

<b>Inventaris Wob-verzoek W23-03</b>		<b>wordt verstrekt</b>				<b>weigeringsgronden</b>				
<b>nr.</b>	<b>document NTS 202216387</b>	<b>reeds openbaar</b>	<b>niet</b>	<b>geheel</b>	<b>deels</b>	<b>5.1, lid 1c</b>	<b>5.1, lid 2e</b>	<b>5.1, lid 2f</b>	<b>5.1, lid 2h</b>	<b>5.2, lid 1</b>
1	Aanvraag projectvergunning				X		X			
2	Projectvoorstel bij aanvraag				X				X	
3	Bijlages dierproeven bij aanvraag			X						
4	NTS bij de aanvraag			X						
5	E-mail aan DEC om advies projectvergunning, d.d. 7-9-2022			X						
6	DEC-advies, d.d. 28-10-2022				X		X			
7	Projectvoorstel na DEC advies				X				X	
8	Bijlages dierproeven na DEC advies			X						
9	NTS na DEC advies			X			X			X
10	AdviesNotaCCD, d.d. 09-11-2022				X		X		X	X
11	AdviesNotaCCD, d.d. 15-11-2022				X		X		X	X
12	AdviesNotaCCD, d.d. 15-11-2022 met opmerkingen				X		X		X	X
13	AdviesNotaCCD, d.d. 18-11-2022				X		X		X	X
14	E-mail CCD aan vergunninghouder, vragen over aanvraag, d.d. 13-12-2022				X		X			
15	Reactie na CCD vragen				X		X		X	
16	Projectvoorstel na CCD vragen				X				X	
17	Bijlages dierproeven na CCD vragen				X				X	
18	Bijlages dierproeven na CCD vragen				X				X	
19	NTS na CCD vragen			X						
20	Adviesnota aan CCD, d.d. 30-12-2022				X		X		X	X
21	Beschikking concept, d.d. 30-12-2022				X		X			
22	Beschikking concept, d.d. 05-01-2022				X		X			
23	Beschikking definitief, d.d. 09-01-2023				X		X			
24	E-mail CCD aan DEC, terugkoppeling over aanvraag projectvergunning, d.d.				X		X			

## 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](http://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? Neem voor meer informatie over het verkrijgen van een deelnemernummer contact op met de NVWA.	<input checked="" type="checkbox"/> Ja > Vul uw deelnemernummer in <input type="checkbox"/> Nee > U kunt geen aanvraag doen	10400
1.2	Vul de gegevens in van de instellingsvergunninghouder die de projectvergunning aanvraagt.	Naam instelling of organisatie Naam van de portefeuillehouder of diens gemachtigde KvK-nummer	Wageningen University 5.1 lid2e 09215846
1.3	Vul de gegevens van het postadres in. Alle correspondentie van de CCD gaat naar de portefeuillehouder of diens gemachtigde en de verantwoordelijke onderzoeker.	Straat en huisnummer Postbus Postcode en plaats Iban Tenaamstelling van het rekeningnummer	Akkermaalsbos 12 59 6700AW Wageningen NL10RABO0397066465 Wageningen University & Research
1.4	Vul de gegevens in van de verantwoordelijke onderzoeker	(Titel) naam en voorletters Functie Afdeling Telefoonnummer Email adres	5.1 lid2e [ ] Dhr. [ ] Mw. 5.1 lid2e
1.5	(Optioneel) Vul hier de gegevens in van de plaatsvervangende verantwoordelijke onderzoeker.	(Titel) naam en voorletters Functie Afdeling Telefoonnummer Email adres	5.1 lid2e [ ] Dhr. [ ] Mw. ANU 5.1 lid2e
1.6	(Optioneel) Vul hier de gegevens in van de persoon	(Titel) naam en voorletters	[ ] Dhr. [ ] Mw.

die er verantwoordelijk voor is dat de uitvoering van het project in overeenstemming is met de projectvergunning.

Functie  
Afdeling  
Telefoonnummer  
Email adres

- 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

Wijziging op (verleende) vergunning die geen negatieve gevolgen kan hebben voor het Dierenwelzijn

Vul uw vergunde projectnummer in en ga verder met vraag 2.3

- 2.3 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

- 2.4 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 Startdatum  
einddatum van het project? 1-12-2022  
30-11-2027
- 3.2 Wat is de titel van het project? Dierproeven ten behoeve van onderwijs voor studenten Dierwetenschappen verzorgd vanuit de leerstoelgroepen Diervoeding en Adaptatiefysiologie
- 3.3 Wat is de titel van de niet-technische samenvatting? Onderwijs en training in handelingen en metingen aan dieren binnen de opleiding Dierwetenschappen

3.4	Wat is de naam van de Dierexperimentencommissie (DEC) aan wie de instellingsvergunninghouder doorgaans haar projecten ter toetsing voorlegt?	Naam DEC Postadres E-mailadres	DEC Wageningen UR Droevendaalsesteeg 4, 6708 PB Wageningen dec@wur.nl
-----	--	--------------------------------------	--

#### 4 Betaalgegevens

4.1	Om welk type aanvraag gaat het?	<input checked="" type="checkbox"/> Nieuwe aanvraag Projectvergunning € 1467
4.2	Op welke wijze wilt u dit bedrag aan de CCD voldoen. 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.	<input type="checkbox"/> Wijziging € <input type="checkbox"/> Via een eenmalige incasso <input checked="" type="checkbox"/> Na ontvangst van de factuur

#### 5 Checklist bijlagen

5.1	Welke bijlagen stuurt u mee?	Verplicht <input checked="" type="checkbox"/> Projectvoorstel inclusief DAP <input checked="" type="checkbox"/> Niet-technische samenvatting
		Overige bijlagen, indien van toepassing <input type="checkbox"/> Melding Machtiging <input checked="" type="checkbox"/> Inkooporder 1569989

#### 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:	Ondertekening door de instellingsvergunninghouder of gemachtigde (zie 1.6). De ondergetekende verklaart: <ul style="list-style-type: none"> <li>• dat het projectvoorstel is afgestemd met de Instantie voor Dierenwelzijn.</li> <li>• 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.</li> </ul>
-----	--	---

Centrale Commissie  
Dierproeven  
Postbus 20401  
2500 EK Den Haag

- 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

5.1 lid2e

Functie

gemandateerd vergunninghouder

Plaats

Wageningen

Datum

Handtekening

5.1 lid2e



Centrale Commissie Dierproeven

## Form

### Project proposal

- This form should be used to write the project proposal for animal procedures.
- The appendix 'description animal procedures' is an appendix to this form. For each type of animal procedure, a separate appendix 'description animal procedures' should be enclosed.
- For more information on the project proposal, see the Guidelines to the project licence application form for animal procedures on our website ([www.centralecommissiedierproeven.nl](http://www.centralecommissiedierproeven.nl)).
- Or contact us by phone (0900-2800028).

#### 1 General information

- |     |  |   |
|-----|--|---|
| 1.1 | Provide the approval number of the 'Netherlands Food and Consumer Product Safety Authority'. | 10400   |
| 1.2 | Provide the name of the licenced establishment.  | Wageningen University   |
| 1.3 | Provide the title of the project.  | Dierproeven ten behoeve van onderwijs voor studenten Dierwetenschappen verzorgd vanuit de leerstoelgroepen Diervoeding en Adaptatiefysiologie |

#### 2 Categories

- |     |   |  |
|-----|---|--|
| 2.1 | Please tick each of the following boxes that applies to your project. | <input type="checkbox"/> Basic Research  |
|     |   | <input type="checkbox"/> Translational or applied research   |
|     |   | <input type="checkbox"/> Regulatory use of routine production  |
|     |   | <input type="checkbox"/> Research into environmental protection in the interest of human or animal health or welfare |
|     |   | <input type="checkbox"/> Research aimed at preserving the species subjected to procedures                            |
|     |   | <input checked="" type="checkbox"/> Higher education or training   |
|     |   | <input type="checkbox"/> Forensic enquiries  |
|     |   | <input type="checkbox"/> Maintenance of colonies of genetically altered animals not used in other animal procedures  |

## 3 General description of the project

### 3.1 Background

Describe the project (motivation, background and context) with respect to the categories selected in 2.1.

---

#### ***Aanleiding***

Het Departement Dierwetenschappen van Wageningen University & Research verzorgt wetenschappelijke opleidingen voor bachelor-, master- en PhD-studenten. Hierbij wordt het cursorisch onderwijs binnen de verschillende opleidingstrajecten ondersteund met practica en/of praktisch uit te voeren handelingen waarbij landbouwhuisdieren en/of gezelschapsdieren (doeldieren) als proefdier worden ingezet. De huidige projectaanvraag geeft een beschrijving van de opbouw van de verschillende onderwijstrajecten en laat zien hoe de doeldieren bij de practica en trainingen worden ingezet.

De bachelor- en masterstudenten worden primair opgeleid tot professionals die breed inzetbaar zijn binnen de agri-sector. Voor de sector is het van belang dat aspirant professionals gedegen theoretische en praktische kennis hebben van het functioneren van de doeldieren in relatie tot hun omgeving. Ze moeten praktische ervaring hebben in het hanteren van de dieren en kennis hebben van de methodieken om biologische- en fysiologische processen in kaart te brengen en deze zelfstandig te interpreteren. **Het uitvoeren en verrichten van (bio)technische handelingen en metingen aan proef- en doeldieren, en het werken met uit dieren verkregen weefsels en/of cellen, geeft expertise** die nimmer door enkel theorie kan worden opgedaan. In het kader van deze algemeen te behalen eindtermen van de opleiding wordt daarom met dieren gewerkt binnen het opleidingstraject en moeten studenten bij een aantal onderwijselementen eigenhandig handelingen uitvoeren (onder supervisie van art. 9- of art. 13f-bevoegde personen) met en aan doeldieren.

#### ***Bacheloropleiding***

Binnen de bacheloropleiding Dierwetenschappen worden vakken gegeven die ondersteund worden door practica waarbij dieren worden ingezet. Tijdens de practica voeren studenten (onder supervisie van een bevoegd persoon) handelingen uit aan de dieren. Voorafgaand aan de practica krijgen de studenten een instructie en worden tevens de ethische aspecten van de betreffende practica en inzet van dieren daarbij belicht. De handelingen die studenten uitvoeren en het aantal benodigde dieren worden ieder jaar afgestemd met de IvD.

#### ***Masteropleiding***

Binnen de masteropleiding wordt ook een aantal cursorische vakken verzorgd die ondersteund worden door practica waarbij dieren worden ingezet. Tijdens de practica voeren studenten (onder supervisie van een bevoegd persoon) handelingen uit aan de dieren. Ook bij deze practica krijgen studenten vooraf een instructie en worden de ethische aspecten omtrent het inzetten van dieren ten behoeve van het practicum aangehaald. De handelingen die studenten uitvoeren en het aantal benodigde dieren worden ieder jaar afgestemd met de IvD.

#### ***PhD-opleiding en (inter)nationale cursussen***

De onderzoeksschool binnen het Departement Dierwetenschappen verzorgt training aan PhD-studenten met als doel deze binnen hun specialisme op te leiden tot hoogwaardige zelfstandige wetenschappers. Daarnaast worden er vanuit het Departement en de verschillende disciplines postacademische opleidingen en trainingsprogramma's verzorgd in een (intern)nationale setting. Voorbeelden hiervan zijn de 'tailor-made' opleidingsprogramma's "International Course in Animal Nutrition" t.b.v. training van medewerkers van de National Dairy Development Board India, en de cursus "Animal Nutrition I. in vitro techniques" t.b.v. de opleiding van PhD-studenten binnen een EU-Marie Curie Initial Training Network ("LegumePlus"; PITN-GA-2011-289377).

Binnen het opleidingsprogramma voor PhD-studenten wordt, afhankelijk van de cursus, ook gebruik gemaakt van proefdieren om verdiepende training te geven in vakspecifieke onderzoeksmethodieken. Ten aanzien van de postacademische opleidingsprogramma's worden de theoretische onderdelen van een cursus soms ondersteund met onderdelen waarbij proefdieren

worden ingezet. Het inzetten van dieren en de uit te voeren handelingen worden vooraf afgestemd met de IvD.

### **Vervolgaanvraag** (Overzicht, evaluatie en aanpassingen)

De huidige aanvraag betreft een vervolgaanvraag het project "Dierproeven ten behoeve van onderwijs voor studenten Dierwetenschappen verzorgd vanuit de leerstoelgroepen Diervoeding en Adaptatiefysiologie" met aanvraagnummer 5.1 lid2h, met vergunningsdatum 15 december 2017.

Bij deze aanvraag is destijds onder punt 3.2.2. aangegeven dat er bij afloop van de projectaanvraag een vervolgaanvraag zou worden ingediend. Bij een vervolgaanvraag zou een herijking plaatsvinden en een evaluatie gemaakt worden ten aanzien van het inzetten van dieren ten behoeve van onderwijs in het licht van de visie van de Nederlandse overheid om het gebruik van proefdieren in het onderwijs terug te brengen.

Hieronder volgt een korte omschrijving van de voorgaande proefaanvraag en zal worden aangegeven in welk opzicht de huidige aanvraag hiervan afwijkt en welke overwegingen daaraan ten grondslag liggen.

Aanvraag 5.1 lid2h betrof een gezamenlijke aanvraag voor dierpractica ten behoeve van onderwijs verzorgd door de leerstoelgroepen Diervoeding en Adaptatiefysiologie. De aanvraag viel destijds binnen de categorieën 'higher education and training', 'basic research' en 'translational or applied research'. De aanvraag bestond uit een 6-tal bijlagen:

#### **3.4.4.1. YAS10806 - Biology of Animal Production – Werking van het verteringsapparaat van het rund**

Dit eerstejaarsvak voor BSc-studenten is een oriëntatievak binnen de opleiding Dierwetenschappen en vanuit de Leerstoelgroep Diervoeding wordt een practicum verzorgd over de werking van het verteringsapparaat van de koe.

#### **3.4.4.2. ANU20306 - Principles of Animal Nutrition – Effect van voerstructuur op voeropname, groei en ontwikkeling van vleeskuikens**

"Principles of Animal Nutrition" is een disciplinair vak binnen de opleiding Dierwetenschappen en is verplicht voor alle tweedejaars BSc-studenten Dierwetenschappen. Colleges worden o.a. ondersteund door een practicum waarbij proefdieren (kuikens) ingezet worden.

#### **3.4.4.3. ADP21803 - Reproduction and Fertility – Ontwikkeling van embryo's en reproductieorganen bij varkens**

Dit tweedejaarsvak voor BSc-studenten binnen de opleiding Dierwetenschappen met de specialisatie 'Animal Management and Care' bevat een practicum waarin studenten de reproductieorganen van diverse diersoorten bestuderen en de anatomie en fysiologie van de vroege dracht van zeugen i.r.t. hun fertiliteit.

#### **3.4.4.4. ANU30806 - Animal Nutrition and Physiology – Pensfermentatie en pensfysiologie**

&

#### **3.4.4.5. ANU30806 - Animal Nutrition and Physiology – Energiestofwisseling bij varkens**

"Animal Nutrition & Physiology" is een mastervak dat verzorgd wordt in het eerste jaar van de MSc-specialisatie "Nutrition and Metabolism" van de opleiding Dierwetenschappen. Het is verplicht voor MSc-studenten die hun major of minor willen doen in de richting "Animal Nutrition". Bij deze practica worden verschillende verteringsfysiologische aspecten belicht aan de hand van verschillende diersoorten (koe en varken).

#### **3.4.4.6. Pensvloei-stofmonsternamen voor in-vitro-incubaties**

Het betreft hier een algemene aanvraag voor het uitvoeren van in-vitro-pensfermentatiestudies ten behoeve van hoger onderwijs of opleiding. Binnen het opleidingstraject van de BSc- en MSc-fase worden i.h.k.v. afstudeerprojecten met regelmaat in-vitro-studies uitgevoerd om fermentatieprocessen te bestuderen. De BSc- en MSc-onderzoeksprojecten zijn altijd gebaseerd op een fundamenteel, translationeel of toegepaste onderzoeksvraag.



Gedurende de looptijd zijn de aanvragen ieder jaar i.o.m. de IvD geherijkt, mede in het licht van de 3 V's. Voor de huidige aanvraag heeft dat tot de volgende aanpassingen geleid.

*Practicum 3.4.4.1: YAS10806 - Biology of Animal Production – Werking van het verteringsapparaat van het rund*

Het leerdoel van dit specifieke practicumonderdeel is dat studenten inzicht krijgen in het proces van fermentatie zoals dit in de voermagen **van herkauwers** plaatsvindt. Voor veel studenten is dit in de opleiding een eerste mogelijkheid om in direct contact met een landbouwhuisdier te staan en deze te hanteren. **Tijdens dit practicum wordt de pensinhoud geëvacueerd om metingen een de inhoud te verrichten en kunnen studenten de anatomische onderdelen en structuur van de penswand bevoelen en bestuderen.** Deze uit te voeren handelingen zien wij als essentieel voor het verkrijgen van inzicht in het werkingsmechanisme en het begrijpen van het fysiologisch functioneren van de voermagen van het rund. Daarbij wordt ook uitvoerig ingegaan op de ethiek van het inzetten van deze dieren voor dit cursusonderdeel en voor onderzoek in het algemeen. Hierbij wordt besproken dat de ingeschatte mate van ongerief is afgewogen tegen het beoogde doel, wordt de keuze van het aantal gebruikte dieren beargumenteerd en andere ethische afwegingen meegenomen. Naar ons idee vormt dit practicum een belangrijk onderdeel voor het behalen van de leerdoelen van het vak en voor het behalen van de algemene eindtermen van de opleiding Dierwetenschappen.

*Practicum 3.4.4.2: ANU20306 - Principles of Animal Nutrition – Effect van voerstructuur op voeropname, groei en ontwikkeling van vleeskuikens*

Het leerdoel van dit practicumonderdeel is dat de studenten een eerste indruk krijgen van het opzetten en uitvoeren van een dierproef en welk effect een nutritionele interventie kan hebben op de groei, ontwikkeling en het diergedrag. Tijdens het practicum worden de studenten onderricht in de eisen omtrent huisvesting en welzijn, en de verschillende dierhouderij systemen waarmee mondiaal gewerkt wordt. Op een interactieve manier wordt met studenten de proefopzet bedacht en worden de bijbehorende randvoorwaarden en kanttekeningen geplaatst (keuze aantallen grondhokken, dieren per grondhok, belang van statistische power, effecten van plaatsing van kooiverrijking, voergerelateerde aspecten, etc.). Zowel tijdens de colleges als het dier practicum wordt ingegaan op de **ethische** afwegingen die zijn meegenomen. Ook voor dit practicum geldt dat het naar ons idee een essentieel onderdeel vormt voor het behalen van de leerdoelen van het vak en voor het behalen van de algemene eindtermen van de opleiding Dierwetenschappen.

*Practicum 3.4.4.3: ADP21803 - Reproduction and Fertility – Ontwikkeling van embryo's en reproductieorganen bij varkens*

Dit practicum had een tweeledig leerdoel; Het leerdoel van het eerste onderdeel betrof het kunnen uitspoelen en evalueren van de kwaliteit en ontwikkeling van varkensembryo's. Het leerdoel van het tweede onderdeel was van comparatieve aard, waarbij de anatomie en fysiologie van mannelijke en vrouwelijke voortplantingsorganen van diverse diersoorten (oa rund, schaap, kip, rat, konijn, hond, kat) besproken werden. Binnen de leerstoelgroep Adaptatiefysiologie is in ruggenspraak met de IvD bekeken of de leerdoelen op een alternatieve manier zouden kunnen worden gehaald. In een aangepaste opzet wordt het inzetten van dieren bij het practicum met ~90% beperkt door varkensreproductieorganen via het slachthuis te betrekken en in-vitro-geproduceerde embryo's te gebruiken. In het onderdeel waarbij zeugen nog worden ingezet vormt naar ons idee een essentieel onderdeel van het practicum om de leerdoelen te behalen. In dit onderdeel worden, naast de aanwezig formaline preparaten van reproductieorganen van diverse diersoorten, de reproductieorganen en de fysiologie van een zeug op dag 15 van de dracht bestudeerd omdat dit het stadium is waarin de placentae van de embryo's aan de baarmoederwand hechten; een essentiële stap in het ontwikkelingsproces en de overlevingskans van varkensembryo's.

*Practicum 3.4.4.4: ANU30806 - Animal Nutrition and Physiology – Pensfermentatie en pensfysiologie*

Het leerdoel van dit specifieke practicumonderdeel is dat studenten een verder verdiepend inzicht krijgen in het proces van fermentatie zoals dit in de voermagen van herkauwers plaatsvindt. Microbiële afbraak, digestapassage en pensvulling zijn belangrijke parameters die bepalend zijn voor de nutriëntenvoorziening van herkauwers. Tijdens dit practicum gaan de studenten verschillende

technieken gebruiken om de processen van microbiële afbraak en vertering, en nutriëntpassage door het maagdarmkanaal te meten. De zelfgemeten parameters worden vervolgens geïncorporeerd in een zelf te ontwikkelen wiskundig model. **Tijdens dit practicum moeten studenten onder supervisie monsters nemen van de pensinhoud, voedermiddelen in de pens incuberen m.b.v. de in-situ-incubatie methode en markeerstoffen toedienen om nutriëntenpassage te kunnen meten. Met het uitvoeren van deze handelingen krijgen de studenten een gedegen inzicht in het toepassen van deze complexe technieken, die essentieel zijn voor het begrijpen van gebruikte methodologieën en werkingsmechanismen in de voormaag. Daarbij worden studenten ook gestimuleerd om kritisch na te denken over gebruikte methodieken; hoe passage, afbraak en vertering gemeten worden, en de data die daarmee gegenereerd wordt. Ook voor dit practicum geldt dat het naar ons idee een essentieel onderdeel vormt voor het behalen van de leerdoelen van het vak en voor het behalen van de algemene eindtermen.**

#### *Practicum 3.4.4.5: ANU30806 - Animal Nutrition and Physiology – Energiestofwisseling bij varkens*

Het leerdoel van dit specifieke practicumonderdeel is om studenten kennis te laten maken met dierfysiologisch onderzoek en zich verder te verdiepen in de metabole processen. Binnen de leerstoelgroep Diervoeding en in overleg met de IvD is bekeken of de leerdoelen behorende bij dit onderdeel op een alternatieve manier zouden kunnen worden ingevuld. In een aangepaste opzet vallen de handelingen en waarnemingen die studenten doen wettelijk gezien niet meer onder de WoD, en daarmee komt deze bijlage voor de huidige vervolgaanvraag te vervallen.

#### *Practicum 3.4.4.6: Pensvloeistofmonstername voor in-vitro-incubaties*

Het uiteindelijke doel was om in-vitro-studies uit te voeren ten behoeve van hoger onderwijs of opleiding en betreffen meestal fundamenteel, translationeel of toegepast onderzoek, waarbij de studies worden uitgevoerd i.h.k.v een BSc- en/of een MSc-afstudeeropdracht, of bij post-academisch onderwijs worden ingezet. In overleg met de IvD zijn de handelingen herijkt en is reeds vanaf 2019 besloten deze bijlage niet meer in een vervolgaanvraag op te nemen.

Bovenstaande betekent dat t.o.v. de vorige aanvraag de huidige aanvraag 4 bijlagen omvat waarmee we er in geslaagd zijn het inzetten van dieren voor onderwijsdoeleinden te verminderen. In een toekomstige vervolgaanvraag zal wederom een evaluatie en herijking plaatsvinden in het licht van de dan geldende regels en visies.

## **3.2 Purpose**

3.2.1 Describe the project's immediate and ultimate goals. Describe to which extent achieving the project's immediate goal will contribute to achieving the ultimate goal.

- If applicable, describe all subobjectives

### ***Algemene doelstelling:***

Het directe doel is om studenten op te leiden in het vakgebied dierwetenschappen en te zorgen dat zij ervaring en vaardigheden krijgen in de omgang met landbouwhuisdieren en/of gezelschapsdieren in een professionele setting. Hierbij leren ze om te gaan met de dieren en methodieken te gebruiken om biologische en fysiologische processen te bestuderen/ in kaart te brengen dan wel een kwantitatief begrip van deze processen te krijgen. **Daarnaast verkrijgen studenten inzicht in de consequenties van het inzetten en het handelen van proefdieren en doeldieren.**

Het uiteindelijke doel van de opleiding Dierwetenschappen is om studenten op te leiden tot bekwaame professionals met een wetenschappelijk en maatschappelijk kritische blik, die binnen een multidisciplinaire context kunnen werken. Primair worden de studenten binnen de opleiding academisch gevormd en opgeleid met het doel dat ze zich in een academische loopbaan verder kunnen ontwikkelen. Slechts een beperkt aantal afgestudeerden hebben de mogelijkheid door te stromen in het wetenschappelijk onderzoek. Veel afgestudeerden komen op diverse functies terecht binnen de agrarische sector en daarbuiten. Sommige alumni komen terecht bij R&D afdelingen van grote bedrijven (multinationals) waar zij uitvoerend of aansturend in het onderzoek deelnemen, of als adviseurs in de dierhouderijsector, in de voorlichting, in beleidsmatige functies bij de overheid, enz.. Doel van de binnen de onderzoeksschool verzorgde PhD-trainingsprogramma's is om PhD-studenten op te leiden tot hoogwaardige zelfstandige wetenschappers en hen als expert

professionals af te leveren. Het doel van de postacademische opleidingen en trainingsprogramma's is om professionals bij te scholen en hen zich te laten verdiepen in de laatste ontwikkelingen.

3.2.2 Provide a justification for the project's feasibility.

---

#### **Haalbaarheid:**

Het projectvoorstel heeft een looptijd van 5 jaar. De in dit voorstel beschreven aanvragen (Appendices) voor het inzetten van dieren en uitvoeren van dierhandelingen vormen al sinds lange tijd onderwijselementen binnen de opleiding. Er wordt dan ook voorzien dat de doelstellingen voor de verschillende opleidingstrajecten behaald zullen worden. Ieder jaar bestaat er een herijkingsmoment waarbij ieder afzonderlijke practicum opnieuw aan de IvD wordt voorgelegd, waarbij de handelingen en het aantal in te zetten dieren heroverwogen worden en mogelijkheden tot vervanging of verfijning bekeken worden. Vanwege het onderwijsdoel zal er na de looptijd van de huidige projectaanvraag een nieuwe aanvraag worden ingediend in een mogelijk aangepaste vorm, afhankelijk van voortschrijdend inzicht en toekomstige veranderingen. Bij de vervolgaanvraag zal dan ook een evaluatie gemaakt worden ten aanzien van het inzetten van dieren ten behoeve van onderwijs gelet op de visie van de overheid om het gebruik van proefdieren terug te brengen.

3.2.3 Are, for conducting this project, other laws and regulations applicable that may affect the welfare of the animals and/or the feasibility of the project?  No  Yes > Describe which laws and regulations apply and describe the effect on the welfare of the animals and the feasibility of the project.

---

### **3.3 Relevance**

3.3.1 What is the scientific and/or social relevance of the objectives described above?

---

Het Departement Dierwetenschappen verzorgt jaarlijks wetenschappelijk onderwijs aan meer dan 1000 (inter)nationale studenten. Binnen het Departement worden bachelor- en masteropleidingen verzorgd en worden er postacademische opleidingen en trainingsprogramma's verzorgd.

Binnen het bachelor- en masteropleidingstraject wordt cursorisch onderwijs ondersteund met practica waarbij proefdieren (doeldier; landbouwhuisdieren en/of gezelschapsdieren) worden ingezet. Binnen het opleidingsprogramma voor PhD-studenten wordt, afhankelijk van het onderzoek, ook gebruik gemaakt van proefdieren om verdiepende training te geven in vakspecifieke onderzoeksmethodieken. Ten aanzien van de postacademische opleidingsprogramma's worden de theoretische onderdelen van een cursus soms ondersteund met onderdelen waarbij proefdieren worden ingezet.

Studenten en cursisten binnen het Departement Dierwetenschappen worden primair opgeleid tot kundige professionals die breed inzetbaar zijn binnen de agri-sector. Voor de sector is het van belang dat aspirant professionals (pas afgestudeerden) gedegen theoretische en praktische kennis hebben van het functioneren van de doeldieren in relatie tot hun omgeving. Ze moeten praktische ervaring hebben in het hanteren van de dieren en kennis hebben van de methodieken om biologische en fysiologische processen in kaart te brengen en deze zelfstandig te interpreteren. Het werken met en hanteren van (proef)dieren geeft expertise die niet door enkel theorie kan worden opgedaan.

3.3.2 Who are the project's stakeholders? Describe their specific interests.

---

#### **Stakeholders:**

Studenten Dierwetenschappen (BSc en MSc) en PhD-studenten en post-hoger onderwijs cursisten, die kennis en vaardigheden met dieren verkrijgen die nodig is voor hun (latere) werk.

Wetenschappelijke staf en ondersteunende stafleden van de leerstoelgroepen Diervoeding en Adaptatiefysiologie, **5.1 lid2h** Verzorging van het onderwijs en dierpractica

Medewerkers dierfaciliteiten: het zorgdragen voor de dieren en het op de best mogelijke manier uitvoeren van biotechnologische handelingen.

De koeien, kuikens en varkens die de handelingen ondergaan, en er belang bij hebben dat dit op de best mogelijke manier gebeurt met inachtneming van de 3 V's.

Potentiële latere werkgevers, externe en (inter)nationale opdrachtgevers t.b.v. de kwaliteit van onderzoek en handhaving van optimaal dierenwelzijn.

### 3.4 Strategy

3.4.1 Provide an overview of the overall design of the project (strategy). If applicable, describe the different phases in the project, the coherence, the milestones, selection points and decision criteria.

