie valt het project.

Fundamenteel onderzoek

Translationeel of toegepast onderzoek

U kunt meerdere mogelijkheden kiezen.

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 Algemene projectbeschrijving

3.1 Achtergrond

Licht het project toe. Beschrijf de aanleiding, de achtergrond en de context. Besteed aandacht aan de bij vraag 2 aangekruiste categorieën.

- Geef in geval van 'wettelijk vereiste dierproeven' aan welke wettelijke eisen (in relatie tot beoogd gebruik en markttoelating) van toepassing zijn.
- Geef in geval van 'routinematige productie' aan welk(e) product(en) het betreft en voor welke toepassing(en).
- Geef in geval van 'hogere onderwijs of opleiding' aan waarom in dit project, in relatie tot het opleidingsprogramma en eindtermen, is gekozen voor dierproeven.

Er is momenteel veel druk om het gebruik van antibiotica in de dierhouderij te verlagen. Hierdoor is er veel vraag naar producten die de (darm)gezondheid van dieren kan ondersteunen om het gebruik van antibiotica te reduceren. Onderzoek heeft aangetoond dat middellang ketenige vetzuren (MCFA's, medium chain fatty acids) de darmbacteriepopulatie kan beïnvloeden en de technische resultaten van vleeskuikens kan verbeteren. MCFA's zijn de C6:0 (capronzuur), C8:0 (caprylzuur), C10:0 (caprinezuur) en C12:0 (laurinezuur) vetzuren en komen van nature voor in plantaardige oliën als kokosolie en palmpitvet. Darmgezondheid kan door MCFA's op meerdere manieren worden beïnvloed. De vetzuren hebben een antibacteriële werking tegen zowel Grampositieve als Gramnegatieve bacteriën (Kabara ea, 1972; Bergson ea, 2001; Altieri ea, 2009), maar kunnen indirect ook de immuniteit verhogen (Kono ea, 2004) en aan sommige vetzuren worden ook wel antivirale effecten toegeschreven (Thormar ea, 1987). Het bacteriedodende effect van MCFA's is gelegen in de mogelijkheid van de vetzuren om bacteriën binnen te kunnen dringen en celwanden doorlaatbaar te maken (Bergsson ea, 2001; Desbois en Smith, 2010; Altieri ea, 2009). Verschillende studies hebben aangetoond dat de bacteriële groei *in vitro* (Kim en Rhee, 2013), en in de darm van pluimvee (Van der Hoeven Hangoor ea, 2013) wordt beïnvloed door de aanwezigheid van MCFA's. Naast de bovengenoemde antimicrobiële effecten, worden MCFA's gemakkelijk geabsorbeerd in de dunne darm (Bach en Babayan, 1982; Caspary, 1992). Daarom zijn MCFA's een goede energiebron voor het dier.

Het maagdarmkanaal van pluimvee bevat tot 10^{13} bacteriën. Deze bacteriën kunnen een effect hebben op de groei, voerefficiëntie en gezondheid van de gastheer (Apajalahti en Kettunen, 2006). De bacteriepopulatie in de darm creëert een complex milieu in de darm en kan een effect hebben op de aanwezigheid van pathogenen, regulatie van ontstekingen en darmceldifferentiatie en darmontwikkeling (Pedroso en Lee, 2015). Darmbacteriën zijn belangrijk voor het activeren en onderhouden van een actief immuunsysteem (Kelly en King, 2001). De samenstelling van de bacteriepopulatie kan beïnvloed worden door omgevingsfactoren, genetische factoren en substraat in de darm (Vahjes ea, 1998; Apajalahti ea, 2004). Darmviscositeit is een voorbeeld van een factor die een effect kan hebben op de bacteriepopulatie in de darm. Het is bekend dat onoplosbare NSP's (non starch polysaccharides) viscositeitsverhogend zijn. Veel van de granen die in pluimveevoeders gebruikt worden bevatten naast een hoog zetmeel gehalte ook een hoog NSP-gehalte.

Een hoge viscositeit van de darminhoud kan leiden tot een trage absorptie van nutriënten en daardoor een versterkte groei van bacteriën in het darmkanaal. Toevoeging van sterk gemethyleerde citrus pectine verhoogt de viscositeit in de darmchymus bij pluimvee en verhoogt de activiteit van *Enterococci*, *Bacteriodaceae*, *Clostridia* en *E.Coli* (Langhout ea, 1999).

Behalve MCFA's zijn er nog vele andere componenten waar een antimicrobiële werking aan wordt toegeschreven. MCFA's hebben mogelijk een synergistische werking met andere antimicrobiële producten. Een voorbeeld van een ander antimicrobieel product is etherische oliën (Deans and Ritchie, 1987). Etherische oliën zijn vluchtige oliën die gewonnen worden uit planten.

Torok ea (2011) hebben onderzoek gedaan naar de bacteriepopulatie in de darmen van vleeskuikens die verschillende voeders kregen. Zij toonden aan dat er een relatie bestaat tussen bepaalde bacteriën en technische resultaten. Technieken om inzicht te krijgen in een bacteriepopulatie ontwikkelingen zich continu. Hierdoor is het mogelijk om steeds meer gedetailleerde informatie te krijgen over de bacteriepopulatie en de relatie met technische resultaten.

Om zuivere vetzuren te verkrijgen moeten oliën en vetten gezuiverd worden. Dit is een kostbaar proces en is niet geschikt voor commerciële toepassing in diervoeders in de praktijk. Daarom zal in de praktijk weinig gebruik gemaakt worden van zuivere vetzuren maar van producten die van nature MCFA's in hoge concentratie bevatten. Daarom zal dit onderzoek zich niet alleen richten op de zuivere MCFA's maar ook op producten die MCFA's bevatten. Enkele producten bevatten naast MCFA's ook andere antimicrobiële componenten.

Het is dus al bekend dat

- MCFA's een antimicrobiële werking hebben.
- MCFA's technische resultaten van vleeskuikens kunnen verbeteren.
- De samenstelling van de bacteriepopulatie de technische resultaten van vleeskuikens kan beïnvloeden.

Dit onderzoek wil verder inzicht verkrijgen in:

- Welke producten die MCFA's bevatten het meest effectief zijn (relatie proefbehandeling en technische resultaten)
- Het effect van de verschillende producten die MCFA's bevatten op de bacteriepopulaties in de darm
- De relatie tussen de bacteriepopulatie in de darm en technische resultaten in respons op de producten die MCFA's bevatten
- Een mogelijke interactie tussen het gebruik van MCFA's en verschillende basisvoeders. De verschillende basisvoeders beogen een verschil in darmviscositeit en daarmee ook een verschil in darmbacterieprofiel te creëren.

Deze aanvraag is geen vervolg op een eerdere projectvergunning.

3.2 Doel

Beschrijf de algemene doelstelling en haalbaarheid van het project.

- In het geval het project gericht is op één of meer onderzoeksdoelen: op welke vra(a)g(en) dient dit project antwoord(en) te verschaffen?
 - In geval het een ander dan een onderzoeksdoel betreft: in welke concrete behoefte voorziet dit project?
-

Doel van het onderzoek

het beantwoorden van de volgende onderzoeksvraag:

"Wat is het effect van verschillende producten met MCFA's op productie (groei, voeropname en voederconversie) en bacteriepopulaties in de darm van

vleeskuikens?”

De hoofdvraag kan verder opgesplitst worden in de volgende deelvragen.

- Wat is het effect van verschillende zuivere MCFA's op groei, voeropname, voederconversie en bacteriepopulatie in de darm?
- Wat is het effect van producten die MCFA's bevatten op groei, voeropname, voederconversie en bacteriepopulatie in de darm?
- Is er een relatie tussen darmviscositeit, darmbacteriepopulatie en technische resultaten?
- Heeft de combinatie van verschillende MCFA's en de combinatie met etherische oliën een synergistisch effect?

Haalbaarheid

De kans dat bovenstaande onderzoeksvraag binnen de looptijd van het project wordt beantwoord is zeer groot. Schothorst Feed Research (SFR) is een onafhankelijk privaat kennis- en informatiecentrum voor diervoeding en heeft de beschikking over eigen onderzoeksfaciliteiten en expertise om bovenstaande onderzoeksvragen te beantwoorden. Beschikbare expertises zijn kennis van verteringsfysiologie, darmgezondheid, microbiologie, grondstoffenkennis, ervaring met voederwaardering en kennis van nutritionele behoeften van dieren. Bovendien werken meerdere onderzoekers aan het project, waardoor voortgang van het project is gewaarborgd.

Naast eigen expertise wordt in dit project ook gebruik gemaakt van de expertise van gerenommeerde onderzoeksinstituten, zoals [REDACTED] en mogelijk ook [REDACTED] om met moleculaire technieken de samenstelling van de bacteriepopulatie in de darm te bepalen.

SFR doet veel contractonderzoek met leveranciers voor de ontwikkeling van voeradditieven om darmgezondheid te verbeteren, waardoor SFR veel ervaring heeft opgebouwd met het uitvoeren van dit type onderzoeksprojecten.

3.3 Belang

Beschrijf het wetenschappelijk en/of maatschappelijk belang van de hierboven beschreven doelstelling(en).

Wetenschappelijk belang:

- Het vergroten van de kennis over het effect van MCFA's op technische resultaten en darmbacterieprofiel bij vleeskuikens
- Het vergroten van de kennis over de relatie tussen darmbacterieprofiel en technische resultaten bij vleeskuikens. De kennis over de relatie tussen bacterieprofiel en technische resultaten kan ook in ander onderzoek van belang zijn voor de verklaring van werkingsmechanismen van additieven of voerstrategieën.

Maatschappelijk belang:

- Bijdragen aan de verdere reductie van het antibioticagebruik in de pluimveehouderij.
- Het verbeteren van het welzijn van de vleeskuikens door voeders aan te bieden die de (darm)gezondheid ondersteunen.
- Het verbeteren van de voerefficiëntie, waardoor de uitstoot van stikstof en fosfor naar het milieu wordt verkleind.
- Het verhogen van de voerefficiëntie resulteert in een lagere kostprijs voor de productie van pluimveevlees.

3.4 Onderzoeksstrategie

3.4.1 Geef een overzicht van de algemene opzet van het project (strategie).

Strategie:

Het proefprotocol is na veelvuldig overleg tussen de opdrachtgever en onderzoekers van SFR vastgesteld. Zowel de specifieke kennis van de opdrachtgever

over de testproducten en als de kennis van SFR over het opzetten van proeven en verteringsfysiologie zijn gebruikt om tot het proefprotocol te komen zoals het er nu ligt. In het protocol zijn twee proeven opgenomen. De tweede proef wordt pas gestart als de resultaten van de eerste proef bekend zijn. De resultaten van de eerste proef worden gebruikt om de opzet van de tweede proef definitief vast te stellen. De viscositeit data worden gebruikt om te beslissen of de voersamenstelling gelijk blijft als in de eerste proef of dat de voersamenstelling moet veranderen. De resultaten van de verschillende zuivere MCFA's op technische resultaten en darmbacterieprofiel uit de eerste proef worden gebruikt voor de definitieve keuze van producten en dosering van deze producten die in de tweede proef worden getest.

De resultaten van het vaststellen van de darmbacteriepopulatie in de eerste proef worden gebruikt om te bepalen hoeveel monsters nodig zijn om betrouwbare conclusies te kunnen trekken. Indien nodig kan het aantal monsters worden bijgesteld.

Proef 1

In de eerste proef wordt het effect van zuivere MCFA's in verschillende basisvoeders op technische resultaten en darmbacterieprofiel getest.

Proef 2

In de tweede proef wordt het effect van verschillende commerciële producten die MCFA's bevatten op technische resultaten en darmflora getest.

Het protocol van de tweede proef kan eventueel op basis van de resultaten van de eerste proef gewijzigd worden.

De resultaten van dit project zullen de kennis over het effect van zuivere MCFA's en producten die MCFA's bevatten op technische resultaten en darm bacteriepopulatie van vleeskuikens vergroten. Deze kennis wordt door zowel de opdrachtgever als SFR gebruikt:

- Deze kennis wordt door de opdrachtgever gebruikt om hun commerciële producten verder te ontwikkelen.
- SFR gebruikt de kennis over MCFA's die verkregen wordt middels deze proeven voor advisering van haar klanten.
- SFR doet ervaring op met de interpretatie van bacterie profilering. Deze techniek kan ook in andere projecten nuttige informatie opleveren.
- SFR gebruikt de kennis om meer inzicht te krijgen in het effect van bacteriepopulatie op technische resultaten. Deze kennis kan gebruikt worden bij de verklaring van het werkingsmechanisme van andere voeradditieven en voerstrategieën.

3.4.2 Geef een overzicht op hoofdlijnen van de verschillende onderdelen van het project en de daarbij gebruikte type(n) dierproef of dierproeven.

Proef 1: De proef is een productieproef waarbij naast de standaard productieparameters (groei, voeropname, voederconversie en uitval) ook darminhoud verzameld wordt om inzicht te verkrijgen in de bacteriepopulatie en viscositeit in darminhoud. Er worden in de proef verschillende (combinaties) zuivere vetzuren getest in voeders met en zonder viscositeitsverhogende eigenschappen.

Proef 2: De proef is een productieproef waarbij naast de standaard productieparameters (groei, voeropname, voederconversie en uitval) ook darminhoud wordt verzameld om inzicht te verkrijgen in de bacteriepopulatie en viscositeit in darminhoud. Er worden in de proef verschillende producten getest die MCFA's bevatten, eventueel in combinatie met etherische oliën in voeders met en zonder viscositeitsverhogende eigenschappen.

3.4.3 Beschrijf en benoem de logische samenhang van deze verschillende onderdelen en de eventuele fasering in de uitvoering. Vermeld eventuele mijlpalen en keuzemomenten.

In dit project wordt onderzoek gedaan naar het effect van MCFA's. Om zuivere MCFA's te verkrijgen moeten oliën en vetten gezuiverd worden. Dit is een kostbaar proces en is niet geschikt voor commerciële toepassing in diervoeders in de praktijk. Daarom zal in de praktijk weinig gebruik gemaakt worden van zuivere MCFA's, maar producten die MCFA's bevatten. Om inzicht te krijgen in welke zuivere MCFA's het grootste effect hebben op technische resultaten en darmbacteriepopulatie wordt eerst een proef uitgevoerd met zuivere MCFA's. Vervolgens wordt een proef uitgevoerd met commercieel verkrijgbare

producten, die deze MCFA's bevatten. Ook worden producten getest die een mengsel zijn van MCFA's en etherische oliën.

De tweede proef wordt pas gestart als de resultaten van de eerste proef bekend zijn. De resultaten van de eerste proef worden gebruikt om de opzet van de tweede proef definitief vast te stellen. De viscositeit data worden gebruikt om te beslissen of de voersamenstelling gelijk blijft als in de eerste proef of dat de voersamenstelling moet veranderen. De resultaten van de verschillende zuivere MCFA's op technische resultaten en darmbacterieprofiel uit de eerste proef worden gebruikt voor de definitieve keuze van producten en dosering van deze producten die in de tweede proef worden getest.

De resultaten van het vaststellen van de darmbacteriepopulatie in de eerste proef worden gebruikt om te bepalen hoeveel monsters nodig zijn om betrouwbare conclusies te kunnen trekken. Indien nodig kan het aantal monsters worden bijgesteld.