---

#### **Overzicht, samenhang:**

Voorafgaand aan alle practica en/of uit te voeren praktische handelingen zal de verantwoordelijk art. 9-functionaris (veelal de vakcoördinator) in overleg met de IvD de uit te voeren handelingen en het in te zetten aantal dieren afwegen op basis van het aantal voor het vak aangemelde studenten, voortschrijdende inzichten en ontwikkelingen, en eventuele veranderingen binnen de opleiding. Practica ondersteunen de theorie en er zal dan ook tijdens colleges voorafgaand aan de practica ingegaan worden op de theoretische achtergrond van de opzet en uit te voeren handelingen. Bij aanvang van een practicum krijgen studenten een specifieke instructie over de betreffende diersoort, over de uit te voeren dierhandelingen en worden de ethische aspecten belicht. Nadat de handelingen en metingen verricht zijn volgt een evaluatie waarbij de resultaten door studenten geïnterpreteerd moeten worden en ze aansluitend feedback krijgen op hun bevindingen.

Ten behoeve van het onderwijs binnen de bachelor- en masterprogramma's van de opleiding Dierwetenschappen wordt vanuit de leerstoelgroepen Diervoeding (ANU; Animal Nutrition) en Adaptatiefysiologie (ADP; Adaptation Physiology) een aantal cursorische onderwijselementen verzorgd. Voor een aantal vakken en specialisaties worden proefdieren ingezet bij diverse onderwijselementen. De inzet van proefdieren staat per onderwijselement en diersoort aangegeven in achtereenvolgende Appendices;

#### **3.4.1.1. YAS10806 -Biology of Domestic Animals – Werking van het verteringsapparaat van het rund**

Dit eerstejaarsvak voor BSc-studenten is een oriëntatievak binnen de opleiding Dierwetenschappen en is verplicht voor alle eerstejaarsstudenten Dierwetenschappen. Het vak bestaat uit hoorcolleges en wordt ondersteund door practica verzorgd vanuit de verschillende disciplines (leerstoelgroepen) binnen het Departement Dierwetenschappen.

Vanuit de Leerstoelgroep Diervoeding wordt een practicum verzorgd over de werking van het verteringsapparaat van de koe. In Appendix 1 wordt beschreven welke dierhandelingen verricht worden, en welk type metingen en monsternames uitgevoerd worden.

#### **3.4.1.2. ANU20306 - Principles of Animal Nutrition – Effect van voerstructuur op voeropname, groei en ontwikkeling van vleeskuikens**

"Principles of Animal Nutrition" is een disciplinair vak binnen de opleiding Dierwetenschappen en is verplicht voor alle tweedejaars-BSc-studenten Dierwetenschappen. Het vak bestaat uit een serie hoorcolleges waarbij studenten onderwezen worden in de grondbeginselen van de voeding van landbouwhuisdieren en gezelschapsdieren. Colleges worden ondersteund door een aantal practica waarvan bij één proefdieren (kuikens) ingezet worden. Het hanteren van de kuikens en de handelingen die na euthanasie (dissectie) plaatsvinden, worden in detail beschreven in Appendix 2.

#### **3.4.1.3. ADP21803 - Reproduction and Fertility – Ontwikkeling van embryo's en reproductieorganen bij varkens**

Dit tweedejaarsvak voor BSc-studenten binnen de opleiding Dierwetenschappen met de major 'Animal Management and Care' bestaat uit hoorcolleges en een practicum waarvoor diermateriaal wordt gebruikt. In Appendix 3 wordt beschreven hoe dit diermateriaal wordt verkregen en welke dierhandelingen daarvoor moeten worden verricht.

**3.4.1.4. ANU30806 - Animal Nutrition and Physiology – Pensfermentatie en pensfysiologie** "Animal Nutrition & Physiology" is een mastervak dat verzorgd wordt in het eerste jaar van de MSc-specialisatie "Nutrition and Metabolism" van de opleiding Dierwetenschappen. Het is verplicht voor MSc-studenten die hun major of minor willen doen in de richting "Animal Nutrition". Het vak bestaat uit colleges over de fysiologie van het maagdarmkanaal en intermediaire stofwisseling, en wordt ondersteund met een dierpracticum. Bij dit practicum worden verschillende verteringsfysiologische aspecten belicht van het rund. In Appendix 4 wordt in detail beschreven welke dierhandelingen verricht worden, welk type metingen en monsternames uitgevoerd wordt en welke vaardigheden aangeleerd worden.

De samenhang tussen de Appendices is dat ze alle onderdeel uitmaken van de opleiding Dierwetenschappen. Hierbij worden de practica zoals beschreven in Appendix 1 t/m 4 uitgevoerd ten behoeve van onderwijs verstrekt in de bachelor- en masterfase. De fasering van de verschillende Appendices binnen het opleidingsprogramma staat hieronder beschreven en wordt schematisch weergegeven in Figuur 1 (BSc-programma) en 2 (MSc-programma).

"Biology of Domestic Animals" (**Fig.1 - 1**) wordt verzorgd in het eerste jaar en is een verplicht onderdeel voor alle studenten Dierwetenschappen. Het laat de studenten middels casusgerichte onderdelen kennismaken met de biologische aspecten van dierlijke productie waarbij het functioneren van landbouwhuisdieren en gezelschapsdieren in relatie tot hun omgeving een centrale rol speelt.

"Principles of Animal Nutrition" (**Fig.1 - 2**) is een van de zes disciplinaire vakken die gegeven worden in het tweede jaar van de bachelor en verplicht zijn voor alle studenten Dierwetenschappen. In dit vak worden studenten onderwezen in de grondbeginselen van de voeding van landbouwhuisdieren en gezelschapsdieren.

"Reproduction & Fertility" (**Fig.1 - 3**) is een tweedejaars vak voor de studenten Dierwetenschappen die gekozen hebben voor de specialisatie 'Animal Management and Care'. In dit vak vergaren studenten kennis van de anatomie en de fysiologie van voorplantingsorganen en de vruchtbaarheid van landbouwhuisdieren en gezelschapsdieren.

"Animal Nutrition & Physiology" (**Fig.2 - 4**) wordt gegeven in het eerste jaar van het MSc-programma en is verplicht voor MSc-studenten die binnen de specialisatie "Nutrition and Metabolism" een major- of minor-thesis willen doen in de richting "Animal Nutrition". In dit vak kunnen studenten zich verder verdiepen in de voeding van landbouwhuisdieren en gezelschapsdieren.



Fig. 1. Schematische weergave van het Bachelorprogramma van de opleiding Dierwetenschappen. Nummers corresponderen met de bijlagenummering waarin dierproeven beschreven staan.



Fig. 2. Schematische weergave van het Masterprogramma van de opleiding Dierwetenschappen. Nummers corresponderen met de bijlagenummering waarin dierproeven beschreven staan.

3.4.2 Provide a justification for the strategy described above.

---

De rechtvaardiging:

Het is van belang dat studenten binnen het opleidingstraject praktische ervaring krijgen in het omgaan en hanteren van verschillende dieren (doeldier; landbouwhuisdieren en gezelschapsdieren). Ze moeten kennis krijgen van hoe deze dieren functioneren in hun omgeving en zich daarin aanpassen, en hoe de omgevingsomstandigheden optimaal kunnen worden afgestemd op de behoefte van de dieren. Om binnen het opleidingstraject dit doel te bereiken wordt de tijdens colleges overgedragen theoretische kennis ondersteund met practica, waarbij in een aantal gevallen dieren ingezet worden.

Vanuit onderwijskundig oogpunt zijn deze dierpractica functioneel omdat hiermee een hoger niveau van cognitieve denkprocessen kan worden bereikt. Voor het beter begrijpen, toepassen en analyseren van de stof zijn het zelf uitvoeren van praktische handelingen in college-ondersteunende practica effectief. Bij practica ten behoeve van de verdiepende vakken (later stadium van de opleiding) worden de hoger cognitieve doelen bereikt zoals analyseren, evalueren en in beperkte mate creëren. In het laatste deel van de opleiding, tijdens de afstudeer-thesis, kunnen met het opzetten en uitvoeren van dierexperimentele handelingen bij uitstek de hoogcognitieve denkprocessen (analyseren en creëren) bereikt worden.

Count: 2344

3.4.3 List the different types of animal procedures. Use a different appendix 'description animal procedures' for each type of animal procedure.

---

Serial number	Type of animal procedure
1	Practicum YAS10806 - Biology of Domestic Animals
2	Practicum ANU20306 - Principles of Animal Nutrition
3	Practicum ADP21803 - Reproduction and Fertility
4	Practicum ANU30806 - Animal Nutrition & Physiology



Centrale Commissie Dierproeven

## Appendix

### Description animal procedures

- This appendix should be enclosed with the project proposal for animal procedures.
- A different appendix 'description animal procedures' should be enclosed for each type of animal procedure.
- For more information on the project proposal, see the Guidelines to the project licence application form for animal procedures on our website ([www.centralecommissiedierproeven.nl](http://www.centralecommissiedierproeven.nl)).
- Or contact us by phone (0900-2800028)

#### 1 General information

1.1	Provide the approval number of the 'Netherlands Food and Consumer Product Safety Authority'.	10400	
1.2	Provide the name of the licenced establishment.	Wageningen University	
1.3	List the serial number and type of animal procedure <i>Use the numbers provided at 3.4.3 of the project proposal.</i>	Serial number 1	Type of animal procedure Practicum YAS10806 - Biology of Domestic Animals

#### 2 Description of animal procedures

##### A. Experimental approach and primary outcome parameters

Describe the general design of the animal procedures in relation to the primary outcome parameters. Justify the choice of these parameters.

Het betreft hier een practicum t.b.v. het vak 'Biology of Domestic Animals' (vakcode - YAS10806). In dit 1<sup>ste</sup>-jaars-BSc-vak worden studenten onderwezen in de biologische aspecten van dierlijke productie en in de samenhang van biologische processen die in hogere organismen plaatsvinden waarbij diersoortspecifieke maar ook comparatieve aspecten worden belicht. Het functioneren van landbouwhuisdieren en gezelschapsdieren (van dier- tot moleculair niveau) in relatie tot hun omgeving speelt hierbij een centrale rol.

Het leerdoel van dit specifieke practicumonderdeel is dat studenten inzicht krijgen in het proces van fermentatie zoals dit in de voermagen van herkauwers plaatsvindt. Tijdens het practicum doen studenten waarnemingen aan motiliteit van de pens, de structuur en andere eigenschappen van de pensinhoud, en relateren deze aan de karakteristieken van het opgenomen voer. Hiervoor wordt gewerkt met melkkoeien, voorzien van een permanente pensfistel, waarbij de fistels in het kader van eerdere proeven reeds aanwezig zijn. Verder worden waarnemingen (consistentie, deeltjesgrootte, etc.) aan de mest gedaan.



Daarnaast krijgen studenten instructies over koeien en hun gedragingen in het algemeen, en hoe ze de dieren moeten benaderen en hanteren, vanuit dierwelzijnsoogpunt maar ook vanuit persoonsveiligheid.

Het onderwijselement YAS10806 is een oriëntatievak binnen de opleiding Dierwetenschappen en is verplicht voor 1<sup>ste</sup>-jaars-BSc-studenten Dierwetenschappen. Verdere informatie omtrent cursus inhoud, leerdoelen en activiteiten zijn verkrijgbaar via: <https://wur.osiris-student.nl/#/onderwijscatalogus/extern/cursus/YAS10806>

Describe the proposed animal procedures, including the nature, frequency and duration of the treatment. Provide justifications for the selected approach.

#### *Practicumopzet:*

Voor ieder practicum worden 2 pensgefistuleerde melkkoeien toegewezen aan 2 groepen studenten (8-10 studenten per groep). Bij voorkeur, en indien mogelijk, wordt gebruik gemaakt van 1 lacterende en 1 droogstaande koe per practicum. Motivatie van aantallen en keuze van dieren staat beschreven in onderdeel 1A (hieronder) en 2B.

#### *Handelingen:*

Vlak voordat een practicum begint worden de dieren aan een hek vastgezet of overgebracht naar de aanbindstal, afhankelijk van de beschikbare ruimte in de stal. Na een introductie en het doen van een aantal waarnemingen (vaststellen (her)kauwactiviteit en pensmotiliteit) wordt vervolgens de inhoud van de pens geëvacueerd volgens standaardprocedures. Hierbij wordt de pens leeggeschept en de inhoud tijdelijk bewaard in geïsoleerde bakken, gewogen, en weer teruggeplaatst. De studenten doen waarnemingen aan de structuur van de pensinhoud (top/midden/bodemlaag), de kleur en geur (subjectief), bekijken protozoen uit pensvocht onder microscoop, en meten de pH. Daarnaast doen ze waarnemingen in de pens, bekijken en voelen ze de anatomische onderdelen van de pens en de verschillende structuren van de penswand (papillae). Het hele proces van pensevacuatie (uithalen en terug plaatsen) zal circa 1 uur tijd bedragen.

Aansluitend worden ook metingen aan het voer gedaan, zoals structuur, kleur, geur en pH, en aan de faeces (scoring van kleur, consistentie, en het zeven van faeces om een indicatie van deeltjesgrootte te verkrijgen). Na afloop van pensevacuatie keert het dier terug bij de andere koeien. De specifieke handelingen die nodig zijn voor dit practicum staan samengevat in onderstaande tabel.

#### *Huisvesting en verzorging:*

De koeien zijn gehuisvest in de vrijloopstal van de proefaccommodatie met vrije toegang tot voer, water en ligplaatsen. Tijdens de practica staan dieren vast aan het voerhek of worden aangebonden in de aanbindstal. De standen van de aanbindstal zijn voorzien van matrassen, voer- en drinkbakken. Reguliere verzorging van de dieren zoals voeren, melken (indien van toepassing), gezondheids- en welzijnscontrole, gebeurt door art. 13f-gekwalificeerde medewerkers van de proefaccommodatie. Verzorging en hanteren van de dieren tijdens de practica valt onder verantwoordelijkheid van de betrokken art. 9- of art. 13f-persoon.

#### *Voeding:*

De koeien worden gevoerd naar hun behoefte met een op ruwvoer gebaseerd dieet dat aangevuld wordt met krachtvoer, afgestemd op de individuele behoefte van dieren. De kwaliteit en samenstelling van het dieet zijn conform de nutritionele eisen en richtlijnen van het Centraal Veevoeder Bureau (CVB, 2021).

**Tabel 1. Overzicht van te verrichten handelingen, de betrokken uitvoerenden en inschatting van mate van ongerief**

Handelingen	Omschrijving	Duur	Uitvoerende	Inschatting ongerief
<b>Verzorging</b>	Reguliere verzorging en welzijnsbeoordeling: - Controle voer- en drinkwatervoorziening. - Controle gezondheidsstatus. - Melken 2 maal daags (lacterende dieren)	2 x ~15 min/ dag gedurende de gehele periode	Art. 13f	geen
<b>Fixatie</b>	Per practicumssessie 2 dieren fixeren aan het voerhek of op aanbindstal.	1 à 2 uur	Art. 13f	licht
<b>Waarnemingen:</b>				
<b>Instructie</b>	Algemene instructie over de (pensfistel) koe en haar verteringapparaat; openen fistel	~10 min	Studenten (onder supervisie van art.9/art.13f)	licht
<b>Pensmotiliteit</b>	Metten aantal penscontracties per tijdseenheid	~5 min		geen
<b>Herkauwactiviteit</b>	Metten aantal (her)kauwbewegingen per tijdseenheid	~5 min		geen
<b>Pensevacuatie</b>	Kwantitatief verwijderen en wegen van pensinhoud. Beoordelen digestastructuur, anatomie van de pens en papillae structuur penswand. Terugplaatsten pensinhoud.	Circa 1 uur	Studenten (onder supervisie van art.9/art.13f)	licht

*Referentie:*

CVB, 2016. Tabellenboek Veevoeding 2016. voedernormen Rundvee, Schapen, Geiten en voederwaarden voedermiddelen voor Herkauwers. CVB-reeks nr. 54. <http://www.cvbdiervoeding.nl/pagina/10081> (17-juli-2022)

Describe which statistical methods have been used and which other considerations have been taken into account to minimise the number of animals.

Per practicumssessie zijn er 2 groepen studenten, die per groep aan 1 pensgefistuleerde koe werken, onder begeleiding van 1 begeleider per groep (art. 9- of art. 13f-bevoegde personen). Hierbij wordt uitgegaan van een optimale groeps grootte van 8 tot 10 studenten per pensgefistuleerde koe. Het aantal

practicumsessies is afhankelijk van studentenaantallen, maar op basis van voorgaande jaren (2017 t/m 2021) zullen er naar verwachting 8 practicum sessies plaatsvinden die zo regelmatig mogelijk verdeeld worden over een 4-weekse collegeperiode.

Op basis van het bovenstaande bedraagt het in theorie aantal in te zetten pensgefistuleerde dieren minimaal 2 (ieder practicum dezelfde 2 dieren, 2 dagdelen per week, 4 weken lang) en maximaal 16 (iedere practicum 2 verschillende dieren, 2 dagdelen per week, 4 weken lang).

We streven ernaar de practica zoveel mogelijk te verspreiden over de pool van beschikbare dieren. Of dieren beschikbaar zijn zal er mede van afhangen of dieren gereserveerd zijn voor inzet bij andere proeven of onderwijsdoeleinden. In geval van het laatste zal overwogen worden om de dieren gemeenschappelijk in te zetten.

## B. The animals

Specify the species, origin, life stages, estimated numbers, gender, genetic alterations and, if important for achieving the immediate goal, the strain.

Serial number	Species	Origin	Life stages	Number	Gender	Genetically altered	Strain
	45 - Cattle	01	N.v.t.	80	Vrouwelijk	N.v.t.	Holstein Friesian

## Provide justifications for these choices

### Species

#### *Onderbouwing diersoortkeuze:*

Dit practicumonderdeel geeft de studenten inzicht in de complexiteit en het functioneren van het maagdkanaal van herkauwers. De melkkoe is een herkauwer en landbouwhuisdier en valt als zodanig in de categorie doeldier binnen de studie Dierwetenschappen.

### Origin

#### *Diersoort en herkomst:*

Voor dit practicum worden pensgefistuleerde melkkoeien gebruikt waarvan een permanente pool aanwezig is op proefaccommodatie Carus. De dieren zijn bij eerder uitgevoerde experimenten van een pensfistel voorzien en worden voor dit onderwijsdoeleind hergebruikt (Zie ook onderdeel 2C).

### Life stages

*Onderbouwing levensstadia:* Voor ieder practicum worden 2 pensgefistuleerde melkkoeien ingezet. Indien mogelijk maken we bij voorkeur gebruik van 1 lacterend en 1 niet-lacterend (droogstaand) dier. Dit verschil in lactatiestadium (droogstaand versus lacterend) vormt echter geen doorslaggevende factor met betrekking tot het onderwijsdoel, maar indien dieren van verschillend lactatiestadium beschikbaar zijn, biedt het de mogelijkheid om te illustreren dat de fysiologische conditie van een dier effect heeft op de verteringsprocessen. Lacterende dieren hebben een duidelijk hogere nutriëntenbehoefte dan droogstaande dieren. Dit vertaalt zich in een hogere dagelijkse voeropname en een hoger aandeel krachtvoer in het dieet van lacterende dieren ten opzichte van droogstaande dieren. Dit geeft duidelijk waarneembare effecten op de verteringsprocessen in de voermagen van de koe. Tijdens de nabespreking met studenten worden aan de hand van hun eigen waarnemingen de verschillen tussen droogstaande en lacterende dieren besproken.

### Number

#### *Onderbouwing aantallen:*

De onderbouwing van het aantal dieren dat bij dit practicumonderdeel per collegejaar wordt ingezet staat in detail beschreven in onderdeel 2A. Per jaar worden minimaal 2 en maximaal 16 pensgefistuleerde melkkoeien ingezet. Dit betekent dat er voor de totale duur van de projectaanvraag (5 jaar) minimaal 10 en maximaal 80 pensgefistuleerde koeien zullen worden ingezet.

### Gender

Er wordt gebruik gemaakt van beschikbare pensgefistuleerde melkkoeien uit de veestapel van de proefaccommodatie.

### Genetic alterations

N.v.t.

Strain  
De op de accommodatie aanwezige melkkoeien zijn Holstein Friesian.

**C. Accommodation and care**

Is the housing and care of the animals used in experimental procedures in accordance with Annex III of the Directive 2010/63/EU?

Yes

No > If this may adversely affect animal welfare, describe how the animals will be housed and provide specific justifications for these choices.

Gedurende het practicum worden dieren vastgezet aan het voerhek in de vrijloopstal of tijdelijk gehuisvest op een aanbindstal (grupstal). In beide gevallen worden de dieren tijdelijk in hun bewegingsruimte beperkt en anders gehouden zoals beschreven in art. 33 en tabel 7.1 in ANNEX III van richtlijn 2010/63/EU. Het fixeren van de dieren is noodzakelijk voor dit practicum omdat studenten handelingen en metingen aan de dieren moeten kunnen uitvoeren. Tevens is het van belang dat de studenten deze handelingen op een voor hun veilige manier kunnen uitvoeren. Direct na het practicum worden dieren weer vrijgelaten in de vrijloopstal, dus effectief staan de dieren enkel een paar uur per practicumssessie aangebonden.

**D. Pain and compromised animal welfare**

Will the animals experience pain during or after the procedures?

No

Yes > Will anaesthesia, analgesia or other pain relieving methods be used?

Describe which other adverse effects on the animals welfare may be expected?

De dieren worden gedurende 1 à 2 uur beperkt in hun bewegingsvrijheid en gedurende deze tijd zouden ze een sensatie van honger kunnen krijgen.

Explain why these effects may emerge.

Ten behoeve van het practicum moeten dieren worden vastgezet wat de dieren kortstondig belemmert in hun bewegingsvrijheid. Door het evacueren van de pensinhoud valt de druk van die inhoud op de penswand weg, wat een onverzadigd gevoel kan opwekken bij de dieren.

Indicate which measures will be adopted to prevent occurrence or minimise severity.

De tijd dat de dieren gefixeerd staan zal tot een minimum beperkt worden en na afloop van het practicum worden dieren direct vrijgelaten in de vrijloopstal. Ook de tijdsduur van pensevacuatie wordt zo kort mogelijk gehouden **en de pensinhoud wordt zo goed mogelijk op temperatuur gehouden door het tijdelijk op te slaan in een geïsoleerde container.**

**E. Humane endpoints**

May circumstances arise during the animal procedures which would require the implementation of humane endpoints to prevent further distress?

No > Continue with question F.

Yes > Describe the criteria that will be used to identify the humane endpoints.

Indicate the likely incidence.

N.v.t.

#### **F. Classification of severity of procedures**

Provide information on the experimental factors contributing to the discomfort of the animals and indicate to which category these factors are assigned ('non-recovery', 'mild', 'moderate', 'severe'). In addition, provide for each species and treatment group information on the expected levels of cumulative discomfort (in percentages).

Er worden geen experimentele factoren aan de dieren opgelegd die zouden kunnen bijdragen aan het ongemak.

Het cumulatief ongerief wordt ingeschat als 'licht' vanwege het vastzetten en hanteren van de dieren, **en het evacueren van de pensinhoud.**

## G. Replacement, reduction, refinement

Describe how the principles of replacement, reduction and refinement were included in the research strategy, e.g. the selection of the animals, the design of the procedures and the number of animals.

### Replacement

#### *Vervanging:*

Met dit practicum krijgen de studenten inzicht in de biologische complexiteit en het functioneren van het maagdkanaal van het rund. Daarnaast krijgen de studenten onder supervisie van een art. 9-en/of art. 13f-bevoegde medewerker, een eerste ervaring met de manier waarop men deze dieren dient te benaderen/hanteren. Het fysiek uitvoeren van de metingen aan pensgefistuleerde koeien en het contact met deze dieren kan niet door colleges, instructievideo's of literatuur vervangen worden. Tijdens de practicummiddag krijgen de studenten eerst een animatie te zien waarin de verschillende contractiepatronen van de pens worden geïllustreerd. De animatie laat zien hoe de digesta gemixt wordt en hoe het proces van regurgiteren en herkauwen verloopt. Voordat de studenten met de praktische handelingen starten hebben ze dan een goede theoretische indruk van de penswerking. De animatie is echter enkel ter ondersteuning en begripsvorming, en kan het fysiek uitvoeren van metingen niet vervangen. Voor het opdoen van deze ervaring is het ook van belang dat studenten zelf contact hebben met de dieren, zelf handelingen gaan uitvoeren en fysiek ervaren hoe de pens werkt

### Reduction

#### *Vermindering:*

De proef is dusdanig opgezet dat studenten een goed beeld krijgen van de werking en complexiteit van het maagdkanaal van het rund, met inzet van een minimum aantal dieren. Tevens worden dieren hergebruikt zoals beschreven in onderdeel 2A, 2B en 2C. Voor het verminderen zou als alternatief per practicum enkel één koe kunnen worden ingezet, waarbij de handelingen enkel door een bevoegde persoon uitgevoerd worden terwijl studenten toekijken. Vanuit didactisch oogpunt is dit geen goed alternatief en het practicum zal op deze manier geen toegevoegde waarde geven.

### Refinement

#### *Verfijning:*

De dieren ondervinden geen tot licht ongerief van de specifieke dierhandelingen voor dit practicum (evacuatie van pensinhoud). Voordat studenten de handeling mogen uitvoeren krijgen ze een instructie/demonstratie over de manier waarop de dieren moeten worden gehanteerd door een art. 9- of art. 13f-bevoegde medewerker. Tijdens de instructie wordt met de studenten gediscussieerd over de ethiek van het inzetten van deze dieren voor dit cursusonderdeel. Hierbij wordt besproken dat de ingeschatte mate van ongerief is afgewogen tegen het beoogde doel, wordt de keuze van het aantal gebruikte dieren beargumenteerd en andere ethische afwegingen meegenomen aan de hand van de door de IvD getoetste dierexperimentaanvraag. De tijd dat de dieren gefixeerd staan aan het voerhek of in de aanbindstal zal tot een minimum beperkt worden en na afloop van het practicum worden dieren direct vrijgelaten in de vrijloopstal.

Are adverse environmental effects expected? Explain what measures will be taken to minimise these effects.

No

Yes > Describe the environmental effects and explain what measures will be taken to minimise these effects.

## H. Re-use

Will animals be used that have already been used in other animal procedures ?

No > Continue with question I.

Yes > Explain why re-use is considered acceptable for this animal procedure.

Voor het practicum worden pensgefistuleerde dieren ingezet die reeds aanwezig zijn op de proefaccommodatie. Deze dieren zijn eerder ingezet voor onderzoek en eventueel ook bij onderwijsactiviteiten. In alle gevallen zijn de behandelingen opgelegd aan de dieren **ingeschaald op matig ongerief in verband met het zetten van de pensfistels**, waardoor hergebruik aanvaardbaar is.

Are the previous or proposed animal procedures classified as 'severe'?

No

Yes > Provide specific justifications for the re-use of these animals during the procedures.

### **I. Repetition**

Explain for legally required animal procedures what measures have been taken to ensure that the proposed procedures have not already been performed. If applicable, describe why duplication is required.

De handelingen die de studenten moeten uitvoeren zijn ter ondersteuning van de theorie die gedoceerd wordt tijdens de colleges, en vormen een integraal onderdeel bij het behalen van de leerdoelen van het vak.

### **J. Location where the animals procedures are performed**

Will the animal procedures be carried out in an establishment that is not licenced by the NVWA?

No > Continue with question K.

Yes > Describe this establishment.

Provide justifications for the choice of this establishment. Explain how adequate housing, care and treatment of the animals will be ensured.

## **End of experiment**

### **K. Destination of the animals**

Will the animals be killed during or after the procedures?

No > Provide information on the destination of the animals.

Na het practicum worden de dieren direct teruggeplaats tussen de koppelgenoten.

Yes > Explain why it is necessary to kill the animals during or after the procedures.

Is the proposed method of killing listed in Annex IV of Directive 2010/63/EU?

No > Describe the method of killing that will be used and provide justifications for this choice.

**N.v.t**

Yes > Will a method of killing be used for which specific requirements apply?

**N.v.t.**

If animals are killed for non-scientific reasons, justify why it is not feasible to rehome the animals.

N.v.t.



## Appendix

### Description animal procedures

- This appendix should be enclosed with the project proposal for animal procedures.
- A different appendix 'description animal procedures' should be enclosed for each type of animal procedure.
- For more information on the project proposal, see the Guidelines to the project licence application form for animal procedures on our website ([www.centralecommissiedierproeven.nl](http://www.centralecommissiedierproeven.nl)).
- Or contact us by phone (0900-2800028)

#### 1 General information

1.1	Provide the approval number of the 'Netherlands Food and Consumer Product Safety Authority'.	10400	
1.2	Provide the name of the licenced establishment.	Wageningen University	
1.3	List the serial number and type of animal procedure <i>Use the numbers provided at 3.4.3 of the project proposal.</i>	Serial number 2	Type of animal procedure Practicum ANU20306 - Principles of Animal Nutrition

#### 2 Description of animal procedures

##### A. Experimental approach and primary outcome parameters

Describe the general design of the animal procedures in relation to the primary outcome parameters. Justify the choice of these parameters.

Het betreft hier een practicum t.b.v. het vak 'Principles of Animal Nutrition' (vakcode - ANU20306). In dit 2<sup>de</sup>-jaars-BSc-vak worden studenten onderwezen in de grondbeginselen van de voeding van landbouwhuisdieren en gezelschapsdieren.

Het leerdoel van dit practicumonderdeel is dat de studenten een eerste indruk krijgen van het opzetten en uitvoeren van een dierproef en welk effect een nutritionele interventie kan hebben op de groei, ontwikkeling en het diergedrag. Hiervoor wordt aan kuikens een voercontrast opgelegd waarvan de effecten op de groei en de ontwikkeling van het maagdarmkanaal, alsmede de voeropname duidelijk waarneembaar zijn. Diergedrag zal bij deze proef niet kwantitatief bepaald worden maar zal worden bediscussieerd aan de hand van observaties tijdens de werkzaamheden in de stal.

Het onderwijselement ANU20306 is een disciplinair vak binnen de opleiding Dierwetenschappen en is verplicht voor 2<sup>de</sup>-jaars-BSc-studenten Dierwetenschappen. Daarnaast wordt het vak ook gevolgd door



studenten vanuit andere studierichtingen en/ of 'zijnstroom' vanuit Nederlandse HBO-opleidingen en buitenlandse opleidingen. Verdere informatie omtrent cursus inhoud, leerdoelen en activiteiten zijn verkrijgbaar via: <https://wur.osiris-student.nl/#/onderwijscatalogus/extern/cursus/ANU20306>

Describe the proposed animal procedures, including the nature, frequency and duration of the treatment. Provide justifications for the selected approach.

#### *Proefopzet:*

De proef wordt gestart met 84 eendagskuikens; 42 hennen en 42 hanen. Bij aankomst worden de kuikens toegekend aan hun behandeling en in groepjes van 7 dieren gehuisvest in grondhokken. Binnen sekse (haan of hen) worden de kuikens volgens lot verdeeld over grondhokken; dus 6 grondhokken met hennen, 6 grondhokken met hanen. Binnen sekse worden vervolgens de grondhokken toegekend aan een van de twee voerbehandelingen; 3 grondhokken aan een voeder met een grovere voerdeeltjesstructuur (GROF rantsoen), de overige drie grondhokken aan een voeder met een fijne voerdeeltjesstructuur (FIJN rantsoen).

#### *Handelingen:*

Op dag van aankomst (~4de week in december) worden dieren verdeeld over de behandelingen/grondhokken en worden gewichten per groep vastgesteld. Tijdens de niet-onderwijsperiode worden dieren verzorgd door medewerkers van de proefaccommodatie. Tijdens de collegeperiode in januari worden de dieren van maandagen t/m vrijdag dagelijks verzorgd door de studenten, en worden de gewichten van diergroepen en hun voeropname vastgesteld. Handelingen, uitgevoerd door studenten, gebeuren onder supervisie van een art. 9- of art. 13f-bevoegd persoon. Gedurende de gehele periode (zowel de niet-onderwijsperiode als de collegeperiode) wordt dagelijks de gezondheidsstatus gecontroleerd en de welzijnsbeoordeling uitgevoerd door een medewerker van de proefaccommodatie.

Op dag 36 wordt de proef beëindigd. Per voederbehandeling en sekse worden aselekt dieren geselecteerd en gedood middels een toegestane methode. Deze dieren worden overgebracht naar de dissectiezaal op het Forum waar per groepje van 2 studenten een kip wordt ontleed onder supervisie. Hierbij zullen studenten metingen verrichten aan de verschillende onderdelen van het maagdarmkanaal, en beoordelen welke effecten de voerbehandelingen hebben op de ontwikkeling van het maagdarmkanaal. De specifieke handelingen die nodig zijn voor dit practicum staan samengevat in onderstaande tabel.

#### *Huisvesting en verzorging:*

Bij aankomst worden de dieren in groepjes van 7 over 12 grondhokken verdeeld, met de volgende afmetingen per hok (l x b x h: 1,5m x 1,5m x 0,6m). Op het moment van aankomst en gedurende de eerste 7 dagen wordt een omgevingstemperatuur van 32 °C gehandhaafd die in de opvolgende periode geleidelijk met 3 °C per week naar beneden bijgesteld wordt tot 21 °C op dag 28. Als lichtregime wordt een dag-nacht-ritme van 16 uur licht en 8 uur donker aangehouden. Vanaf een leeftijd van 3 weken worden zitstokken in de grondhokken geplaatst zodat dieren hier gebruik van kunnen maken.

#### *Voeding:*

In de proef worden twee voerbehandelingen opgenomen; een voer met een grove voerdeeltjesstructuur (GROF) versus een voer met een fijnere voerdeeltjesstructuur (FIJN). De voeders worden samengesteld uit dezelfde grondstoffen en worden iso-nutritioneel gehouden. De kwaliteit en samenstelling van beide voeders zijn conform de nutritionele eisen en richtlijnen van het Centraal Veevoeder Bureau (CVB, 2021).

Tabel 1. Overzicht van te verrichten handelingen, de betrokken uitvoerenden en inschatting van mate van ongerief				
Handelingen	Omschrijving	Duur	Uitvoerende	Inschatting ongerief
<b>Verzorging</b>	Reguliere verzorging en welzijnsbeoordeling: - Controle grondhokken, beddingmateriaal, voer- en drinkwatervoorziening; - Controle gezondheids-status, verwijderen van eventueel zieke dieren.	30 min per dag gedurende de gehele periode	Art. 13f	geen
<b>Vangen/wegen</b>	Dieren per hok (n=7) vangen en in een doos zetten om het totaal gewicht van de groep te wegen.	1 x 10 min/ hok/ dag (doordeweekse dagen)	Studenten (onder supervisie van art. 9/art. 13f)	geen
<b>Doden/dissectie</b>	Doden d.m.v. een toegestane methode.	Enkele sec/ dier. Dood treedt onmiddellijk in na toediening injectie	Art. 13f	licht

*Referentie:*

CVB, 2021. CVB Veevoedertabel 2021. <https://www.cvbdiervoeding.nl/bestand/10740/cvb-veevoedertabel-2021.pdf.ashx> (17-juli-2022)

Describe which statistical methods have been used and which other considerations have been taken into account to minimise the number of animals.

Voor dit practicumonderdeel worden 84 Ross 308 eendagskuikens ingezet zoals hierboven uiteengezet. Er is een poweranalyse uitgevoerd voor de situatie zoals we die inschatten op het moment dat de dierproef beëindigd wordt (dag 36). Uitgaande van een voor beide groepen gelijke variatiecoëfficiënt van ongeveer 10%, kan met twee maal zes groepen dieren (groep is experimentele eenheid) een verschil in gemiddeld lichaamsgewicht tussen beide voerbehandelingen van ongeveer 10-15% met een zekerheid van 70-80% worden vastgesteld.

Eerder experimenteel werk (Khoa, 2007) laat zien dat een 6-tal grondhokken per voerbehandeling wat aan de lage kant is om numerieke verschillen statistisch significant aan te tonen, echter omdat deze proef dient ter illustratie van tijdens colleges opgedane theorie, zijn wij van mening dat met 6 grondhokken per voergroep volstaan kan worden.

Om de proef verder statistisch verantwoord uit te voeren is er een minimum aantal dieren per hok nodig. Om een betrouwbare meting van het gemiddelde diergewicht per grondhok te krijgen is een minimum aantal van 6 dieren per hok nodig. Bij een aantal dieren < 6 zal de variatie binnen een hok groter worden dan de variatie tussen hokken, waardoor de power sterk zal afnemen. Praktijkervaring leert dat in de eerste week na oplevering van de kuikens rekening moet worden gehouden met een uitvalpercentage van ongeveer 1%. Daarnaast kan het voorkomen dat tijdens de groeiperiode ook dieren uitvallen. Ervaring uit voorgaande jaren laat zien dat soms 1 à 2 dieren gedurende de proefperiode uitvallen. Op basis van het bovenstaande zou het wenselijk zijn om te starten met 8 kuikens per grondhok. Echter, omdat deze proef dient ter illustratie van de tijdens colleges opgedane theorie, zijn wij van mening dat we kunnen volstaan met 7 dieren per grondhok. Rekening houdend met de mogelijke uitval zoals hierboven beschreven kunnen we hiermee voorkomen dat een experimentele eenheid (grondhok) als uitbijter beschouwd zou moeten worden, en blijft de statistische power behouden.

Zo komen wij uit op 2 behandelingen x 6 herhalingen x 7 kuikens= 84 kuikens totaal.

Tijdens het dissectiepracticum werken studenten in tweetallen aan een dier. Het aantal dieren dat geëuthanaseerd wordt ten behoeve van het dissectiepracticum verandert ieder jaar afhankelijk van het aantal ingeschreven studenten. De afgelopen jaren nam het aantal deelnemende studenten gestaag toe en varieerde tussen de 110 tot 155 (2016 t/m 2021). Daarnaast wordt een aantal dieren gebruikt voor demonstratie. De resterende dieren blijven in leven en worden overgedragen aan de proefaccommodatie.

*Referentielijst:*

Khoa, M.A. 2007. Wet and coarse diets in broiler nutrition: development of the GI tract and performance. PhD thesis, Wageningen University, p141.

**B. The animals**

Specify the species, origin, life stages, estimated numbers, gender, genetic alterations and, if important for achieving the immediate goal, the strain.

Serial number	Species	Origin	Life stages	Number	Gender	Genetically altered	Strain
	51 - Chickens	03	N.v.t.	420	Zowel vrouwelijk als mannelijk	No	Ross 308

**Provide justifications for these choices**

Species

*Diersoortkeuze:*

Het vleeskuiken is een landbouwhuisdier en valt als zodanig binnen de categorie doeldier waar de colleges en overige laboratoriumpractica zich op richten. Ten opzichte van landbouwhuisdieren zoals de koe en het varken, is het vleeskuiken relatief makkelijk te houden en in te zetten bij een practicum waarbij studenten hun eerste ervaringen op kunnen doen in het opzetten en uitvoeren van een relatief eenvoudig diervoedingsexperiment.

Origin

*Herkomst:*

De kuikens worden betrokken van een commerciële kuikenbroederij.

Life stages

*Levensstadia:*

Het verloop in lichaamsgewicht wordt gedurende een periode van ~36 dagen gevolgd. Hierdoor krijgen studenten inzicht in de groei en ontwikkeling van dieren in relatie tot de opgelegde voercontrast en sekse van de dieren. Naarmate de dieren ouder worden zal de variatie in lichaamsgewicht toenemen en het effect van de voerbehandelingen duidelijker waarneembaar worden.

Number

*Onderbouwing aantallen:* De onderbouwing van het aantal dieren dat bij dit practicumonderdeel per collegejaar wordt ingezet staat in detail beschreven in onderdeel 2A. Per jaar worden maximaal 84 eendagskuikens ingezet. Dit betekent dat er voor de totale duur van de projectaanvraag (5 jaar) maximaal 420 eendagskuikens zullen worden ingezet.

Gender

*Geslacht:*

Voor dit practicum worden 84 Ross eendagskuikens aangekocht van een commerciële kuikenbroederij en gehuisvest op de proefaccommodatie Carus van Wageningen University & Research. Ten behoeve van lerend onderwijs zijn beide sekse evenredig vertegenwoordigd; de helft haantjes en de andere helft hennetjes (zie detail proefopzet onder 2A). De kuikens worden vanaf de broederij per sekse apart aangeleverd op de proefaccommodatie.

Genetic alterations

N.v.t.

Strain

Ross 308 is een kuikenlijn die regulier binnen de vleeskuikenhouderij gebruikt wordt.

**C. Accommodation and care**

Is the housing and care of the animals used in experimental procedures in accordance with Annex III of the Directive 2010/63/EU?

Yes

### C. Accommodation and care

No > If this may adversely affect animal welfare, describe how the animals will be housed and provide specific justifications for these choices.

### D. Pain and compromised animal welfare

Will the animals experience pain during or after the procedures?

No

Yes > Will anaesthesia, analgesia or other pain relieving methods be used?

Describe which other adverse effects on the animals welfare may be expected?

Tijdens het practicum worden de kuikens gehanteerd door studenten en diervverzorgers.

Explain why these effects may emerge.

Voor het practicum moeten de diergewichten geregistreerd worden door de studenten. Voor wegen van de kuikens worden de dieren per grondhok opgepakt en kortstondig bij elkaar in een grote doos gezet. Het oppakken van de dieren kan een lichte inbreuk op het welzijn van de dieren geven. Daarnaast worden de dieren een aantal keren gehanteerd door diervverzorgers; tijdens het opzetten worden dieren toegekend aan de verschillende grondhokken en hun behandelingen, aan het einde van de practicumperiode worden de dieren nogmaals opgepakt en geethanaseerd t.b.v. het dissectieonderdeel.

Indicate which measures will be adopted to prevent occurrence or minimise severity.

De mate van ongerief wordt geminimaliseerd door studenten vooraf te instrueren hoe ze de kuikens moeten hanteren, zodat het oppakken van de dieren geen ongerief geeft. Daarnaast worden de dieren tijdens het wegen per grondhok bij elkaar in een grote doos gezet, zodat dieren niet afgezonderd van de groep zijn.

De diervverzorgers zijn bekwaam in het hanteren van de dieren en het uitvoeren van biotechnische handelingen als euthanaseren zodat het ongerief tot een minimum beperkt wordt.

### E. Humane endpoints

May circumstances arise during the animal procedures which would require the implementation of humane endpoints to prevent further distress?

No > Continue with question F.

Yes > Describe the criteria that will be used to identify the humane endpoints.

Indicate the likely incidence.

N.v.t.

### F. Classification of severity of procedures

Provide information on the experimental factors contributing to the discomfort of the animals and indicate to which category these factors are assigned ('non-recovery', 'mild', 'moderate', 'severe'). In addition, provide for each species and treatment group information on the expected levels of cumulative discomfort (in percentages).

Er worden geen experimentele factoren aan de dieren opgelegd die bijdragen een een ongemak. Het cumulatief ongerief wordt ingeschat als 'licht' **vanwege het hanteren en het doden van de dieren.**

## G. Replacement, reduction, refinement

Describe how the principles of replacement, reduction and refinement were included in the research strategy, e.g. the selection of the animals, the design of the procedures and the number of animals.

### Replacement

#### *Vervanging:*

Met dit practicum wordt aan de studenten de mogelijkheid geboden ervaring op te doen met het opzetten en uitvoeren van een dierproef, en om zich een kritisch beeld te vormen van een dierproef, wat als leerdoel in het vak is opgenomen. Onder supervisie van art. 9- en art. 13f-bevoegde medewerkers worden de studenten betrokken bij het verzorgen en monitoren van de kuikens. Met name het verzorgen en hanteren van dieren is iets dat nooit door colleges en literatuur vervangen kan worden.

### Reduction

#### *Vermindering:*

De proef is dusdanig opgezet dat met een minimum aantal groepen en dieren een goed beeld van de voeropname, de groei en ontwikkeling en het gedrag van de dieren kan worden verkregen door de studenten.

### Refinement

#### *Verfijning:*

De dieren ondervinden geen noemenswaardig ongerief van de specifieke dierhandelingen voor dit practicum (het vangen en oppakken van de dieren om ze te wegen). Voordat studenten de handeling mogen uitvoeren krijgen ze een demonstratie hoe de dieren te hanteren en te wegen door een art. 9- of art. 13f-bevoegde medewerker. Daarnaast wordt er ingegaan op de ethische overwegingen om dieren in te zetten voor dit cursusonderdeel. Hierbij wordt toegelicht dat de ingeschatte mate van ongerief is afgewogen tegen het beoogde doel, wordt de keuze van het aantal gebruikte dieren beargumenteerd en andere ethische afwegingen meegenomen aan de hand van de door de IvD getoetste dierexperimentaanvraag. Als beddingmateriaal worden de grondhokken voorzien van houtkrullen zodat de dieren exploratief gedrag kunnen vertonen. Vanaf een leeftijd van 3 weken worden zitstokken in de grondhokken geplaatst zodat dieren hier gebruik van kunnen maken. Voor het dissectieonderdeel worden dieren gevangen en gedood door art. 13f-bevoegd en bekwaam personeel van de proefaccommodatie.

Are adverse environmental effects expected? Explain what measures will be taken to minimise these effects.

No

Yes > Describe the environmental effects and explain what measures will be taken to minimise these effects.

## H. Re-use

Will animals be used that have already been used in other animal procedures ?

No > Continue with question I.

Yes > Explain why re-use is considered acceptable for this animal procedure.

## I. Repetition

Explain for legally required animal procedures what measures have been taken to ensure that the proposed procedures have not already been performed. If applicable, describe why duplication is required.

N.v.t.

## J. Location where the animals procedures are performed

Will the animal procedures be carried out in an establishment that is not licenced by the NVWA?

No > Continue with question K.

Yes > Describe this establishment.

Provide justifications for the choice of this establishment. Explain how adequate housing, care and treatment of the animals will be ensured.

### End of experiment

#### K. Destination of the animals

Will the animals be killed during or after the procedures?

No > Provide information on the destination of the animals.

Yes > Explain why it is necessary to kill the animals during or after the procedures.

Het doden van de dieren is essentieel omdat de studenten in een dissectiepracticum het maagarmkanaal gaan beoordelen op de effecten van voerstrategie op de ontwikkeling van het maagarmkanaal. Dit kan alleen op dode dieren worden uitgevoerd.

Is the proposed method of killing listed in Annex IV of Directive 2010/63/EU?

No > Describe the method of killing that will be used and provide justifications for this choice.

Yes > Will a method of killing be used for which specific requirements apply?

No > Describe the method of killing.

De dieren worden geëuthanaseerd door toediening van een dodelijke injectie in de vleugelvene dan wel een kopinjectie. De verantwoordelijk dierverzorger zal op basis van zijn/haar eigen expertise en vaardigheid aangeven welke methode van doden gebruikt gaat worden. Alle dieren worden volgens eenzelfde procedure gedood.

Yes > Describe the method of killing that will be used and provide justifications for this choice.

If animals are killed for non-scientific reasons, justify why it is not feasible to rehome the animals.

N.v.t.



## Appendix

### Description animal procedures

- This appendix should be enclosed with the project proposal for animal procedures.
- A different appendix 'description animal procedures' should be enclosed for each type of animal procedure.
- For more information on the project proposal, see the Guidelines to the project licence application form for animal procedures on our website ([www.centralecommissiedierproeven.nl](http://www.centralecommissiedierproeven.nl)).
- Or contact us by phone (0900-2800028)

#### 1 General information

1.1	Provide the approval number of the 'Netherlands Food and Consumer Product Safety Authority'.	10400	
1.2	Provide the name of the licenced establishment.	Wageningen University	
1.3	List the serial number and type of animal procedure <i>Use the numbers provided at 3.4.3 of the project proposal.</i>	Serial number 3	Type of animal procedure Practicum ADP21803 - Reproduction and Fertility

#### 2 Description of animal procedures

##### A. Experimental approach and primary outcome parameters

Describe the general design of the animal procedures in relation to the primary outcome parameters. Justify the choice of these parameters.

Het betreft hier een practicum t.b.v. het vak 'Reproduction and Fertility' (vakcode - ADP21803) gericht op de leerdoelen: (1) describe the anatomy of reproductive organs in farm and companion animals, en (2) evaluate quality and development of embryos and reproductive organs.

Tot en met juni 2022 werden voor dit practicum 15 – 20 zeugen per jaar aangekocht. Het grootste deel van deze zeugen werden geslacht op dag 3-5 na inseminatie, waarna de studenten de embryos moesten uitspoelen en de kwaliteit en ontwikkeling van varkensembryo's evalueren en relateren aan de daarbij horende ontwikkeling van de uterus en de (corpora lutea op de) ovaria. Om het aantal zeugen te beperken wordt vanaf juni 2023 voor dit onderdeel gebruik gemaakt van slachthuismateriaal. Enerzijds verse varkensreproductieorganen van zoveel mogelijk verschillende reproductieve stadia (prepuberaal, luteale fase, folliculaire fase, oestrus), zodat studenten in kleine groepjes de anatomie van de verschillende onderdelen van het geslachtsapparaat (vagina, cervix, uteruslichaam, uterushoornen, oviduct, ovarium) kunnen beoordelen. Daarnaast wordt gewerkt met in-vitro-gematureerde en

gefertiliseerde eicellen (uit slachthuismateriaal), waarbij studenten deze eicellen en embryos moeten beoordelen op kwaliteit en ontwikkeling (o.a. stadium (morula, blastocyst), bevrucht/onbevrucht, aanwezigheid van spermacellen in de zona pellucida), ook na verdere verwerking (aantal kernen in een embryo, accessoire spermacellen). Dit type inzicht/ervaring in de reproductiefysiologie kan o.i. niet op een andere wijze worden verkregen.

Op een tweede dagdeel wordt de anatomie en fysiologie van mannelijke en vrouwelijke voortplantingsorganen van diverse diersoorten (oa rund, schaap, kip, rat, konijn, hond, kat) besproken aan de hand van organen die worden bewaard in formaline en glycerine en jaren achtereen worden gebruikt. Voor dit dagdeel wordt ook elk jaar 1 zeugenbaarmoeder getoond/bestudeerd van een dier op dag 15 van de dracht [NB waartoe 2 zeugen worden aangekocht om meer kans te hebben op een drachtige baarmoeder]. Dit is stadium waarin de placentae van de embryos aan de baarmoederwand hechten; een essentiële stap in het ontwikkelingsproces en de overlevingskans van varkensembryo's. Overige stadia van ontwikkeling van ovaria, embryo's en placentae worden besproken/getoond in de colleges van het vak 'Reproduction and Fertility'.

De zeugen die voor deze 2<sup>de</sup> practicumdag nodig zijn worden aangekocht en gehuisvest op proefaccommodatie Carus van Wageningen University & Research.

Het onderwijselement ADP21803 is verplicht voor 2de-jaars-BSc-studenten Dierwetenschappen met de specialisatie 'Animal Management and Care' en wordt daarnaast door enkele andere studenten gevolgd. Verdere informatie omtrent cursus inhoud, leerdoelen en activiteiten zijn verkrijgbaar via: <https://wur.osiris-student.nl/#/onderwijscatalogus/extern/cursus/ADP21803>

Describe the proposed animal procedures, including the nature, frequency and duration of the treatment. Provide justifications for the selected approach.

Er worden per jaar 2 zeugen aangekocht op de dag van spenen van de voorgaande toom. Deze worden na ca. 4-5 dagen bronstig en worden dan geïnsemineerd, waarna ze op ca. dag 15 van de dracht worden gedood om de baarmoeders te verzamelen voor het practicum.

Bij aankomst op de accommodatie worden de zeugen gehuisvest in voerligboxen met gezamenlijke uitloop. Tijdens het voeren en bronstcontrole (tweemaal daags 60 minuten) en het insemineren (tijdens de bronst éénmaal daags, 30 minuten) worden de zeugen opgesloten in de voerligboxen.

Alle dierhandelingen worden uitgevoerd door gekwalificeerd personeel. In de tabel staan de specifieke handelingen die nodig zijn voor de zeugen van dit practicum\*.

Tabel 1. Overzicht van te verrichten handelingen, de betrokken uitvoerenden en inschatting van mate van ongerief				
Handelingen	Omschrijving	Duur	Uitvoerende	Inschatting ongerief
Bronstcontrole	Beer voor hok	2 × 10 min/dag	Art. 13f	geen
	Back-Pressure-Test (=controle stareflex)	2 × 2 min/dag	Art. 13f	geen
Inseminatie	KI-Pipet in cervix	2 × 5 min op achtereenvolgende dagen	Art. 13f	geen
Doden/ slacht	Verdoven door electrocutie waarna de dieren worden verbloed	Verdoven en verbloeden binnen enkele minuten	Art. 13f	licht

\* bronstcontrole wordt uitgevoerd gedurende 5 dagen

Describe which statistical methods have been used and which other considerations have been taken into account to minimise the number of animals.



Om de kans te vergroten dat er i.d.d. een baarmoeder met embryo's is tijdens het practicum worden niet 1 maar 2 zeugen aangekocht.

### B. The animals

Specify the species, origin, life stages, estimated numbers, gender, genetic alterations and, if important for achieving the immediate goal, the strain.

Serial number	Species	Origin	Life stages	Number	Gender	Genetically altered	Strain
1	42 - Pigs	03	Zeugen aangekocht op dag van spenen van de voorgaande toom	10	Vrouwelijk	N.v.t.	n.v.t.

### Provide justifications for these choices

#### Species

De 2 meerdereworpszeugen worden aangekocht van een toeleveringsbedrijf op de dag van spenen van de voorgaande worp, aangezien dit het normale moment is waarop varkenshouders de keuze maken om zeugen die niet meer voldoende produceren van het bedrijf af te voeren.

#### Origin

De zeugen worden aangekocht van een commercieel toeleveringsbedrijf.

#### Life stages

De baarmoeder van de zeug wordt op dag 15 van de dracht bestudeerd omdat dit het stadium is waarin de placentae van de embryo's aan de baarmoederwand hechten; een essentiële stap in het ontwikkelingsproces en de overlevingskans van varkensembryo's.

#### Number

Om verzekerd te zijn dat er een baarmoeder met embryo's is op het moment van het practicum, worden er niet 1 maar 2 zeugen aangekocht.

Per jaar worden maximaal 2 zeugen ingezet. Dit betekent dat er voor de totale duur van de projectaanvraag (5 jaar) maximaal 10 zeugen zullen worden ingezet.

#### Gender

Voor het bestuderen van de embryonale ontwikkeling in het reproductieorgaan zijn vrouwelijke dieren nodig.

#### Genetic alterations

N.v.t.

#### Strain

Gangbare zeugengenetica.

### C. Accommodation and care

Is the housing and care of the animals used in experimental procedures in accordance with Annex III of the Directive 2010/63/EU?

Yes

No > If this may adversely affect animal welfare, describe how the animals will be housed and provide specific justifications for these choices.

### D. Pain and compromised animal welfare

Will the animals experience pain during or after the procedures?

No

**D. Pain and compromised animal welfare**

Yes > Will anaesthesia, analgesia or other pain relieving methods be used?

Describe which other adverse effects on the animals welfare may be expected?

De dieren worden een aantal uren per dag in hun bewegingsruimte beperkt (Zie F). Wanneer de dieren naar de slachtruimte op de accommodatie worden geleid zal dit licht ongerief met zich meebrengen.

Explain why these effects may emerge.

Tijdens het voeren worden de zeugen opgesloten in hun voerligbox zodat ze elkaar tijdens het vreten niet verjagen. Ook tijdens de bronstcontrole worden de zeugen opgesloten in hun voerligbox omdat een goede bronststimulatie en -controle vereist dat de zeugen nauw contact hebben met de beer en deze wordt dan langs de voorzijde van de voerligboxen geleid. De dieren worden op de eigen proefaccommodatie Carus gedood en daarbij is het ongerief licht omdat ze één voor één naar de dichtbijgelegen slachtruimte worden geleid

Indicate which measures will be adopted to prevent occurrence or minimise severity.

De diervverzorgers zijn bekwaam in het hanteren van de dieren, het uitvoeren van bronstcontrole en het uitvoeren van biotechnische handelingen zoals het insemineren en euthanaseren zodat het ongerief tot een minimum beperkt wordt.

**E. Humane endpoints**

May circumstances arise during the animal procedures which would require the implementation of humane endpoints to prevent further distress?

No > Continue with question F.

Yes > Describe the criteria that will be used to identify the humane endpoints.

Indicate the likely incidence.

N.v.t.

**F. Classification of severity of procedures**

Provide information on the experimental factors contributing to the discomfort of the animals and indicate to which category these factors are assigned ('non-recovery', 'mild', 'moderate', 'severe'). In addition, provide for each species and treatment group information on the expected levels of cumulative discomfort (in percentages).

Er worden geen experimentele factoren aan de dieren opgelegd die bijdragen aan het ongemak. Het cumulatief ongerief wordt ingeschat als 'licht' vanwege de kortdurende perioden van opsluiten van de dieren tijdens bronstcontrole en het hanteren tijdens inseminatie en bij het doden/slachten.

## G. Replacement, reduction, refinement

Describe how the principles of replacement, reduction and refinement were included in the research strategy, e.g. the selection of the animals, the design of the procedures and the number of animals.

### Replacement

#### Vervanging:

Ten opzichte van de vorige CCD-aanvraag 2017 is ca. 90% van het diergebruik vervangen door nu te werken met slachthuismateriaal en in-vitro-geproduceerde eicellen. Voor de 2 zeugen die voor het huidige practicum nog wel nodig zijn om de vroege implantatie van embryos te tonen is geen vervanging mogelijk.

### Reduction

#### Vermindering:

Ten opzichte van de vorige CCD-aanvraag 2017 is het aantal benodigde zeugen sterk verminderd omdat in het eerste practicumonderdeel nu met slachthuismateriaal wordt gewerkt en bovendien wordt in het practicum ook gebruik gemaakt van video's en van glycerine en formaline preparaten die naar schatting minimaal 10 jaar worden gebruikt en daarmee het aantal proefdieren sterk beperken. De betreffende preparaten worden indien nodig vervangen vanuit slachthuismateriaal (landbouwhuisdieren) of van dood gevonden dieren (bijv eend).

### Refinement

#### Verfijning:

Voor het verkrijgen van de baarmoeders worden de zeugen gedood door bekwaam en gekwalificeerd personeel op de proefaccommodatie op de ochtend van het practicum. Voor het practicum is het nl. essentieel dat de baarmoeders met embryo's vers zijn.

Are adverse environmental effects expected? Explain what measures will be taken to minimise these effects.

No

Yes > Describe the environmental effects and explain what measures will be taken to minimise these effects.

## H. Re-use

Will animals be used that have already been used in other animal procedures ?

No > Continue with question I.

Yes > Explain why re-use is considered acceptable for this animal procedure.

## I. Repetition

Explain for legally required animal procedures what measures have been taken to ensure that the proposed procedures have not already been performed. If applicable, describe why duplication is required.

N.v.t.

## J. Location where the animals procedures are performed

Will the animal procedures be carried out in an establishment that is not licenced by the NVWA?

No > Continue with question K.

Yes > Describe this establishment.

Provide justifications for the choice of this establishment. Explain how adequate housing, care and treatment of the animals will be ensured.

**End of experiment**

**K. Destination of the animals**

Will the animals be killed during or after the procedures?

No > Provide information on the destination of the animals.

Yes > Explain why it is necessary to kill the animals during or after the procedures.

Doden van de dieren is essentieel omdat de studenten de placentavorming op dag 15 van de dracht moeten bestuderen en verklaren. Dit kan alleen bij dode dieren.

Is the proposed method of killing listed in Annex IV of Directive 2010/63/EU?

No > Describe the method of killing that will be used and provide justifications for this choice.

Yes > Will a method of killing be used for which specific requirements apply?

No > Describe the method of killing.

De dieren worden verdoofd door electrocutie en vervolgens verbloed **of ze worden gedood door een overdosis pentobarbital.**

Yes > Describe the method of killing that will be used and provide justifications for this choice.

If animals are killed for non-scientific reasons, justify why it is not feasible to rehome the animals.

N.v.t.