Referenties

- Altieri C., Bevilacqua A., Cardillo D., Sinigaglia M. "Effectiveness of fatty acids and their monoglycerides against gram-negative pathogens." *International journal of food science & technology* 44 (2009): 359-366.
- Apajalahti J., Kettunen A. "Microbes of the chicken gastrointestinal tract." In *Avian gut function in health and disease*, by Perry G.C., 124-137. CAB International, 2006.
- Apajalahti J., Kettunen A., Graham H. "Characteristics of the gastrointestinal microbial communities, with special reference to the chicken." *World's poultry science journal* 60 (2004): 223-232.
- Bach A.C., Babayan V.K. "Medium-chain triglycerides: An update." *The American journal of clinical nutrition* 36 (1982): 950-962.
- Bergsson G., Arfinnson J., Steingrimsen O., Thormar H. "Killing of Gram-positive cocci by fatty acids and monoglycerides." *Acta pathologica, microbiologica et immunologica Scandinavica* 109 (2001): 670-678.
- Caspary, W.F. "Physiology and pathophysiology of intestinal absorption." *The American journal of clinical nutrition* 55 (1992): 299S-308S.
- Deans S.G., Ritchie G. "Antibacterial properties of plant essential oils." *Journal of food microbiology* 5 (1987): 165-180.
- Desbois A.P., Smith V.J. "Antibacterial free fatty acids: activities, mechanisms of action and biotechnological potential." *Applied microbiology and biotechnology* 85 (2010): 1629-1642.
- Kabara J.J., Swieczkowski D.M., Conley A.J., Truant J.P. "Fatty acids and derivatives as antimicrobial agents." *Antimicrobial agents and chemotherapy* 2 (1972): 23-28.
- Kelly D., King T.P. "Luminal bacteria: Regulation of gut function and immunity." In *Gut environment*, by Bach Knudsen K.E., Lindberg, J.E. Piva A., 113-131. Nottingham, UK: Nottingham University Press, 2001.
- Kim S.A., Rhee M.S. "Marked synergistic bactericidal effects and mode of action of medium chain fatty acids in combination with organic acids against *Escherichia coli* O157:H7." *Applied and environmental microbiology* 79, no. 21 (2013): 6552-6560.
- Kono H., Fujii H., Asakawa M., Maki, A., Amemiya H., Hirai Y., Matsuda M., Yammamoto M. "Medium-chain triglycerides enhance secretory IgA expression in rat intestine after administration of endotoxin." *American Journal of Physiology, Gastrointestinal and Liver Physiology* 286 (2004): G1081-G1089.
- Langhout D.J., Schutte J.B., Van Leeuwen P., Wiebenga J., Tamminga S. "Effect of dietary high- and low-methylated citrus pectin on activity of the ileal microflora and morphology of the small intestinal wall of broiler chicks." *British poultry science* 40 (1999): 340-347.

Pedroso A.A., Lee, M.D. "The composition and role of the microbiota in chickens." In *Intestinal health*, by Niewold T.A., 21-50. Wageningen Academic Publishers, 2015.

Thormar H., Isaacs C.E., Brown H.R., Barshatzky M.R., Pessolano T. "Inactivation of enveloped viruses and killing of cells by fatty acids and monoglycerides." *Antimicrobial agents and chemotherapy* 31 (1987): 27-31.

Torok V.A., Hughes R.J., Mikkelsen L.L., Perez-Maldonado R., Balding K., MacAlpine R., Percy N.J., Ophel-Keller K. "Identification and characterization of potential performance related gut microbiotas in broiler chickens across various feeding trials." *Applied and environmental microbiology* 77, no. 17 (2001): 5868-5878.

Vahjen W., Gläser K., Schäfer K., Simon O. "Influence of xylanase-supplemented feed on the development of selected bacterial groups in the intestinal tract of broiler chicks." *Journal of agricultural science* 130 (1998): 489-500.

Van der Hoeven-Hangoor, E., Van der Vossen, J.M.B.M., Schuren, F.H.J., Verstegen, M.W.A., de Oliveira, J. E., Montijn, R.C., Hendriks, W.H. "Ileal microbiota composition of broilers fed various commercial diet compositions." *Poultry Science* 92 (2013): 2713-2723.

3.4.4 Benoem de typen dierproeven. Vul per type dierproef een bijlage Beschrijving dierproeven in.

Volgnummer	Type dierproef
1	Productieproef, waarin darminhoud wordt verzameld voor viscositeitsbepaling en voor microbiële profilering
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	



Format Projectvoorstel dierproeven

- Dit format gebruikt u om uw projectvoorstel van de dierproeven te schrijven
- Bij dit format hoort de bijlage Beschrijving dierproeven. Per type dierproef moet u deze bijlage toevoegen.
- Meer informatie over het projectvoorstel vindt u op de website www.zbo-ccd.nl.
- Of neem telefonisch contact op. (0900-2800028).

1 Algemene gegevens

- 1.1 Vul uw deelnemernummer van de NVWA in.
- 1.2 Vul de naam van de instelling of organisatie in.
- 1.3 Vul de titel van het project in.

2 Categorie van het project

2.1 In welke categorie valt het project.

Fundamenteel onderzoek

Translationeel of toegepast onderzoek

U kunt meerdere mogelijkheden kiezen.

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 Algemene projectbeschrijving

3.1 Achtergrond

Licht het project toe. Beschrijf de aanleiding, de achtergrond en de context. Besteed aandacht aan de bij vraag 2 aangekruiste categorieën.

- Geef in geval van 'wettelijk vereiste dierproeven' aan welke wettelijke eisen (in relatie tot beoogd gebruik en markttoelating) van toepassing zijn.
- Geef in geval van 'routinematige productie' aan welk(e) product(en) het betreft en voor welke toepassing(en).
- Geef in geval van 'hoger onderwijs of opleiding' aan waarom in dit project, in relatie tot het opleidingsprogramma en eindtermen, is gekozen voor dierproeven.

Er is momenteel veel druk om het gebruik van antibiotica in de dierhouderij te verlagen. Hierdoor is er veel vraag naar producten die de (darm)gezondheid van dieren kan ondersteunen om het gebruik van antibiotica te reduceren. Onderzoek heeft aangetoond dat middellangketenige vetzuren (MCFA's, medium chain fatty acids) de darmbacteriepopulatie kan beïnvloeden en de technische resultaten van vleeskuikens kan verbeteren. MCFA's zijn de C6:0 (capronzuur), C8:0 (caprylzuur), C10:0 (caprinezuur) en C12:0 (laurinezuur) vetzuren en komen van nature voor in plantaardige oliën als kokosolie en palmpitvet. Darmgezondheid kan door MCFA's op meerdere manieren worden beïnvloed. De vetzuren hebben een antibacteriële werking tegen zowel Grampositieve als Gramnegatieve bacteriën (Kabara ea, 1972; Bergson ea, 2001; Altieri ea, 2009), maar kunnen indirect ook de immuniteit verhogen (Kono ea, 2004) en aan sommige vetzuren worden ook wel antivirale effecten toegeschreven (Thormar ea, 1987). Het bacteriedodende effect van MCFA's is gelegen in de mogelijkheid van de vetzuren om bacteriën binnen te kunnen dringen en celwanden doorlaatbaar te maken (Bergsson ea, 2001; Desbois en Smith, 2010; Altieri ea, 2009). Verschillende studies hebben aangetoond dat de bacteriële groei *in vitro* (Kim en Rhee, 2013), en in de darm van pluimvee (Van der Hoeven Hangoor ea, 2013) wordt beïnvloed door de aanwezigheid van MCFA's. Naast de bovengenoemde antimicrobiële effecten, worden MCFA's gemakkelijk geabsorbeerd in de dunne darm (Bach en Babayan, 1982; Caspary, 1992). Daarom zijn MCFA's een goede energiebron voor het dier.

Het maagdarmkanaal van pluimvee bevat tot 10^{13} bacteriën. Deze bacteriën kunnen een effect hebben op de groei, voerefficiëntie en gezondheid van de gastheer (Apajalahti en Kettunen, 2006). De bacteriepopulatie in de darm creëert een complex milieu in de darm en kan een effect hebben op de aanwezigheid van pathogenen, regulatie van ontstekingen en darmceldifferentiatie en darmontwikkeling (Pedroso en Lee, 2015). Darmbacteriën zijn belangrijk voor het activeren en onderhouden van een actief immuunsysteem (Kelly en King, 2001). De samenstelling van de bacteriepopulatie kan beïnvloed worden door omgevingsfactoren, genetische factoren en substraat in de darm (Vahjes ea, 1998; Apajalahti ea, 2004). Darmviscositeit is een voorbeeld van een factor die een effect kan hebben op de bacteriepopulatie in de darm. Het is bekend dat onoplosbare NSP's (non starch polysaccharides) viscositeitsverhogend zijn. Veel van de granen die in pluimveevoeders gebruikt worden bevatten naast een hoog zetmeel gehalte ook een hoog NSP-gehalte.

Een hoge viscositeit van de darminhoud kan leiden tot een trage absorptie van nutriënten en daardoor een versterkte groei van bacteriën in het darmkanaal. Toevoeging van sterk gemethyleerde citrus pectine verhoogt de viscositeit in de darmchymus bij pluimvee en verhoogt de activiteit van *Enterococci*, *Bacteriodaceae*, *Clostridia* en *E.Coli* (Langhout ea, 1999).

Behalve MCFA's zijn er nog vele andere componenten waar een antimicrobiële werking aan wordt toegeschreven. MCFA's hebben mogelijk een synergistische werking met andere antimicrobiële producten. Een voorbeeld van een ander antimicrobieel product is etherische oliën (Deans and Ritchie, 1987). Etherische oliën zijn vluchtige oliën die gewonnen worden uit planten.

Torok ea (2011) hebben onderzoek gedaan naar de bacteriepopulatie in de darmen van vleeskuikens die verschillende voeders kregen. Zij toonden aan dat er een relatie bestaat tussen bepaalde bacteriën en technische resultaten. Technieken om inzicht te krijgen in een bacteriepopulatie ontwikkelen zich continu. Hierdoor is het mogelijk om steeds meer gedetailleerde informatie te krijgen over de bacteriepopulatie en de relatie met technische resultaten.

Om zuivere vetzuren te verkrijgen moeten oliën en vetten gezuiverd worden. Dit is een kostbaar proces en is niet geschikt voor commerciële toepassing in diervoeders in de praktijk. Daarom zal in de praktijk weinig gebruik gemaakt worden van zuivere vetzuren maar van producten die van nature MCFA's in hoge concentratie bevatten. Daarom zal dit onderzoek zich niet alleen richten op de zuivere MCFA's maar ook op producten die MCFA's bevatten. Enkele producten bevatten naast MCFA's ook andere antimicrobiële componenten.

Het is dus al bekend dat

- MCFA's een antimicrobiële werking hebben.
- MCFA's technische resultaten van vleeskuikens kunnen verbeteren.
- De samenstelling van de bacteriepopulatie de technische resultaten van vleeskuikens kan beïnvloeden.

Dit onderzoek wil verder inzicht verkrijgen in:

- Welke producten die MCFA's bevatten het meest effectief zijn (relatie proefbehandeling en technische resultaten)
- Het effect van de verschillende producten die MCFA's bevatten op de bacteriepopulaties in de darm
- De relatie tussen de bacteriepopulatie in de darm en technische resultaten in respons op de producten die MCFA's bevatten
- Een mogelijke interactie tussen het gebruik van MCFA's en verschillende basisvoeders. De verschillende basisvoeders beogen een verschil in darmviscositeit en daarmee ook een verschil in darmbacterieprofiel te creëren.

Deze aanvraag is geen vervolg op een eerdere projectvergunning.

3.2 Doel

Beschrijf de algemene doelstelling en haalbaarheid van het project.

- In het geval het project gericht is op één of meer onderzoeksdoelen: op welke vra(a)g(en) dient dit project antwoord(en) te verschaffen?
 - In geval het een ander dan een onderzoeksdoel betreft: in welke concrete behoefte voorziet dit project?
-

Doel van het onderzoek

het beantwoorden van de volgende onderzoeksvraag:

“Wat is het effect van verschillende producten met MCFA's op productie (groei, voeropname en voederconversie) en bacteriepopulaties in de darm van _____”

vleeskuikens?”

De hoofdvraag kan verder opgesplitst worden in de volgende deelvragen.

- Wat is het effect van verschillende zuivere MCFA's op groei, voeropname, voederconversie en bacteriepopulatie in de darm?
- Wat is het effect van producten die MCFA's bevatten op groei, voeropname, voederconversie en bacteriepopulatie in de darm?
- Is er een relatie tussen darmviscositeit, darmbacteriepopulatie en technische resultaten?
- Heeft de combinatie van verschillende MCFA's en de combinatie met etherische oliën een synergistisch effect?

Haalbaarheid

De kans dat bovenstaande onderzoeksvraag binnen de looptijd van het project wordt beantwoord is zeer groot. Schothorst Feed Research (SFR) is een onafhankelijk privaat kennis- en informatiecentrum voor diervoeding en heeft de beschikking over eigen onderzoeksfaciliteiten en expertise om bovenstaande onderzoeksvragen te beantwoorden. Beschikbare expertises zijn kennis van verteringsfysiologie, darmgezondheid, microbiologie, grondstoffenkennis, ervaring met voederwaardering en kennis van nutritionele behoeften van dieren. Bovendien werken meerdere onderzoekers aan het project, waardoor voortgang van het project is gewaarborgd.

Naast eigen expertise wordt in dit project ook gebruik gemaakt van de expertise van gerenommeerde onderzoeksinstituten, zoals [REDACTED] en mogelijk ook [REDACTED] om met moleculaire technieken de samenstelling van de bacteriepopulatie in de darm te bepalen.

SFR doet veel contractonderzoek met leveranciers voor de ontwikkeling van voeradditieven om darmgezondheid te verbeteren, waardoor SFR veel ervaring heeft opgebouwd met het uitvoeren van dit type onderzoeksprojecten.

3.3 Belang

Beschrijf het wetenschappelijk en/of maatschappelijk belang van de hierboven beschreven doelstelling(en).

Wetenschappelijk belang:

- Het vergroten van de kennis over het effect van MCFA's op technische resultaten en darmbacterieprofiel bij vleeskuikens
- Het vergroten van de kennis over de relatie tussen darmbacterieprofiel en technische resultaten bij vleeskuikens. De kennis over de relatie tussen bacterieprofiel en technische resultaten kan ook in ander onderzoek van belang zijn voor de verklaring van werkingsmechanismen van additieven of voerstrategieën.

Maatschappelijk belang:

- Bijdragen aan de verdere reductie van het antibioticagebruik in de pluimveehouderij.
- Het verbeteren van het welzijn van de vleeskuikens door voeders aan te bieden die de (darm)gezondheid ondersteunen.
- Het verbeteren van de voerefficiëntie, waardoor de uitstoot van stikstof en fosfor naar het milieu wordt verkleind.
- Het verhogen van de voerefficiëntie resulteert in een lagere kostprijs voor de productie van pluimveevlees.

3.4 Onderzoeksstrategie

3.4.1 Geef een overzicht van de algemene opzet van het project (strategie).

Strategie:

Het proefprotocol is na veelvuldig overleg tussen de opdrachtgever en onderzoekers van SFR vastgesteld. Zowel de specifieke kennis van de opdrachtgever

over de testproducten en als de kennis van SFR over het opzetten van proeven en verteringsfysiologie zijn gebruikt om tot het proefprotocol te komen zoals het er nu ligt. In het protocol zijn twee proeven opgenomen. De tweede proef wordt pas gestart als de resultaten van de eerste proef bekend zijn. De resultaten van de eerste proef worden gebruikt om de opzet van de tweede proef definitief vast te stellen. De viscositeit data worden gebruikt om te beslissen of de voersamenstelling gelijk blijft als in de eerste proef of dat de voersamenstelling moet veranderen. De resultaten van de verschillende zuivere MCFA's op technische resultaten en darmbacterieprofiel uit de eerste proef worden gebruikt voor de definitieve keuze van producten en dosering van deze producten die in de tweede proef worden getest.

De resultaten van het vaststellen van de darmbacteriepopulatie in de eerste proef worden gebruikt om te bepalen hoeveel monsters nodig zijn om betrouwbare conclusies te kunnen trekken. Indien nodig kan het aantal monsters worden bijgesteld.

Proef 1

In de eerste proef wordt het effect van zuivere MCFA's in verschillende basisvoeders op technische resultaten en darmbacterieprofiel getest.

Proef 2

In de tweede proef wordt het effect van verschillende commerciële producten die MCFA's bevatten op technische resultaten en darmflora getest.

Het protocol van de tweede proef kan eventueel op basis van de resultaten van de eerste proef gewijzigd worden.