## Appendix

### Description animal procedures

- This appendix should be enclosed with the project proposal for animal procedures.
- A different appendix 'description animal procedures' should be enclosed for each type of animal procedure.
- For more information on the project proposal, see the Guidelines to the project licence application form for animal procedures on our website ([www.centralecommissiedierproeven.nl](http://www.centralecommissiedierproeven.nl)).
- Or contact us by phone (0900-2800028)

#### 1 General information

1.1	Provide the approval number of the 'Netherlands Food and Consumer Product Safety Authority'.	10400	
1.2	Provide the name of the licenced establishment.	Wageningen University	
1.3	List the serial number and type of animal procedure <i>Use the numbers provided at 3.4.3 of the project proposal.</i>	Serial number 4	Type of animal procedure Practicum ANU30806 - Animal Nutrition & Physiology

#### 2 Description of animal procedures

##### A. Experimental approach and primary outcome parameters

Describe the general design of the animal procedures in relation to the primary outcome parameters. Justify the choice of these parameters.

Het betreft hier een practicum t.b.v. het vak 'Animal Nutrition & Physiology' (vakcode - ANU30806) dat wordt gevolgd door studenten in het 1<sup>ste</sup> jaar van hun MSc-programma van de opleiding Dierwetenschappen. In dit vak verdiepen de studenten zich in de verteringsfysiologie en intermediaire stofwisseling bij mens en dier, en bestuderen ze in detail de metabole verwerking van koolhydraten, vetten, vetzuren, eiwitten en aminozuren. De studenten krijgen kennis van de anatomie en het functioneren van het verteringsapparaat van landbouwhuisdieren en gezelschapsdieren, waarbij diersoortspecifieke maar ook comparatieve aspecten worden belicht. Hierbij worden de colleges ondersteund door een aantal practica waarvan het practicum "Pensfermentatie en pensfysiologie" in deze aanvraag beschreven staat. Het leerdoel van dit specifieke practicumonderdeel is dat studenten een verder verdiepend inzicht krijgen in het proces van fermentatie zoals dit in de voormagen van herkauwers plaatsvindt. Microbiële afbraak, digestapassage en pensvulling zijn belangrijke parameters die bepalend zijn voor de nutriëntenvoorziening van herkauwers. Tijdens dit practicum gaan de studenten verschillende technieken

gebruiken om de processen van microbiële afbraak en vertering, en nutriëntpassage door het maagdarmkanaal te meten. De zelfgemeten parameters worden vervolgens geïncorporeerd in een zelf te ontwikkelen wiskundig model, geprogrammeerd met behulp van de simulatietaal SMART® (Kramer & Scholten, 2001). Op deze manier kunnen de flow van voedsel door het magen- en darmstelsel, de flow van fermentatie-eindproducten in het bloed en de potentiële melkproductie en energieverbruik in beeld worden gebracht.

Het onderwijselement ANU30806 is een van de vakken binnen de specialisatie "Nutrition and Metabolism" van de opleiding Dierwetenschappen en is verplicht voor MSc-studenten die hun major of minor willen doen in de richting "Animal Nutrition". Verdere informatie omtrent cursusinhoud, leerdoelen en activiteiten zijn verkrijgbaar via: <https://wur.osiris-student.nl/#/onderwijscatalogus/extern/cursus/ANU30806>.

Referentie:

Kramer, M.R., Scholten, H., 2001. The Smart approach to modelling and simulation. In: Proceedings of Eurosim 2001, Shaping future with simulation : 4<sup>th</sup> International Eurosim congres, Delft, the Netherlands.

Describe the proposed animal procedures, including the nature, frequency and duration of the treatment. Provide justifications for the selected approach.

*Practicumopzet:*

Voor het practicum worden per pensgefistuleerde melkkoe 2 groepjes studenten toegewezen (8-10 studenten per koe). Motivatie van aantallen en keuze van dieren staat beschreven in onderdeel 1A (hieronder). Tijdens het practicum wordt kennis gemaakt met onderzoeksmethodieken/technieken bij het bestuderen van de voedingsfysiologie van herkauwers. Van een drietal voeders (hooi, kuil, stro) wordt eerst het drogestof- en organischestofgehalte bepaald. Vervolgens worden van deze voeders in een koe, voorzien van een pensfistel, diverse verteringsfysiologische parameters bepaald:

1. In-vitro-fermenteerbaarheid/verteerbaarheid volgens een methode beschreven door Tilly & Terry (1963);
2. In-situ-fermentatieve afbraakarakteristieken aan de hand van de methode beschreven door Ørskov & McDonald (1979);
3. De fractionele passagesnelheid van de vloeistoffase met behulp van een inerte markeerstof (Cobalt-EDTA) zoals beschreven door Udén et al. (1980).

*Handelingen:*

Vlak voordat een practicum/ meting begint worden de dieren aan een hek vastgezet of overgebracht naar de aanbindstal, afhankelijk van de beschikbare ruimte in de stal. Na een introductie van de vakcoördinator (art. 9) over dierhandeling, werken met en verzorgen van een pensfistel en de te gebruiken technieken, gaan de studenten met de dieren verschillende proeven uitvoeren, variërend in duur van 1 middag tot 4 dagen:

*1. In-vitro Tilly & Terry*

Nemen van pensvloeistofmonsters volgens een standaardprocedure (SOP, als bijlage toegevoegd) om een in-vitro-verteringsproef in te zetten en microscopische waarnemingen te doen aan pensmicroben.

*2. In-situ-incubatie en vloeistofpassage*

Vervolgens worden bij de koeien de nylon zakjes met krachtvoer, stro of grassilage in de pens gebracht. Bij deze in-situ-proef worden de nylonzakjes met voer na 1, resp. 4 dagen uit de pens gehaald. Dit biedt de mogelijkheid om in hetzelfde dier de volgende parameters te bepalen: de oplosbare fractie (S), de potentieel afbreekbare fractie (D), de onafbreekbare fractie (U). Op basis van deze metingen kan ook de fractionele afbraaksnelheid van de grondstoffen worden geschat (kd).

*3. Passage van de vloeistoffase*

Tijdens de in-situ-incubatie wordt bij de koeien ook de Co-EDTA-markeerstof in de pens gebracht. Vervolgens wordt op 5 achtereenvolgende tijdstippen een pensvloeistofmonster genomen en de markeerstofconcentratie bepaald. Op basis van de afname in markeerstofconcentratie over de tijd kan de fractionele passagesnelheid van de pensvloeistof (kl) geschat worden.

Afhankelijk van het aantal studenten, worden deze parameters onder verschillende fysiologische condities bepaald: lactierend, niet-lactierend, drachtig en/of wordt een relatie gelegd met het type rantsoen. Het rantsoen van de koeien zal overigens niet voor de proef worden aangepast. Ze blijven gewoon op het door de proefaccommodatie samengestelde rantsoen staan.

De specifieke handelingen die nodig zijn voor dit practicum staan samengevat in onderstaande tabel.

*Huisvesting en verzorging:*

De koeien zijn gehuisvest in de vrijloopstal van de proefaccommodatie met vrije toegang tot voer, water en ligplaatsen. Tijdens de practica staan dieren vast aan het voerhek of worden aangebonden op de aanbindstal. De standen van de aanbindstal zijn voorzien van matrassen, voer- en drinkbakken. Reguliere verzorging van de dieren zoals voeren, melken (indien van toepassing), gezondheids- en welzijnscontrole, gebeuren door art. 13f-gekwalificeerde medewerkers van de proefaccommodatie. Verzorging en hanteren van de dieren tijdens de practica vallen onder verantwoordelijkheid van de betrokken art. 9- of art. 13f-persoon.

*Voeding:*

De koeien worden gevoerd naar hun behoefte met een op ruwvoer gebaseerd dieet dat aangevuld wordt met krachtvoer, afgestemd op de individuele behoefte van dieren. De kwaliteit en samenstelling van het dieet zijn conform de nutritionele eisen en richtlijnen van het Centraal Veevoeder Bureau (CVB, 2021).

**Tabel 1. Overzicht van te verrichten handelingen, de betrokken uitvoerenden en inschatting van mate van ongerief**

Handelingen	Omschrijving	Duur	Uitvoerende	Inschatting ongerief
<b>Verzorging</b>	Reguliere verzorging en welzijnsbeoordeling: - Controle voer- en drinkwatervoorziening. - Controle gezondheidsstatus. - Melken 2 maal daags (lacterende dieren)	2 × ~15 min/ dag gedurende de gehele periode	Art. 13f	geen
<b>Fixatie</b>	Per practicumhandeling worden dieren gefixeerd aan het voerhek of op aanbindstal.	Varieert van ~15 min-1 uur/keer	Art. 13f/ Art.9/ studenten onder supervisie	licht
<b>Waarnemingen/ metingen:</b>				
<b>Instructie</b>	Algemene instructie over de (pensfistel) koe en haar verteringapparaat; handelen van de koeien; openen, sluiten en verzorging van het fistel; instructie uitvoer van metingen.	1-malig bij start van het practicum 1 uur;	Art.9 (vakcoördinator)	licht
<b>In vitro Tilley&amp;Terry</b>	Monstername van pensvloeistof volgens standaard procedure.	~10-15 min/dier	Studenten (onder supervisie van art.9/art.13f)	licht
<b>Passagesnelheid</b>	Inbrengen markeerstof (t=0uur). Monstername van pensvloeistof volgens standaard procedure op 5 tijdstippen; t=0, 3, 8, 18 en 24uur	~15 min/dier	Studenten (onder supervisie van art.9/art.13f)	licht
<b>In situ incubaties</b>	Inbrengen van een net met zakjes (t=0). Op t=24uur uithalen 1 <sup>ste</sup> serie zakjes 24uurs incubaties. Op t=96uur uithalen 2 <sup>de</sup> serie zakjes 96uurs incubaties.	~15 min/dier	Studenten (onder supervisie van art.9/art.13f)	licht



**Referenties:**

CVB, 2016. Tabellenboek Veevoeding 2016. voedernormen Rundvee, Schapen, Geiten en voederwaarden voedermiddelen voor Herkauwers. CVB-reeks nr. 54. <http://www.cvbdiervoeding.nl/pagina/10081> (25-juli-2017).

Ørskov, E.R., McDonald, I., 1979. The estimation of protein degradability in the rumen from incubation measurements weighted according to rate of passage. *J Agric Sci* 92, 499-503.

Tilley, J.M.A., Terry, R.A., 1963. A two-stage technique for the in vitro digestion of forage crops. *Grass Forage Sci* 18, 104-111.

Udén, P., Colucci, P.E., van Soest, P.J., 1980. Investigation of chromium, cerium and cobalt as markers in digesta. Rate of passage studies. *J Sci Food Agric* 31, 625-632.

Describe which statistical methods have been used and which other considerations have been taken into account to minimise the number of animals.

Het benodigde aantal dieren voor dit practicum wordt bepaald door het aantal studenten dat zich inschrijft voor het vak. In voorgaande jaren varieerde het aantal studenten tussen de 75 en 85 kandidaten met in collegejaar 2016/2017 een uitschieter naar 102 inschrijvingen. Op basis van de inschrijvingen in de Bachelor voor de studie Dierwetenschappen verwachten we dat het aantal aanmeldingen voor dit vak de komende jaren zal stabiliseren rond de 80 tot 90 studenten.

Naast het aantal studenten speelt mee dat er per koe per in-situ-incubatierun een maximum aantal zakjes in de pens kan worden ingebracht; een maximum van 20 tot 35 zakjes (CVB, 2003).

Studenten werken in groepjes van 4 tot maximaal 5 samen aan hun opdrachten, waarbij elk groepje alle handelingen (onder begeleiding van een art. 9- of 13f-bevoegde persoon) moet uitvoeren. Twee groepen (8 tot 10 studenten) krijgen hun 'eigen' pensgefistuleerde koe toegewezen waar zij hun handelingen en metingen aan zullen verrichten. In verband met het grote aantal studenten wordt er een rooster opgesteld waardoor het mogelijk is dat alle studenten alle benodigde handelingen kunnen uitvoeren, daarbij gebruik makend van een zo beperkt mogelijk aantal dieren, en zonder de koeien teveel te verstoren (dus niet teveel studenten tegelijkertijd om de koeien heen).

Rekening houdend met mogelijk extra aanmeldingen boven op het verwachte aantal van 80 à 90 aanmeldingen dienen we een aanvraag in voor het inzetten van 10 pensgefistuleerde koeien. Bij een lager aantal studentaanmeldingen zal het aantal te gebruiken dieren naar rato bijgesteld worden in consultatie met de proefdierdeskundige en na toetsing door de IvD.

**Referentie:**

CVB, 2003. Protocol voor in-situ-pensincubatie. Bepaling van de afbraaksnelheid en uitwasbare fracties van eiwit, zetmeel, celwanden en organische restfractie. Intern rapport. p.14.

**B. The animals**

Specify the species, origin, life stages, estimated numbers, gender, genetic alterations and, if important for achieving the immediate goal, the strain.

Serial number	Species	Origin	Life stages	Number	Gender	Genetically altered	Strain
	45 - Cattle	01	N.v.t.	50	Vrouwelijk	N.v.t.	Holstein Friesian

**Provide justifications for these choices**

**Species**

**Onderbouwing diersoortkeuze:**

Voor dit practicumonderdeel is de koe het doeldier, en een deel van het protocol (in-situ-pensincubaties) kan alleen

met pensgefistuleerde koeien worden uitgevoerd.

#### Origin

##### *Diersoort en herkomst:*

Voor dit practicum worden pensgefistuleerde melkkoeien gebruikt waarvan een permanente pool aanwezig is op proefaccommodatie Carus. De dieren zijn bij eerder uitgevoerde experimenten van een pensfistel voorzien en worden voor dit onderwijsdoeleind hergebruikt (Zie ook onderdeel H).

#### Life stages

*Levensstadia:* Voor dit practicum bestaan geen extra eisen aan dieren m.b.t. hun pariteit of lactatiestadium. Verschil in lactatiestadium (droogstaand versus lacterend) vormt geen doorslaggevende factor met betrekking tot onderwijsdoel. Vandaar dat we tijdens dit practicum dieren inzetten van verschillende pariteit en lactatiestadium (lacterend tot droogstaand). Groepjes studenten krijgen hun 'eigen' koe toegewezen, en zullen al hun metingen binnen hetzelfde dier doen.

NB. Het lactatiestadium is wel van invloed op het pensfunctioneren en de pensfysiologie, onder andere door een verschil in voeropnameniveau en de hoeveelheid opgenomen krachtvoer.

Tijdens de nabespreking met studenten worden aan de hand van hun eigen waarnemingen de verschillen tussen droogstaande en lacterende dieren besproken.

#### Number

##### *Aantallen:*

De onderbouwing van het aantal dieren dat bij dit practicumonderdeel per collegejaar wordt ingezet staat in detail beschreven in onderdeel 3 (Statistische methoden). Per jaar worden maximaal 10 pensgefistuleerde melkkoeien ingezet. Dit betekent dat er voor de totale duur van de projectaanvraag (5 jaar) maximaal 50 pensgefistuleerde koeien zullen worden ingezet.

#### Gender

Er wordt gebruik gemaakt van beschikbare pensgefistuleerde melkkoeien uit de veestapel van de proefaccommodatie.

#### Genetic alterations

N.v.t.

#### Strain

De op de accommodatie aanwezige melkkoeien zijn Holstein Friesian.

### **C. Accommodation and care**

Is the housing and care of the animals used in experimental procedures in accordance with Annex III of the Directive 2010/63/EU?

Yes

No > If this may adversely affect animal welfare, describe how the animals will be housed and provide specific justifications for these choices.

Gedurende het practicum worden dieren op gezette tijden vastgezet aan het voerhek in de vrijloopstal of tijdelijk gehuisvest op een aanbindstal (grupstal). In beide gevallen worden de dieren in hun bewegingsruimte beperkt en anders gehouden zoals beschreven in art. 33 en tabel 7.1 in Annex III van richtlijn 2010/63/EU. Het fixeren van de dieren is noodzakelijk voor dit practicum omdat studenten handelingen en metingen aan de dieren moeten kunnen uitvoeren. Tevens is het van belang dat de studenten deze handelingen op een voor hun veilige manier kunnen uitvoeren. Direct nadat studenten de metingen hebben uitgevoerd worden dieren weer vrijgelaten in de vrijloopstal en wordt de tijd dat dieren vaststaan zo beperkt mogelijk gehouden.

### **D. Pain and compromised animal welfare**

Will the animals experience pain during or after the procedures?

No

Yes > Will anaesthesia, analgesia or other pain relieving methods be used?

Describe which other adverse effects on the animals welfare may be expected?

De dieren worden af en toe beperkt in hun bewegingsvrijheid. Tijdens de in-situ-incubaties zou het epitheel op de penspijlers licht beschadigd kunnen raken door de touwtjes waaraan de te incuberen zakjes hangen. Echter, door de touwtjes door siliconenslang te leiden wordt beschadiging voorkomen en zullen de dieren daar geen last van ondervinden.

Explain why these effects may emerge.

Ten behoeve van het practicum moeten dieren worden vastgezet wat de dieren kortstondig belemmert in hun bewegingsvrijheid.

Indicate which measures will be adopted to prevent occurrence or minimise severity.

De tijd dat de dieren vaststaan zal tot een minimum beperkt worden en na afloop van een practicumhandeling worden dieren direct vrijgelaten in de vrijloopstal.

#### **E. Humane endpoints**

May circumstances arise during the animal procedures which would require the implementation of humane endpoints to prevent further distress?

No > Continue with question F.

Yes > Describe the criteria that will be used to identify the humane endpoints.

Indicate the likely incidence.

N.v.t.

#### **F. Classification of severity of procedures**

Provide information on the experimental factors contributing to the discomfort of the animals and indicate to which category these factors are assigned ('non-recovery', 'mild', 'moderate', 'severe'). In addition, provide for each species and treatment group information on the expected levels of cumulative discomfort (in percentages).

De onder punt 2A beschreven handelingen zouden kunnen bijdragen aan het ongemak. Het cumulatief ongerief wordt ingeschat als 'licht' vanwege het met regelmaat vastzetten van de dieren en het hanteren van de dieren.

## G. Replacement, reduction, refinement

Describe how the principles of replacement, reduction and refinement were included in the research strategy, e.g. the selection of the animals, the design of the procedures and the number of animals.

### Replacement

#### Vervanging:

Met dit practicum krijgen de studenten inzicht in het gebruik van methodieken (e.g. in-situ-incubatie- en in-vitro-incubatietechnieken) om de fermentatieprocessen in de pens kwantitatief door te meten. Overwogen is de gestelde leerdoelen te bereiken met rekenpractica. Echter, het zelf uitvoeren van de metingen aan pensgefistuleerde koeien en het contact met deze dieren is iets dat niet door colleges, instructievideo's of literatuur vervangen kan worden. Daarnaast is onze ervaring dat het werken met uit eigen experimenten verkregen materiaal het inzicht vergroot in de gebruikte technieken en studenten motiveert de stof echt te doorgronden.

### Reduction

#### Vermindering:

De proef is dusdanig opgezet dat studenten een goed beeld krijgen van de werking en complexiteit van het maagdkanaal van het rund, met inzet van een minimum aantal dieren. Tevens worden dieren hergebruikt zoals beschreven in onderdeel 2A, 2B en 2C.

### Refinement

#### Verfijning:

De dieren ondervinden geen tot licht ongerief van de specifieke dierhandelingen voor dit practicum (in-situ-incubatie, pensvloei-stofmonsternamen). Voordat studenten de handeling mogen uitvoeren krijgen ze een instructie/demonstratie hoe de dieren te hanteren door een art. 9- of art. 13f-bevoegde medewerker. Daarbij wordt er tijdens de instructie ingegaan op de ethische overwegingen om dieren in te zetten voor dit cursusonderdeel. Hierbij wordt toegelicht dat de ingeschatte mate van ongerief is afgewogen tegen het beoogde doel, wordt de keuze van het aantal gebruikte dieren beargumenteerd en andere ethische afwegingen meegenomen aan de hand van de door de IvD getoetste dierexperimentaanvraag. De tijd dat de dieren gefixeerd staan aan het voerhek of in de aanbindstal zal tot een minimum beperkt worden en na afloop van een meting worden dieren direct vrijgelaten in de vrijloopstal.

Are adverse environmental effects expected? Explain what measures will be taken to minimise these effects.

No

Yes > Describe the environmental effects and explain what measures will be taken to minimise these effects.

## H. Re-use

Will animals be used that have already been used in other animal procedures ?

No > Continue with question I.

Yes > Explain why re-use is considered acceptable for this animal procedure.

Voor het practicum worden pensgefistuleerde dieren ingezet die reeds aanwezig zijn op de proefaccommodatie. **Deze dieren zijn geopereerd en voorzien van pensfistels t.b.v. onderzoek beschreven in eerdere projectaanvragen. Vervolgens zijn de dieren ingezet bij vervolgonderzoek en eventueel ook bij onderwijsactiviteiten. In alle gevallen zijn de behandelingen opgelegd aan de dieren ingeschaald op matig ongerief vanwege het zetten van pensfistels, waardoor hergebruik aanvaardbaar is.**

Are the previous or proposed animal procedures classified as 'severe'?

No

Yes > Provide specific justifications for the re-use of these animals during the procedures.

**I. Repetition**

Explain for legally required animal procedures what measures have been taken to ensure that the proposed procedures have not already been performed. If applicable, describe why duplication is required.

De handelingen die de studenten moeten uitvoeren zijn ter ondersteuning van de theorie die gedoceerd wordt tijdens de colleges, en vormen een integraal onderdeel bij het behalen van de leerdoelen van het vak.

**J. Location where the animals procedures are performed**

Will the animal procedures be carried out in an establishment that is not licenced by the NVWA?

No > Continue with question K.

Yes > Describe this establishment.

Provide justifications for the choice of this establishment. Explain how adequate housing, care and treatment of the animals will be ensured.

**End of experiment****K. Destination of the animals**

Will the animals be killed during or after the procedures?

No > Provide information on the destination of the animals.

Na het practicum worden de dieren direct teruggeplaats tussen de koppelgenoten.

Yes > Explain why it is necessary to kill the animals during or after the procedures.

Is the proposed method of killing listed in Annex IV of Directive 2010/63/EU?

No > Describe the method of killing that will be used and provide justifications for this choice.

Yes > Will a method of killing be used for which specific requirements apply?

No > Describe the method of killing.

N.v.t.

Yes > Describe the method of killing that will be used and provide justifications for this choice.

If animals are killed for non-scientific reasons, justify why it is not feasible to rehome the animals.

N.v.t.

Naam van het project	Onderwijs en training in handelingen en metingen aan dieren binnen de opleidingspecialisatie Diervoeding en Metabolisme
NTS-identificatiecode	NTS-NL-625101 v.1
Nationale identificatiecode van de NTS <i>Veld wordt niet gepubliceerd.</i>	
Land	Nederland
Taal	nl
Indiening bij EU <i>Veld wordt niet gepubliceerd.</i>	nee
Duur van het project, uitgedrukt in maanden.	60
Trefwoorden	Onderwijs Pensfermentatie Verteringsfysiologie Reproductie
Doel(en) van het project	Hoger onderwijs

#### DOELSTELLINGEN EN VERWACHTE VOORDELEN VAN HET PROJECT

Beschrijf de doelstellingen van het project (bijvoorbeeld het aanpakken van bepaalde wetenschappelijke onduidelijkheden, of wetenschappelijke of klinische behoeften).	Het Departement Dierwetenschappen van Wageningen University & Research verzorgt jaarlijks onderwijs aan meer dan 1000 studenten uit binnen- en buitenland. Het directe doel is om deze studenten op te leiden in het vakgebied van dierwetenschappen en te zorgen dat zij naast de theoretische kennis ook praktische ervaring en vaardigheden krijgen in de omgang met onze doeldieren. Binnen de studie zijn dat de landbouwhuisdieren en gezelschapsdieren. Tijdens hun opleiding leren studenten in verschillende practica hoe ze deze dieren moeten hanteren en leren ze technieken aan om de biologische processen in deze dieren te bestuderen. Binnen dit project wordt een aanvraag gedaan voor 4 practicumonderdelen waarbij studenten verschillende dierbiologische processen bestuderen bij verschillende diersoorten. Voor deze practicumonderdelen worden landbouwhuisdieren (kippen, varkens en koeien) ingezet die kort beschreven staan onder punt 3.3 en 3.4. De practica dienen een onderwijsdoel en de doelstelling van elk afzonderlijk practicumonderdeel valt binnen het algemene doel van de opleiding.
Welke potentiële voordelen kan dit project opleveren? Leg uit hoe de wetenschap vooruit kan worden geholpen of mensen, dieren of het milieu uiteindelijk voordeel kunnen hebben bij het project. Maak, waar van toepassing, een onderscheid tussen voordelen op korte termijn (binnen de looptijd van het project) en voordelen op lange termijn (die mogelijk pas worden bereikt nadat het project is afgerond).	Het Departement Dierwetenschappen draagt zorg voor het wetenschappelijk opleiden van studenten uit binnen- en buitenland. Binnen het bachelor- en masterprogramma worden deze studenten opgeleid tot bekwaame professionals met een wetenschappelijk en maatschappelijk kritische blik, die breed inzetbaar zijn binnen de agrarische sector. Veel afgestudeerden komen op diverse functies terecht binnen de agrarische sector en daarbuiten. Bij deze functies kun je denken aan het werken bij R&D-afdelingen van grote bedrijven (multinationals), als adviseurs in de dierhouderijsector, in de voorlichting, in beleidsmatige functies bij de overheid, in het onderwijs en in het wetenschappelijk onderzoek. Ook zien we regelmatig dat afgestudeerden na een aantal jaren werken bij een bedrijf of instelling, hun ouderlijk boerenbedrijf overnemen. Hieruit volgt dat afgestudeerde Dierwetenschappers in de gehele sector vertegenwoordigd zijn. Dit betekent dat binnen de gehele sector hoogopgeleide en kundige mensen werken waardoor de Nederlandse agrarische sector zeer innovatief en competitief is, internationaal mee voorop loopt en een belangrijke bijdrage levert aan de Nederlandse samenleving.

## VOORSPELDE SCHADE

In welke procedures worden de dieren gewoonlijk gebruikt (bijvoorbeeld injecties, chirurgische procedures)? Vermeld het aantal en de duur van deze procedures.

Tijdens de verschillende practicumonderdelen moeten studenten verschillende waarnemingen, handelingen en metingen doen aan de dieren.

Kippen:

- Dieren worden in groepen in grondhokken gehuisvest (7 dieren per grondhok).
- Gedurende het 3-weekse practicum worden de dieren iedere dag gewogen om de groei en ontwikkeling te volgen. Hiervoor worden de dieren per grondhok gevangen en in een doos gezet om vervolgens het gewicht van de groep te kunnen wegen. Het vangen en wegen van de dieren duurt ongeveer 10 minuten per grondhok.
- Aan het eind van de periode krijgen de dieren een dodelijke injectie (enkele seconden) en vervolgens worden de karkassen gebruikt in een dissectiepracticum.

Varkens:

- De volwassen zeugen worden een aantal dagen op bronst gecontroleerd (2 x 15 minuten/ dag opsluiten gedurende 4 opeenvolgende dagen), geïnsemineerd (5 minuten opsluiten/ dag op twee achtereenvolgende dagen) en vervolgens op dag 15 van de dracht gedood (enkele seconden). De studenten bestuderen tijdens het practicum de vroeg-embryonale ontwikkeling.

Koeien:

- Koeien voorzien van een pensfistel zijn gehuisvest in een vrijloopstal tussen hun koppelgenoten.
- Via het pensfistel worden metingen aan de pensinhoud uitgevoerd en worden monsters van de inhoud genomen.
- Voor het doen van deze metingen worden dieren kortdurend (1 á 2 uur) vastgezet aan het voerhek of in de aanbindstal. Direct na de handelingen worden de dieren weer bij hun koppelgenoten geplaatst.

Wat zijn de verwachte gevolgen/nadelige effecten voor de dieren, bijvoorbeeld pijn, gewichtsverlies, inactiviteit/verminderde mobiliteit, stress, abnormaal gedrag, en wat is de duur van die effecten?

Alle handelingen die binnen deze aanvraag worden uitgevoerd brengen maximaal licht ongerief met zich mee voor de dieren.

De kippen worden gedurende het practicum dagelijks gewogen en op een leeftijd van ongeveer 35 dagen gedood. Beide handelingen geven licht ongerief.

De varkens worden gedood, wat licht ongerief voor de dieren oplevert.

Bij de koeien worden tijdens verschillende practica verschillende handelingen met de dieren verricht.

Hiervoor worden koeien gebruikt die in een eerder stadium (bij een andere aanvraag) van een pensfistel zijn voorzien, dus voor deze aanvraag worden geen dieren geopereerd. Via het fistel worden tijdens de practica metingen aan de pensinhoud uitgevoerd en worden monsters van de inhoud genomen. Tijdens het werken met de koeien moeten de dieren tijdelijk worden vastgezet. Het vastzetten van de dieren en de handelingen geven licht ongerief.

Welke soorten en aantallen dieren zullen naar verwachting worden gebruikt? Wat zijn de verwachte ernstgraden en de aantallen dieren in elke ernstcategorie (per soort)?

Soort:	Totaal aantal	Geraamde aantallen naar ernstgraad			
		Terminaal	Licht	Matig	Ernstig
Runderen (Bos taurus)	130	0	130	0	0
Huishoenders (Gallus gallus domesticus)	420	0	420	0	0
Varkens (Sus scrofa domesticus)	10	0	10	0	0

Wat gebeurt er met de dieren die aan het einde van de procedure in leven worden gehouden?

Soort:	Geraamd aantal te hergebruiken, in het habitat-/houderijsysteem terug te plaatsen of voor adoptie vrij te geven dieren		
	Hergebruikt	Teruggeplaatst	Geadopteerd
Runderen (Bos taurus)	130	0	0

Geef de redenen voor het geplande lot van de dieren na de procedure.

De koeien blijven in leven en worden indien mogelijk bij voorkeur hergebruikt voor onderzoeks- en onderwijsdoeleinden. De kippen worden gedood om bij een ontledingspracticum te worden ingezet. De overgebleven karkassen worden vervolgens afgevoerd naar de destructie. De varkens worden gedood om de embryonale ontwikkeling in de baarmoeder te bestuderen. De overgebleven karkassen worden vervolgens afgevoerd naar de destructie.



## TOEPASSING VAN DE DRIE V'S

### 1. Vervanging

Beschrijf welke diervrije alternatieven op dit gebied voorhanden zijn en waarom zij niet voor het project kunnen worden gebruikt.

Voor de sector is het van belang dat de opleiding afgestudeerde mensen aflevert met een gedegen theoretische maar ook praktische kennis van hoe de doeldieren functioneren in relatie tot hun omgeving. Tijdens colleges krijgen studenten theoretische kennis. Echter, ervaring leert dat studenten de stof pas echt doorgronden en verbanden gaan leggen als zij werken met materiaal en data verkregen uit eigen experimenten. Het uitvoeren van handelingen aan dieren en het doen van metingen is dan ook essentieel voor de begripsvorming. Daarbij geeft het zelf werken met en hanteren van dieren een mate van expertise die nimmer door alleen de theorie behaald kan worden.

### 2. Vermindering

Leg uit hoe de aantallen dieren voor dit project zijn bepaald. Beschrijf de stappen die zijn genomen om het aantal te gebruiken dieren te verminderen en de beginselen die zijn gebruikt bij het opzetten van de studies. Beschrijf, waar van toepassing, de praktijken die gedurende het hele project zullen worden toegepast om het aantal dieren die in overeenstemming met de wetenschappelijke doelstellingen werden gebruikt, tot een minimum te beperken. Deze praktijken kunnen bijvoorbeeld bestaan uit proefprojecten, computermodellen, het delen van weefsel en hergebruik.

Per practicumonderdeel is op basis van het leerdoel, het gemiddeld aantal ingeschreven studenten en met behulp van statistiek, een inschatting van het benodigde aantal dieren gemaakt. Doelstelling hierbij is om zo weinig mogelijk dieren in te zetten. Ieder jaar vindt er een herijking van de dierhandelingen en het aantal dieren plaats in overleg met de IvD. Hierbij wordt rekening gehouden met het altijd variërende aantal ingeschreven studenten, voortschrijdende inzichten die tot verdere verfijning kunnen leiden, en mogelijke aanpassingen in studieprogramma's

### 3. Verfijning

Geef voorbeelden van de specifieke maatregelen (bv. verscherpte monitoring, postoperatieve behandeling, pijnbestrijding, training van dieren) die in verband met de procedures moeten worden genomen om de welzijnskosten (schade) voor de dieren tot een minimum te beperken. Beschrijf de mechanismen om gedurende de looptijd van het project nieuwe verfijningstechnieken in gebruik te nemen.

Tijdens de verschillende practicumonderdelen is gekeken om de mate van ongerief tot een minimum te beperken.

Algemene maatregelen genomen om eventueel ongerief tot een minimum te beperken:

- Tijdens de verschillende practicumonderdelen wordt bij alle dieren dagelijks een gezondheids- en welzijnscontrole uitgevoerd door bevoegde en bekwame diervverzorgers.
- Voorafgaand aan een dierhandeling krijgen studenten een gedegen instructie en demonstratie van de betreffende vakdocent of een ander lid van het onderwijsteam dat bevoegd en bekwaam is.
- Indien dieren moeten worden geëuthanaseerd t.b.v. een practicum wordt dit uitgevoerd op de proefaccommodatie door art. 13f-geaccrediteerd en bekwaam personeel.

Dierspecifieke maatregelen genomen om eventueel ongerief tot een minimum te beperken:

Kippen:

- Dieren worden in groepen in grondhokken gehuisvest zodat ze contact met elkaar kunnen hebben.
- De grondhokken zijn voorzien van houtkrullen zodat de dieren verkennend gedrag kunnen vertonen. Als kooiverrijking worden zitstokken geplaatst waar de dieren op kunnen klimmen. Daarnaast wordt mest opgevangen m.b.v. mestopvangbakken voorzien van een fijnmazig rooster. Hier kunnen dieren ook opklimmen en deze bakken zijn ook een vorm van kooiverrijking.
- voor het wegvan van de dieren worden de kippen per grondhok in een doos verzameld en als groep gewogen. Hierdoor wordt voorkomen dat ze van hun groepsgenoten gescheiden worden.

Varkens:

- De zeugen worden gehuisvest in voerligboxen met een gezamenlijke uitloop. Hierdoor kunnen de dieren contact met elkaar hebben tijdens de uitloop en ongestoord eten in de voerligboxen.

Koeien:

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- We maken enkel gebruik van koeien die al voor andere doeleinden dan onderwijs van een pensfistel voorzien zijn.</li> <li>- Gedurende de looptijd van de practica blijven de dieren tussen hun koppelgenoten in een vrijloopstal.</li> <li>- Voor het doen van metingen moeten de dieren worden vastgezet aan het voerhek of in de aanbindstal. Dit wordt zo kort mogelijk gedaan en de dieren worden vervolgens direct weer vrij gelaten tussen hun koppelgenoten.</li> </ul>
<p>Licht de keuze van de soorten en de bijbehorende levensstadia toe</p>	<p>Per onderdeel is een nauwgezette afweging voor de keuze van zowel diersoort als model gemaakt. Alle in de practica gebruikte diersoorten binnen de opleiding zijn doeldieren. Met betrekking tot de herkauwers worden pensfisteldieren ingezet omdat deze de mogelijkheid geven om de verteringsprocessen in de voormagen in detail te bestuderen. De kip wordt gebruikt als model omdat het bij uitstek laat zien hoe het maagdarmkanaal zich anatomisch aanpast aan een voerbehandeling. Deze aanpassingen zijn binnen een 4-weekse collegeperiode al met het oog waarneembaar.</p>

**VOOR EEN BEOORDELING ACHTERAF GESELECTEERD PROJECT**

Project geselecteerd voor BA?	nee
Termijn voor BA	
<b>Reden voor de beoordeling achteraf</b>	
Bevat ernstige procedures	
Maakt gebruik van niet-menselijke primaten	
Andere reden	
Toelichting van de andere reden voor de beoordeling achteraf	

**AANVULLENDE VELDEN**

Nationaal veld 1 <i>Veld wordt niet gepubliceerd.</i>	
Nationaal veld 2 <i>Veld wordt niet gepubliceerd.</i>	
Nationaal veld 3 <i>Veld wordt niet gepubliceerd.</i>	
Nationaal veld 4 <i>Veld wordt niet gepubliceerd.</i>	
Nationaal veld 5 <i>Veld wordt niet gepubliceerd.</i>	
Startdatum project <i>Veld wordt niet gepubliceerd.</i>	
Einddatum project <i>Veld wordt niet gepubliceerd.</i>	
Goedkeuringsdatum project <i>Veld wordt niet gepubliceerd.</i>	
ICD-code 1 <i>Veld wordt niet gepubliceerd.</i>	
ICD-code 2 <i>Veld wordt niet gepubliceerd.</i>	
ICD-code 3 <i>Veld wordt niet gepubliceerd.</i>	
Link naar de eerdere versie van de NTS buiten het EC-systeem	

---

**Van:** info@zbo-ccd.nl  
**Verzonden:** woensdag 7 september 2022 12:12  
**Aan:** dec@wur.nl  
**Onderwerp:** Verzoek om advies over projectvergunningaanvraag AVD10400202216387  
**Bijlagen:** 2022.W\_0011\_PP\_3\_os.pdf; 2022.W\_0011 NTS\_template 1.0\_De \_os.xlsx; 2022.W\_0011 \_DAP os.pdf; 2022.W\_0011 PV nieuw.pdf

Geachte leden van DEC Wageningen UR

De Centrale Commissie Dierproeven (hierna: CCD) verzoekt u in het kader van vergunningverlening advies te geven over het project met als titel: "Dierproeven ten behoeve van onderwijs voor studenten Dierwetenschappen verzorgd vanuit de leerstoelgroepen Diervoeding en Adaptatiefysiologie" en aanvraagnummer: AVD10400202216387.

Uw commissie wordt verzocht op grond van artikel 10.a.2 van de Wet op de dierproeven 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.

Graag ontvangen wij van u bericht dat deze e-mail goed is ontvangen en wanneer u dit advies in de vergadering gaat bespreken.

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 FileSecure.

De CCD verzoekt u uiterlijk binnen 20 werkdagen, na 07-09-2022, 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 wordt de termijn opgeschort en geeft u in uw advies aan wanneer dit is geweest. Opschorting van de adviestermijn vindt niet plaats ingeval u ten behoeve van uw advies een onafhankelijk extern expert raadpleegt. Mocht u verwachten door een andere reden dan opschorting uw advies later dan 20 werkdagen na 07-09-2022 bij de CCD in te dienen, dan verzoeken wij u dit direct aan de CCD te melden.

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

Met vriendelijke groet,  
Centrale Commissie Dierproeven

[www.centralecommissiedierproeven.nl](http://www.centralecommissiedierproeven.nl)

.....  
Postbus 93118 | 2509 AC | Den Haag  
.....

T: 0800 789 0789  
E: info@zbo-ccd.nl

Centrale Commissie Dierproeven  
Postbus 20401  
2500 EK Den Haag

Wageningen, 28-10-2022

Geachte CCD,

Onderstaand het advies dat de DEC-WUR geeft aangaande de vermelde aanvraag.

#### A. Algemene gegevens over de procedure

1. Aanvraagnummer: **AVD10400202216387**
2. Titel van het project: Dierproeven ten behoeve van onderwijs voor studenten Dierwetenschappen verzorgd vanuit de leerstoelgroepen Diervoeding en Adaptatiefysiologie
3. Titel van de NTS: Onderwijs en training in handelingen en metingen aan dieren binnen de opleidingsspecialisatie Diervoeding en Metabolisme
4. Type aanvraag: nieuwe aanvraag projectvergunning
5. Contactgegevens DEC:
  - DEC-WUR
  - **5.1 lid2e**
  - DEC@wur.nl
6. Adviestraject:
 

Ontvangen door DEC:	07-09-2022
Aanvraag compleet:	07-09-2022
In vergadering besproken:	12-09-2022
Anderszins behandeld:	n.v.t.
Termijnonderbreking van	22-09-2022 tot 17-10-2022
Besluit van CCD tot verlenging van de totale adviestermijn met max. 15 werkdagen:	n.v.t.
Aanpassing aanvraag:	17-10-2022
Advies aan CCD:	28-10-2022
7. De aanvraag is afgestemd met de IvD en deze heeft de instemming van de IvD.
8. Eventueel horen van aanvrager: n.v.t.
9. Correspondentie met de aanvrager:
  - Datum: 22-09-2022
  - Datum antwoord: 17-10-2022
  - Gestelde vragen (hieronder **vet** gedrukt):
  - Verstrekte antwoorden (hieronder *cursief* gedrukt):
  - De antwoorden hebben wel geleid tot aanpassing van de aanvraag: 17-10-2022

#### a) Kunt u een overzicht geven van de eindtermen van de studie Dierwetenschappen die relevant zijn voor uw aanvraag?

*ANTW> binnen het Bachelor- en Masterprogramma van de opleiding dierwetenschappen staan per programma 10 leerdoelen genoemd. Een aantal van deze leerdoelen (LD's), hieronder in het Engels ge-quote, zijn relevant voor de aanvraag.*

##### Bachelor phase:

*LD1. Explain the biological functioning of animals in relation to their environment, both at a fundamental level and in the various purposes of (captive) animals for human use and well-being;*

*LD2. Integrate the acquired disciplinary knowledge to obtain healthy animals in a safe environment for food and non-food functions; as well as identify gaps in his/her knowledge and to review and acquire new knowledge in response;*

*LD3. Apply (chemical) laboratory and dissection techniques, mathematical and statistical methods for the collection and analyses of experimental data in animal sciences, and to evaluate their suitability for addressing specific research questions;*

##### Master phase:

*LD4. Apply advanced laboratory and modelling techniques, mathematical and statistical methods for the collection and analyses of experimental data from a literature review or*

*animal trial, and to evaluate their suitability for addressing the specific research questions and hypotheses;*

*In 2019 is het Bachelor- en Masterprogramma door een internationale accreditatiecommissie geëvalueerd, waarbij het accreditatiepanel de leerdoelen (eindtermen) tegen het licht gehouden heeft.*

*Een van de conclusies was als volgt, quote: "The panel concludes that both sets of intended learning outcomes (ILOs) reflect the broad focus and multidisciplinary orientation of the programmes. The ILOs are linked to the Dublin descriptors, which ensures that their level and orientation are suitable".*

*Daarbij heeft het accreditatiepanel haar zorg uitgesproken vanwege de alsmaar striktere regelgeving, waardoor het steeds ingewikkelder wordt gemaakt voor studenten om dieren te hanteren en handelingen aan dieren uit te voeren, terwijl het accreditatiepanel dit wel ziet als een essentieel onderdeel van een Animal Science opleiding, quote: "because of stricter regulations with respect to biosecurity and animal welfare, it is increasingly difficult to get approval for in-vivo experiments, which means that students get less opportunities to handle live animals. As this is a vital part of their training, the panel recommends that the programme looks into alternative ways of ensuring that students gain hands-on experience in interacting with animals."*

**b) Wat is de relatie van deze eindtermen met de beschreven dierproeven? Zou u hierin onderscheid willen maken tussen het 'verkrijgen van vaardigheden in het doen van dierproeven' en het 'inzicht verkrijgen in processen'?**

*ANTW> LD1. Verkrijgen van inzicht in de verteringsprocessen en mechanismen die plaatsvinden in de voormaag van herkauwers (appendix 1), het functioneren en adapteren van het verteringsapparaat van kippen ten gevolge van een opgelegde voercontrast (appendix 2), inzicht verkrijgen in de embryonale ontwikkeling en de reproductieorganen van varkens (appendix 3), en verkrijgen van verdiepend inzicht in de verteringsprocessen en het metabolisme bij herkauwers en monogastrische dieren (appendix 4).*

*LD2. Bij dit leerdoel wordt de opgedane kennis tijdens colleges en instructies geïntegreerd met de metingen en waarnemingen uitgevoerd tijdens de practica, om zo de complexiteit van biologische processen en concepten te begrijpen.*

*LD3&4. Deze leerdoelen voorzien dat studenten bepaalde technische handelingen leren toe te passen en aanleren. Deze handelingen omvatten onder andere het hanteren van de doeldieren, het uitvoeren van eenvoudige of complexere metingen aan en in dieren, het nemen van monsters, het uitvoeren van eenvoudige of complexere chemische analyses en het ervaring en inzicht krijgen in het beoordelen van embryonale ontwikkeling.*

*Voor alle appendices geldt dat ze beogen om studenten inzicht te verschaffen in biologische en fysische processen. In geval van appendix 2 'Principles of Animal Nutrition' verkrijgen de student tevens vaardigheid in het opzetten en uitvoeren van een voedings-dierproef.*

*Hierbij worden zowel in een voorgaand college, als bij het onderdeel in de stal en tijdens het dissectieonderdeel alle facetten van het opzetten en uitvoeren van een dierproef behandeld. Ethische afwegingen worden bediscussieerd en de 3R's worden behandeld in relatie tot de huidige proefopzet; de keuze van voercontrasten en de te verwachten effecten daarvan op de ontwikkeling van de dieren wordt bediscussieerd; het vaststellen van experimentele eenheden (bijv. grondhok versus individueel dier); de betekenis en het belang van een poweranalyse om het aantal dieren vast te stellen en te minimaliseren; de huisvesting en het zorgdragen voor de dieren en het goed en zorgvuldig uitvoeren van metingen en waarnemingen, zowel in de stal als tijdens het dissectie.*

**c) Onderbouw op welke onderdelen van de studie dierproeven nodig zijn om de eindtermen te halen;**

*ANTW> Het is van belang dat studenten binnen het opleidingstraject praktische ervaring krijgen in het omgaan en hanteren van verschillende dieren (doeldier; landbouwhuisdieren en gezelschapsdieren). Ze moeten kennis krijgen van hoe deze dieren fysiologisch functioneren in hun omgeving en hoe bijvoorbeeld processen en zelfs organen zich daarin aanpassen, en hoe de omgevingsomstandigheden optimaal kunnen worden afgestemd op de behoefte van de dieren.*

*Het onderwijs binnen het Bachelor- en Masterprogramma van Dierwetenschappen wordt vanuit 12 verschillende leerstoelgroepen verzorgd, waarbij diverse vakken ondersteund worden middels practica waarbij dieren worden ingezet. Vanuit het cluster "Dieren in Toekomstige Voedselsystemen en de Samenleving" hebben de leerstoelgroepen Diervoeding en Adaptatiefysiologie een gecombineerde projectaanvraag ingediend ten behoeve van een aantal dierpractica die vanuit deze groepen verzorgd worden. In de projectaanvraag onder punt 3.4.1. "overzicht en samenhang" wordt het Bachelor- en Masterprogramma schematisch weergegeven, en wordt per appendix aangegeven waar in*

het programma het vak met bijbehorend practicum verzorgd wordt. Onder punt 2 is de relatie tussen eindtermen en practicumonderdelen al benoemd.

**d) Onderbouw waarom dierproeven noodzakelijk zijn voor het behalen van het directe- en uiteindelijke doel;**

ANTW>

Het directe doel is om studenten op te leiden in het vakgebied dierwetenschappen en te zorgen dat zij ervaring en vaardigheden krijgen in de omgang met landbouwhuisdieren en/of gezelschapsdieren in een professionele setting. Het leren hanteren van de doeldieren, maar ook het uitvoeren van invasieve handelingen en metingen aan dieren zijn essentieel voor de training en ontwikkeling van studenten, en kan niet door enkel theorie worden opgedaan.

Het uiteindelijke doel van de opleiding Dierwetenschappen is om studenten op te leiden tot bekwame professionals met een wetenschappelijk en maatschappelijk kritische blik, die binnen een multidisciplinaire context kunnen werken. Voor de sector is het van belang dat aspirant professionals (pas afgestudeerden) gedegen theoretische en praktische kennis hebben van het functioneren van de doeldieren in relatie tot hun omgeving. Ze moeten praktische ervaring hebben in het hanteren van de dieren en kennis hebben van complexe en invasieve methodieken om biologische en fysiologische processen in kaart te brengen en deze zelfstandig te interpreteren. Het werken met en hanteren van (proef)dieren geeft expertise die niet door enkel theorie kan worden opgedaan.

**e) Wilt u in de projectaanvraag onder 3.3 Relevance de term 'Onderwijsinstelling' als stakeholder toevoegen en de relevantie ervan aangeven?**

ANTW> In PP onder punt 3.3.2 "Project's stakeholders de volgende zinsnede toegevoegd: "De onderwijsinstelling: Het doel van de opleiding Dierwetenschappen is om studenten op te leiden tot bekwame professionals met een wetenschappelijk en maatschappelijk kritische blik, die binnen een multidisciplinaire context kunnen werken."

**f) Geef duidelijk aan of het onderdeel dierproef met geïnsemineerde zeugen betrekking heeft op slachtzeugen of dat daar speciaal zeugen voor worden aangekocht;**

ANTW> In Appendix 3 onder punt 2B "justification for the origin" is de volgende zinsnede toegevoegd:

"Dit betreft zogenaamde 'slachtzeugen', die gezond zijn, maar vanwege hun leeftijd of productieniveau niet meer worden geïnsemineerd op het betreffende bedrijf, maar naar het slachthuis zouden gaan."

**g) 1. Zou u het aantal kippen dat u nodig heeft in het projectonderdeel voedingsonderwijs beter kunnen onderbouwen?**

1. ANTW>

In Appendix 2 onder punt 2B "justification number of animals" is de tekst zoals hieronder aangegeven aangepast:

"De onderbouwing van het aantal dieren dat bij dit practicumonderdeel per collegejaar wordt ingezet ( $n=84$  per jaar) staat in detail beschreven in onderdeel 2A. In dit practicum wordt een 2x2 factoriele proefopzet uitgevoerd waarbij 2 factoren worden onderzocht; voer (grof versus fijn) en geslacht (haan versus hen). Hiervoor worden vleeskuikens over 12 grondhokken verdeeld; 6 hokken met hanen en 6 hokken met hennen. Binnen sekse worden de grondhokken verdeeld over voerbehandeling. Het aantal grondhokken per voerbehandeling ( $n=6$ ) is gebaseerd op onderzoek van Khoa (2007). Khoa (2007) laat zien dat een 6-tal grondhokken per voerbehandeling wat aan de lage kant is om verschillen statistisch significant aan te tonen. Echter, deze proef dient ter illustratie naast de opgedane theorie en ons streven is om het aantal in te zetten proefdieren zoveel mogelijk te beperken. Daarom zijn wij van mening dat met 6 grondhokken per voergroep volstaan kan worden. Op basis van 6 grondhokken per voerbehandeling hebben voorgaande jaren laten zien dat de opgelegde voercontrasten significante verschillen tussen de behandelingen voor wat betreft de voeropname en groei van de dieren. Om een betrouwbare meting van het gemiddelde diergewicht per grondhok te krijgen is een minimum aantal van 6 dieren per hok nodig. Bij een aantal dieren  $< 6$  zal de variatie binnen een hok groter worden dan de variatie tussen hokken, waardoor de power sterk zal afnemen. Praktijkervaring leert dat in de eerste week na oplevering van de kuikens rekening moet worden gehouden met een uitvalpercentage van ongeveer 1%. Daarnaast kan het voorkomen dat tijdens de groeiperiode ook dieren uitvallen. Ervaring uit voorgaande jaren laat zien dat soms 1 à 2 dieren gedurende de proefperiode uitvallen. Op basis van het bovenstaande zou het wenselijk zijn om te starten met 8 kuikens per grondhok. Echter, omdat deze proef dient ter illustratie van de tijdens colleges opgedane theorie, zijn wij van mening dat we kunnen volstaan met 7 dieren per grondhok. Rekening

houdend met de mogelijke uitval zoals hierboven beschreven kunnen we hiermee voorkomen dat een experimentele eenheid (grondhok) als uitbijter beschouwd zou moeten worden, en blijft de statistische power behouden.

Zo komen wij uit op 2 behandelingen x 6 herhalingen x 7 kuikens = 84 kuikens totaal.

Resumé: Per jaar worden maximaal 84 eendagskuikens ingezet. Dit betekent dat er voor de totale duur van de projectaanvraag (5 jaar) maximaal 420 eendagskuikens zullen worden ingezet."

**2. Zou het aantal verminderd kunnen worden door het gebruik van alternatieven, zoals datasets of slachthuismateriaal?**

2. ANTW> Onder punt G "vervanging" wordt al genoemd dat het verzorgen en hanteren van dieren iets is dat nooit door colleges en literatuur vervangen kan worden. Dit onderdeel is aangevuld en herschreven als volgt:

"Met dit practicum wordt aan de studenten de mogelijkheid geboden ervaring op te doen met het opzetten en uitvoeren van een dierproef, en om zich een kritisch beeld te vormen van een dierproef, wat als leerdoel in het vak is opgenomen. Onder supervisie van art. 9- en art. 13f-bevoegde medewerkers worden de studenten betrokken bij het verzorgen en monitoren van de kuikens. Met name het verzorgen en hanteren van dieren is iets dat nooit door colleges, literatuur en/of videobeeldmateriaal vervangen kan worden. Het inzetten van oude datasets en slachthuismateriaal vormt geen goed alternatief. Met slachthuismateriaal krijgen de studenten een beperkt inzicht in de anatomie van het maagdarmkanaal van de kip. Daarbij heeft het practicum tot doel om inzichtelijk te maken in welke mate een opgelegd voercontrast kan resulteren in een adaptatie van het maagdarmkanaal. Met slachthuismateriaal is het niet mogelijk om dit in beeld te brengen."

**3. Is het mogelijk meer dan 2 studenten aan één kip te laten werken om zo het aantal benodigde kippen te verminderen?**

3. ANTW> Vanuit didactisch oogpunt is dit niet wenselijk. Daarnaast wordt de proef volgens een 2x2 factoriele opzet uitgevoerd waarbij 84 vleeskuikens ingezet worden. Bij het inzetten van 3 studenten per kip zou het aantal te dissecterende kuikens naar ~50 kunnen worden teruggebracht. Echter, de dan ~ 30 resterende vleeskuikens, met de status van proefdier, kunnen niet herplaatst of langer aangehouden worden. Die dieren zouden dan te zwaar worden en uiteindelijk alsnog gedood moeten worden en ter destructie aangeboden moeten worden. Dit laatste zou een onwenselijke situatie geven.

**h) 1. Onderbouw de noodzaak van het uitvoeren van de dierproef met pensfistelkoeien in het eerste studiejaar door aan te geven waarom dit niet met proefdiervrije alternatieve methoden kan worden uitgevoerd.**

1. ANTW> In dit eerstejaars practicum moeten studenten metingen uitvoeren en waarnemingen doen aan pensgefistuleerde koeien zoals beschreven in de DAP. Voor veel studenten binnen de opleiding is dit een eerste mogelijkheid om ook echt fysiek contact met een koe (een van onze doeldieren) te hebben. Vreet- en herkauwactiviteit zijn waarnemingen die middels instructievideo's zouden kunnen worden geïllustreerd, of door deze waarnemingen te doen zonder de koe te fixeren. Het waarnemen (voelen) en beoordelen van penscontracties is echter niet goed in video's vast te leggen en kan enkel goed beoordeeld worden door een vuist in de flank van de koe (de zogenaamde hongergroef) te plaatsten om zo de contracties te voelen en de frequentie te registreren. Het verloop van het fermentatieproces in de pens is een zeer complex gebeuren. Welke effecten dit heeft op onder andere de structuur, gelaagdheid en organisatie van deeltjesgrootte en -dichtheid is iets wat enkel fysiek gevoeld en beoordeeld kan worden en waar een video-opname geen goed alternatief biedt. Ter vergelijking: Als een beoordeling zou moeten worden gemaakt tussen lössgrond, klei- en zavelgrond en strandzand; pas door te voelen en waarnemingen te doen kan men echt een goed begrip en beeld krijgen van de fysische verschillen.

**2. Onderbouw ook het aantal reserve pensfistelkoeien per jaar.**

2. Voor dit eerstejaarspracticum worden geen reservedieren ingezet. Echter, het is ons streven om de inzet per individuele koe zoveel mogelijk tot een minimum te beperken. Op basis van voorgaande jaren is bekend dat we voor dit vak en practicum tussen de 120-150 studenten moeten bedienen in een 4-weekse periode (P3 in het academisch jaar). Zij worden in groepen van 8 tot 10 personen ingedeeld en per middag kunnen 2 groepen een practicum volgen waarbij elke groep een koe toegewezen krijgt. Ergo, per middag worden 2 koeien ingezet. Gemiddeld genomen zijn er 8 practicummiddagen ingeroosterd; ik kan deze 2 koeien 8 keer inzetten of, indien er meer koeien beschikbaar zijn, 'de last' verdelen over meerdere koeien zodat de 2 eerder genoemde koeien niet steeds herhaald worden ingezet. Mocht de pool aan beschikbare pensfisteldieren dusdanig ruim zijn, dan zouden we iedere middag 2 andere dieren in kunnen zetten, wat resulteert in 16 dieren. In de praktijk



komt het eigenlijk niet voor dat er op hetzelfde moment 16 beschikbare fisteldieren op de accommodatie hebben, maar er zijn altijd wel meerdere fisteldieren aanwezig en beschikbaar. Het exacte aantal beschikbare dieren varieert van jaar tot jaar en hangt af van lopende onderzoeksprojecten.

In Appendix 1 onder punt 2B "justification number of animals" is een uitgebreidere motivatie opgenomen en is de tekst als volgt aangepast: "De onderbouwing van het aantal dieren dat bij dit practicumonderdeel per collegejaar wordt ingezet staat tevens in detail beschreven in onderdeel 2A. Op basis van voorgaande jaren (2017 t/m 2021) zullen er naar verwachting 8 practicum sessies plaatsvinden die zo regelmatig mogelijk verdeeld worden over een 4-weekse collegeperiode. Per practicum sessie kunnen 2 groepen studenten bediend worden, die per groep aan 1 pensgefistuleerde koe werken. Het aantal in te zetten pensgefistuleerde dieren bedraagt dan minimaal 2 dieren (iedere practicum sessie dezelfde 2 dieren, 2 dagdelen per week, 8 practicum sessies verdeeld over 4 weken) en maximaal 16 (iedere practicum sessie 2 verschillende dieren, 2 dagdelen per week, 8 practicum sessie gedurende 4 weken). We streven ernaar de practica zoveel mogelijk te verspreiden over de pool van beschikbare dieren. Of dieren beschikbaar zijn zal er mede van afhangen of dieren gereserveerd zijn voor inzet bij andere proeven of onderwijsdoeleinden. Resumé: Per jaar worden minimaal 2 en maximaal 16 pensgefistuleerde melkkoeien ingezet. Dit betekent dat er voor de totale duur van de projectaanvraag (5 jaar) minimaal 10 en maximaal 80 pensgefistuleerde koeien zullen worden ingezet."

- i) **Tot slot: wilt u de tekstkleur en -grootte in uw aanvraag uniformeren? Alle aanpassingen en wijzigingen in de aanvraag graag aangeven in de brief met antwoorden.**

ANTW> PP en DAP doorlopen en tekstkleur en -grootte uniform gemaakt.

10. Eventuele adviezen door experts (niet lid van de DEC): n.v.t.

## **B. Beoordeling (adviesvraag en behandeling)**

1. De DEC-WUR heeft vastgesteld dat het project vergunningplichtig (dierproeven in de zin der wet) is.
2. De aanvraag betreft een nieuwe aanvraag.
3. De DEC is competent om over de aanvraag te adviseren vanuit het oogpunt van onafhankelijkheid, onpartijdigheid en beschikbare expertises.
4. Eén van de DEC-leden is, met het oog op onafhankelijkheid en onpartijdigheid, uitgesloten van de behandeling van de aanvraag en het opstellen van het advies.