De resultaten van dit project zullen de kennis over het effect van zuivere MCFA's en producten die MCFA's bevatten op technische resultaten en darm bacteriepopulatie van vleeskuikens vergroten. Deze kennis wordt door zowel de opdrachtgever als SFR gebruikt:

- Deze kennis wordt door de opdrachtgever gebruikt om hun commerciële producten verder te ontwikkelen.
- SFR gebruikt de kennis over MCFA's die verkregen wordt middels deze proeven voor advisering van haar klanten.
- SFR doet ervaring op met de interpretatie van bacterie profilering. Deze techniek kan ook in andere projecten nuttige informatie opleveren.
- SFR gebruikt de kennis om meer inzicht te krijgen in het effect van bacteriepopulatie op technische resultaten. Deze kennis kan gebruikt worden bij de verklaring van het werkingsmechanisme van andere voeradditieven en voerstrategieën.

3.4.2 Geef een overzicht op hoofdlijnen van de verschillende onderdelen van het project en de daarbij gebruikte type(n) dierproef of dierproeven.

Proef 1: De proef is een productieproef waarbij naast de standaard productieparameters (groei, voeropname, voederconversie en uitval) ook darminhoud verzameld wordt om inzicht te verkrijgen in de bacteriepopulatie en viscositeit in darminhoud. Er worden in de proef verschillende (combinaties) zuivere vetzuren getest in voeders met en zonder viscositeitsverhogende eigenschappen.

Proef 2: De proef is een productieproef waarbij naast de standaard productieparameters (groei, voeropname, voederconversie en uitval) ook darminhoud wordt verzameld om inzicht te verkrijgen in de bacteriepopulatie en viscositeit in darminhoud. Er worden in de proef verschillende producten getest die MCFA's bevatten, eventueel in combinatie met etherische oliën in voeders met en zonder viscositeitsverhogende eigenschappen.

3.4.3 Beschrijf en benoem de logische samenhang van deze verschillende onderdelen en de eventuele fasering in de uitvoering. Vermeld eventuele mijlpalen en keuzemomenten.

In dit project wordt onderzoek gedaan naar het effect van MCFA's. Om zuivere MCFA's te verkrijgen moeten oliën en vetten gezuiverd worden. Dit is een kostbaar proces en is niet geschikt voor commerciële toepassing in diervoeders in de praktijk. Daarom zal in de praktijk weinig gebruik gemaakt worden van zuivere MCFA's, maar producten die MCFA's bevatten. Om inzicht te krijgen in welke zuivere MCFA's het grootste effect hebben op technische resultaten en darmbacteriepopulatie wordt eerst een proef uitgevoerd met zuivere MCFA's. Vervolgens wordt een proef uitgevoerd met commercieel verkrijgbare

producten, die deze MCFA's bevatten. Ook worden producten getest die een mengsel zijn van MCFA's en etherische oliën.

De tweede proef wordt pas gestart als de resultaten van de eerste proef bekend zijn. De resultaten van de eerste proef worden gebruikt om de opzet van de tweede proef definitief vast te stellen. De viscositeit data worden gebruikt om te beslissen of de voersamenstelling gelijk blijft als in de eerste proef of dat de voersamenstelling moet veranderen. De resultaten van de verschillende zuivere MCFA's op technische resultaten en darmbacterieprofiel uit de eerste proef worden gebruikt voor de definitieve keuze van producten en dosering van deze producten die in de tweede proef worden getest.

De resultaten van het vaststellen van de darmbacteriepopulatie in de eerste proef worden gebruikt om te bepalen hoeveel monsters nodig zijn om betrouwbare conclusies te kunnen trekken. Indien nodig kan het aantal monsters worden bijgesteld.

Referenties

- Altieri C., Bevilacqua A., Cardillo D., Sinigaglia M. "Effectiveness of fatty acids and their monoglycerides against gram-negative pathogens." *International journal of food science & technology* 44 (2009): 359-366.
- Apajalahti J., Kettunen A. "Microbes of the chicken gastrointestinal tract." In *Avian gut function in health and disease*, by Perry G.C., 124-137. CAB International, 2006.
- Apajalahti J., Kettunen A., Graham H. "Characteristics of the gastrointestinal microbial communities, with special reference to the chicken." *World's poultry science journal* 60 (2004): 223-232.
- Bach A.C., Babayan V.K. "Medium-chain triglycerides: An update." *The American journal of clinical nutrition* 36 (1982): 950-962.
- Bergsson G., Arfinnson J., Steingrimsen O., Thormar H. "Killing of Gram-positive cocci by fatty acids and monoglycerides." *Acta pathologica, microbiologica et immunologica Scandinavica* 109 (2001): 670-678.
- Caspary, W.F. "Physiology and pathophysiology of intestinal absorption." *The American journal of clinical nutrition* 55 (1992): 299S-308S.
- Deans S.G., Ritchie G. "Antibacterial properties of plant essential oils." *Journal of food microbiology* 5 (1987): 165-180.
- Desbois A.P., Smith V.J. "Antibacterial free fatty acids: activities, mechanisms of action and biotechnological potential." *Applied microbiology and biotechnology* 85 (2010): 1629-1642.
- Kabara J.J., Swieczkowski D.M., Conley A.J., Truant J.P. "Fatty acids and derivatives as antimicrobial agents." *Antimicrobial agents and chemotherapy* 2 (1972): 23-28.
- Kelly D., King T.P. "Luminal bacteria: Regulation of gut function and immunity." In *Gut environment*, by Bach Knudsen K.E., Lindberg, J.E. Piva A., 113-131. Nottingham, UK: Nottingham University Press, 2001.
- Kim S.A., Rhee M.S. "Marked synergistic bactericidal effects and mode of action of medium chain fatty acids in combination with organic acids against *Escherichia coli* O157:H7." *Applied and environmental microbiology* 79, no. 21 (2013): 6552-6560.
- Kono H., Fujii H., Asakawa M., Maki, A., Amemiya H., Hirai Y., Matsuda M., Yamamoto M. "Medium-chain triglycerides enhance secretory IgA expression in rat intestine after administration of endotoxin." *American Journal of Physiology, Gastrointestinal and Liver Physiology* 286 (2004): G1081-G1089.
- Langhout D.J., Schutte J.B., Van Leeuwen P., Wiebenga J., Tamminga S. "Effect of dietary high- and low-methylated citrus pectin on activity of the ileal microflora and morphology of the small intestinal wall of broiler chicks." *British poultry science* 40 (1999): 340-347.

Pedroso A.A., Lee, M.D. "The composition and role of the microbiota in chickens." In *Intestinal health*, by Niewold T.A., 21-50. Wageningen Academic Publishers, 2015.

Thormar H., Isaacs C.E., Brown H.R., Barshatzky M.R., Pessolano T. "Inactivation of enveloped viruses and killing of cells by fatty acids and monoglycerides." *Antimicrobial agents and chemotherapy* 31 (1987): 27-31.

Torok V.A., Hughes R.J., Mikkelsen L.L., Perez-Maldonado R., Balding K., MacAlpine R., Percy N.J., Ophel-Keller K. "Identification and characterization of potential performance related gut microbiotas in broiler chickens across various feeding trials." *Applied and environmental microbiology* 77, no. 17 (2001): 5868-5878.

Vahjen W., Gläser K., Schäfer K., Simon O. "Influence of xylanase-supplemented feed on the development of selected bacterial groups in the intestinal tract of broiler chicks." *Journal of agricultural science* 130 (1998): 489-500.

Van der Hoeven-Hangoor, E., Van der Vossen, J.M.B.M., Schuren, F.H.J., Verstegen, M.W.A., de Oliveira, J. E., Montijn, R.C., Hendriks, W.H. "Ileal microbiota composition of broilers fed various commercial diet compositions." *Poultry Science* 92 (2013): 2713-2723.

3.4.4 Benoem de typen dierproeven. Vul per type dierproef een bijlage Beschrijving dierproeven in.

Volgnummer	Type dierproef
1	Productieproef, waarin darminhoud wordt verzameld voor viscositeitsbepaling en voor microbiële profilering
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	

8. Correspondentie met de aanvrager

Datum vragen: 29-04-2015

Strekking van de vragen:

- De DEC heeft tekstuele aanpassingen geadviseerd
- De DEC heeft vragen gesteld over:
 - De bezettingsgraad
 - De methode van wegen van de dieren

Datum antwoorden: 01-05-2015

Strekking van de antwoorden:

- De tekstuele aanpassingen zijn overgenomen.
- Op vragen van de DEC:
 - Is beargumenteerd waarom een bezettingsgraad volgens de Wod tot een uitkomst kan leiden die niet relevant is voor de praktijk.
 - Is de frequentie en wijze van wegen opgenomen in de appendix en meegenomen als een factor die ongerief kan veroorzaken.

De antwoorden hebben geleid tot aanpassing van de aanvraag.

B. Beoordeling (adviesvraag en behandeling)

1. De DEC heeft vastgesteld dat het project vergunning plichtig is (dierproeven in de zin der wet).
2. De aanvraag is een nieuwe aanvraag.
3. De DEC is competent om over de aanvraag te adviseren vanuit het oogpunt van onafhankelijkheid, onpartijdigheid en beschikbare expertises.

C. Beoordeling (inhoud)

1. De DEC heeft vastgesteld dat het project uit wetenschappelijk oogpunt verantwoord is.
2. De DEC heeft vastgesteld dat de in de aanvraag aangekruiste doelcategorie in overeenstemming is met de hoofddoelstelling.
3. Het reële belang van het project, te weten het onderzoeken van de effecten van verschillende middellangketenige vetzuren op productieprestaties en darmgezondheid van vleeskuikens waardoor een bijdrage geleverd kan worden aan reductie van antibioticagebruik en voerkosten, wordt door de DEC onderschreven.
4. De DEC stelt vast dat de expertise van de onderzoekers, de voorzieningen waar de experimenten uitgevoerd worden en de onderzoeksstrategie kunnen leiden tot het behalen van de doelstelling van het project.
5. Er is sprake van de volgende bijzonderheden op het gebied van huisvesting:
 - a. De bezettingsgraad is hoger dan is beschreven in richtlijn 2010/63/EU, maar lager dan in de praktijk gebruikelijk is. Om de resultaten over te zetten naar de praktijk is het van belang dat de praktijksituatie zo veel mogelijk benaderd wordt. Om die reden is gekozen voor een hogere bezettingsgraad, zodanig dat een wel met de praktijk vergelijkbare groei behaald wordt bij een iets lagere bezettingsgraad. De DEC accepteert de opgevoerde argumenten.
 - b. De dieren worden niet gevoerd uit een voertrog met 15 cm/kuiken maar uit een ronde voergoot met 5 cm/kuiken. In IKB voorschriften is de minimale voerlengte bij een ronde voergoot $\frac{1}{4}$ van die van een rechte trog.

Analoog hieraan zou de ruimte van 5 cm/kuiken hier ruimschoots aan voldoen. De keuze hiervoor is daarom acceptabel.

6. De DEC stelt vast dat een cumulatieve inschatting van ongerief als "licht" realistisch is ingeschat en geclassificeerd. Ongerief in de experimenten zal bestaan uit wegen van de dieren, kleinere leefruimte en euthanasie.
7. De DEC heeft vastgesteld dat er geen alternatieven zijn om de doelstelling van het project te realiseren. Hoewel er in vitro modellen zijn om het effect van producten op de groei te onderzoeken geven deze geen inzicht in het effect op complexe bacteriepopulaties zoals die in de darm voorkomen. Ook productieresultaten bij veranderde viscositeit en bacteriepopulaties zijn niet in een labsituatie te simuleren.
8. De DEC heeft vastgesteld dat er optimaal tegemoet gekomen wordt aan de vereiste van vermindering van dierproeven. Door monsternormaal materiaal nodig voor verschillende doelstellingen van hetzelfde dier te nemen wordt het aantal dieren beperkt. Verder worden de resultaten van het eerste onderzoek gebruikt om te bepalen hoeveel dieren er nodig zijn in het tweede experiment. De aanvrager beschikt over voldoende expertise om te voorkomen dat eerder gedaan onderzoek herhaald wordt.
9. De DEC heeft vastgesteld dat het project in overeenstemming is met de vereiste van verfijning van dierproeven. Door handelingen uit te laten voeren door ervaren personeel wordt stress tot een minimum beperkt. De DEC is overtuigd dat de dierproeven zo humaan mogelijk worden uitgevoerd. Door de proeven, die gericht zijn op praktische toepassing, uit te voeren bij een lagere bezettingsgraad dan in de praktijk gebruikelijk is wordt het welzijn bevorderd.
10. De Instantie voor Dierenwelzijn heeft een positief oordeel over de kwaliteit van de aanvraag uitgebracht en de DEC heeft dit in haar overweging betrokken.
11. De NTS is naar het oordeel van de DEC een evenwichtige weergave van het project, begrijpelijk geformuleerd en voldoet aan de vereisten in de herziene Wod Art. 10.a.1.7.

DATUM
6 mei 2015

PAGINA
3 van 4

D. Ethische afweging

- De DEC is in consensus van mening dat het doel en de haalbaarheid van het project het gebruik van proefdieren en het ongerief dat de dieren wordt aangedaan rechtvaardigt. Dit project kan een bijdrage leveren aan een verbeterde darmgezondheid van vleeskuikens met als gevolg lagere voerkosten en minder antibioticagebruik.
- De DEC discussieert over het dilemma dat de dieren deze verteringsproblemen en grotere ziektegevoeligheid laten zien vanwege de huidige houderijsystemen waarbij de dieren onder druk staan en dat men op deze manier die problemen wil verminderen. Toch zal deze oplossing in de praktijk mogelijk leiden tot een nog hogere dichtheid of een nog snellere groei. De DEC is van mening dat het een "lapmiddel" is ter vervanging van antibiotica waarbij het systeem in stand wordt gehouden. De dieren staan onder druk en door deze verbetering kunnen ze dan die druk beter verdragen of zal de druk iets verminderen. De DEC ziet liever dat er gewerkt wordt aan een diervriendelijker houderij van vleeskuikens, die bijdraagt aan een robuuster vleeskuiken met een weerbaardere darmflora. Toch kan het project mogelijk opleveren dat binnen een systeem dat tot nu toe niet zonder antibiotica kan, het gebruik van antibiotica kan verminderen waardoor resistentievorming mogelijk beperkt

wordt. De DEC realiseert zich dat dit ondersteunend is voor een zeer intensieve veehouderij met negatieve waarden die daar maatschappelijk aan worden verbonden. maar acht het beperkte ongerief verantwoord als enige verbetering van gezondheid en welzijn binnen de huidig toegelaten houderij kan worden bereikt. De uitvoering is verder niet in strijd met andere ethische overwegingen m.b.t. het gebruik van proefdieren.

E. Advies


1. Advies aan de CCD:
De DEC adviseert de vergunning te verlenen.
2. Het uitgebrachte advies is gebaseerd op consensus.



> Retouradres Postbus 20401 2500 EK Den Haag

De Schothorst



Postbus 533
8200 AM LELYSTAD


**Centrale Commissie
Dierproeven**

Postbus 20401
2500 EK Den Haag
www.zbo-ccd.nl
0900 28 000 28 (10 ct/min)

Onze referentie

Aanvraagnummer
AVD24600201565

Datum 13-04-2015
Betreft Vervolg Aanvraag projectvergunning Dierproeven

Geachte heer/mevrouw 

Op 8 april 2015 hebben wij uw aanvraag voor een projectvergunning dierproeven ontvangen. Het gaat om uw project Effect van middenlangketenige vetzuren in voer met en zonder viscositeitsverhogende ei met aanvraagnummer AVD24600201565.

DEC advies gevraagd

Uw aanvraag is naar DEC-DLO gestuurd. Zij zal hierover advies aan de CCD uitbrengen. Als de DEC vragen heeft, zal zij contact met u opnemen.

Meer informatie

Heeft u vragen, kijk dan op www.zbo-ccd.nl. Of neem telefonisch contact met ons op: 0900 28 000 28 (10 ct/minuut).

Met vriendelijke groet,

Centrale Commissie Dierproeven

Deze brief is automatisch aangemaakt en daarom niet ondertekend.

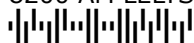


> Retouradres Postbus 20401 2500 EK Den Haag

De Schothorst



Postbus 533
8200 AM LELYSTAD



**Centrale Commissie
Dierproeven**

Postbus 20401
2500 EK Den Haag
www.zbo-ccd.nl
0900 28 000 28 (10 ct/min)

Onze referentie

Aanvraagnummer
AVD24600201565

Bijlagen

2

Datum 08-04-2015

Betreft Ontvangstbevestiging Aanvraag projectvergunning Dierproeven

Geachte heer/mevrouw

Wij hebben uw aanvraag voor een projectvergunning dierproeven ontvangen op 8 april 2015.