## **C. Beoordeling (inhoud)**

1. De aanvraag is toetsbaar en heeft voldoende samenhang, maar enkele aspecten in de aanvraag behoeven toelichting. De aanvraag is helder en navolgbaar opgeschreven en beschrijft de benodigde dierproeven die voor onderwijs aan studenten in het curriculum dierwetenschappen (diervoeding en adaptatiefysiologie) zijn opgenomen. Drie bijlagen van deze aanvraag hebben betrekking op Bacheloronderwijs 1<sup>e</sup> en 2<sup>e</sup> cursusjaar en een bijlage heeft betrekking op Masteronderwijs. "Biology of domestic animals" (bijlage 1) en "Principles of animal nutrition" (bijlage 2) zijn verplichte studieonderdelen in de opleiding dierwetenschappen. "Reproduction and fertility" is onderdeel van de studierichting Animal Management and Care. "Animal nutrition and physiology" (bijlage 4) is een verplicht onderdeel voor studenten in de masteropleiding Nutrition and Metabolism in het kader van een major of minor thesis. De beschreven practica worden voorafgegaan door theoretisch onderwijs. Niet is aangegeven of, voordat de practica starten, studenten worden getoetst op voldoende theoretische kennis. In de practica wordt vervolgens voortgebouwd op deze kennis. De studenten worden opgeleid tot een beroep, waarin vaardigheden vereist zijn om met dieren om te gaan en daarbij methodieken te gebruiken om biologische en fysiologische processen te bestuderen. De bijlagen bevatten alle een component 'omgangsvaardigheden met dieren' waarbij geen invasieve handelingen worden verricht en het ongerief onderdrempelig blijft (zoals: oppakken van kuikens, opnemen pensbewegingen, aanbinden fistelkoe, oestruscontrole, inseminatie zeug, etc.). Niet altijd is duidelijk waarom vaardigheidstraining in practicumonderdelen noodzakelijk is om 'inzicht in processen' (genoemd als leerdoel) te krijgen en vaardigheden in de omgang met dieren gekoppeld dienen te worden aan routine-

dierexperimenten, waarvoor proefdierrijke alternatieven voor handen zijn of slachthuis materiaal gebruikt kan worden. Het gebruik van fistelkoeien (bijlage 1 en 4) gaat weliswaar gepaard met maximaal mild ongerief en dieren worden hergebruikt uit de pool pensgefistuleerde koeien, maar onduidelijk is of de aantallen in deze pool mede verantwoord worden door de benodigde aantallen voor de practica van bijlage 1 en 4. De aanvraag beschrijft stapsgewijs hoe deze practica uitgevoerd worden.

2. Er is geen sprake van tegenstrijdige wetgeving die het uitvoeren van de dierexperimenten in de weg zou kunnen staan.
3. De DEC acht dat de in de projectaanvraag aangekruiste doelcategorieën wel aansluiten bij de hoofddoelstellingen.

#### *Belangen en waarden*

4. Het directe doel van de aanvraag is het opleiden van studenten die voldoen aan de in het curriculum dierwetenschappen gestelde eisen en dat zij ervaring krijgen in de omgang met landbouwhuisdieren in een professionele setting. Hierbij leren ze om te gaan met de dieren en methodieken te gebruiken om biologische en fysiologische processen te bestuderen. Het uiteindelijke doel is het opleiden van studenten tot bekwame professionals met een wetenschappelijk en maatschappelijk kritische blik, die binnen een multidisciplinaire context kunnen werken.

Er is geen consensus binnen de DEC over de vraag of er een duidelijke relatie is tussen het directe en het uiteindelijke doel, en of het doel gerechtvaardigd is in de context van het onderwijs (studenten, docenten) en de behoeften vanuit het toekomstige werkveld van de studenten (bijvoorbeeld R&D multinationals, adviseurs dierhouderij, voorlichting, overheid en beleid, academia, CRO, etc.). Er wordt binnen de DEC verschillend over gedacht, wat geleid heeft tot verschillende minderheidsstandpunten (zie onderdeel D en E).

5. De belangrijkste belanghebbenden in dit onderzoeksproject zijn:
  - **Proefdieren** hebben een negatief belang omdat ze ongerief ervaren van de te ondergane handelingen (alle dieren), zij in hun integriteit aangetast worden (pensfistelkoeien) en uiteindelijk gedood worden (kippen en varkens);
  - **Studenten** hebben mogelijk een positief belang bij het verwerven van praktische kennis in het doen van dierproeven in het kader van hun opleiding tot dierwetenschapper;
  - **Docenten en het onderwijsinstituut** hebben een positief belang bij het kunnen aanbieden van praktijkonderwijs om vaardigheden in biologisch en fysiologisch onderzoek te onderwijzen volgens het curriculum;
  - **Toekomstige werkgevers** – althans degenen die werken met of kennis vereisen van dierproeven – hebben een positief belang bij afgestudeerde dierwetenschappers met praktische en theoretische kennis van dierproeven. Opgemerkt wordt wel door de DEC, dat deze 'belanghebbende' een indirecte stakeholder is.

Er is door de DEC gediscussieerd over wat het opdoen van ervaring met dierproeven kan betekenen voor studenten op het gebied van (1) de ontwikkeling van vaardigheden in het omgaan met dieren en (2) de eigen gewetensvorming bij het persoonlijk verantwoordelijkheid dragen voor handelingen aan dieren, voor de vorming en de verdere beroepskeuzes van studenten.

Met betrekking tot het eerste stellen sommige DEC-leden dat de voorgestelde dierproeven niet noodzakelijk zijn om vaardigheden in het omgaan met dieren te praktiseren. Daarnaast kan de kennis die verkregen wordt middels de dierproeven ook middels theorie en simulaties overgebracht worden. Anderen stellen echter dat het daadwerkelijk doen van dierproeven noodzakelijk is voor het verkrijgen van praktische kennis dienaangaande, naast de verworven theoretische inzichten 'uit het boekje'.

Met betrekking tot het tweede wordt enerzijds gesteld dat het een student gegund moet worden om waardevolle ervaringen met dierproeven op te doen en de eigen morele verhouding tot dieren nader te laten bepalen. Anderzijds vragen andere DEC-leden zich af hoe zwaar dit moet wegen in het licht van het ongerief voor en het doden van de dieren en vinden zij het daadwerkelijk toebrengen van ongerief aan dieren om een onderwijsdoelstelling te halen niet te verdedigen als waardevolle ervaring voor studenten om het eigen morele kompas te ontwikkelen.

De optie om studenten bij lopend onderzoek gewenste ervaring op te laten doen en vaardigheden te laten ontwikkelen wordt als niet wenselijk gezien vanwege het mogelijk storend effect op zorgvuldig voorbereid wetenschappelijk onderzoek.

6. Voor zover de DEC dat kan inschatten is er geen aanleiding om de in de aanvraag beschreven effecten op het milieu in twijfel te trekken.

### *Proefopzet en haalbaarheid*

7. De kennis en kunde van de leerstoel en andere betrokkenen bij de dierproeven zijn voldoende gewaarborgd (herhaalaanvraag) en dragen eraan bij dat de onderwijsdoelstellingen behaald kunnen worden, dat aan de 3V-beginselen voldaan kan worden en dat voorkomen kan worden dat mens, dier en milieu negatieve effecten ondervinden als gevolg van de dierproeven. Het woord kan is in deze essentieel: niet wordt getwijfeld aan de kennis en kunde van de leerstoelen om aan de beginselen van vermindering – verfijning – vervanging in hun onderwijs toe te passen, maar de mate waarin dit in de aanvraag is gebeurd/onderbouwd heeft na uitgebreide discussie binnen de DEC-WUR niet tot conclusies geleid waarover consensus bestaat. De aanvragers hebben in het verleden reeds veel studenten met goed resultaat opgeleid. Het doel van de opleiding is om studenten te vormen tot bekwame professionals met een wetenschappelijk en maatschappelijk kritische blik, die binnen een multidisciplinaire context kunnen werken. Of studenten hieraan voldoen, wordt bepaald aan de hand van eindtermen.
8. De DEC beoordeelt dat dit project goed is opgezet met betrekking tot de geformuleerde leerdoelen. Het project is onderverdeeld in vier deelprojecten, beschreven in vier appendices. Het aantal runderen, nodig voor het vak Animal Nutrition and Physiology, is niet helemaal duidelijk. In het project zijn de drie "R's" onvoldoende geadresseerd.

### *Welzijn dieren*

9. Er is sprake van de volgende bijzondere categorieën van dieren, omstandigheden of behandeling van de dieren:
  - Bedreigde diersoort(en) (10e, lid 4)
  - Niet-menselijke primaten (10e)
  - Dieren in/uit het wild (10f)
  - x Niet gefokt voor dierproeven (11, bijlage I richtlijn)
  - Zwerfdieren (10h)
  - x Hergebruik (1e, lid 2)
  - Locatie: buiten instelling vergunninghouder (10g)
  - Geen toepassing verdoving/pijnbestrijding (13)
  - Dodingsmethode niet volgens bijlage IV richtlijn (13c, lid 3)
10. 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. Het betreft een project in een onderzoeksinstelling.
11. Het cumulatieve ongerief als gevolg van de dierproeven is realistisch ingeschat en geclassificeerd. In bijlage 2 en 3 worden handelingen beschreven nadat het dier door een ervaren persoon is gedood, hetgeen als licht ongerief is geclassificeerd in overleg met de IvD. In bijlage 1 en 4 zullen dieren biotechnische handelingen met licht ongerief ondergaan. Invasieve ingrepen worden niet verricht. Op verzoek wordt een toelichting gegeven op de beschreven injectie in de kop bij kippen: volgens de IvD-vertegenwoordiger is dit de gebruikelijke methode van euthanaseren van zwaardere kippen (35 dgn, 2 kg).
12. De integriteit van de dieren wordt fysiek aangetast door de beschreven pensfistulatie (hergebruik) en het doden van de dieren.
13. Er worden in het kader van dit onderwijs geen humane eindpunten verwacht.

### *3V's*

14. De aanvrager heeft niet / onvoldoende aannemelijk gemaakt dat er geen geschikte vervangingsalternatieven zijn. Daar waar kan, worden al alternatieven ingezet (fantom materiaal, kadavers). Zou er mogelijk meer gebruik gemaakt kunnen worden van datasets, video-instructiebeelden en slachthuismateriaal, zeker in de proeven waar veel kuikens voor gevraagd worden en die proeven waar drachtige zeugen geslacht worden?
15. Het aantal te gebruiken dieren is realistisch ingeschat en er is een heldere strategie om ervoor te zorgen dat tijdens het project met het kleinst mogelijke aantal dieren wordt gewerkt. Er zijn twijfels over het aantal koeien met pensfistels. Worden deze aantallen (60) koeien gefistuleerd mede geïnduceerd door de vraag in deze practica?
16. Het project is in overeenstemming met de vereiste verfijning van dierproeven en het project is zodanig opgezet dat de dierproeven zo humaan mogelijk kunnen worden uitgevoerd.
17. Er is geen sprake van wettelijk vereist onderzoek. Het betreft onderwijs (Bachelor- en Masterprogramma), maar daarvoor zijn de opleidingseisen en eindtermen vastgelegd in het curriculum van de opleiding dierwetenschappen.

18. Dieren van beide geslachten zullen in gelijke mate worden ingezet, waar mogelijk. Bij de leerdoelen waar het gaat om inzicht verkrijgen in embryonale ontwikkeling, worden alleen vrouwelijke zeugen gebruikt. De leerdoelen waarbij verteringsprocessen in de voormagen van herkauwers plaatsvinden worden gefistuleerde runderen gebruikt die alle vrouwelijke zijn.
19. De dieren in bijlage 2 en 3 worden in het kader van het project gedood (tijdens of na afloop van de dierproef).
20. De vraag over hergebruik is van toepassing voor bijlage 1 en 4 omdat deze dieren reeds in het kader van voedingsonderzoek een pensfistel hebben.

*NTS*

21. De niet-technische samenvatting is een evenwichtige weergave van het project en begrijpelijk geformuleerd.

#### **D. Ethische afweging**

1. De centrale morele vraag die de DEC dient te beantwoorden is of het belang van dit onderzoek, namelijk het geven van onderwijs aan studenten die de opleiding dierwetenschappen volgen, de onvermijdelijke aantasting van het welzijn en de integriteit van de gebruikte proefdieren kan rechtvaardigen.

2. Door de ingebrachte invalshoek waarbij de visie op de mens/student en het gunnen van ervaring met dierproeven door studenten Dierwetenschappen toch heel belangrijk wordt gevonden door een deel van de DEC kan weging toch tot een andere uitkomst leiden dan alleen "nee".

Wat betreft de weging van de belanghebbenden:

- Proefdieren hebben een basaal moreel belang bij hun integriteit, gezondheid en welzijn;
- Studenten Dierwetenschappen (BSc en MSc) hebben een serieus belang bij de mogelijkheid om zich te laten vormen tot dierwetenschapper met alle competenties die daarbij horen;
- Docenten en de onderwijsinstelling hebben een serieus belang bij het aanbieden van dierwetenschappelijk onderwijs en het vormen van studenten in de dierwetenschappen;
- Toekomstige werkgevers hebben een serieus belang bij het kunnen werven van professionals met proefdierkundige competenties.

3. Binnen de DEC heersen verschillende opvattingen, die leiden tot verschillende minderheidsstandpunten. De meerwaarde van dierproeven op de vorming en professionele ethische ontwikkeling van studenten Dierwetenschappen wordt wel gezien, maar bij de weging van alle belangen vindt een deel van de DEC de timing in de studie slecht en aantallen soms ongunstig en de onderbouwing voor noodzakelijk gebruik van proefdieren onvoldoende: is het werkelijk nodig pensfistelkoeien als proefdieren in te zetten in het eerste studiejaar, is het werkelijk nodig drachtige zeugen te doden voor bestudering van de embryonale fasen, ook al gaat het om slachtzeugen, en is het werkelijk nodig slachtkuikens in een factoriële proef in te zetten en te doden, terwijl in feite het resultaat van het experiment vooraf bekend is en de oefening van studenten in het opzetten en uitvoeren van dieronderzoek ook bijvoorbeeld middels datasets uitgevoerd zou kunnen worden?

Twee DEC-leden zijn van mening dat er onvoldoende gebruik wordt gemaakt van dierproefvrije alternatieven zoals observationeel onderzoek, cursorische instructies en dissectie op slachthuismateriaal en simulatieprogramma's. Deze DEC-leden vinden dat de dierproeven niet moreel (en wellicht ook niet wettelijk) te rechtvaardigen zijn. Er is geen bezwaar tegen dierproeven in onderwijs als zodanig, maar als men dat afweegt tegen de aantasting van welzijn en integriteit van de proefdieren, dan komt dit deel van de DEC tot de conclusie dat men dan alleen niet-invasieve proeven (hanteren van dieren) kan adviseren en proeven waarvoor dieren niet gedood hoeven te worden. Volgens deze DEC-leden kunnen leerdoelen in zowel de Bachelor- als de Masterfase behaald worden zonder invasieve handelingen. Onderwijsproeven met uitsluitend een onderwijsdoelstelling zouden volgens deze DEC-leden geen onderdeel hoeven uit te maken van een Masterprogramma.

Twee andere DEC-leden hebben geen bezwaren, zien het belang van deze projectaanvraag in het kader van onderwijs aan studenten Dierwetenschappen en vinden de baten opwegen tegen de schade.

Weer een ander deel, ook twee DEC-leden, is geneigd positief te adviseren, zeker wat betreft het verwerven van *praktische kennis* m.b.t. het uitvoeren van dierproeven die immers fundamenteel zijn voor een dierwetenschapper. Eén van deze DEC-leden stelt, dat dit aspect niet goed naar voren komt in de geformuleerde eindtermen, maar dat dit geen reden is dit niet mee te wegen. Dit DEC-lid vindt de pensfistelproef in de vroege bachelorfase nog niet noodzakelijk, gezien de

prematuriteit van de studenten en het mogelijk vroegtijdig afhaken etc., maar ziet wel het belang ervan in een latere studiefase evenals het belang van de vleeskuikenproef. Dit DEC-lid had wel moeite met de zeugenproef vanuit 'zorg-ethisch' opzicht: juist de meest zwakken en kwetsbaren (embryo's en dragende dieren) instrumentaliseer je hier. Deze vorm van een dierproef vindt dit DEC-lid niet passend voor het verwerven van de benodigde praktische kennis met het doen van dierproeven.

Een laatste opvatting van weer een ander DEC-lid is een deels positief, deels "Nee, tenzij..."-standpunt. In dit geval was er behoefte aan een nadere onderbouwing van de docent: gaat het bij het onderdeel met de zeugen om slachtzeugen? Verder waren er vragen m.b.t het benodigde aantal dieren bij het onderdeel kippen en toelichting aangaande nut van uitvoering onderdeel pensfistelkoeien in studiejaar 1. Na beantwoording van deze vragen door de docent is dit DEC-lid wel overtuigd van het nut van de inzet van proefdieren t.b.v. het onderwijs, maar is deze niet overtuigd dat de aanvrager de leerdoelen niet kan behalen als er geen proefdieren ingezet kunnen worden. Deze is (nog steeds) van mening dat er vermindering van proefdieren mogelijk is voor wat betreft de pensfistelkoeien (door ze later in de opleiding, als de studenten een weloverwogen keuze hebben gemaakt voor een relevante richting, te introduceren) en voor wat betreft de slachtkuikens vanwege mogelijke alternatieven voor de 2x2 factoriële proef. Verder vraagt dit DEC-lid zich af of gewaarborgd is dat embryo's van de zeugenproef niet de (ontwikkel)leeftijd hebben om als proefdier aangemerkt te worden op het moment dat ze de proef ingaan.

Concluderend kan gesteld worden, dat meerdere afwegingen gemaakt zijn door de DEC-leden, die geleid hebben tot verschillende minderheidsstandpunten, die de DEC hierboven heeft weergegeven. Deze standpunten zijn in de basis niet veranderd na beantwoording van de vragen door onderzoeker. Wel is er overeenstemming dat er een noodzaak is, dat studenten praktische kennis en vaardigheden ontwikkelen in hun leertraject op het gebied van dierwetenschappen en dat deze ervaringskennis een cruciale onderwijsdoelstelling vormt. Geen consensus bestaat er over of deze doelstellingen/eindtermen bereikt kunnen worden met maximaal onderdrempelig ongerief. In deze koepelaanvraag met betrekking tot het onderwijs in dierwetenschappen kwamen diverse dilemma's aan de orde, waarbij de gemene noemer is, dat de drie "R's" onvoldoende zijn uitgewerkt door de aanvrager. Het is onduidelijk in hoeverre geformuleerde onderwijsdoelstellingen al niet bereikt kunnen worden met dieronderwijs dat onderdrempelig is of waarbij gebruik gemaakt wordt van plastinaten of slachthuismateriaal. Een toekomstvisie met fasering van implementatie van de drie "R's" is wenselijk, omdat in dit onderwijs academici worden opgeleid die het diergezondheids- en welzijnsbeleid voor zowel proefdieren als gehouden dieren in de toekomst mede vorm moeten geven.

## E. Advies

1. Advies aan de CCD:  
De DEC adviseert de CCD kennis te nemen van de verschillende standpunten die door de leden van de DEC-WUR naar voren zijn gebracht. Aangezien er geen duidelijke meerderheid vóór of tégen het verlenen van de projectvergunning in de huidige vorm is gevormd, zal de DEC zich bij haar advies tot voorgaande beperken.
2. Het uitgebrachte advies is tot stand gekomen door verschillende minderheidsstandpunten zonder dat er een duidelijk meerderheidsstandpunt is.
3. Bij het beoordelen van de aanvraag is ook de opmerking naar voren gekomen, dat het proefdiergebruik binnen het beroepsonderwijs de komende 5 jaar kan veranderen. Hierbij verwijst de DEC naar het rapport "Ambition statement on innovation in higher education using fewer laboratory animals / Streefbeeld innovatie in het hoger onderwijs met minder proefdieren, UNL en NFU, 7 oktober 2022 gepubliceerd, zie [https://www.nfu.nl/sites/default/files/202210/Streefbeeld\\_proefdiervrije\\_innovatie\\_in\\_het\\_postacademisch\\_0.pdf](https://www.nfu.nl/sites/default/files/202210/Streefbeeld_proefdiervrije_innovatie_in_het_postacademisch_0.pdf).  
Dit wil de DEC ter overweging meegeven aan de CCD.

Met vriendelijke groet,

**5.1 lid2e**  
Secretaris DEC-WUR



Centrale Commissie Dierproeven

## Form

### Project proposal

- This form should be used to write the project proposal for animal procedures.
- The appendix 'description animal procedures' is an appendix to this form. For each type of animal procedure, a separate appendix 'description animal procedures' should be enclosed.
- For more information on the project proposal, see the Guidelines to the project licence application form for animal procedures on our website ([www.centralecommissiedierproeven.nl](http://www.centralecommissiedierproeven.nl)).
- Or contact us by phone (0900-2800028).

### 1 General information

1.1	Provide the approval number of the 'Netherlands Food and Consumer Product Safety Authority'.	10400
1.2	Provide the name of the licenced establishment.	Wageningen University
1.3	Provide the title of the project.	Dierproeven ten behoeve van onderwijs voor studenten Dierwetenschappen verzorgd vanuit de leerstoelgroepen Diervoeding en Adaptatiefysiologie

### 2 Categories

2.1	Please tick each of the following boxes that applies to your project.	<input type="checkbox"/> Basic Research <input type="checkbox"/> Translational or applied research <input type="checkbox"/> Regulatory use of routine production <input type="checkbox"/> Research into environmental protection in the interest of human or animal health or welfare <input type="checkbox"/> Research aimed at preserving the species subjected to procedures <input checked="" type="checkbox"/> Higher education or training <input type="checkbox"/> Forensic enquiries <input type="checkbox"/> Maintenance of colonies of genetically altered animals not used in other animal procedures
-----	---	---

## 3 General description of the project

### 3.1 Background

Describe the project (motivation, background and context) with respect to the categories selected in 2.1.

---

#### ***Aanleiding***

Het Departement Dierwetenschappen van Wageningen University & Research verzorgt wetenschappelijke opleidingen voor bachelor-, master- en PhD-studenten. Hierbij wordt het cursorisch onderwijs binnen de verschillende opleidingstrajecten ondersteund met practica en/of praktisch uit te voeren handelingen waarbij landbouwhuisdieren en/of gezelschapsdieren (doeldieren) als proefdier worden ingezet. De huidige projectaanvraag geeft een beschrijving van de opbouw van de verschillende onderwijstrajecten en laat zien hoe de doeldieren bij de practica en trainingen worden ingezet.

De bachelor- en masterstudenten worden primair opgeleid tot professionals die breed inzetbaar zijn binnen de agri-sector. Voor de sector is het van belang dat aspirant professionals gedegen theoretische en praktische kennis hebben van het functioneren van de doeldieren in relatie tot hun omgeving. Ze moeten praktische ervaring hebben in het hanteren van de dieren en kennis hebben van de methodieken om biologische- en fysiologische processen in kaart te brengen en deze zelfstandig te interpreteren. Het uitvoeren en verrichten van (bio)technische handelingen en metingen aan proef- en doeldieren, en het werken met uit dieren verkregen weefsels en/of cellen, geeft expertise die nimmer door enkel theorie kan worden opgedaan. In het kader van deze algemeen te behalen eindtermen van de opleiding wordt daarom met dieren gewerkt binnen het opleidingstraject en moeten studenten bij een aantal onderwijselementen eigenhandig handelingen uitvoeren (onder supervisie van art. 9- of art. 13f-bevoegde personen) met en aan doeldieren.

#### ***Bacheloropleiding***

Binnen de bacheloropleiding Dierwetenschappen worden vakken gegeven die ondersteund worden door practica waarbij dieren worden ingezet. Tijdens de practica voeren studenten (onder supervisie van een bevoegd persoon) handelingen uit aan de dieren. Voorafgaand aan de practica krijgen de studenten een instructie en worden tevens de ethische aspecten van de betreffende practica en inzet van dieren daarbij belicht. De handelingen die studenten uitvoeren en het aantal benodigde dieren worden ieder jaar afgestemd met de IvD.

#### ***Masteropleiding***

Binnen de masteropleiding wordt ook een aantal cursorische vakken verzorgd die ondersteund worden door practica waarbij dieren worden ingezet. Tijdens de practica voeren studenten (onder supervisie van een bevoegd persoon) handelingen uit aan de dieren. Ook bij deze practica krijgen studenten vooraf een instructie en worden de ethische aspecten omtrent het inzetten van dieren ten behoeve van het practicum aangehaald. De handelingen die studenten uitvoeren en het aantal benodigde dieren worden ieder jaar afgestemd met de IvD.

#### ***PhD-opleiding en (inter)nationale cursussen***

De onderzoeksschool binnen het Departement Dierwetenschappen verzorgt training aan PhD-studenten met als doel deze binnen hun specialisme op te leiden tot hoogwaardige zelfstandige wetenschappers. Daarnaast worden er vanuit het Departement en de verschillende disciplines postacademische opleidingen en trainingsprogramma's verzorgd in een (intern)nationale setting. Voorbeelden hiervan zijn de 'tailor-made' opleidingsprogramma's "International Course in Animal Nutrition" t.b.v. training van medewerkers van de National Dairy Development Board India, en de cursus "Animal Nutrition I. in vitro techniques" t.b.v. de opleiding van PhD-studenten binnen een EU-Marie Curie Initial Training Network ("LegumePlus"; PITN-GA-2011-289377).

Binnen het opleidingsprogramma voor PhD-studenten wordt, afhankelijk van de cursus, ook gebruik gemaakt van proefdieren om verdiepende training te geven in vakspecifieke onderzoeksmethodieken. Ten aanzien van de postacademische opleidingsprogramma's worden de theoretische onderdelen van een cursus soms ondersteund met onderdelen waarbij proefdieren

worden ingezet. Het inzetten van dieren en de uit te voeren handelingen worden vooraf afgestemd met de IvD.

### **Vervolgaanvraag** (Overzicht, evaluatie en aanpassingen)

De huidige aanvraag betreft een vervolgaanvraag het project "Dierproeven ten behoeve van onderwijs voor studenten Dierwetenschappen verzorgd vanuit de leerstoelgroepen Diervoeding en Adaptatiefysiologie" met aanvraagnummer 5.1 lid2h, met vergunningsdatum 15 december 2017.

Bij deze aanvraag is destijds onder punt 3.2.2. aangegeven dat er bij afloop van de projectaanvraag een vervolgaanvraag zou worden ingediend. Bij een vervolgaanvraag zou een herijking plaatsvinden en een evaluatie gemaakt worden ten aanzien van het inzetten van dieren ten behoeve van onderwijs in het licht van de visie van de Nederlandse overheid om het gebruik van proefdieren in het onderwijs terug te brengen.

Hieronder volgt een korte omschrijving van de voorgaande proefaanvraag en zal worden aangegeven in welk opzicht de huidige aanvraag hiervan afwijkt en welke overwegingen daaraan ten grondslag liggen.

Aanvraag 5.1 lid2h betrof een gezamenlijke aanvraag voor dierpractica ten behoeve van onderwijs verzorgd door de leerstoelgroepen Diervoeding en Adaptatiefysiologie. De aanvraag viel destijds binnen de categorieën 'higher education and training', 'basic research' en 'translational or applied research'. De aanvraag bestond uit een 6-tal bijlagen:

#### **3.4.4.1. YAS10806 - Biology of Animal Production – Werking van het verteringsapparaat van het rund**

Dit eerstejaarsvak voor BSc-studenten is een oriëntatievak binnen de opleiding Dierwetenschappen en vanuit de Leerstoelgroep Diervoeding wordt een practicum verzorgd over de werking van het verteringsapparaat van de koe.

#### **3.4.4.2. ANU20306 - Principles of Animal Nutrition – Effect van voerstructuur op voeropname, groei en ontwikkeling van vleeskuikens**

"Principles of Animal Nutrition" is een disciplinair vak binnen de opleiding Dierwetenschappen en is verplicht voor alle tweedejaars BSc-studenten Dierwetenschappen. Colleges worden o.a. ondersteund door een practicum waarbij proefdieren (kuikens) ingezet worden.

#### **3.4.4.3. ADP21803 - Reproduction and Fertility – Ontwikkeling van embryo's en reproductieorganen bij varkens**

Dit tweedejaarsvak voor BSc-studenten binnen de opleiding Dierwetenschappen met de specialisatie 'Animal Management and Care' bevat een practicum waarin studenten de reproductieorganen van diverse diersoorten bestuderen en de anatomie en fysiologie van de vroege dracht van zeugen i.r.t. hun fertiliteit.

#### **3.4.4.4. ANU30806 - Animal Nutrition and Physiology – Pensfermentatie en pensfysiologie**

&

#### **3.4.4.5. ANU30806 - Animal Nutrition and Physiology – Energiestofwisseling bij varkens**

"Animal Nutrition & Physiology" is een mastervak dat verzorgd wordt in het eerste jaar van de MSc-specialisatie "Nutrition and Metabolism" van de opleiding Dierwetenschappen. Het is verplicht voor MSc-studenten die hun major of minor willen doen in de richting "Animal Nutrition". Bij deze practica worden verschillende verteringsfysiologische aspecten belicht aan de hand van verschillende diersoorten (koe en varken).

#### **3.4.4.6. Pensvloei-stofmonsternamen voor in-vitro-incubaties**

Het betreft hier een algemene aanvraag voor het uitvoeren van in-vitro-pensfermentatiestudies ten behoeve van hoger onderwijs of opleiding. Binnen het opleidingstraject van de BSc- en MSc-fase worden i.h.k.v. afstudeerprojecten met regelmaat in-vitro-studies uitgevoerd om fermentatieprocessen te bestuderen. De BSc- en MSc-onderzoeksprojecten zijn altijd gebaseerd op een fundamenteel, translationeel of toegepaste onderzoeksvraag.



Gedurende de looptijd zijn de aanvragen ieder jaar i.o.m. de IvD geherijkt, mede in het licht van de 3 V's. Voor de huidige aanvraag heeft dat tot de volgende aanpassingen geleid.

*Practicum 3.4.4.1: YAS10806 - Biology of Animal Production – Werking van het verteringsapparaat van het rund*

Het leerdoel van dit specifieke practicumonderdeel is dat studenten inzicht krijgen in het proces van fermentatie zoals dit in de voermagen van herkauwers plaatsvindt. Voor veel studenten is dit in de opleiding een eerste mogelijkheid om in direct contact met een landbouwhuisdier te staan en deze te hanteren. Tijdens dit practicum wordt de pensinhoud geëvacueerd om metingen en de inhoud te verrichten en kunnen studenten de anatomische onderdelen en structuur van de penswand bevoelen en bestuderen. Deze uit te voeren handelingen zien wij als essentieel voor het verkrijgen van inzicht in het werkingsmechanisme en het begrijpen van het fysiologisch functioneren van de voermagen van het rund. Daarbij wordt ook uitvoerig ingegaan op de ethiek van het inzetten van deze dieren voor dit cursusonderdeel en voor onderzoek in het algemeen. Hierbij wordt besproken dat de ingeschatte mate van ongerief is afgewogen tegen het beoogde doel, wordt de keuze van het aantal gebruikte dieren beargumenteerd en andere ethische afwegingen meegenomen.