Het aanvraagnummer dat wij aan deze aanvraag hebben toegekend is AVD24600201565. Gebruik dit nummer wanneer u contact met de CCD opneemt.

Wacht met de uitvoering van uw project

Als wij nog informatie van u nodig hebben dan ontvangt u daarover bericht. Uw aanvraag is in ieder geval niet compleet als de leges niet zijn bijgeschreven op de rekening van de CCD. Zodra uw aanvraag compleet is, ontvangt u binnen veertig werkdagen een beslissing op uw aanvraag. In geval van een complexe aanvraag kan deze termijn met maximaal vijftien werkdagen verlengd worden. U krijgt bericht als de beslisperiode van uw aanvraag vanwege complexiteit wordt verlengd. Als u goedkeuring krijgt op uw aanvraag, kunt u daarna beginnen met het project.

Factuur

Bijgaand treft u de factuur aan voor de betaling van de leges. Wij verzoeken u de leges zo spoedig mogelijk te voldoen, zodat we uw aanvraag in behandeling kunnen nemen. Is uw betaling niet binnen dertig dagen ontvangen, dan wordt uw aanvraag buiten behandeling gesteld. Dit betekent dat uw aanvraag niet beoordeeld wordt en u uw project niet mag starten.

Meer informatie

Heeft u vragen, kijk dan op www.zbo-ccd.nl. Of neem telefonisch contact met ons op: 0900 28 000 28 (10 ct/minuut).

Met vriendelijke groet,

Centrale Commissie Dierproeven

Deze brief is automatisch aangemaakt en daarom niet ondertekend.

Bijlagen:

- Gegevens aanvraagformulier
- Factuur

Gegevens aanvrager

Uw gegevens

Deelnemersnummer NVWA: 24600

Naam instelling of organisatie: De Schothorst

Naam portefeuillehouder of
diens gemachtigde:

KvK-nummer: 39084732

Postbus: 533

Postcode en plaats: 8200 AM LELYSTAD

IBAN: NL24RABO0337738394

Tenaamstelling van het
rekeningnummer: Schothorst Feed Research B.V.

Gegevens verantwoordelijke onderzoeker

Naam:

Functie:

Afdeling:

Telefoonnummer:

E-mailadres: @schothorst.nl

Gegevens plaatsvervangende verantwoordelijke onderzoeker

Naam: [REDACTED]
Functie: [REDACTED]
Afdeling: [REDACTED]
Telefoonnummer: [REDACTED]
E-mailadres: [REDACTED]@schothorst.nl

Gegevens verantwoordelijke uitvoering proces

Naam: [REDACTED]
Functie: [REDACTED]
Afdeling: [REDACTED]
Telefoonnummer: [REDACTED]
E-mailadres: [REDACTED]@schothorst.nl

Over uw aanvraag

Wat voor aanvraag doet u? Nieuwe aanvraag
 Wijziging op een (verleende) vergunning die negatieve gevolgen kan hebben voor het dierenwelzijn
 Melding op (verleende) vergunning die geen negatieve gevolgen kan hebben voor het dierenwelzijn

Over uw project

Geplande startdatum: 1 april 2015
Geplande einddatum: 1 april 2017
Titel project: Effect van middenlangketenige vetzuren in voer met en zonder viscositeitsverhogende ei
Titel niet-technische samenvatting: Verbetering van de darmgezondhe d b) vleeskuikens door toevoeging van speciale vetzu
Naam DEC: DEC-DLO
Postadres DEC: Postbus 65, [REDACTED]
E-mailadres DEC: [REDACTED]@wur.nl

Betaalgegevens

De leges bedragen: € 741,-
De leges voldoet u: na ontvangst van de factuur

Checklist bijlagen

Verplichte bijlagen:

- Projectvoorstel
- Beschrijving Dierproeven
- Niet-technische samenvatting

Ondertekening

Naam:



Functie:



Plaats:

Lelystad

Datum:

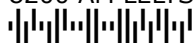
31 maart 2015



> Retouradres Postbus 20401 2500 EK Den Haag

De Schothorst

Postbus 533
8200 AM LELYSTAD



**Centrale Commissie
Dierproeven**

Postbus 20401
2500 EK Den Haag
www.zbo-ccd.nl
0900 28 000 28 (10 ct/min)

Onze referentie

Aanvraagnummer
AVD24600201565

Bijlagen

2

Datum 08-04-2015

Betreft Ontvangstbevestiging Aanvraag projectvergunning Dierproeven

Factuur

Factuurdatum: 8 april 2015

Vervaldatum: 8 mei 2015

Factuurnummer: 20157065

Omschrijving	Bedrag
Betaling leges projectvegrunning dierproeven Betreft aanvraag AVD24600201565	€ 741,00


Wij verzoeken u het totaalbedrag vóór de gestelde vervaldatum over te maken op rekening NL28RBOS 056.99.96.066 onder vermelding van het factuurnummer en aanvraagnummer, ten name van Centrale Commissie Dierproeven, Postbus 20401, 2500 EK te 's Gravenhage.



> Retouradres Postbus 20401 2500 EK Den Haag

De Schothorst



Postbus 533
8200 AM LELYSTAD


**Centrale Commissie
Dierproeven**

Postbus 20401
2500 EK Den Haag
www.zbo-ccd.nl
0900 28 000 28 (10 ct/min)

Onze referentie

Aanvraagnummer
AVD24600201565

Datum

Betreft Vervolg Aanvraag projectvergunning Dierproeven

Geachte heer/mevrouw 

Op 8 april 2015 hebben wij uw aanvraag voor een projectvergunning dierproeven ontvangen. Het gaat om uw project Effect van middenlangketenige vetzuren in voer met en zonder viscositeitsverhogende ei met aanvraagnummer AVD24600201565. Uw aanvraag wordt in behandeling genomen. In deze brief leest u wanneer u een beslissing kunt verwachten.

Wanneer een beslissing

Wij nemen uiterlijk 5 juni 2015 een beslissing. Als wij nog informatie nodig hebben, kan dit later worden. Voor een complexe aanvraag staat een langere termijn. In beide gevallen ontvangt u daarover bericht. Als u goedkeuring krijgt op uw aanvraag, kunt u daarna beginnen met het project.

Meer informatie

Heeft u vragen, kijk dan op www.zbo-ccd.nl. Of neem telefonisch contact met ons op: 0900 28 000 28 (10 ct/minuut).

Met vriendelijke groet,

Centrale Commissie Dierproeven

Deze brief is automatisch aangemaakt en daarom niet ondertekend.

[REDACTED]

Van: [REDACTED]
Verzonden: maandag 13 april 2015 17:45
Aan: [REDACTED]@schothorst.nl'
Onderwerp: Advies aangevraagd DEC-DLO over project
Bijlagen: DEC.pdf

Geachte heer/mevrouw [REDACTED]

Op 8 april 2015 hebben wij uw aanvraag voor een projectvergunning dierproeven ontvangen. Het gaat om uw project: "Effect van middenlangketenige vetzuren in voer met en zonder viscositeitsverhogende eigenschappen" - met aanvraagnummer AVD24600201565.

Uw aanvraag is naar DEC-DLO gestuurd. Zij zal hierover advies aan de CCD uitbrengen. Als de DEC vragen heeft, zal zij contact met u opnemen.

Bijgaande brief wordt ook per post gestuurd, met daarbij onze excuses voor het niet juist weergeven van de bedrijfsnaam – dit is wegens een technische fout in ons systeem.

Met vriendelijke groet,

[REDACTED]

Centrale Commissie Dierproeven www.zbo-ccd.nl

.....
Postbus 20401 | 2500 EK | Den Haag
.....

T: 0900 2800028

E: ZBO-CCD@minez.nl



Bijlage

Beschrijving dierproeven

- Deze bijlage voegt u bij uw projectvoorstel dierproeven.
- Per type dierproef moet u deze bijlage invullen en toevoegen.
- Meer informatie vindt u op de website www.zbo-ccd.nl.
- Of neem telefonisch contact op. (0900-2800028).

1 Algemene gegevens

- 1.1 Vul uw deelnemernummer van de NVWA in.
- 1.2 Vul de naam van de instelling of organisatie in.
- 1.3 Vul het volgnummer en het type dierproef in.
- | Volgnummer | Type dierproef |
|------------|---|
| 1 | Productieproef waarin darminhoud wordt verzameld voor viscositeitsbepaling en voor microbiële profilering |

Gebruik de volgnummers van vraag 3.4.4 van het format Projectvoorstel.

2 Beschrijving dierproeven

A. Experimentele aanpak en primaire uitkomstparameters

Beschrijf de keuze van de experimentele aanpak en de primaire uitkomstparameters.

In de eerste proef worden zuivere MCFA's getest. In de tweede proef worden producten getest die MCFA's bevatten. In beide proeven worden de producten getest in twee verschillende basisvoerders. Beide proeven hebben dus een factoriele opzet met twee basisvoerders en 5 MCFA behandelingen in de eerste proef en 10 MCFA behandelingen in de tweede proef. De twee basisvoerders verschillen in de verwachte viscositeit door verschillende grondstoffen te gebruiken voor de voeders. Viscositeit speelt een belangrijke rol in verteringsfysiologische processen in het maagdarmkanaal. Zo kan een verhoogde viscositeit leiden tot een trage absorptie van nutriënten en daardoor een versterkte groei van bacteriën in het darmkanaal. Het kan dus verwacht worden dat de verschillende basisvoerders resulteren in verschillende darmbacterieprofielen. Omdat de MCFA's een antimicrobieel effect hebben wordt getest of er een interactie is tussen

de testproducten en verschillende basisvoerders.

De proeven binnen dit project worden uitgevoerd als productieproeven. In productieproeven worden technische resultaten vastgelegd voor verschillende productieperioden. De parameters die onder technische resultaten vallen zijn gewicht, groei, voeropname en voederconversie. Naast de standaard technische resultaten wordt in de proeven die onder dit project vallen ook het bacterieprofiel in de darm vastgesteld en de darmviscositeit. Voor deze parameters is het nodig om dieren te euthanaseren.

Productieparameters (groei, voeropname, voederconversie en uitval): Het primaire doel van het gebruik van additieven is over het algemeen het verbeteren van het financiële resultaat van de veehouder. Het financiële resultaat van een veehouder zal toenemen indien het verschil tussen vleesopbrengsten en productiekosten toeneemt. Daarom is het belangrijk om inzicht te hebben in groei, voeropname, voederconversie en uitval. Als een additief het financiële resultaat van de veehouder verlaagt zal er weinig draagvlak zijn om het additief te gebruiken.

Viscositeit: Viscositeit speelt een belangrijke rol in verteringsfysiologische processen in het maagdarmkanaal. Zo kan een verhoogde viscositeit leiden tot een trage absorptie van nutriënten en daardoor een versterkte groei van bacteriën in het darmkanaal. Door de darmviscositeit te bepalen kan onderzocht worden of er een relatie is tussen viscositeit en bacterieprofiel in de darm in relatie tot de gebruikte testproducten.

Bacterieprofiel in de darm: Aan MCFA's wordt een antimicrobiële werking toegeschreven. Door het bacterieprofiel in de darm te onderzoeken kan een mogelijke relatie gelegd worden tussen het darmbacterieprofiel, de technische resultaten en het testproduct

Beschrijf de beoogde behandeling van de dieren (inclusief de aard, de frequentie en de duur van de behandelingen waaraan de dieren worden blootgesteld) en onderbouw de gekozen aanpak.

Dierweging: De dierweging wordt uitgevoerd door alle kuikens uit één hok gelijktijdig te wegen. De dieren worden maximaal 4 maal gewogen. Een weging duurt ongeveer 2 minuten per hok. De dierweging is nodig om gegevens te verzamelen voor de productieparameters.

Euthanasie: Voor de verzameling van darmmateriaal voor de viscositeitsbepaling en de bepaling van het darmbacterieprofiel worden de dieren geëuthanaseerd. Euthanasie vindt plaats door vergassing met CO₂. Euthanasie duurt ongeveer 30 seconden.

Geef aan welke overwegingen en statistische methoden worden gebruikt om het aantal benodigde dieren tot een minimum te beperken.

Aantal herhalingen: Het aantal herhalingen dat per proefbehandeling nodig is om voldoende uitspraak te kunnen doen over het effect van het testproduct op technische resultaten wordt bepaald met behulp van een powertest in GenStat.

Aantal proefdieren: Het aantal dieren dat nodig is voor de viscositeitsbepaling is afhankelijk van de hoeveelheid materiaal dat verzameld kan worden per kuiken. Het is niet mogelijk om de bepaling te doen in het monster van één kuiken omdat de hoeveelheid materiaal dat van één kuiken verzameld kan worden te klein is. Daarom wordt het materiaal van meerdere kuikens uit één hok gepoold tot één monster. Bij de bepaling van viscositeit wordt het water gescheiden van de vaste substantie van de chymus. Dit gebeurt door de chymus te centrifugeren bij 3500 toeren en vervolgens het supernatant te filtreren. Er is 3 ml supernatant nodig voor de bepaling van de viscositeit. De hoeveelheid supernatant is afhankelijk van de hoeveelheid chymus en het waterbindend vermogen van de chymus. Op basis van ervaring is bekend dat materiaal van 2-3 dieren nodig is voor een viscositeitsbepaling. In eerdere proeven bij SFR werd gebruik gemaakt van één poolmonster per hok en dit resulteerde in voldoende onderscheidend vermogen om uitspraken te kunnen doen over het effect van een voerbehandeling op de darmviscositeit. Er zijn dus 2-3 dieren per hok nodig voor viscositeitsbepaling.

Voor de bepaling van de darmbacteriepopulatie is het niet nodig om darmmateriaal van meerdere dieren te poolen. Van elk dier waar materiaal van

verzameld wordt, kan de darmbacteriepopulatie bepaald worden. In een eerdere proef bij SFR (Dersjant-Li ea, 2015) zijn bacterieprofielen bepaald. In deze proef zijn 10 dieren per behandeling gebruikt, wat dus resulteerde in 10 waarnemingen per behandeling (5 herhalingen, 2 dieren per hok). Dit aantal monsters resulteerde in bijna significante verschillen ($0.05 < P < 0.1$) tussen de twee geteste behandelingen. Om tot significante verschillen te komen, wordt verwacht dat een hoger aantal dieren nodig is. Om technische resultaten en darmbacterieprofiel aan elkaar te relateren is voldoende onderscheidend vermogen nodig voor de bacteriepopulatie. Daarom wordt gestreefd naar significante verschillen tussen de verschillende behandelingen (verschillende MCFA-behandelingen, verschillende basisvoerders en de interactie hiertussen).

De eerste proef wordt uitgevoerd met 6 herhalingen. Als van twee dieren per hok de darmbacteriepopulatie wordt bepaald zijn er 12 waarnemingen per behandeling. Dit is slechts twee dieren meer dan in de eerdere proef (Dersjan-Li ea, 2015). Daarom wordt van drie dieren per hok darmmateriaal verzameld voor de bepaling van de darmbacteriepopulatie. In totaal zijn dit dus 18 waarnemingen per behandeling.

Voor beide waarnemingen (viscositeit en darmbacteriepopulatie) worden dezelfde dieren gebruikt.

Na analyse van de resultaten van de eerste proef, wordt bepaald of 3 dieren per hok voor bacteriële profilering een juiste inschatting is voor betrouwbare resultaten. Vervolgens zal besloten worden bij hoeveel dieren darmmateriaal verzameld moet worden voor de tweede proef.

B. De dieren

Benoem de diersoorten, herkomst, geschatte aantallen en levensstadia. Onderbouw deze keuzes.

Diersoort: Kippen (vleeskuikens)

Herkomst: Niet geregistreerd fok- of afleveringsbedrijf (Nederlandse broederij)

Levensstadia: De kuikens komen als ééndagskuiken in de proef. De kuikens die als proefdier worden gebruikt, worden tijdens de proef geëuthanaseerd. De overige kuikens worden op een leeftijd van 35-42 dagen afgeleverd

Geschatte aantallen: Naar verwachting zal de eerste proef uit 10 behandelingen (2 basisvoerders x 5 MCFA-behandelingen) bestaan met 6 herhalingen. In de eerste proef wordt het aantal proefdieren bepaald door het aantal dieren dat wordt gebruikt voor bacteriële profilering, namelijk 3 dieren per hok. Het aantal proefdieren in de eerste proef wordt dus geschat op 180 (10 behandelingen * 6 herhalingen * 3 dieren per hok)

Het aantal proefdieren in de tweede proef is afhankelijk van de resultaten van de eerste proef. Het minimale aantal dieren dat per hok wordt gebruikt is 2 dieren per hok. Het maximale aantal dieren dat per hok wordt gebruikt is nu nog niet bekend, maar naar verwachting zal dit maximaal 4 dieren per hok zijn. Naar verwachting wordt de tweede proef met maximaal 20 behandelingen (2 basisvoerders x 10 verschillende MCFA producten) en 6 herhalingen uitgevoerd. Het verwachte aantal proefdieren in de tweede proef is dus maximaal 480 (20 behandelingen * 6 herhalingen * 4 dieren per hok). Er bestaat een kans dat het aantal proefdieren lager is dan het genoemde maximum.

Het geschatte maximum aantal proefdieren in het project komt hiermee op 660 dieren (180 + 480)

C. Hergebruik

Is er hergebruik van dieren?

Nee, ga door met vraag D.

Ja > Geef aan op basis van welke overwegingen hergebruik in dit geval acceptabel wordt geacht.

Is er in het voorgaande of in het geplande gebruik sprake van (of een risico van) ernstig ongerief?

Nee

Ja > Geef aan op basis van welke overwegingen hergebruik in dit geval acceptabel wordt geacht.

D. Vervanging, vermindering en verfijning

Laat zien hoe de toepassing van methoden voor vervanging, vermindering en verfijning zijn meegewogen bij het bepalen van de experimentele strategie, de keuze van de dieren en de opzet van de dierproef en welke keuzes daarbij zijn gemaakt.

Vervanging: Er zijn methoden beschikbaar om *in vitro* het effect van producten op de groei van individuele species te onderzoeken. Deze onderzoeksmodellen geven geen inzicht in het effect van producten op complexe bacteriepopulaties, zoals in de darm voorkomen en ook geen inzicht in effecten op de productieresultaten. Verder zal het effect van deze producten in een dynamische omgeving met wisselende samenstelling van darmchymus, zuurgraad en bacteriepopulaties duidelijk anders zijn dan in een min of meer statistische omgeving op een lab. Voorafgaand aan dit project zijn door de opdrachtgever al *in vitro* onderzoeken uitgevoerd om de zuivere middellang ketenige vetzuren en combinaties al dan niet met andere componenten te testen. Dit onderzoek heeft geresulteerd in een rangschikking van de zuivere middellang ketenige vetzuren en een selectie van de meest potentiële combinaties en doseringen die in commerciële producten toegepast kunnen worden. Om te onderzoeken of deze rangschikking en selectie inderdaad de te verwachten positieve effecten op technische resultaten en darmbacteriepopulatie heeft, is onderzoek nodig bij de dieren die deze producten in de toekomst gevoerd zullen krijgen (doeldieren). Onderzoek van het bacterieprofiel in de kip gecombineerd met het vaststellen van de productieresultaten is de enige methode om genoemde onderzoeksvragen te beantwoorden.

Vermindering: Het aantal proefdieren wordt tot een minimum beperkt door:

- Darmmateriaal dat nodig is voor de twee verschillende bepalingen (viscositeit, darmbacterieprofiel) van dezelfde dieren te verzamelen.
- Darmmateriaal van een minimaal aantal dieren per behandeling te verzamelen.
- De resultaten van de eerste proef te gebruiken om te bepalen hoeveel dieren nodig zijn voor bacteriële profilering in de tweede proef
- Door met behulp van een power test (zoals omschreven onder 2a) te bepalen welk aantal dieren nodig is voor het beantwoorden van de vraagstelling.

Verfijning: Het ongerief bestaat uit stress door handling en euthanasie middels CO₂ vergassing. Stress door handling wordt tot een minimum beperkt door de dieren te laten hanteren door personeel dat ervaren is met het hanteren van vleeskuikens. Het ongerief als gevolg van euthanasie wordt tot een minimum beperkt door de euthanasie methode te gebruiken die in de "RICHTLIJN 2010/63/EU VAN HET EUROPEES PARLEMENT EN DE RAAD van 22 september 2010 betreffende de bescherming van dieren die voor wetenschappelijke doeleinden worden gebruikt" als passend voor pluimvee wordt aangemerkt in bijlage IV van deze richtlijn. Het is niet mogelijk om het ongerief verder te beperken.

Geef aan welke maatregelen zijn genomen om de kans op pijn, lijden of angst bij de dieren en de kans op nadelige milieueffecten tot een minimum te beperken.

- Er is gekozen voor een euthanasiemethode die als passend is aangemerkt in Richtlijn 2010/63/EU.
- Alle handelingen worden door ervaren, bekwame en bevoegde artikel 12 functionarissen uitgevoerd.

Herhaling en duplicering

E. Herhaling

Geef aan hoe is nagegaan of deze dierproeven niet al eerder zijn uitgevoerd. Indien van toepassing geef aan waarom duplicatie noodzakelijk is.

Er is een literatuuronderzoek uitgevoerd naar het gebruik van MCFA's bij pluimvee en varkens. Deze zoekopdracht heeft een kleine lijst met referenties opgeleverd. Het is al lange tijd bekend dat MCFA's een antimicrobiële werking hebben (Kabara ea, 1972) en dat ze makkelijk verteerbaar zijn. Echter tot de ban op de antimicrobiële groeibevorderaars is er weinig onderzoek gedaan naar het gebruik van MCFA's in diervoeders om de antimicrobiële eigenschappen goed te kunnen benutten.

Veel onderzoek naar de antimicrobiële werking van MCFA's is *in vitro* uitgevoerd.

Het onderzoek dat is uitgevoerd bij landbouwhuisdieren is voornamelijk uitgevoerd bij biggen. Door de tijd heen zijn er af en toe *in vivo* proeven uitgevoerd naar de effecten van middellang ketenige vetzuren bij biggen met inconsistente resultaten (Zentek ea, 2012). In deze onderzoeken werd vaak gekeken naar de medium chain triglycerides (MCT) en niet naar de zuivere vetzuren. In de jaren 2000-2003 hebben Dierick e.a. veel onderzoek gedaan naar medium chain fatty acid met triacylglycerols (MCTAG) zowel *in vitro* als *in vivo* bij biggen (Decuyper en Dierick 2003). Zij toonden aan dat het gebruik van MCFA's in biggenvoeders resulteerde in betere technische resultaten.

Bij pluimvee is minder onderzoek gedaan naar MCFA's. Recentelijk zijn de volgende publicaties verschenen:

Wang e.a. 2015. In dit onderzoek werd tot 1.5% kokosolie (rijk aan MCFA's, voornamelijk C12) uitgewisseld tegen sojaolie.

Shokrollahi e.a. 2014. In dit onderzoek werd 0.1-0.3% van een MCFA-product getest. Dit product bevat een mix van C6 (<3%), C8 (30%), C10 (56%) en C12 (10%)

Beide onderzoeken laten geen effect zien op technische resultaten. De opzet van bovenstaande proeven is anders dan de opzet van het hier beschreven project. In ons project wordt in de eerste proef onderzoek gedaan met de zuivere MCFA's. In de tweede proef worden producten met MCFA's getest. De samenstelling van deze producten zal anders zijn dan de samenstelling en dosering in het onderzoek van Shokrollahi e.a. (2014).

Wij hebben slechts één artikel kunnen vinden dat een relatie legt tussen MCFA's en darmbacterieprofiel bij pluimvee (van der Hoeven-Hangoor ea, 2013). In dit onderzoek werd één voeder getest waaraan bepaalde MCFA's in slechts één bepaalde combinatie (0,3% C10:0 en 2,7% C12:0) zijn toegevoegd. Deze dosering combinatie wordt niet getest in dit project. Daarnaast hebben we één artikel kunnen vinden dat een relatie legt tussen darmbacterieprofiel en technische resultaten bij vleeskuikens (Torok ea, 2011). In deze proef werd het effect van verschillende voeders op darmbacterieprofiel getest. Vervolgens werd onderzocht of er een relatie was tussen de gevonden bacteriën en de technische resultaten. Er was echter geen behandeling opgenomen waarin MCFA's aan het voer zijn toegevoegd. Wij hebben dus geen publicaties kunnen vinden waarin onderzoek is gedaan naar de relatie tussen de producten die in dit project getest worden en technische resultaten en darmbacterieprofiel.

We hebben geen onderzoek kunnen vinden waarin zowel darmviscositeit als bacteriepopulatie onderzocht is bij pluimvee of varkens in relatie tot MCFA's.

Decuyper J.A., Dierick N.A. „The combined use of triacylglycerols containing medium-chain fatty acids and exogenous lipolytic enzymes as an alternative to in-feed antibiotics in piglets: concept, possibilities and limitations. An overview.” *Nutrition Research Reviews* 16 (2003): 193-209.

Dersjant-Li Y, Van de Belt K., Van der Klis J.D., Kettunen, H, Rinttilä T, Awati A. „Effect of multi-enzymes in combination with a direct-fed microbial on performance and welfare parameters in broilers under commercial production settings.” *Journal of applied poultry research* 24 (2015): 80-90.

Kabara J.J., Swieczkowski D.M., Conley A.J., Truant J.P. „Fatty acids and derivatives as antimicrobial agents.” *Antimicrobial agents and chemotherapy* 2 (1972): 23-28.

Shokrollahi B., Yavari Z., Kordestani A.H. „Effects of dietary medium-chain fatty acids on performance, carcass characteristics, and some serum parameters of broiler chickens.” *British poultry science* 55, nr. 5 (2014): 662-667.

Torok V.A., Hughes R.J., Mikkelsen L.L., Perez-Maldonado R., Balding K., MacAlpine R., Percy N.J., Ophel-Keller K. „Identification and characterization of potential performance related gut microbiotas in broiler chickens across various feeding trials.” *Applied and environmental microbiology* 77, nr. 17 (2001): 5868-5878.

Wang J., Wang X., Li J., Chen Y, Yang W., Zhang L. „Effects of dietary coconut oil as a medium-chain fatty acid source on performance, carcass composition and serum lipids in male broilers.” *Asian Australasian journal of animal sciences* 28, nr. 2 (2015): 223-230.

Zentek J., Buchheit-Renko S. Ferrar F. Vahjen W., Van Kessel A.G., Pieper R. „Nutritional and physiological role of medium-chain triglycerides and medium chain fatty acids in piglets.” *Animal health research reviews* 12, nr. 1 (2011): 83-93.

Huisvesting en verzorging

F. Huisvesting en verzorging

Worden de dieren anders dan volgens de eisen in bijlage III van de richtlijn 2010/63/EU gehuisvest en/of verzorgd?

Nee

X Ja > Geef, indien dit kan resulteren in nadelige effecten op het dierenwelzijn, aan op welke wijze de dieren worden gehuisvest en verzorgd en motiveer de keuze om af te wijken van de eisen in bovengenoemde bijlage III.

Minimaal oppervlak per vogels en minimale lengte voertrog per vogel wijkt af van de eisen in richtlijn 2010/36/EU.

Motivatie voor afwijking minimaal oppervlak:

De huisvesting bestaat uit grondhokken van 2.0 m² met vers strooisel. Aan het einde van de proef zitten er in elk hok maximaal 20 kuikens. Bij een hok van 2 m² komt dit overeen met 0.1 m² per kuiken. Deze bezetting voldoet aan de richtlijn 2010/63/EU tot een gewicht van 1200 gram. Als de kuikens in de hoogste gewichtsklasse vallen is de minimale vloeroppervlak volgens tabel 8.1 in bijlage III van richtlijn 2010/63/EU 0.21 m² per dier.

Het is bekend dat kuikens gehouden onder proefomstandigheden (lage bezetting, korte looplijnen naar voer en water) sneller en efficiënter groeien dan onder praktijkomstandigheden. Om te onderzoeken of de ideeën die over MCFA's bestaan ook tot uiting komen wanneer producten in de praktijk gebruikt worden is het belangrijk om de praktijksituatie zoveel mogelijk na te bootsen. Daarom is het belangrijk dat zowel de zuivere producten (in de eerste proef) als MCFA-producten (in de tweede proef) getest worden bij dieren met een groeipatroon dat vergelijkbaar is met de praktijk. Onder praktijkomstandigheden

is volgens richtlijn 2007/43/EG (vaststelling van minimum voorschriften voor de bescherming van vleeskuikens) de maximale stalbezetting 33 kg/m². Onder voorwaarden (welzijneisen) is het toegestaan om maximaal 39 of 42 kg/m² te houden. De eisen voor 39 kg/m² zijn eisen aan stalinrichting en management. In de praktijk voldoen de meeste gangbare vleeskuikenhouders aan deze welzijneisen en ook SFR voldoet aan de eisen om 39 kg/m² te huisvesten.

Vleeskuikenproeven bij SFR duren meestal 35 -38 dagen. De afgelopen jaren was bij proeven tot 35 dagen leeftijd in de hokken van 2 m² het gemiddelde aflevergewicht 2500 gram. De bezetting is dan 25 kg/m². Dit is nog steeds veel lager dan de maximaal toegestane en in de praktijk standaard bezetting van 39-42 kg/m².

Motivatie voor afwijking minimale lengte voertrog

Volgens de richtlijn moet er een voertrog aanwezig zijn van 325 cm (23 kuikens * 15 cm). Een voertrog is een rechte voerbak.

De kuikens worden gevoerd uit een voerton. Deze voerton heeft een rondlopende voergoot met een omtrek van 116 cm. Bij een ronde voergoot kunnen meer kuikens vreten per cm dan bij een rechte voertrog. In de IKB voorschriften is de minimale voerbaklengte bij een rechte voergoot 4 cm en bij een voerpan 1 cm per kuiken. De IKB gaat er dus vanuit dat de voerbaklengte met een factor 4 kan afnemen in het geval van een rondlopende voerbak. Als deze relatie tussen een rechte voertrog en een ronde voerpan één op één wordt vertaald naar een minimale voerpan omtrek zou de minimale voerpan omtrek 81.25 cm (325/4) moeten zijn. De omtrek van de voerton voldoet hier ruimschoots aan.

G. Plaats waar de dieren worden gehuisvest

Worden de dierproeven geheel of gedeeltelijk uitgevoerd bij een inrichting die niet onder de rechtstreekse verantwoordelijkheid van een instellingsvergunninghouder Wod valt?

Nee > Ga verder met vraag H.

Ja > Geef aan wat voor bedrijf of instelling dit betreft.

Waarom is hiervoor gekozen en hoe wordt een adequate huisvesting, verzorging en behandeling van de dieren gewaarborgd?

Ongeriefinschatting/humane eindpunten

H. Pijn en pijnbestrijding

Valt te voorzien dat er pijn kan optreden bij de dieren?

Nee > Ga verder met vraag I.

Ja > Worden in dat geval verdoving, pijnstilling en/of andere pijnverlichtingsmethoden toegepast?

Nee > Motiveer dan waarom geen pijnverlichtingsmethoden worden toegepast.

Ja

I. Overige aantasting van het welzijn en maatregelen

Welke eventuele andere vormen van welzijnsaantasting worden voorzien?

- 1) Euthanasie
- 2) Weging tijdens experiment
- 3) Kleinere leefruimte (praktijk conform) dan beschreven in de eisen in bijlage III van de richtlijn 2010/63/EU.

Geef aan wat de mogelijke oorzaken hiervan zijn.

- 1) Euthanasie: wordt uitgevoerd als handeling en is noodzakelijk voor het verzamelen van het darmmateriaal. Het hanteren van de dieren kan stress opleveren bij de dieren. De handeling is beschreven onder 2A.
- 2) Weging: Alle kuikens worden 4 maal gewogen tijdens het experiment. Bij de weging worden de kuikens opgepakt, gewogen en weer terug in het hok gezet. Dit kan stress opleveren.
- 3) Kleinere leefruimte: De reden voor de kleinere leefruimte (praktijk conform) is uitgebreid beschreven onder 2F.

Beschrijf welke maatregelen worden genomen om deze schadelijke effecten te voorkomen of waar mogelijk te minimaliseren.