Naar ons idee vormt dit practicum een belangrijk onderdeel voor het behalen van de leerdoelen van het vak en voor het behalen van de algemene eindtermen van de opleiding Dierwetenschappen.

*Practicum 3.4.4.2: ANU20306 - Principles of Animal Nutrition – Effect van voerstructuur op voeropname, groei en ontwikkeling van vleeskuikens*

Het leerdoel van dit practicumonderdeel is dat de studenten een eerste indruk krijgen van het opzetten en uitvoeren van een dierproef en welk effect een nutritionele interventie kan hebben op de groei, ontwikkeling en het diergedrag. Tijdens het practicum worden de studenten onderricht in de eisen omtrent huisvesting en welzijn, en de verschillende dierhouderij systemen waarmee mondiaal gewerkt wordt. Op een interactieve manier wordt met studenten de proefopzet bedacht en worden de bijbehorende randvoorwaarden en kanttekeningen geplaatst (keuze aantallen grondhokken, dieren per grondhok, belang van statistische power, effecten van plaatsing van kooiverrijking, voergerelateerde aspecten, etc.). Zowel tijdens de colleges als het dier practicum wordt ingegaan op de ethische afwegingen die zijn meegenomen.

Ook voor dit practicum geldt dat het naar ons idee een essentieel onderdeel vormt voor het behalen van de leerdoelen van het vak en voor het behalen van de algemene eindtermen van de opleiding Dierwetenschappen.

*Practicum 3.4.4.3: ADP21803 - Reproduction and Fertility – Ontwikkeling van embryo's en reproductieorganen bij varkens*

Dit practicum had een tweeledig leerdoel; Het leerdoel van het eerste onderdeel betrof het kunnen uitspoelen en evalueren van de kwaliteit en ontwikkeling

van varkensembryo's. Het leerdoel van het tweede onderdeel was van comparatieve aard, waarbij de anatomie en fysiologie van mannelijke en vrouwelijke voortplantingsorganen van diverse diersoorten (oa rund, schaap, kip, rat, konijn, hond, kat) besproken werden.

Binnen de leerstoelgroep Adaptatiefysiologie is in ruggenspraak met de IvD bekeken of de leerdoelen op een alternatieve manier zouden kunnen worden gehaald. In een aangepaste opzet wordt het inzetten van dieren bij het practicum met ~90% beperkt door varkensreproductieorganen via het slachthuis te betrekken en in-vitro-geproduceerde embryo's te gebruiken. In het onderdeel waarbij zeugen nog worden ingezet vormt naar ons idee een essentieel onderdeel van het practicum om de leerdoelen te behalen. In dit onderdeel worden, naast de aanwezig formale preparaten van reproductieorganen van diverse diersoorten, de reproductieorganen en de fysiologie van een zeug op dag 15 van de dracht bestudeerd omdat dit het stadium is waarin de placentae van de embryo's aan de baarmoederwand hechten; een essentiële stap in het ontwikkelingsproces en de overlevingskans van varkensembryo's.

*Practicum 3.4.4.4: ANU30806 - Animal Nutrition and Physiology – Pensfermentatie en pensfysiologie*

Het leerdoel van dit specifieke practicumonderdeel is dat studenten een verder verdiepend inzicht krijgen in het proces van fermentatie zoals dit in de voermagen van herkauwers plaatsvindt.

Microbiële afbraak, digestapassage en pensvulling zijn belangrijke parameters die bepalend zijn voor de nutriëntenvoorziening van herkauwers. Tijdens dit practicum gaan de studenten verschillende

technieken gebruiken om de processen van microbiële afbraak en vertering, en nutriëntpassage door het maagdarmkanaal te meten. De zelfgemeten parameters worden vervolgens geïncorporeerd in een zelf te ontwikkelen wiskundig model. Tijdens dit practicum moeten studenten onder supervisie monsternemen van de pensinhoud, voedermiddelen in de pens incuberen m.b.v. de in-situ-incubatie methode en markeerstoffen toedienen om nutriëntenpassage te kunnen meten. Met het uitvoeren van deze handelingen krijgen de studenten een gedegen inzicht in het toepassen van deze complexe technieken, die essentieel zijn voor het begrijpen van gebruikte methodologieën en werkingsmechanismen in de voormaag. Daarbij worden studenten ook gestimuleerd om kritisch na te denken over gebruikte methodieken; hoe passage, afbraak en vertering gemeten worden, en de data die daarmee gegenereerd wordt. Ook voor dit practicum geldt dat het naar ons idee een essentieel onderdeel vormt voor het behalen van de leerdoelen van het vak en voor het behalen van de algemene eindtermen.

#### *Practicum 3.4.4.5: ANU30806 - Animal Nutrition and Physiology – Energiestofwisseling bij varkens*

Het leerdoel van dit specifieke practicumonderdeel is om studenten kennis te laten maken met dierfysiologisch onderzoek en zich verder te verdiepen in de metabole processen. Binnen de leerstoelgroep Diervoeding en in overleg met de IvD is bekeken of de leerdoelen behorende bij dit onderdeel op een alternatieve manier zouden kunnen worden ingevuld. In een aangepaste opzet vallen de handelingen en waarnemingen die studenten doen wettelijk gezien niet meer onder de WoD, en daarmee komt deze bijlage voor de huidige vervolgaanvraag te vervallen.

#### *Practicum 3.4.4.6: Pensvloei-stofmonsternamen voor in-vitro-incubaties*

Het uiteindelijke doel was om in-vitro-studies uit te voeren ten behoeve van hoger onderwijs of opleiding en betreffen meestal fundamenteel, translationeel of toegepast onderzoek, waarbij de studies worden uitgevoerd i.h.k.v een BSc- en/of een MSc-afstudeeropdracht, of bij post-academisch onderwijs worden ingezet. In overleg met de IvD zijn de handelingen herijkt en is reeds vanaf 2019 besloten deze bijlage niet meer in een vervolgaanvraag op te nemen.

Bovenstaande betekent dat t.o.v. de vorige aanvraag de huidige aanvraag 4 bijlagen omvat waarmee we er in geslaagd zijn het inzetten van dieren voor onderwijsdoeleinden te verminderen. In een toekomstige vervolgaanvraag zal wederom een evaluatie en herijking plaatsvinden in het licht van de dan geldende regels en visies.

## **3.2 Purpose**

3.2.1 Describe the project's immediate and ultimate goals. Describe to which extent achieving the project's immediate goal will contribute to achieving the ultimate goal.

- If applicable, describe all subobjectives

### ***Algemene doelstelling:***

Het directe doel is om studenten op te leiden in het vakgebied dierwetenschappen en te zorgen dat zij ervaring en vaardigheden krijgen in de omgang met landbouwhuisdieren en/of gezelschapsdieren in een professionele setting. Hierbij leren ze om te gaan met de dieren en methodieken te gebruiken om biologische en fysiologische processen te bestuderen/ in kaart te brengen dan wel een kwantitatief begrip van deze processen te krijgen. Daarnaast verkrijgen studenten inzicht in de consequenties van het inzetten en het handelen van proefdieren en doeldieren.

Het uiteindelijke doel van de opleiding Dierwetenschappen is om studenten op te leiden tot bekwame professionals met een wetenschappelijk en maatschappelijk kritische blik, die binnen een multidisciplinaire context kunnen werken. Primair worden de studenten binnen de opleiding academisch gevormd en opgeleid met het doel dat ze zich in een academische loopbaan verder kunnen ontwikkelen. Slechts een beperkt aantal afgestudeerden hebben de mogelijkheid door te stromen in het wetenschappelijk onderzoek. Veel afgestudeerden komen op diverse functies terecht binnen de agrarische sector en daarbuiten. Sommige alumni komen terecht bij R&D afdelingen van grote bedrijven (multinationals) waar zij uitvoerend of aansturend in het onderzoek deelnemen, of als adviseurs in de dierhouderijsector, in de voorlichting, in beleidsmatige functies bij de overheid, enz.. Doel van de binnen de onderzoeksschool verzorgde PhD-trainingsprogramma's is om PhD-studenten op te leiden tot hoogwaardige zelfstandige wetenschappers en hen als expert

professionals af te leveren. Het doel van de postacademische opleidingen en trainingsprogramma's is om professionals bij te scholen en hen zich te laten verdiepen in de laatste ontwikkelingen.

3.2.2 Provide a justification for the project's feasibility.

---

#### **Haalbaarheid:**

Het projectvoorstel heeft een looptijd van 5 jaar. De in dit voorstel beschreven aanvragen (Appendices) voor het inzetten van dieren en uitvoeren van dierhandelingen vormen al sinds lange tijd onderwijselementen binnen de opleiding. Er wordt dan ook voorzien dat de doelstellingen voor de verschillende opleidingstrajecten behaald zullen worden. Ieder jaar bestaat er een herijkingsmoment waarbij ieder afzonderlijke practicum opnieuw aan de IvD wordt voorgelegd, waarbij de handelingen en het aantal in te zetten dieren heroverwogen worden en mogelijkheden tot vervanging of verfijning bekeken worden. Vanwege het onderwijsdoel zal er na de looptijd van de huidige projectaanvraag een nieuwe aanvraag worden ingediend in een mogelijk aangepaste vorm, afhankelijk van voortschrijdend inzicht en toekomstige veranderingen. Bij de vervolgaanvraag zal dan ook een evaluatie gemaakt worden ten aanzien van het inzetten van dieren ten behoeve van onderwijs gelet op de visie van de overheid om het gebruik van proefdieren terug te brengen.

3.2.3 Are, for conducting this project, other laws and regulations applicable that may affect the welfare of the animals and/or the feasibility of the project?  No  Yes > Describe which laws and regulations apply and describe the effect on the welfare of the animals and the feasibility of the project.

---

### **3.3 Relevance**

3.3.1 What is the scientific and/or social relevance of the objectives described above?

---

Het Departement Dierwetenschappen verzorgt jaarlijks wetenschappelijk onderwijs aan meer dan 1000 (inter)nationale studenten. Binnen het Departement worden bachelor- en masteropleidingen verzorgd en worden er postacademische opleidingen en trainingsprogramma's verzorgd.

Binnen het bachelor- en masteropleidingstraject wordt cursorisch onderwijs ondersteund met practica waarbij proefdieren (doeldier; landbouwhuisdieren en/of gezelschapsdieren) worden ingezet. Binnen het opleidingsprogramma voor PhD-studenten wordt, afhankelijk van het onderzoek, ook gebruik gemaakt van proefdieren om verdiepende training te geven in vakspecifieke onderzoeksmethodieken. Ten aanzien van de postacademische opleidingsprogramma's worden de theoretische onderdelen van een cursus soms ondersteund met onderdelen waarbij proefdieren worden ingezet.

Studenten en cursisten binnen het Departement Dierwetenschappen worden primair opgeleid tot kundige professionals die breed inzetbaar zijn binnen de agri-sector. Voor de sector is het van belang dat aspirant professionals (pas afgestudeerden) gedegen theoretische en praktische kennis hebben van het functioneren van de doeldieren in relatie tot hun omgeving. Ze moeten praktische ervaring hebben in het hanteren van de dieren en kennis hebben van de methodieken om biologische en fysiologische processen in kaart te brengen en deze zelfstandig te interpreteren. Het werken met en hanteren van (proef)dieren geeft expertise die niet door enkel theorie kan worden opgedaan.

3.3.2 Who are the project's stakeholders? Describe their specific interests.

---

#### **Stakeholders:**

De onderwijsinstelling: Het doel van de opleiding Dierwetenschappen is om studenten op te leiden tot bekwaame professionals met een wetenschappelijk en maatschappelijk kritische blik, die binnen een multidisciplinaire context kunnen werken.

Studenten Dierwetenschappen (BSc en MSc) en PhD-studenten en post-hoger onderwijs cursisten: Het vergaren van kennis en vaardigheden met dieren die nodig is voor hun (latere) werk.

Wetenschappelijke staf en ondersteunende stafleden van de leerstoelgroepen Diervoeding en Adaptatiefysiologie, Wageningen University & Research: Verzorging van het onderwijs en dierpractica

Medewerkers dierfaciliteiten: het zorgdragen voor de dieren en het op de best mogelijke manier uitvoeren van biotechnologische handelingen.

De koeien, kuikens en varkens die de handelingen ondergaan, en er belang bij hebben dat dit op de best mogelijke manier gebeurt met inachtneming van de 3 V's.

Potentiële latere werkgevers: Externe en (inter)nationale opdrachtgevers t.b.v. de kwaliteit van onderzoek en handhaving van optimaal dierenwelzijn.

### 3.4 Strategy

3.4.1 Provide an overview of the overall design of the project (strategy). If applicable, describe the different phases in the project, the coherence, the milestones, selection points and decision criteria.

---

#### **Overzicht, samenhang:**

Voorafgaand aan alle practica en/of uit te voeren praktische handelingen zal de verantwoordelijk art. 9-functionaris (veelal de vakcoördinator) in overleg met de IvD de uit te voeren handelingen en het in te zetten aantal dieren afwegen op basis van het aantal voor het vak aangemelde studenten, voortschrijdende inzichten en ontwikkelingen, en eventuele veranderingen binnen de opleiding. Practica ondersteunen de theorie en er zal dan ook tijdens colleges voorafgaand aan de practica ingegaan worden op de theoretische achtergrond van de opzet en uit te voeren handelingen. Bij aanvang van een practicum krijgen studenten een specifieke instructie over de betreffende diersoort, over de uit te voeren dierhandelingen en worden de ethische aspecten belicht. Nadat de handelingen en metingen verricht zijn volgt een evaluatie waarbij de resultaten door studenten geïnterpreteerd moeten worden en ze aansluitend feedback krijgen op hun bevindingen.

Ten behoeve van het onderwijs binnen de bachelor- en masterprogramma's van de opleiding Dierwetenschappen wordt vanuit de leerstoelgroepen Diervoeding (ANU; Animal Nutrition) en Adaptatiefysiologie (ADP; Adaptation Physiology) een aantal cursorische onderwijselementen verzorgd. Voor een aantal vakken en specialisaties worden proefdieren ingezet bij diverse onderwijselementen. De inzet van proefdieren staat per onderwijselement en diersoort aangegeven in achtereenvolgende Appendices;

#### **3.4.1.1. YAS10806 -Biology of Domestic Animals – Werking van het verteringsapparaat van het rund**

Dit eerstejaarsvak voor BSc-studenten is een oriëntatievak binnen de opleiding Dierwetenschappen en is verplicht voor alle eerstejaarsstudenten Dierwetenschappen. Het vak bestaat uit hoorcolleges en wordt ondersteund door practica verzorgd vanuit de verschillende disciplines (leerstoelgroepen) binnen het Departement Dierwetenschappen.

Vanuit de Leerstoelgroep Diervoeding wordt een practicum verzorgd over de werking van het verteringsapparaat van de koe. In Appendix 1 wordt beschreven welke dierhandelingen verricht worden, en welk type metingen en monsternames uitgevoerd worden.

#### **3.4.1.2. ANU20306 - Principles of Animal Nutrition – Effect van voerstructuur op voeropname, groei en ontwikkeling van vleeskuikens**

"Principles of Animal Nutrition" is een disciplinair vak binnen de opleiding Dierwetenschappen en is verplicht voor alle tweedejaars-BSc-studenten Dierwetenschappen. Het vak bestaat uit een serie hoorcolleges waarbij studenten onderwezen worden in de grondbeginselen van de voeding van landbouwhuisdieren en gezelschapsdieren. Colleges worden ondersteund door een aantal practica waarvan bij één proefdieren (kuikens) ingezet worden. Het hanteren van de kuikens en de handelingen die na euthanasie (dissectie) plaatsvinden, worden in detail beschreven in Appendix 2.

### **3.4.1.3. ADP21803 - Reproduction and Fertility – Ontwikkeling van embryo's en reproductieorganen bij varkens**

Dit tweedejaarsvak voor BSc-studenten binnen de opleiding Dierwetenschappen met de major 'Animal Management and Care' bestaat uit hoorcolleges en een practicum waarvoor diermateriaal wordt gebruikt. In Appendix 3 wordt beschreven hoe dit diermateriaal wordt verkregen en welke dierhandelingen daarvoor moeten worden verricht.

**3.4.1.4. ANU30806 - Animal Nutrition and Physiology – Pensfermentatie en pensfysiologie** "Animal Nutrition & Physiology" is een mastervak dat verzorgd wordt in het eerste jaar van de MSc-specialisatie "Nutrition and Metabolism" van de opleiding Dierwetenschappen. Het is verplicht voor MSc-studenten die hun major of minor willen doen in de richting "Animal Nutrition". Het vak bestaat uit colleges over de fysiologie van het maagdarmkanaal en intermediaire stofwisseling, en wordt ondersteund met een dierpracticum. Bij dit practicum worden verschillende verteringsfysiologische aspecten belicht van het rund. In Appendix 4 wordt in detail beschreven welke dierhandelingen verricht worden, welk type metingen en monsternames uitgevoerd wordt en welke vaardigheden aangeleerd worden.

De samenhang tussen de Appendices is dat ze alle onderdeel uitmaken van de opleiding Dierwetenschappen. Hierbij worden de practica zoals beschreven in Appendix 1 t/m 4 uitgevoerd ten behoeve van onderwijs verstrekt in de bachelor- en masterfase. De fasering van de verschillende Appendices binnen het opleidingsprogramma staat hieronder beschreven en wordt schematisch weergegeven in Figuur 1 (BSc-programma) en 2 (MSc-programma).

"Biology of Domestic Animals" (**Fig.1 - 1**) wordt verzorgd in het eerste jaar en is een verplicht onderdeel voor alle studenten Dierwetenschappen. Het laat de studenten middels casusgerichte onderdelen kennismaken met de biologische aspecten van dierlijke productie waarbij het functioneren van landbouwhuisdieren en gezelschapsdieren in relatie tot hun omgeving een centrale rol speelt.

"Principles of Animal Nutrition" (**Fig.1 - 2**) is een van de zes disciplinaire vakken die gegeven worden in het tweede jaar van de bachelor en verplicht zijn voor alle studenten Dierwetenschappen. In dit vak worden studenten onderwezen in de grondbeginselen van de voeding van landbouwhuisdieren en gezelschapsdieren.

"Reproduction & Fertility" (**Fig.1 - 3**) is een tweedejaars vak voor de studenten Dierwetenschappen die gekozen hebben voor de specialisatie 'Animal Management and Care'. In dit vak vergaren studenten kennis van de anatomie en de fysiologie van voorplantingsorganen en de vruchtbaarheid van landbouwhuisdieren en gezelschapsdieren.

"Animal Nutrition & Physiology" (**Fig.2 - 4**) wordt gegeven in het eerste jaar van het MSc-programma en is verplicht voor MSc-studenten die binnen de specialisatie "Nutrition and Metabolism" een major- of minor-thesis willen doen in de richting "Animal Nutrition". In dit vak kunnen studenten zich verder verdiepen in de voeding van landbouwhuisdieren en gezelschapsdieren.



Fig. 1. Schematische weergave van het Bachelorprogramma van de opleiding Dierwetenschappen. Nummers corresponderen met de bijlagenummering waarin dierproeven beschreven staan.



Fig. 2. Schematische weergave van het Masterprogramma van de opleiding Dierwetenschappen. Nummers corresponderen met de bijlagenummering waarin dierproeven beschreven staan.

3.4.2 Provide a justification for the strategy described above.

---

De rechtvaardiging:

Het is van belang dat studenten binnen het opleidingstraject praktische ervaring krijgen in het omgaan en hanteren van verschillende dieren (doeldier; landbouwhuisdieren en gezelschapsdieren). Ze moeten kennis krijgen van hoe deze dieren functioneren in hun omgeving en zich daarin aanpassen, en hoe de omgevingsomstandigheden optimaal kunnen worden afgestemd op de behoefte van de dieren. Om binnen het opleidingstraject dit doel te bereiken wordt de tijdens colleges overgedragen theoretische kennis ondersteund met practica, waarbij in een aantal gevallen dieren ingezet worden.

Vanuit onderwijskundig oogpunt zijn deze dierpractica functioneel omdat hiermee een hoger niveau van cognitieve denkprocessen kan worden bereikt. Voor het beter begrijpen, toepassen en analyseren van de stof zijn het zelf uitvoeren van praktische handelingen in college-ondersteunende practica effectief. Bij practica ten behoeve van de verdiepende vakken (later stadium van de opleiding) worden de hoger cognitieve doelen bereikt zoals analyseren, evalueren en in beperkte mate creëren. In het laatste deel van de opleiding, tijdens de afstudeer-thesis, kunnen met het opzetten en uitvoeren van dierexperimentele handelingen bij uitstek de hoogcognitieve denkprocessen (analyseren en creëren) bereikt worden.

Count: 2344

3.4.3 List the different types of animal procedures. Use a different appendix 'description animal procedures' for each type of animal procedure.

---

Serial number	Type of animal procedure
1	Practicum YAS10806 - Biology of Domestic Animals
2	Practicum ANU20306 - Principles of Animal Nutrition
3	Practicum ADP21803 - Reproduction and Fertility
4	Practicum ANU30806 - Animal Nutrition & Physiology



Centrale Commissie Dierproeven

## Appendix

### Description animal procedures

- This appendix should be enclosed with the project proposal for animal procedures.
- A different appendix 'description animal procedures' should be enclosed for each type of animal procedure.
- For more information on the project proposal, see the Guidelines to the project licence application form for animal procedures on our website ([www.centralecommissiedierproeven.nl](http://www.centralecommissiedierproeven.nl)).
- Or contact us by phone (0900-2800028)

#### 1 General information

1.1	Provide the approval number of the 'Netherlands Food and Consumer Product Safety Authority'.	10400	
1.2	Provide the name of the licenced establishment.	Wageningen University	
1.3	List the serial number and type of animal procedure <i>Use the numbers provided at 3.4.3 of the project proposal.</i>	Serial number 1	Type of animal procedure Practicum YAS10806 - Biology of Domestic Animals

#### 2 Description of animal procedures

##### A. Experimental approach and primary outcome parameters

Describe the general design of the animal procedures in relation to the primary outcome parameters. Justify the choice of these parameters.

Het betreft hier een practicum t.b.v. het vak 'Biology of Domestic Animals' (vakcode - YAS10806). In dit 1<sup>ste</sup>-jaars-BSc-vak worden studenten onderwezen in de biologische aspecten van dierlijke productie en in de samenhang van biologische processen die in hogere organismen plaatsvinden waarbij diersoortspecifieke maar ook comparatieve aspecten worden belicht. Het functioneren van landbouwhuisdieren en gezelschapsdieren (van dier- tot moleculair niveau) in relatie tot hun omgeving speelt hierbij een centrale rol.

Het leerdoel van dit specifieke practicumonderdeel is dat studenten inzicht krijgen in het proces van fermentatie zoals dit in de voermagen van herkauwers plaatsvindt. Tijdens het practicum doen studenten waarnemingen aan motiliteit van de pens, de structuur en andere eigenschappen van de pensinhoud, en relateren deze aan de karakteristieken van het opgenomen voer. Hiervoor wordt gewerkt met melkkoeien, voorzien van een permanente pensfistel, waarbij de fistels in het kader van eerdere proeven reeds aanwezig zijn. Verder worden waarnemingen (consistentie, deeltjesgrootte, etc.) aan de mest gedaan.



Daarnaast krijgen studenten instructies over koeien en hun gedragingen in het algemeen, en hoe ze de dieren moeten benaderen en hanteren, vanuit dierwelzijnsoogpunt maar ook vanuit persoonsveiligheid.

Het onderwijselement YAS10806 is een oriëntatievak binnen de opleiding Dierwetenschappen en is verplicht voor 1<sup>ste</sup>-jaars-BSc-studenten Dierwetenschappen. Verdere informatie omtrent cursus inhoud, leerdoelen en activiteiten zijn verkrijgbaar via: <https://wur.osiris-student.nl/#/onderwijscatalogus/extern/cursus/YAS10806>

Describe the proposed animal procedures, including the nature, frequency and duration of the treatment. Provide justifications for the selected approach.

#### *Practicumopzet:*

Voor ieder practicum worden 2 pensgefistuleerde melkkoeien toegewezen aan 2 groepen studenten (8-10 studenten per groep). Bij voorkeur, en indien mogelijk, wordt gebruik gemaakt van 1 lacterende en 1 droogstaande koe per practicum. Motivatie van aantallen en keuze van dieren staat beschreven in onderdeel 1A (hieronder) en 2B.

#### *Handelingen:*

Vlak voordat een practicum begint worden de dieren aan een hek vastgezet of overgebracht naar de aanbindstal, afhankelijk van de beschikbare ruimte in de stal. Na een introductie en het doen van een aantal waarnemingen (vaststellen (her)kauwactiviteit en pensmotiliteit) wordt vervolgens de inhoud van de pens geëvacueerd volgens standaardprocedures. Hierbij wordt de pens leeggeschept en de inhoud tijdelijk bewaard in geïsoleerde bakken, gewogen, en weer teruggeplaatst. De studenten doen waarnemingen aan de structuur van de pensinhoud (top/midden/bodemlaag), de kleur en geur (subjectief), bekijken protozoen uit pensvocht onder microscoop, en meten de pH. Daarnaast doen ze waarnemingen in de pens, bekijken en voelen ze de anatomische onderdelen van de pens en de verschillende structuren van de penswand (papillae). Het hele proces van pensevacuatie (uithalen en terug plaatsen) zal circa 1 uur tijd bedragen.

Aansluitend worden ook metingen aan het voer gedaan, zoals structuur, kleur, geur en pH, en aan de faeces (scoring van kleur, consistentie, en het zeven van faeces om een indicatie van deeltjesgrootte te verkrijgen). Na afloop van pensevacuatie keert het dier terug bij de andere koeien. De specifieke handelingen die nodig zijn voor dit practicum staan samengevat in onderstaande tabel.

#### *Huisvesting en verzorging:*

De koeien zijn gehuisvest in de vrijloopstal van de proefaccommodatie met vrije toegang tot voer, water en ligplaatsen. Tijdens de practica staan dieren vast aan het voerhek of worden aangebonden in de aanbindstal. De standen van de aanbindstal zijn voorzien van matrassen, voer- en drinkbakken. Reguliere verzorging van de dieren zoals voeren, melken (indien van toepassing), gezondheids- en welzijnscontrole, gebeurt door art. 13f-gekwalificeerde medewerkers van de proefaccommodatie. Verzorging en hanteren van de dieren tijdens de practica valt onder verantwoordelijkheid van de betrokken art. 9- of art. 13f-persoon.

#### *Voeding:*

De koeien worden gevoerd naar hun behoefte met een op ruwvoer gebaseerd dieet dat aangevuld wordt met krachtvoer, afgestemd op de individuele behoefte van dieren. De kwaliteit en samenstelling van het dieet zijn conform de nutritionele eisen en richtlijnen van het Centraal Veevoeder Bureau (CVB, 2021).

**Tabel 1. Overzicht van te verrichten handelingen, de betrokken uitvoerenden en inschatting van mate van ongerief**

Handelingen	Omschrijving	Duur	Uitvoerende	Inschatting ongerief
<b>Verzorging</b>	Reguliere verzorging en welzijnsbeoordeling: - Controle voer- en drinkwatervoorziening. - Controle gezondheidsstatus. - Melken 2 maal daags (lacterende dieren)	2 x ~15 min/ dag gedurende de gehele periode	Art. 13f	geen
<b>Fixatie</b>	Per practicumssessie 2 dieren fixeren aan het voerhek of op aanbindstal.	1 à 2 uur	Art. 13f	licht
<b>Waarnemingen:</b>				
<b>Instructie</b>	Algemene instructie over de (pensfistel) koe en haar verteringapparaat; openen fistel	~10 min	Studenten (onder supervisie van art.9/art.13f)	licht
<b>Pensmotiliteit</b>	Metten aantal penscontracties per tijdseenheid	~5 min		geen
<b>Herkauwactiviteit</b>	Metten aantal (her)kauwbewegingen per tijdseenheid	~5 min		geen
<b>Pensevacuatie</b>	Kwantitatief verwijderen en wegen van pensinhoud. Beoordelen digestastructuur, anatomie van de pens en papillae structuur penswand. Terugplaatsten pensinhoud.	Circa 1 uur	Studenten (onder supervisie van art.9/art.13f)	licht

*Referentie:*

CVB, 2016. Tabellenboek Veevoeding 2016. voedernormen Rundvee, Schapen, Geiten en voederwaarden voedermiddelen voor Herkauwers. CVB-reeks nr. 54. <http://www.cvbdiervoeding.nl/pagina/10081> (17-juli-2022)

Describe which statistical methods have been used and which other considerations have been taken into account to minimise the number of animals.

Per practicumssessie zijn er 2 groepen studenten, die per groep aan 1 pensgefistuleerde koe werken, onder begeleiding van 1 begeleider per groep (art. 9- of art. 13f-bevoegde personen). Hierbij wordt uitgegaan van een optimale groeps grootte van 8 tot 10 studenten per pensgefistuleerde koe. Het aantal

practicumsessies is afhankelijk van studentenaantallen, maar op basis van voorgaande jaren (2017 t/m 2021) zullen er naar verwachting 8 practicumssessies plaatsvinden die zo regelmatig mogelijk verdeeld worden over een 4-weekse collegeperiode.

Op basis van het bovenstaande bedraagt het in theorie aantal in te zetten pensgefistuleerde dieren minimaal 2 (ieder practicum dezelfde 2 dieren, 2 dagdelen per week, 4 weken lang) en maximaal 16 (iedere practicum 2 verschillende dieren, 2 dagdelen per week, 4 weken lang).