- 1) Euthanasie: Stress door handling wordt tot een minimum beperkt door de dieren te laten hanteren door personeel dat ervaren is met het hanteren van vleeskuikens. Het ongerief als gevolg van euthanasie wordt tot een minimum beperkt door de euthanasie methode te gebruiken die in de "RICHTLIJN 2010/63/EU VAN HET EUROPEES PARLEMENT EN DE RAAD van 22 september 2010 betreffende de bescherming van dieren die voor wetenschappelijke doeleinden worden gebruikt" als passend voor pluimvee wordt aangemerkt in bijlage IV van deze richtlijn (Zie 2D).
- 2) Weging: Stress wordt tot een minimum beperkt door de weging uit te laten voeren door medewerkers van SFR die zeer veel ervaring hebben met het hanteren en wegen van vleeskuikens.
- 3) Kleinere leefruimte: Er worden geen schadelijke effecten verwacht van de kleinere leefruimte. De bezettingsdichtheid van de kuikens is nog ver onder de bezetting van vleeskuikens onder commerciële omstandigheden (Zie 2F).

J. Humane eindpunten

Valt te voorzien dat zich bij deze dierproef omstandigheden voordoen waarbij het toepassen van humane eindpunten geïndiceerd is om verder lijden van de dieren te voorkomen?

Nee > Ga verder met vraag K.

Ja > Geef aan welke criteria hierbij worden gehanteerd.

Welk percentage van de dieren loopt kans deze criteria te halen?

K. Classificatie van ongerief

Geef aan hoe in het licht van alle hierboven beschreven negatieve effecten het cumulatief ongerief wordt geclassificeerd in termen van 'terminaal', 'licht', 'matig' of 'ernstig' ongerief.

Het ongerief dat optreedt bij het euthanaseren van vleeskuikens wordt geclassificeerd als licht.

Einde experiment

L. Wijze van doden

Worden de dieren als onderdeel van het experiment of na afloop van het experiment gedood?

Nee > Ga verder met de ondertekening.

x Ja > Geef aan waarom het doden van dieren als eindpunt essentieel is voor deze proef.

Voor de bepaling van het darmbacterieprofiel moet darmmateriaal van het vleeskuiken verzameld worden. Om dit materiaal te kunnen verzamelen moet het vleeskuiken geëthanaseerd worden (zie vraag 2d vervanging)

Wordt er een methode(n) van doden uit bijlage IV van richtlijn 2010/63/EU toegepast?

Nee > Beschrijf de euthanasiemethode en onderbouw de keuze hiervoor.

x Ja



Bijlage

Beschrijving dierproeven

- Deze bijlage voegt u bij uw projectvoorstel dierproeven.
- Per type dierproef moet u deze bijlage invullen en toevoegen.
- Meer informatie vindt u op de website www.zbo-ccd.nl.
- Of neem telefonisch contact op. (0900-2800028).

1 Algemene gegevens

- 1.1 Vul uw deelnemernummer van de NVWA in.
- 1.2 Vul de naam van de instelling of organisatie in.
- 1.3 Vul het volgnummer en het type dierproef in.
- | Volgnummer | Type dierproef |
|--------------------------------|--|
| <input type="text" value="1"/> | <input type="text" value="Productieproef waarin darminhoud wordt verzameld voor viscositeitsbepaling en voor microbiële profilering"/> |

Gebruik de volgnummers van vraag 3.4.4 van het format Projectvoorstel.

2 Beschrijving dierproeven

A. Experimentele aanpak en primaire uitkomstparameters

Beschrijf de keuze van de experimentele aanpak en de primaire uitkomstparameters.

In de eerste proef worden zuivere MCFA's getest. In de tweede proef worden producten getest die MCFA's bevatten. In beide proeven worden de producten getest in twee verschillende basisvoerders. Beide proeven hebben dus een factoriele opzet met twee basisvoerders en 5 MCFA behandelingen in de eerste proef en 10 MCFA behandelingen in de tweede proef. De twee basisvoerders verschillen in de verwachte viscositeit door verschillende grondstoffen te gebruiken voor de voeders. Viscositeit speelt een belangrijke rol in verteringsfysiologische processen in het maagdarmkanaal. Zo kan een verhoogde viscositeit leiden tot een trage absorptie van nutriënten en daardoor een versterkte groei van bacteriën in het darmkanaal. Het kan dus verwacht worden dat de verschillende basisvoerders resulteren in verschillende darmbacterieprofielen. Omdat de MCFA's een antimicrobieel effect hebben wordt getest of er een interactie is tussen

de testproducten en verschillende basisvoerders.

De proeven binnen dit project worden uitgevoerd als productieproeven. In productieproeven worden technische resultaten vastgelegd voor verschillende productieperioden. De parameters die onder technische resultaten vallen zijn gewicht, groei, voeropname en voederconversie. Naast de standaard technische resultaten wordt in de proeven die onder dit project vallen ook het bacterieprofiel in de darm vastgesteld en de darmviscositeit. Voor deze parameters is het nodig om dieren te euthanaseren.

Productieparameters (groei, voeropname, voederconversie en uitval): Het primaire doel van het gebruik van additieven is over het algemeen het verbeteren van het financiële resultaat van de veehouder. Het financiële resultaat van een veehouder zal toenemen indien het verschil tussen vleesopbrengsten en productiekosten toeneemt. Daarom is het belangrijk om inzicht te hebben in groei, voeropname, voederconversie en uitval. Als een additief het financiële resultaat van de veehouder verlaagt zal er weinig draagvlak zijn om het additief te gebruiken.

Viscositeit: Viscositeit speelt een belangrijke rol in verteringsfysiologische processen in het maagdarmkanaal. Zo kan een verhoogde viscositeit leiden tot een trage absorptie van nutriënten en daardoor een versterkte groei van bacteriën in het darmkanaal. Door de darmviscositeit te bepalen kan onderzocht worden of er een relatie is tussen viscositeit en bacterieprofiel in de darm in relatie tot de gebruikte testproducten.

Bacterieprofiel in de darm: Aan MCFA's wordt een antimicrobiële werking toegeschreven. Door het bacterieprofiel in de darm te onderzoeken kan een mogelijke relatie gelegd worden tussen het darmbacterieprofiel, de technische resultaten en het testproduct

Beschrijf de beoogde behandeling van de dieren (inclusief de aard, de frequentie en de duur van de behandelingen waaraan de dieren worden blootgesteld) en onderbouw de gekozen aanpak.

Dierweging: De dierweging wordt uitgevoerd door alle kuikens uit één hok gelijktijdig te wegen. De dieren worden maximaal 4 maal gewogen. Een weging duurt ongeveer 2 minuten per hok. De dierweging is nodig om gegevens te verzamelen voor de productieparameters.

Euthanasie: Voor de verzameling van darmmateriaal voor de viscositeitsbepaling en de bepaling van het darmbacterieprofiel worden de dieren geëuthanaseerd. Euthanasie vindt plaats door vergassing met CO₂. Euthanasie duurt ongeveer 30 seconden.

Geef aan welke overwegingen en statistische methoden worden gebruikt om het aantal benodigde dieren tot een minimum te beperken.

Aantal herhalingen: Het aantal herhalingen dat per proefbehandeling nodig is om voldoende uitspraak te kunnen doen over het effect van het testproduct op technische resultaten wordt bepaald met behulp van een powertest in GenStat.

Aantal proefdieren: Het aantal dieren dat nodig is voor de viscositeitsbepaling is afhankelijk van de hoeveelheid materiaal dat verzameld kan worden per kuiken. Het is niet mogelijk om de bepaling te doen in het monster van één kuiken omdat de hoeveelheid materiaal dat van één kuiken verzameld kan worden te klein is. Daarom wordt het materiaal van meerdere kuikens uit één hok gepoold tot één monster. Bij de bepaling van viscositeit wordt het water gescheiden van de vaste substantie van de chymus. Dit gebeurt door de chymus te centrifugeren bij 3500 toeren en vervolgens het supernatant te filtreren. Er is 3 ml supernatant nodig voor de bepaling van de viscositeit. De hoeveelheid supernatant is afhankelijk van de hoeveelheid chymus en het waterbindend vermogen van de chymus. Op basis van ervaring is bekend dat materiaal van 2-3 dieren nodig is voor een viscositeitsbepaling. In eerdere proeven bij SFR werd gebruik gemaakt van één poolmonster per hok en dit resulteerde in voldoende onderscheidend vermogen om uitspraken te kunnen doen over het effect van een voerbehandeling op de darmviscositeit. Er zijn dus 2-3 dieren per hok nodig voor viscositeitsbepaling.

Voor de bepaling van de darmbacteriepopulatie is het niet nodig om darmmateriaal van meerdere dieren te poolen. Van elk dier waar materiaal van

verzameld wordt, kan de darmbacteriepopulatie bepaald worden. In een eerdere proef bij SFR (Dersjant-Li ea, 2015) zijn bacterieprofielen bepaald. In deze proef zijn 10 dieren per behandeling gebruikt, wat dus resulteerde in 10 waarnemingen per behandeling (5 herhalingen, 2 dieren per hok). Dit aantal monsters resulteerde in bijna significante verschillen ($0.05 < P < 0.1$) tussen de twee geteste behandelingen. Om tot significante verschillen te komen, wordt verwacht dat een hoger aantal dieren nodig is. Om technische resultaten en darmbacterieprofiel aan elkaar te relateren is voldoende onderscheidend vermogen nodig voor de bacteriepopulatie. Daarom wordt gestreefd naar significante verschillen tussen de verschillende behandelingen (verschillende MCFA-behandelingen, verschillende basisvoerders en de interactie hiertussen).

De eerste proef wordt uitgevoerd met 6 herhalingen. Als van twee dieren per hok de darmbacteriepopulatie wordt bepaald zijn er 12 waarnemingen per behandeling. Dit is slechts twee dieren meer dan in de eerdere proef (Dersjan-Li ea, 2015). Daarom wordt van drie dieren per hok darmmateriaal verzameld voor de bepaling van de darmbacteriepopulatie. In totaal zijn dit dus 18 waarnemingen per behandeling.

Voor beide waarnemingen (viscositeit en darmbacteriepopulatie) worden dezelfde dieren gebruikt.

Na analyse van de resultaten van de eerste proef, wordt bepaald of 3 dieren per hok voor bacteriële profilering een juiste inschatting is voor betrouwbare resultaten. Vervolgens zal besloten worden bij hoeveel dieren darmmateriaal verzameld moet worden voor de tweede proef.

B. De dieren

Benoem de diersoorten, herkomst, geschatte aantallen en levensstadia. Onderbouw deze keuzes.

Diersoort: Kippen (vleeskuikens)

Herkomst: Niet geregistreerd fok- of afleveringsbedrijf (Nederlandse broederij)

Levensstadia: De kuikens komen als ééndagskuikens in de proef. De kuikens die als proefdier worden gebruikt, worden tijdens de proef geëuthanaseerd. De overige kuikens worden op een leeftijd van 35-42 dagen afgeleverd

Geschatte aantallen: Naar verwachting zal de eerste proef uit 10 behandelingen (2 basisvoerders x 5 MCFA-behandelingen) bestaan met 6 herhalingen. In de eerste proef wordt het aantal proefdieren bepaald door het aantal dieren dat wordt gebruikt voor bacteriële profilering, namelijk 3 dieren per hok. Het aantal proefdieren in de eerste proef wordt dus geschat op 180 (10 behandelingen * 6 herhalingen * 3 dieren per hok)

Het aantal proefdieren in de tweede proef is afhankelijk van de resultaten van de eerste proef. Het minimale aantal dieren dat per hok wordt gebruikt is 2 dieren per hok. Het maximale aantal dieren dat per hok wordt gebruikt is nu nog niet bekend, maar naar verwachting zal dit maximaal 4 dieren per hok zijn.

Naar verwachting wordt de tweede proef met maximaal 20 behandelingen (2 basisvoerders x 10 verschillende MCFA producten) en 6 herhalingen uitgevoerd.

Het verwachte aantal proefdieren in de tweede proef is dus maximaal 480 (20 behandelingen * 6 herhalingen * 4 dieren per hok). Er bestaat een kans dat het aantal proefdieren lager is dan het genoemde maximum.

Het geschatte maximum aantal proefdieren in het project komt hiermee op 660 dieren (180 + 480)

C. Hergebruik

Is er hergebruik van dieren?

Nee, ga door met vraag D.

Ja > Geef aan op basis van welke overwegingen hergebruik in dit geval acceptabel wordt geacht.

Is er in het voorgaande of in het geplande gebruik sprake van (of een risico van) ernstig ongerief?

Nee

Ja > Geef aan op basis van welke overwegingen hergebruik in dit geval acceptabel wordt geacht.

D. Vervanging, vermindering en verfijning

Laat zien hoe de toepassing van methoden voor vervanging, vermindering en verfijning zijn meegewogen bij het bepalen van de experimentele strategie, de keuze van de dieren en de opzet van de dierproef en welke keuzes daarbij zijn gemaakt.

Vervanging: Er zijn methoden beschikbaar om *in vitro* het effect van producten op de groei van individuele bacteriesoorten te onderzoeken. Deze onderzoeksmodellen geven geen inzicht in het effect van producten op complexe bacteriepopulaties, zoals in de darm voorkomen en ook geen inzicht in effecten op de productieresultaten. Verder zal het effect van deze producten in een dynamische omgeving met wisselende samenstelling van darmchymus, zuurgraad en bacteriepopulaties duidelijk anders zijn dan in een min of meer statische omgeving op een lab. Voorafgaand aan dit project zijn door de opdrachtgever al *in vitro* onderzoeken uitgevoerd om de zuivere middellang ketenige vetzuren en combinaties al dan niet met andere componenten te testen. Dit onderzoek heeft geresulteerd in een rangschikking van de zuivere middellang ketenige vetzuren en een selectie van de meest potentiële combinaties en doseringen die in commerciële producten toegepast kunnen worden. Om te onderzoeken of deze rangschikking en selectie inderdaad de te verwachten positieve effecten op technische resultaten en darmbacteriepopulatie heeft, is onderzoek nodig bij de dieren die deze producten in de toekomst gevoerd zullen krijgen (doeldieren).

Onderzoek van het bacterieprofiel in de kip gecombineerd met het vaststellen van de productieresultaten is de enige methode om genoemde onderzoeksvragen te beantwoorden.

Vermindering: Het aantal proefdieren wordt tot een minimum beperkt door:

- Darmmateriaal dat nodig is voor de twee verschillende bepalingen (viscositeit, darmbacterieprofiel) van dezelfde dieren te verzamelen.
- Darmmateriaal van een minimaal aantal dieren per behandeling te verzamelen.
- De resultaten van de eerste proef te gebruiken om te bepalen hoeveel dieren nodig zijn voor bacteriële profilering in de tweede proef
- Door met behulp van een power test (zoals omschreven onder 2a) te bepalen welk aantal dieren nodig is voor het beantwoorden van de vraagstelling.

Verfijning: Het ongerief bestaat uit stress door handling en euthanasie middels CO₂ vergassing. Stress door handling wordt tot een minimum beperkt door de dieren te laten hanteren door personeel dat ervaren is met het hanteren van vleeskuikens.

De huisvesting voldoet niet aan de eisen in bijlage III van de richtlijn 2010/63/EU. Door de lage bezetting die de Wod vereist zullen de kuikens te snel groeien om de proefuitkomsten te kunnen relateren aan praktische omstandigheden. Het is dus nodig om een hogere bezetting te gebruiken dan conform de Wod. Er is voor gekozen om de bezetting niet te verhogen naar praktijkomstandigheden (+/- 19 kuikens/m²) maar naar 10 kuikens/m² omdat de waarnemingen bij een bezetting van 10 kuikens/m² vertaald kunnen worden naar praktijkomstandigheden.

Het is niet mogelijk om het ongerief verder te beperken.

Geef aan welke maatregelen zijn genomen om de kans op pijn, lijden of angst bij de dieren en de kans op nadelige milieueffecten tot een minimum te beperken.

- Er is gekozen voor een euthanasiemethode die als passend is aangemerkt in Richtlijn 2010/63/EU.
- Alle handelingen worden door ervaren, bekwame en bevoegde artikel 12 functionarissen uitgevoerd.

Herhaling en duplicering

E. Herhaling

Geef aan hoe is nagegaan of deze dierproeven niet al eerder zijn uitgevoerd. Indien van toepassing geef aan waarom duplicatie noodzakelijk is.

Er is een literatuuronderzoek uitgevoerd naar het gebruik van MCFA's bij pluimvee en varkens. Deze zoekopdracht heeft een kleine lijst met referenties opgeleverd. Het is al lange tijd bekend dat MCFA's een antimicrobiële werking hebben (Kabara ea, 1972) en dat ze makkelijk verteerbaar zijn. Echter tot de ban op de antimicrobiële groeibevorderaars is er weinig onderzoek gedaan naar het gebruik van MCFA's in diervoeders om de antimicrobiële eigenschappen goed te kunnen benutten.

Veel onderzoek naar de antimicrobiële werking van MCFA's is *in vitro* uitgevoerd.

Het onderzoek dat is uitgevoerd bij landbouwhuisdieren is voornamelijk uitgevoerd bij biggen. Door de tijd heen zijn er af en toe *in vivo* proeven uitgevoerd naar de effecten van middellang ketenige vetzuren bij biggen met inconsistente resultaten (Zentek ea, 2012). In deze onderzoeken werd vaak gekeken naar de medium chain triglycerides (MCT) en niet naar de zuivere vetzuren. In de jaren 2000-2003 hebben Dierick e.a. veel onderzoek gedaan naar medium chain fatty acid met triacylglycerols (MCTAG) zowel *in vitro* als *in vivo* bij biggen (Decuyper en Dierick 2003). Zij toonden aan dat het gebruik van MCFA's in biggenvoeders resulteerde in betere technische resultaten.

Bij pluimvee is minder onderzoek gedaan naar MCFA's. Recentelijk zijn de volgende publicaties verschenen:

Wang e.a. 2015. In dit onderzoek werd tot 1.5% kokosolie (rijk aan MCFA's, voornamelijk C12) uitgewisseld tegen sojaolie.

Shokrollahi e.a. 2014. In dit onderzoek werd 0.1-0.3% van een MCFA-product getest. Dit product bevat een mix van C6 (<3%), C8 (30%), C10 (56%) en C12 (10%)

Beide onderzoeken laten geen effect zien op technische resultaten. De opzet van bovenstaande proeven is anders dan de opzet van het hier beschreven project. In ons project wordt in de eerste proef onderzoek gedaan met de zuivere MCFA's. In de tweede proef worden producten met MCFA's getest. De samenstelling van deze producten zal anders zijn dan de samenstelling en dosering in het onderzoek van Shokrollahi e.a. (2014).

Wij hebben slechts één artikel kunnen vinden dat een relatie legt tussen MCFA's en darmbacterieprofiel bij pluimvee (van der Hoeven-Hangoor ea, 2013). In dit onderzoek werd één voeder getest waaraan bepaalde MCFA's in slechts één bepaalde combinatie (0,3% C10:0 en 2,7% C12:0) zijn toegevoegd. Deze dosering combinatie wordt niet getest in dit project. Daarnaast hebben we één artikel kunnen vinden dat een relatie legt tussen darmbacterieprofiel en technische resultaten bij vleeskuikens (Torok ea, 2011). In deze proef werd het effect van verschillende voeders op darmbacterieprofiel getest. Vervolgens werd onderzocht of er een relatie was tussen de gevonden bacteriën en de technische resultaten. Er was echter geen behandeling opgenomen waarin MCFA's aan het voer zijn toegevoegd. Wij hebben dus geen publicaties kunnen vinden waarin onderzoek is gedaan naar de relatie tussen de producten die in dit project getest worden en technische resultaten en darmbacterieprofiel.

We hebben geen onderzoek kunnen vinden waarin zowel darmviscositeit als bacteriepopulatie onderzocht is bij pluimvee of varkens in relatie tot MCFA's.

Decuyper J.A., Dierick N.A. „The combined use of triacylglycerols containing medium-chain fatty acids and exogenous lipolytic enzymes as an alternative to in-feed antibiotics in piglets: concept, possibilities and limitations. An overview.” *Nutrition Research Reviews* 16 (2003): 193-209.

Dersjant-Li Y, Van de Belt K., Van der Klis J.D., Kettunen, H, Rinttilä T, Awati A. „Effect of multi-enzymes in combination with a direct-fed microbial on performance and welfare parameters in broilers under commercial production settings.” *Journal of applied poultry research* 24 (2015): 80-90.

Kabara J.J., Swieczkowski D.M., Conley A.J., Truant J.P. „Fatty acids and derivatives as antimicrobial agents.” *Antimicrobial agents and chemotherapy* 2 (1972): 23-28.

Shokrollahi B., Yavari Z., Kordestani A.H. „Effects of dietary medium-chain fatty acids on performance, carcass characteristics, and some serum parameters of broiler chickens.” *British poultry science* 55, nr. 5 (2014): 662-667.

Torok V.A., Hughes R.J., Mikkelsen L.L., Perez-Maldonado R., Balding K., MacAlpine R., Percy N.J., Ophel-Keller K. „Identification and characterization of potential performance related gut microbiotas in broiler chickens across various feeding trials.” *Applied and environmental microbiology* 77, nr. 17 (2001): 5868-5878.

Wang J., Wang X., Li J., Chen Y, Yang W., Zhang L. „Effects of dietary coconut oil as a medium-chain fatty acid source on performance, carcass composition and serum lipids in male broilers.” *Asian Australasian journal of animal sciences* 28, nr. 2 (2015): 223-230.

Zentek J., Buchheit-Renko S. Ferrar F. Vahjen W., Van Kessel A.G., Pieper R. „Nutritional and physiological role of medium-chain triglycerides and medium chain fatty acids in piglets.” *Animal health research reviews* 12, nr. 1 (2011): 83-93.

Huisvesting en verzorging

F. Huisvesting en verzorging

Worden de dieren anders dan volgens de eisen in bijlage III van de richtlijn 2010/63/EU gehuisvest en/of verzorgd?

Nee

X Ja > Geef, indien dit kan resulteren in nadelige effecten op het dierenwelzijn, aan op welke wijze de dieren worden gehuisvest en verzorgd en motiveer de keuze om af te wijken van de eisen in bovengenoemde bijlage III.

Minimaal oppervlak per vogels en minimale lengte voertrog per vogel wijkt af van de eisen in richtlijn 2010/36/EU.

Motivatie voor afwijking minimaal oppervlak:

De huisvesting bestaat uit grondhokken van 2.0 m² met vers strooisel. Aan het einde van de proef zitten er in elk hok maximaal 20 kuikens. Bij een hok van 2 m² komt dit overeen met 0.1 m² per kuiken. Deze bezetting voldoet aan de richtlijn 2010/63/EU tot een gewicht van 1200 gram. Als de kuikens in de hoogste gewichtsklasse vallen is de minimale vloeroppervlak volgens tabel 8.1 in bijlage III van richtlijn 2010/63/EU 0.21 m² per dier.

Het is bekend dat kuikens gehouden onder proefomstandigheden (lage bezetting, korte looplijnen naar voer en water) sneller en efficiënter groeien dan

onder praktijkomstandigheden. Om te onderzoeken of de ideeën die over MCFA's bestaan ook tot uiting komen wanneer producten in de praktijk gebruikt worden is het belangrijk om de praktijksituatie zoveel mogelijk na te bootsen. Daarom is het belangrijk dat zowel de zuivere producten (in de eerste proef) als MCFA-producten (in de tweede proef) getest worden bij dieren met een groeipatroon dat vergelijkbaar is met de praktijk. Onder praktijkomstandigheden is volgens richtlijn 2007/43/EG (vaststelling van minimum voorschriften voor de bescherming van vleeskuikens) de maximale stalbezetting 33 kg/m². Onder voorwaarden (welzijnseisen) is het toegestaan om maximaal 39 of 42 kg/m² te houden. De eisen voor 39 kg/m² zijn eisen aan stalinrichting en management. In de praktijk voldoen de meeste gangbare vleeskuikenhouders aan deze welzijnseisen en ook SFR voldoet aan de eisen om 39 kg/m² te huisvesten.

Vleeskuikenproeven bij SFR duren meestal 35 -38 dagen. De afgelopen jaren was bij proeven tot 35 dagen leeftijd in de hokken van 2 m² het gemiddelde aflevergewicht 2500 gram. De bezetting is dan 25 kg/m². Dit is nog steeds veel lager dan de maximaal toegestane en in de praktijk standaard bezetting van 39-42 kg/m².

Motivatie voor afwijking minimale lengte voertrog

Volgens de richtlijn moet er een voertrog aanwezig zijn van 325 cm (23 kuikens * 15 cm). Een voertrog is een rechte voerbak.

De kuikens worden gevoerd uit een voerton. Deze voerton heeft een rondlopende voergoot met een omtrek van 116 cm. Bij een ronde voergoot kunnen meer kuikens vreten per cm dan bij een rechte voertrog. In de IKB voorschriften is de minimale voerbaklengte bij een rechte voergoot 4 cm en bij een voerpan 1 cm per kuiken. De IKB gaat er dus vanuit dat de voerbaklengte met een factor 4 kan afnemen in het geval van een rondlopende voerbak. Als deze relatie tussen een rechte voertrog en een ronde voerpan één op één wordt vertaald naar een minimale voerpan omtrek zou de minimale voerpan omtrek 81.25 cm (325/4) moeten zijn. De omtrek van de voerton voldoet hier ruimschoots aan.

G. Plaats waar de dieren worden gehuisvest

Worden de dierproeven geheel of gedeeltelijk uitgevoerd bij een inrichting die niet onder de rechtstreekse verantwoordelijkheid van een instellingsvergunninghouder Wod valt?

Nee > Ga verder met vraag H.

Ja > Geef aan wat voor bedrijf of instelling dit betreft.

Waarom is hiervoor gekozen en hoe wordt een adequate huisvesting, verzorging en behandeling van de dieren gewaarborgd?

Ongeriefinschatting/humane eindpunten

H. Pijn en pijnbestrijding

Valt te voorzien dat er pijn kan optreden bij de dieren?

Nee > Ga verder met vraag I.

Ja > Worden in dat geval verdoving, pijnstilling en/of andere pijnverlichtingsmethoden toegepast?

Nee > Motiveer dan waarom geen pijnverlichtingsmethoden worden toegepast.

Ja

I. Overige aantasting van het welzijn en maatregelen

Welke eventuele andere vormen van welzijnsaantasting worden voorzien?

- 1) Euthanasie
- 2) Weging tijdens experiment
- 3) Kleinere leefruimte (praktijk conform) dan beschreven in de eisen in bijlage III van de richtlijn 2010/63/EU.

Geef aan wat de mogelijke oorzaken hiervan zijn.

- 1) Euthanasie: wordt uitgevoerd als handeling en is noodzakelijk voor het verzamelen van het darmmateriaal. Het hanteren van de dieren kan stress opleveren bij de dieren. De handeling is beschreven onder 2A.
- 2) Weging: Alle kuikens worden 4 maal gewogen tijdens het experiment. Bij de weging worden de kuikens opgepakt, gewogen en weer terug in het hok gezet. Dit kan stress opleveren.
- 3) Kleinere leefruimte: De reden voor de kleinere leefruimte (praktijk conform) is uitgebreid beschreven onder 2F.

Beschrijf welke maatregelen worden genomen om deze schadelijke effecten te voorkomen of waar mogelijk te minimaliseren.

- 1) Euthanasie: Stress door handling wordt tot een minimum beperkt door de dieren te laten hanteren door personeel dat ervaren is met het hanteren van vleeskuikens. Het ongerief als gevolg van euthanasie wordt tot een minimum beperkt door de euthanasie methode te gebruiken die in de "RICHTLIJN 2010/63/EU VAN HET EUROPEES PARLEMENT EN DE RAAD van 22 september 2010 betreffende de bescherming van dieren die voor wetenschappelijke doeleinden worden gebruikt" als passend voor pluimvee wordt aangemerkt in bijlage IV van deze richtlijn (Zie 2D).
- 2) Weging: Stress wordt tot een minimum beperkt door de weging uit te laten voeren door medewerkers van SFR die zeer veel ervaring hebben met het hanteren en wegen van vleeskuikens.
- 3) Kleinere leefruimte: Er worden geen schadelijke effecten verwacht van de kleinere leefruimte. De bezettingsdichtheid van de kuikens is nog ver onder de bezetting van vleeskuikens onder commerciële omstandigheden (Zie 2F).

J. Humane eindpunten

Valt te voorzien dat zich bij deze dierproef omstandigheden voordoen waarbij het toepassen van humane eindpunten geïndiceerd is om verder lijden van de dieren te voorkomen?

X Nee > Ga verder met vraag K.

Ja > Geef aan welke criteria hierbij worden gehanteerd.

Welk percentage van de dieren loopt kans deze criteria te halen?

K. Classificatie van ongerief

Geef aan hoe in het licht van alle hierboven beschreven negatieve effecten het cumulatief ongerief wordt geclassificeerd in termen van 'terminaal', 'licht', 'matig' of 'ernstig' ongerief.

Het ongerief dat optreedt bij het euthanaseren van vleeskuikens wordt geclassificeerd als licht.

Einde experiment

L. Wijze van doden

Worden de dieren als onderdeel van het experiment of na afloop van het experiment gedood?

Nee > Ga verder met de ondertekening.

x Ja > Geef aan waarom het doden van dieren als eindpunt essentieel is voor deze proef.

Voor de bepaling van viscositeit en darmbacterieprofiel moet darmmateriaal van het vleeskuiken verzameld worden. Om dit materiaal te kunnen verzamelen moet het vleeskuiken geëuthanaseerd worden. Het ongerief als gevolg van euthanasie wordt tot een minimum beperkt door de euthanasie methode te gebruiken die in de "RICHTLIJN 2010/63/EU VAN HET EUROPEES PARLEMENT EN DE RAAD van 22 september 2010 betreffende de bescherming van dieren die voor wetenschappelijke doeleinden worden gebruikt" als passend voor pluimvee wordt aangemerkt in bijlage IV van deze richtlijn

Wordt er een methode(n) van doden uit bijlage IV van richtlijn 2010/63/EU toegepast?

Nee > Beschrijf de euthanasiemethode en onderbouw de keuze hiervoor.

x Ja

Van: ZBO-CCD
Verzonden: donderdag 4 juni 2015 13:40
Aan: 'wod@schothorst.nl'
CC: [REDACTED]
Onderwerp: Projectaanvraag AVD24600201565

Goedemiddag,

Zoals zojuist telefonisch besproken geef ik nog even aan wat in de NTS aangepast dient te worden alvorens wij u de beschikking sturen:

Onder punt 4.1 in de zin *"Dit onderzoek heeft geresulteerd in de selectie van combinaties van middellang ketenige vetzuren en overige componenten met de hoogste potentie."*

Graag de woorden 'overige componenten' verwijderen. Hartelijk dank.

Met vriendelijke groet,

[REDACTED]
Centrale Commissie Dierproeven www.zbo-ccd.nl

.....
Postbus 20401 | 2500 EK | Den Haag
.....

T: 0900 2800028

E: ZBO-CCD@minez.nl

[REDACTED]

Van: [REDACTED] namens ZBO-CCD
Verzonden: woensdag 29 april 2015 15:54
Aan: [REDACTED]
Onderwerp: RE: vraag projectvoorstel / IvD

Beste [REDACTED]

Hier zijn op dit moment nog geen eisen aan, dus hoe jullie dit vormgeven staat vrij.

Mochten er nog vragen zijn, dan hoor ik dat graag.

Groet,
[REDACTED]

Centrale Commissie Dierproeven www.zbo-ccd.nl

.....
Postbus 20401 | 2500 EK | Den Haag
.....

T: 0900 2800028

E: ZBO-CCD@minez.nl

Van: [REDACTED]@schothorst.nl]

Verzonden: woensdag 29 april 2015 12:47

Aan: ZBO-CCD

Onderwerp: vraag projectvoorstel / IvD

Geachte heer / mevrouw,

Wij hebben voor ons onderzoeksinstituut een projectvoorstel ingediend bij de CCD. Dit document is naar de DEC gegaan voor advies.

Nu vraag de DEC aan ons een document waarin de IvD verklaart dat zij akkoord is gegaan met het voorstel. Zijn er specifieke eisen aan een dergelijk document?

Ik hoor het graag,

Met vriendelijke groet/Kind regards,

[REDACTED]

Contact information:

Tel: +31 320 252 294

Fax: [REDACTED]

Direct: [REDACTED]

Mobile: [REDACTED]

E-mail: [REDACTED]@schothorst.nl

Postal address:

PO Box 533

8200 AM Lelystad

Address:

Meerkoetenweg 26

8218 NA Lelystad

www.schothorst.nl

Van: zbo-ccd@minez.nl
Verzonden: maandag 13 april 2015 17:01
Aan: [REDACTED]@wur.nl
Onderwerp: Verzoek om advies over projectvergunningaanvraag AVD24600201565
Bijlagen: AVD24600201565Projectvoorstel.pdf; AVD24600201565NTS.pdf;
Aanvraag_projectvergunning_AVD24600201565.pdf;
AVD24600201565Beschrijving_dierproeven.pdf; ATT00001.txt

Geachte leden van DEC-DLO

De Centrale Commissie Dierproeven (hierna: CCD) verzoekt u in het kader van vergunningverlening (of wijziging van een vergunning) advies te geven over het project met als titel Effect van middenlangketenige vetzuren in voer met en zonder viscositeitsverhogende ei en aanvraagnummer AVD24600201565.

Uw commissie wordt verzocht op grond van artikel 10.a.2 van de Wod de aanvraag te beoordelen en een ethische toetsing uit te voeren waarbij wordt afgewogen of de doelstelling van het project, de verwachte voordelen voor mens, dier of milieu en de haalbaarheid van de doelstellingen, het gebruik van dieren en de schade die zal worden toegebracht aan de dieren in de vorm van lijden, pijn en angst kan rechtvaardigen.

Voor het in te dienen advies dient de DEC gebruik te maken van de meest actuele versie van het op de website van de CCD gepubliceerde Format DEC-advies en de toelichting daarbij. U dient deze aanvraag vertrouwelijk te behandelen. Voor de communicatie met de CCD dient u gebruik te maken van de beveiligde verbinding.

De CCD verzoekt u uiterlijk binnen 20 werkdagen, na 13-04-2015, uw advies bij de CCD in te dienen. Indien de aanvraag door uw commissie niet in behandeling kan worden genomen, dient u dit per ommekeer per e-mail aan de CCD te melden.

Ingeval uw commissie tussentijds aanvullende informatie wil inwinnen bij de aanvrager kan de termijn worden opgeschort. U dient de CCD zo spoedig mogelijk op de hoogte te stellen van deze opschorting. Zodra de opschortende termijn is bevestigd, stelt u de CCD hiervan onverwijld op de hoogte. Opschorting van de adviestermijn vindt niet plaats ingeval u ten behoeve van uw advies een onafhankelijk extern expert raadpleegt.

Met vriendelijke groeten,

CCD

Van: ZBO-CCD
Verzonden: woensdag 10 juni 2015 17:04
Aan: [redacted]@wur.nl
Onderwerp: Terugkoppeling aanvraag projectvergunning AVD26400201565

Geachte DEC-DLO,

Op 8 april 2015 hebben wij een aanvraag voor een projectvergunning dierproeven ontvangen waarover uw DEC advies heeft uitgebracht op 6 mei 2015.

Het gaat om het project "Effect van middellangketenige vetzuren in voer met en zonder viscositeitsverhogende eigenschappen op technische resultaten en darmbacteriepopulatie van vleeskuikens" met aanvraagnummer AVD26400201565.

De CCD heeft besloten de vergunning, overeenkomstig uw advies, te verlenen. De aanvrager en verantwoordelijk onderzoeker zijn hierover ingelicht.

Naar aanleiding van het projectvoorstel zijn geen aanvullende vragen gesteld. Ook zijn geen extra voorwaarden gesteld aan de vergunning.

Wij willen u graag bedanken voor uw advies, dit was volledig en goed gemotiveerd.

Mocht u vragen hebben over onze beslissing, dan kunt u uiteraard contact met ons opnemen.

Met vriendelijke groet,

[redacted]

Centrale Commissie Dierproeven www.zbo-ccd.nl

.....
Postbus 20401 | 2500 EK | Den Haag
.....

T: 0900 2800028

E: ZBO-CCD@minez.nl



> Retouradres Postbus 20401 2500 EK Den Haag

Schothorst Feed Research

Postbus 533
8200 AM Lelystad

Centrale Commissie Dierproeven

Postbus 20401
2500 EK Den Haag
www.centralecommissiedierproeven.nl

T 0900-2800028 (10 ct /min)

info@zbo-ccd.nl

Onze referentie

Aanvraagnummer
AVD24600201565

Uw referentie

uw ref

Bijlagen

1

Datum 5 juni 2015

Betreft Beslissing Aanvraag projectvergunning dierproeven

Geachte heer/mevrouw,

Op 8 april 2015 hebben wij uw aanvraag voor een projectvergunning dierproeven ontvangen. Het gaat om uw project 'Effect van middenlangketenige vetzuren in voer met en zonder viscositeitverhogende eigenschappen op technische resultaten en darmbacteriepopulatie van vleeskuikens' met aanvraagnummer AVD24600201565. Wij hebben uw aanvraag beoordeeld.

Op 6 mei 2015 heeft u uw aanvraag aangepast en opnieuw toegestuurd. Dit naar aanleiding van opmerkingen en vragen van de beoordelende DEC.

Beslissing

Wij keuren uw aanvraag goed op grond van artikel 10a van de Wet op de dierproeven (hierna de wet).

U kunt met uw project 'Effect van middenlangketenige vetzuren in voer met en zonder viscositeitverhogende eigenschappen op technische resultaten en darmbacteriepopulatie van vleeskuikens' starten. De vergunning wordt afgegeven van 5 juni 2015 tot en met 1 april 2017. De einddatum is gelijk met de aangevraagde datum. De startdatum lag nog voor de indieningsdatum van de aanvraag, deze is daarom aangepast naar een datum na de beslissing van de CCD.

Procedure

Wij hebben advies gevraagd bij de Dierexperimentencommissie DLO. Dit advies is opgesteld op 6 mei 2015. Bij de beoordeling van uw aanvraag is dit advies betrokken overeenkomstig artikel 10a lid 3 van de wet. Wij kunnen ons vinden in de inhoud van het advies van de Dierexperimentencommissie. Wij nemen dit advies van de commissie over, inclusief de daaraan ten grondslag liggende motivering.

Dit advies en de in de bijlage opgenomen beschrijving van de artikelen van de wet- en regelgeving liggen ten grondslag aan dit besluit.

Bezwaar

Als u het niet eens bent met deze beslissing, kunt u binnen zes weken na verzending van deze brief schriftelijk een bezwaarschrift indienen.

Een bezwaarschrift kunt u sturen naar Centrale Commissie Dierproeven, afdeling Juridische Zaken, postbus 20401, 2500 EK Den Haag.

Datum
05 juni 2015

Onze referentie
Aanvraagnummer
AVD24600201565

Bij het indienen van een bezwaarschrift vragen we u in ieder geval de datum van de beslissing waartegen u bezwaar maakt en het aanvraagnummer te vermelden. U vindt deze gegevens in het colofon.

Bezwaar schorst niet de werking van het besluit waar u het niet mee eens bent. Dat betekent dat dat besluit wel in werking treedt en geldig is. U kunt tijdens deze procedure een voorlopige voorziening vragen bij de Voorzieningenrechter van de rechtbank in de woonplaats van de aanvrager. U moet dan wel kunnen aantonen dat er sprake is van een spoedeisend belang.

Voor de behandeling van een voorlopige voorziening is griffierecht verschuldigd. Op <http://www.rechtspraak.nl/Organisatie/Rechtbanken/Pages/default.aspx> kunt u zien onder welke rechtbank de vestigingsplaats van de aanvrager valt.

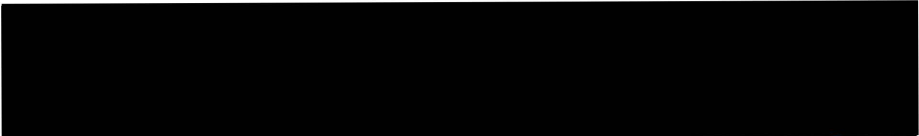
Meer informatie

Heeft u vragen, kijk dan op www.zbo-ccd.nl.

Of neem telefonisch contact met ons op: 0900 28 000 28 (10 ct/minuut).

Met vriendelijke groet,

De Centrale Commissie Dierproeven
namens deze:



Ir. G. de Peuter
Algemeen Secretaris

Dit besluit is genomen met inachtneming van het Besluit mandaat, volmacht en machtiging van de Centrale Commissie Dierproeven CCD 2014 zoals de Centrale Commissie Dierproeven heeft vastgesteld op 19 december 2014, ref 2014-04 en is gepubliceerd in de Staatscourant van 2 januari 2015, Nr. 163

Bijlagen

- Vergunning

- Hiervan deel uitmakend:
- DEC-advies
 - Weergave wet- en regelgeving



Projectvergunning

gelet op artikel 10a van de Wet op de dierproeven

Verleent de Centrale Commissie Dierproeven aan

Naam: Schothorst Feed Research B.V.
Adres: Meerkoetenweg 26
Postcode en woonplaats: 8200 AM Lelystad
Deelnemersnummer: 24600

deze projectvergunning voor het tijdvak 05-06-2015 tot en met 01-04-2015, voor het project 'Effect van middenlangketenige vetzuren in voer met en zonder viscositeitverhogende eigenschappen op technische resultaten en darmbacteriepopulatie van vleeskuikens' met aanvraagnummer AVD24600201565, volgens advies van Dierexperimentencommissie DLO.

De functie van de verantwoordelijk onderzoeker is [REDACTED]. Voor de uitvoering van het project is de Clusterleider Pluimvee verantwoordelijk.

De aanvraag omvat de volgende bescheiden:

1. een aanvraagformulier projectvergunning dierproeven, ontvangen op 08-04-2015.
2. de bij het aanvraagformulier behorende bijlagen:
 - a. Projectvoorstel, beperkt gewijzigde versie, zoals ontvangen bij digitale indiening op 06-05-2015;
 - b. Niet-technische Samenvatting van het project, zoals ontvangen bij digitale indiening op 05-06-2015;
 - c. Advies van Dierexperimentencommissie, ontvangen op 06-05-2015.

Dierproeven

Naam dierproef	Diersoort	Aantal dieren	Ernst
Productieproef, waarin darminhoud wordt verzameld voor viscositeitsbepaling en voor microbiële profilering	Vleeskuikens	660	Licht

Weergave wet- en regelgeving

Dit project en wijzigingen

Volgens artikel 10c van de Wet op de dierproeven (hierna de wet) is het verboden om andere dierproeven uit te voeren dan waar de vergunning voor is verleend. De dierproeven mogen slechts worden verricht in het kader van een project, volgens artikel 10g. Uit artikel 10b volgt dat de dierproeven zijn ingedeeld in de categorieën terminaal, licht, matig of ernstig. Als er wijzigingen in een dierproef plaatsvinden, moeten deze gemeld worden aan de Centrale Commissie Dierproeven. Hebben de wijzigingen negatieve gevolgen voor het dierenwelzijn, dan moet volgens artikel 10a5 de wijziging eerst voorgelegd worden en mag deze pas doorgevoerd worden na goedkeuren door de Centrale Commissie Dierproeven.

Artikel 10b schrijft voor dat het verboden is een dierproef te verrichten die leidt tot ernstige mate van pijn, lijden, angst of blijvende schade die waarschijnlijk langdurig zal zijn en niet kan worden verzacht, tenzij hiervoor door de Minister van Economische Zaken een ontheffing is verleend.

Verzorging

De fokker, leverancier en gebruiker moeten volgens artikel 13f van de wet over voldoende personeel beschikken en ervoor zorgen dat de dieren behoorlijk worden verzorgd, behandeld en gehuisvest. Er moeten ook personen zijn die toezicht houden op het welzijn en de verzorging van de dieren in de inrichting, personeel dat met de dieren omgaat moet toegang hebben tot informatie over de in de inrichting gehuisveste soorten en personeel moet voldoende geschoold en bekwaam zijn. Ook moeten er personen zijn die een eind kunnen maken aan onnodige pijn, lijden, angst of blijvende schade die tijdens een dierproef bij een dier wordt veroorzaakt. Daarnaast zijn er personen die zorgen dat een project volgens deze vergunning wordt uitgevoerd en als dat niet mogelijk is zorgen dat er passende maatregelen worden getroffen.

In artikel 9 staat dat de persoon die het project en de dierproef opzet deskundig en bekwaam moet zijn. In artikel 8 van het Dierproevenbesluit 2014 staat dat personen die dierproeven verrichten, de dieren verzorgen of de dieren doden, hiervoor een opleiding moeten hebben afgerond.

Voordat een dierproef die onderdeel uitmaakt van dit project start, moet volgens artikel 10a3 van de wet de uitvoering afgestemd worden met de instantie voor dierenwelzijn.

Pijnbestrijding en verdoving

In artikel 13 van de wet staat dat een dierproef onder algehele of plaatselijke verdoving wordt uitgevoerd tenzij dat niet mogelijk is, dan wel bij het verrichten van een dierproef worden pijnstillers toegediend of andere goede methoden gebruikt die de pijn, het lijden, de angst of de blijvende schade bij het dier tot een minimum beperken. Een dierproef die bij het dier gepaard gaat met zwaar letsel dat hevige pijn kan veroorzaken, wordt niet zonder verdoving uitgevoerd. Hierbij wordt afgewogen of het toedienen van verdoving voor het dier traumatischer is dan de dierproef zelf en het toedienen van verdoving onverenigbaar is met het doel van de dierproef. Bij een dier wordt geen stof toegediend waardoor het dier niet meer of slechts in verminderde mate in staat is pijn te tonen, wanneer het dier niet tegelijkertijd voldoende verdoving of pijnstilling krijgt toegediend, tenzij wetenschappelijk gemotiveerd. Dieren die pijn kunnen lijden als de verdoving eenmaal is uitgewerkt, moeten preventief en postoperatief behandeld worden met pijnstillers of andere geschikte pijnbestrijdingsmethoden, mits die verenigbaar zijn met het doel van de dierproef. Zodra het doel van de dierproef is bereikt, moeten passende maatregelen worden genomen om het lijden van het dier tot een minimum te beperken.

Einde van een dierproef

Artikel 13a van de wet bepaalt dat een dierproef is afgelopen wanneer voor die dierproef geen verdere waarnemingen hoeven te worden verricht of, voor wat betreft nieuwe genetisch gemodificeerde dierenlijnen, wanneer bij de nakomelingen niet evenveel of meer, pijn, lijden, angst, of blijvende schade wordt waargenomen of verwacht dan bij het inbrengen van een naald. Er wordt dan door een dierenarts of een andere ter zake deskundige beslist of het dier in leven zal worden gehouden. Een dier wordt gedood als aannemelijk is dat het een matige of ernstige vorm van pijn, lijden, angst of blijven schade

Datum

05 juni 2015

Onze referentieAanvraagnummer
AVD24600201565

zal blijven ondervinden. Als een dier in leven wordt gehouden, krijgt het de verzorging en huisvesting die past bij zijn gezondheidstoestand.

Volgens artikel 13b moet de dood als eindpunt van een dierproef zoveel mogelijk worden vermeden en vervangen door in een vroege fase vaststelbare, humane eindpunten. Als de dood als eindpunt onvermijdelijk is, moeten er zo weinig mogelijk dieren sterven en het lijden zo veel mogelijk beperkt blijven.

Uit artikel 13c volgt dat het doden van dieren door een deskundig persoon moet worden gedaan, wat zo min mogelijk pijn, lijden en angst met zich meebrengt. De methode om te doden is vastgesteld in de Europese richtlijn artikel 6.

In artikel 13d is vastgesteld dat proefdieren geadopteerd kunnen worden, teruggeplaatst in hun habitat of in een geschikt dierhouderijsysteem, als de gezondheidstoestand van het dier het toelaat, er geen gevaar is voor volksgezondheid, diergezondheid of milieu en er passende maatregelen zijn genomen om het welzijn van het dier te waarborgen.