We streven ernaar de practica zoveel mogelijk te verspreiden over de pool van beschikbare dieren. Of dieren beschikbaar zijn zal er mede van afhangen of dieren gereserveerd zijn voor inzet bij andere proeven of onderwijsdoeleinden. In geval van het laatste zal overwogen worden om de dieren gemeenschappelijk in te zetten.

## B. The animals

Specify the species, origin, life stages, estimated numbers, gender, genetic alterations and, if important for achieving the immediate goal, the strain.

Serial number	Species	Origin	Life stages	Number	Gender	Genetically altered	Strain
	45 - Cattle	01	N.v.t.	80	Vrouwelijk	N.v.t.	Holstein Friesian

## Provide justifications for these choices

Species

*Onderbouwing diersoortkeuze:*

Dit practicumonderdeel geeft de studenten inzicht in de complexiteit en het functioneren van het maagdarmkanaal van herkauwers. De melkkoe is een herkauwer en landbouwhuisdier en valt als zodanig in de categorie doeldier binnen de studie Dierwetenschappen.

Origin

*Diersoort en herkomst:*

Voor dit practicum worden pensgefistuleerde melkkoeien gebruikt waarvan een permanente pool aanwezig is op proefaccommodatie Carus. De dieren zijn bij eerder uitgevoerde experimenten van een pensfistel voorzien en worden voor dit onderwijsdoeleind hergebruikt (Zie ook onderdeel 2H).

Life stages

*Onderbouwing levensstadia:*

Voor ieder practicum worden 2 pensgefistuleerde melkkoeien ingezet. Indien mogelijk maken we bij voorkeur gebruik van 1 lacterend en 1 niet-lacterend (droogstaand) dier. Dit verschil in lactatiestadium (droogstaand versus lacterend) vormt echter geen doorslaggevende factor met betrekking tot het onderwijsdoel, maar indien dieren van verschillend lactatiestadium beschikbaar zijn, biedt het de mogelijkheid om te illustreren dat de fysiologische conditie van een dier effect heeft op de verteringsprocessen. Lacterende dieren hebben een duidelijk hogere nutriëntenbehoefte dan droogstaande dieren. Dit vertaalt zich in een hogere dagelijkse voeropname en een hoger aandeel krachtvoer in het dieet van lacterende dieren ten opzichte van droogstaande dieren. Dit geeft duidelijk waarneembare effecten op de verteringsprocessen in de voormagen van de koe. Tijdens de nabespreking met studenten worden aan de hand van hun eigen waarnemingen de verschillen tussen droogstaande en lacterende dieren besproken.

Number

*Onderbouwing aantallen:*

De onderbouwing van het aantal dieren dat bij dit practicumonderdeel per collegejaar wordt ingezet staat tevens in detail beschreven in onderdeel 2A. Op basis van voorgaande jaren (2017 t/m 2021) zullen er naar verwachting 8 practicumssessies plaatsvinden die zo regelmatig mogelijk verdeeld worden over een 4-weekse collegeperiode. Per practicumssessie kunnen 2

groepen studenten bediend worden, die per groep aan 1 pensgefistuleerde koe werken. Het aantal in te zetten pensgefistuleerde dieren bedraagt dan minimaal 2 dieren (iedere practicumssessie dezelfde 2 dieren, 2 dagdelen per week, 8 practicumssessie verdeeld over 4 weken) en maximaal 16 (iedere practicumssessie 2 verschillende dieren, 2 dagdelen per week, 8 practicumssessie gedurende 4 weken). We streven ernaar de practica zoveel mogelijk te verspreiden over de pool van beschikbare dieren. Of dieren beschikbaar zijn zal er mede van afhangen of dieren gereserveerd zijn voor inzet bij andere proeven of onderwijsdoeleinden. Resumé: Per jaar worden minimaal 2 en maximaal 16 pensgefistuleerde melkkoeien ingezet. Dit betekent dat er voor de totale duur van de projectaanvraag (5 jaar) minimaal 10 en maximaal 80 pensgefistuleerde koeien zullen worden ingezet.

Gender
Er wordt gebruik gemaakt van beschikbare pensgefistuleerde melkkoeien uit de veestapel van de proefaccommodatie.

Genetic alterations
N.v.t.

Strain
De op de accommodatie aanwezige melkkoeien zijn Holstein Friesian.

<b>C. Accommodation and care</b>
----------------------------------

Is the housing and care of the animals used in experimental procedures in accordance with Annex III of the Directive 2010/63/EU?
--

<input type="checkbox"/> Yes
------------------------------

<input checked="" type="checkbox"/> No > If this may adversely affect animal welfare, describe how the animals will be housed and provide specific justifications for these choices.
--

Gedurende het practicum worden dieren vastgezet aan het voerhek in de vrijloopstal of tijdelijk gehuisvest op een aanbindstal (grupstal). In beide gevallen worden de dieren tijdelijk in hun bewegingsruimte beperkt en anders gehouden zoals beschreven in art. 33 en tabel 7.1 in ANNEX III van richtlijn 2010/63/EU. Het fixeren van de dieren is noodzakelijk voor dit practicum omdat studenten handelingen en metingen aan de dieren moeten kunnen uitvoeren. Tevens is het van belang dat de studenten deze handelingen op een voor hun veilige manier kunnen uitvoeren. Direct na het practicum worden dieren weer vrijgelaten in de vrijloopstal, dus effectief staan de dieren enkel een paar uur per practicumssessie aangebonden.

<b>D. Pain and compromised animal welfare</b>
---

Will the animals experience pain during or after the procedures?
--

<input checked="" type="checkbox"/> No
--

<input type="checkbox"/> Yes > Will anaesthesia, analgesia or other pain relieving methods be used?
---

Describe which other adverse effects on the animals welfare may be expected?
--

De dieren worden gedurende 1 à 2 uur beperkt in hun bewegingsvrijheid en gedurende deze tijd zouden ze een sensatie van honger kunnen krijgen.

Explain why these effects may emerge.
---------------------------------------

Ten behoeve van het practicum moeten dieren worden vastgezet wat de dieren kortstondig belemmert in hun bewegingsvrijheid. Door het evacueren van de pensinhoud valt de druk van die inhoud op de penswand weg, wat een onverzadigd gevoel kan opwekken bij de dieren.

Indicate which measures will be adopted to prevent occurrence or minimise severity.

De tijd dat de dieren gefixeerd staan zal tot een minimum beperkt worden en na afloop van het practicum worden dieren direct vrijgelaten in de vrijloopstal. Ook de tijdsduur van pensevacuatie wordt zo kort mogelijk gehouden en de pensinhoud wordt zo goed mogelijk op temperatuur gehouden door het tijdelijk op te slaan in een geïsoleerde container.

#### **E. Humane endpoints**

May circumstances arise during the animal procedures which would require the implementation of humane endpoints to prevent further distress?

No > Continue with question F.

Yes > Describe the criteria that will be used to identify the humane endpoints.

Indicate the likely incidence.

N.v.t.

#### **F. Classification of severity of procedures**

Provide information on the experimental factors contributing to the discomfort of the animals and indicate to which category these factors are assigned ('non-recovery', 'mild', 'moderate', 'severe'). In addition, provide for each species and treatment group information on the expected levels of cumulative discomfort (in percentages).

Er worden geen experimentele factoren aan de dieren opgelegd die zouden kunnen bijdragen aan het ongemak.

Het cumulatief ongerief wordt ingeschat als 'licht' vanwege het vastzetten en hanteren van de dieren, en het evacueren van de pensinhoud.

## G. Replacement, reduction, refinement

Describe how the principles of replacement, reduction and refinement were included in the research strategy, e.g. the selection of the animals, the design of the procedures and the number of animals.

Replacement

*Vervanging:*

Met dit practicum krijgen de studenten inzicht in de biologische complexiteit en het functioneren van het maagdarmkanaal van het rund. Daarnaast krijgen de studenten onder supervisie van een art. 9- en/of art. 13f-bevoegde medewerker, een eerste ervaring met de manier waarop men deze dieren dient te benaderen/hanteren. Het fysiek uitvoeren van de metingen aan pensgefistuleerde koeien en het contact met deze dieren kan niet door colleges, instructievideo's of literatuur vervangen worden. Tijdens de practicummiddag krijgen de studenten eerst een animatie te zien waarin de verschillende contractiepatronen van de pens worden geïllustreerd. De animatie laat zien hoe de digesta gemixt wordt en hoe het proces van regurgiteren en herkauwen verloopt. Voordat de studenten met de praktische handelingen starten hebben ze dan een goede theoretische indruk van de penswerking. De animatie is echter enkel ter ondersteuning en begripsvorming, en kan het fysiek uitvoeren van metingen niet vervangen. Voor het opdoen van deze ervaring is het ook van belang dat studenten zelf contact hebben met de dieren, zelf handelingen gaan uitvoeren en fysiek ervaren hoe de pens werkt

Reduction

*Vermindering:*

De proef is dusdanig opgezet dat studenten een goed beeld krijgen van de werking en complexiteit van het maagdarmkanaal van het rund, met inzet van een minimum aantal dieren. Tevens worden dieren hergebruikt zoals beschreven in onderdeel 2A, 2B en 2C. Voor het verminderen zou als alternatief per practicum enkel één koe kunnen worden ingezet, waarbij de handelingen enkel door een bevoegde persoon uitgevoerd worden terwijl studenten toekijken. Vanuit didactisch oogpunt is dit geen goed alternatief en het practicum zal op deze manier geen toegevoegde waarde geven.

Refinement

*Verfijning:*

De dieren ondervinden geen tot licht ongerief van de specifieke dierhandelingen voor dit practicum (evacuatie van pensinhoud). Voordat studenten de handeling mogen uitvoeren krijgen ze een instructie/demonstratie over de manier waarop de dieren moeten worden gehanteerd door een art. 9- of art. 13f-bevoegde medewerker. Tijdens de instructie wordt met de studenten gediscussieerd over de ethiek van het inzetten van deze dieren voor dit cursusonderdeel. Hierbij wordt besproken dat de ingeschatte mate van ongerief is afgewogen tegen het beoogde doel, wordt de keuze van het aantal gebruikte dieren beargumenteerd en andere ethische afwegingen meegenomen aan de hand van de door de IvD getoetste dierexperimentaanvraag. De tijd dat de dieren gefixeerd staan aan het voerhek of in de aanbindstal zal tot een minimum beperkt worden en na afloop van het practicum worden dieren direct vrijgelaten in de vrijloopstal.

Are adverse environmental effects expected? Explain what measures will be taken to minimise these effects.

No

Yes > Describe the environmental effects and explain what measures will be taken to minimise these effects.

**H. Re-use**

Will animals be used that have already been used in other animal procedures ?

No > Continue with question I.

Yes > Explain why re-use is considered acceptable for this animal procedure.

Voor het practicum worden pensgefistuleerde dieren ingezet die reeds aanwezig zijn op de proefaccomodatatie. Deze dieren zijn eerder ingezet voor onderzoek en eventueel ook bij onderwijsactiviteiten. In alle gevallen zijn de behandelingen opgelegd aan de dieren ingeschaald op matig ongerief in verband met het zetten van de pensfistels, waardoor hergebruik aanvaardbaar is.

Are the previous or proposed animal procedures classified as 'severe'?

No

Yes > Provide specific justifications for the re-use of these animals during the procedures.

**I. Repetition**

Explain for legally required animal procedures what measures have been taken to ensure that the proposed procedures have not already been performed. If applicable, describe why duplication is required.

De handelingen die de studenten moeten uitvoeren zijn ter ondersteuning van de theorie die gedoceerd wordt tijdens de colleges, en vormen een integraal onderdeel bij het behalen van de leerdoelen van het vak.

**J. Location where the animals procedures are performed**

Will the animal procedures be carried out in an establishment that is not licenced by the NVWA?

No > Continue with question K.

Yes > Describe this establishment.

Provide justifications for the choice of this establishment. Explain how adequate housing, care and treatment of the animals will be ensured.

**End of experiment****K. Destination of the animals**

Will the animals be killed during or after the procedures?

No > Provide information on the destination of the animals.

Na het practicum worden de dieren direct teruggeplaats tussen de koppelgenoten.

Yes > Explain why it is necessary to kill the animals during or after the procedures.

Is the proposed method of killing listed in Annex IV of Directive 2010/63/EU?

No > Describe the method of killing that will be used and provide justifications for this choice.

N.v.t

Yes > Will a method of killing be used for which specific requirements apply?

N.v.t.

If animals are killed for non-scientific reasons, justify why it is not feasible to rehome the animals.

N.v.t.



## Appendix

### Description animal procedures

- This appendix should be enclosed with the project proposal for animal procedures.
- A different appendix 'description animal procedures' should be enclosed for each type of animal procedure.
- For more information on the project proposal, see the Guidelines to the project licence application form for animal procedures on our website ([www.centralecommissiedierproeven.nl](http://www.centralecommissiedierproeven.nl)).
- Or contact us by phone (0900-2800028)

#### 1 General information

1.1	Provide the approval number of the 'Netherlands Food and Consumer Product Safety Authority'.	10400	
1.2	Provide the name of the licenced establishment.	Wageningen University	
1.3	List the serial number and type of animal procedure <i>Use the numbers provided at 3.4.3 of the project proposal.</i>	Serial number 2	Type of animal procedure Practicum ANU20306 - Principles of Animal Nutrition

#### 2 Description of animal procedures

##### A. Experimental approach and primary outcome parameters

Describe the general design of the animal procedures in relation to the primary outcome parameters. Justify the choice of these parameters.

Het betreft hier een practicum t.b.v. het vak 'Principles of Animal Nutrition' (vakcode - ANU20306). In dit 2<sup>de</sup>-jaars-BSc-vak worden studenten onderwezen in de grondbeginselen van de voeding van landbouwhuisdieren en gezelschapsdieren.

Het leerdoel van dit practicumonderdeel is dat de studenten een eerste indruk krijgen van het opzetten en uitvoeren van een dierproef en welk effect een nutritionele interventie kan hebben op de groei, ontwikkeling en het diergedrag. Hiervoor wordt aan kuikens een voercontrast opgelegd waarvan de effecten op de groei en de ontwikkeling van het maagdarmkanaal, alsmede de voeropname duidelijk waarneembaar zijn. Diergedrag zal bij deze proef niet kwantitatief bepaald worden maar zal worden bediscussieerd aan de hand van observaties tijdens de werkzaamheden in de stal.

Het onderwijselement ANU20306 is een disciplinair vak binnen de opleiding Dierwetenschappen en is verplicht voor 2<sup>de</sup>-jaars-BSc-studenten Dierwetenschappen. Daarnaast wordt het vak ook gevolgd door



studenten vanuit andere studierichtingen en/ of 'zijinstroom' vanuit Nederlandse HBO-opleidingen en buitenlandse opleidingen. Verdere informatie omtrent cursus inhoud, leerdoelen en activiteiten zijn verkrijgbaar via: <https://wur.osiris-student.nl/#/onderwijscatalogus/extern/cursus/ANU20306>

Describe the proposed animal procedures, including the nature, frequency and duration of the treatment. Provide justifications for the selected approach.

*Proefopzet:*

De proef wordt gestart met 84 eendagskuikens; 42 hennen en 42 hanen. Bij aankomst worden de kuikens toegekend aan hun behandeling en in groepjes van 7 dieren gehuisvest in grondhokken. Binnen sekse (haan of hen) worden de kuikens volgens lot verdeeld over grondhokken; dus 6 grondhokken met hennen, 6 grondhokken met hanen. Binnen sekse worden vervolgens de grondhokken toegekend aan een van de twee voerbehandelingen; 3 grondhokken aan een voeder met een grovere voerdeeltjesstructuur (GROF rantsoen), de overige drie grondhokken aan een voeder met een fijne voerdeeltjesstructuur (FIJN rantsoen).

*Handelingen:*

Op dag van aankomst (~4de week in december) worden dieren verdeeld over de behandelingen/grondhokken en worden gewichten per groep vastgesteld. Tijdens de niet-onderwijsperiode worden dieren verzorgd door medewerkers van de proefaccommodatie. Tijdens de collegeperiode in januari worden de dieren van maandagen t/m vrijdag dagelijks verzorgd door de studenten, en worden de gewichten van diergroepen en hun voeropname vastgesteld. Handelingen, uitgevoerd door studenten, gebeuren onder supervisie van een art. 9- of art. 13f-bevoegd persoon. Gedurende de gehele periode (zowel de niet-onderwijsperiode als de collegeperiode) wordt dagelijks de gezondheidsstatus gecontroleerd en de welzijnsbeoordeling uitgevoerd door een medewerker van de proefaccommodatie.

Op dag 36 wordt de proef beëindigd. Per voederbehandeling en sekse worden aselekt dieren geselecteerd en gedood middels een toegestane methode. Deze dieren worden overgebracht naar de dissectiezaal op het Forum waar per groepje van 2 studenten een kip wordt ontleed onder supervisie. Hierbij zullen studenten metingen verrichten aan de verschillende onderdelen van het maagdarmkanaal, en beoordelen welke effecten de voerbehandelingen hebben op de ontwikkeling van het maagdarmkanaal. De specifieke handelingen die nodig zijn voor dit practicum staan samengevat in onderstaande tabel.

*Huisvesting en verzorging:*

Bij aankomst worden de dieren in groepjes van 7 over 12 grondhokken verdeeld, met de volgende afmetingen per hok (l x b x h: 1,5m x 1,5m x 0,6m). Op het moment van aankomst en gedurende de eerste 7 dagen wordt een omgevingstemperatuur van 32 °C gehandhaafd die in de opvolgende periode geleidelijk met 3 °C per week naar beneden bijgesteld wordt tot 21 °C op dag 28. Als lichtregime wordt een dag-nacht-ritme van 16 uur licht en 8 uur donker aangehouden. Vanaf een leeftijd van 3 weken worden zitstokken in de grondhokken geplaatst zodat dieren hier gebruik van kunnen maken.

*Voeding:*

In de proef worden twee voerbehandelingen opgenomen; een voer met een grove voerdeeltjesstructuur (GROF) versus een voer met een fijnere voerdeeltjesstructuur (FIJN). De voeders worden samengesteld uit dezelfde grondstoffen en worden iso-nutritioneel gehouden. De kwaliteit en samenstelling van beide voeders zijn conform de nutritionele eisen en richtlijnen van het Centraal Veevoeder Bureau (CVB, 2021).

Tabel 1. Overzicht van te verrichten handelingen, de betrokken uitvoerenden en inschatting van mate van ongerief				
Handelingen	Omschrijving	Duur	Uitvoerende	Inschatting ongerief
<b>Verzorging</b>	Reguliere verzorging en welzijnsbeoordeling: - Controle grondhokken, beddingmateriaal, voer- en drinkwatervoorziening; - Controle gezondheids-status, verwijderen van eventueel zieke dieren.	30 min per dag gedurende de gehele periode	Art. 13f	geen
<b>Vangen/wegen</b>	Dieren per hok (n=7) vangen en in een doos zetten om het totaal gewicht van de groep te wegen.	1 x 10 min/ hok/ dag (doordeweekse dagen)	Studenten (onder supervisie van art. 9/art. 13f)	geen
<b>Doden/dissectie</b>	Doden d.m.v. een toegestane methode.	Enkele sec/ dier. Dood treedt onmiddellijk in na toediening injectie	Art. 13f	licht

*Referentie:*

CVB, 2021. CVB Veevoedertabel 2021. <https://www.cvbdiervoeding.nl/bestand/10740/cvb-veevoedertabel-2021.pdf.ashx> (17-juli-2022)

Describe which statistical methods have been used and which other considerations have been taken into account to minimise the number of animals.

Voor dit practicumonderdeel worden 84 Ross 308 eendagskuikens ingezet zoals hierboven uiteengezet. Er is een poweranalyse uitgevoerd voor de situatie zoals we die inschatten op het moment dat de dierproef beëindigd wordt (dag 36). Uitgaande van een voor beide groepen gelijke variatiecoëfficiënt van ongeveer 10%, kan met twee maal zes groepen dieren (groep is experimentele eenheid) een verschil in gemiddeld lichaamsgewicht tussen beide voerbehandelingen van ongeveer 10-15% met een zekerheid van 70-80% worden vastgesteld.

Eerder experimenteel werk (Khoa, 2007) laat zien dat een 6-tal grondhokken per voerbehandeling wat aan de lage kant is om numerieke verschillen statistisch significant aan te tonen, echter omdat deze proef dient ter illustratie van tijdens colleges opgedane theorie, zijn wij van mening dat met 6 grondhokken per voergroep volstaan kan worden.

Om de proef verder statistisch verantwoord uit te voeren is er een minimum aantal dieren per hok nodig. Om een betrouwbare meting van het gemiddelde diergewicht per grondhok te krijgen is een minimum aantal van 6 dieren per hok nodig. Bij een aantal dieren < 6 zal de variatie binnen een hok groter worden dan de variatie tussen hokken, waardoor de power sterk zal afnemen. Praktijkervaring leert dat in de eerste week na oplevering van de kuikens rekening moet worden gehouden met een uitvalpercentage van ongeveer 1%. Daarnaast kan het voorkomen dat tijdens de groeiperiode ook dieren uitvallen. Ervaring uit voorgaande jaren laat zien dat soms 1 à 2 dieren gedurende de proefperiode uitvallen. Op basis van het bovenstaande zou het wenselijk zijn om te starten met 8 kuikens per grondhok. Echter, omdat deze proef dient ter illustratie van de tijdens colleges opgedane theorie, zijn wij van mening dat we kunnen volstaan met 7 dieren per grondhok. Rekening houdend met de mogelijke uitval zoals hierboven beschreven kunnen we hiermee voorkomen dat een experimentele eenheid (grondhok) als uitbijter beschouwd zou moeten worden, en blijft de statistische power behouden.

Zo komen wij uit op 2 behandelingen x 6 herhalingen x 7 kuikens= 84 kuikens totaal.

Tijdens het dissectiepracticum werken studenten in tweetallen aan een dier. Het aantal dieren dat geëuthanaseerd wordt ten behoeve van het dissectiepracticum verandert ieder jaar afhankelijk van het aantal ingeschreven studenten. De afgelopen jaren nam het aantal deelnemende studenten gestaag toe en varieerde tussen de 110 tot 155 (2016 t/m 2021). Daarnaast wordt een aantal dieren gebruikt voor demonstratie. De resterende dieren blijven in leven en worden overgedragen aan de proefaccommodatie.

*Referentielijst:*

Khoa, M.A. 2007. Wet and coarse diets in broiler nutrition: development of the GI tract and performance. PhD thesis, Wageningen University, p141.

**B. The animals**

Specify the species, origin, life stages, estimated numbers, gender, genetic alterations and, if important for achieving the immediate goal, the strain.

Serial number	Species	Origin	Life stages	Number	Gender	Genetically altered	Strain
	51 - Chickens	03	N.v.t.	420	Zowel vrouwelijk als mannelijk	No	Ross 308

**Provide justifications for these choices**

Species

*Diersoortkeuze:*

Het vleeskuiken is een landbouwhuisdier en valt als zodanig binnen de categorie doeldier waar de colleges en overige laboratoriumpractica zich op richten. Ten opzichte van landbouwhuisdieren zoals de koe en het varken, is het vleeskuiken relatief makkelijk te houden en in te zetten bij een practicum waarbij studenten hun eerste ervaringen op kunnen doen in het opzetten en uitvoeren van een relatief eenvoudig diervoedingsexperiment.

Origin

*Herkomst:*

De kuikens worden betrokken van een commerciële kuikenbroederij.

Life stages

*Levensstadia:*

Het verloop in lichaamsgewicht wordt gedurende een periode van ~36 dagen gevolgd. Hierdoor krijgen studenten inzicht in de groei en ontwikkeling van dieren in relatie tot de opgelegde voercontrast en sekse van de dieren. Naarmate de dieren ouder worden zal de variatie in lichaamsgewicht toenemen en het effect van de voerbehandelingen duidelijker waarneembaar worden.

Number

*Onderbouwing aantallen:*

De onderbouwing van het aantal dieren dat bij dit practicumonderdeel per collegejaar wordt ingezet staat in detail beschreven in onderdeel 2A. In dit practicum wordt een 2x2 factorieel proefopzet uitgevoerd waarbij 2 factoren worden onderzocht; voer (grof versus fijn) en geslacht (haan versus hen). Hiervoor worden vleeskuikens over 12 grondhokken verdeeld; 6 hokken met hanen en 6 hokken met hennen. Binnen sekse worden de grondhokken verdeeld over voerbehandeling. Het aantal grondhokken per voerbehandeling (n=6) is gebaseerd op onderzoek van Khoa (2007). Khoa (2007) laat zien dat een 6-tal grondhokken per voerbehandeling wat aan de lage kant is om verschillen statistisch significant aan te tonen. Echter, deze proef dient ter illustratie naast de opgedane theorie en ons streven is om het aantal in te zetten proefdieren zoveel mogelijk te beperken. Daarom zijn wij van mening dat met 6 grondhokken per voergroep volstaan kan worden. Om een betrouwbare meting van het gemiddelde diergewicht per grondhok te krijgen is een minimum aantal van 6 dieren per hok nodig. Bij een aantal dieren < 6 zal de variatie binnen een hok groter worden dan de variatie tussen hokken, waardoor de power sterk zal afnemen. Praktijkervaring leert dat in de eerste week na oplevering van de kuikens rekening moet worden gehouden met een uitvalpercentage van ongeveer 1%. Daarnaast kan het voorkomen dat tijdens de groeiperiode ook dieren uitvallen. Ervaring uit voorgaande jaren laat zien dat soms 1

à 2 dieren gedurende de proefperiode uitvallen. Op basis van het bovenstaande zou het wenselijk zijn om te starten met 8 kuikens per grondhok. Echter, omdat deze proef dient ter illustratie van de tijdens colleges opgedane theorie, zijn wij van mening dat we kunnen volstaan met 7 dieren per grondhok. Rekening houdend met de mogelijke uitval zoals hierboven beschreven kunnen we hiermee voorkomen dat een experimentele eenheid (grondhok) als uitbijter beschouwd zou moeten worden, en blijft de statistische power behouden. Zo komen wij uit op 2 behandelingen x 6 herhalingen x 7 kuikens = 84 kuikens totaal. Resumé: Per jaar worden maximaal 84 eendagskuikens ingezet. Dit betekent dat er voor de totale duur van de projectaanvraag (5 jaar) maximaal 420 eendagskuikens zullen worden ingezet.

Gender

*Geslacht:*

Voor dit practicum worden 84 Ross eendagskuikens aangekocht van een commerciële kuikenbroederij en gehuisvest op de proefaccommodatie Carus van Wageningen University & Research. Ten behoeve van lerend onderwijs zijn beide sekse evenredig vertegenwoordigd; de helft haantjes en de andere helft hennetjes (zie detail proefopzet onder 2A). De kuikens worden vanaf de broederij per sekse apart aangeleverd op de proefaccommodatie.

Genetic alterations

N.v.t.

Strain

Ross 308 is een kuikenlijn die regulier binnen de vleeskuikenhouderij gebruikt wordt.

### **C. Accommodation and care**

Is the housing and care of the animals used in experimental procedures in accordance with Annex III of the Directive 2010/63/EU?

Yes

No > If this may adversely affect animal welfare, describe how the animals will be housed and provide specific justifications for these choices.

### **D. Pain and compromised animal welfare**

Will the animals experience pain during or after the procedures?

No

Yes > Will anaesthesia, analgesia or other pain relieving methods be used?

Describe which other adverse effects on the animals welfare may be expected?

Tijdens het practicum worden de kuikens gehanteerd door studenten en dierversorgers.

Explain why these effects may emerge.

Voor het practicum moeten de diergewichten geregistreerd worden door de studenten. Voor wegen van de kuikens worden de dieren per grondhok opgepakt en kortstondig bij elkaar in een grote doos gezet. Het oppakken van de dieren kan een lichte inbreuk op het welzijn van de dieren geven.

Daarnaast worden de dieren een aantal keren gehanteerd door dierversorgers; tijdens het opzetten worden dieren toegekend aan de verschillende grondhokken en hun behandelingen, aan het einde van de practicumperiode worden de dieren nogmaals opgepakt en geëuthanaseerd t.b.v. het dissectieonderdeel.

Indicate which measures will be adopted to prevent occurrence or minimise severity.

De mate van ongerief wordt geminimaliseerd door studenten vooraf te instrueren hoe ze de kuikens moeten hanteren, zodat het oppakken van de dieren geen ongerief geeft. Daarnaast worden de dieren tijdens het wegen per grondhok bij elkaar in een grote doos gezet, zodat dieren niet afgezonderd van de groep zijn.

De diervverzorgers zijn bekwaam in het hanteren van de dieren en het uitvoeren van biotechnische handelingen als euthanaseren zodat het ongerief tot een minimum beperkt wordt.

#### **E. Humane endpoints**

May circumstances arise during the animal procedures which would require the implementation of humane endpoints to prevent further distress?

No > Continue with question F.

Yes > Describe the criteria that will be used to identify the humane endpoints.

Indicate the likely incidence.

N.v.t.

#### **F. Classification of severity of procedures**

Provide information on the experimental factors contributing to the discomfort of the animals and indicate to which category these factors are assigned ('non-recovery', 'mild', 'moderate', 'severe'). In addition, provide for each species and treatment group information on the expected levels of cumulative discomfort (in percentages).

Er worden geen experimentele factoren aan de dieren opgelegd die bijdragen aan verder ongemak. Het cumulatief ongerief wordt ingeschat als 'licht' vanwege het hanteren en het doden van de dieren.

## G. Replacement, reduction, refinement

Describe how the principles of replacement, reduction and refinement were included in the research strategy, e.g. the selection of the animals, the design of the procedures and the number of animals.

Replacement

*Vervanging:*

Met dit practicum wordt aan de studenten de mogelijkheid geboden ervaring op te doen met het opzetten en uitvoeren van een dierproef, en om zich een kritisch beeld te vormen van een dierproef, wat als leerdoel in het vak is opgenomen. Onder supervisie van art. 9- en art. 13f-bevoegde medewerkers worden de studenten betrokken bij het verzorgen en monitoren van de kuikens. Met name het verzorgen en hanteren van dieren is iets dat nooit door colleges, literatuur en/of videobeeldmateriaal vervangen kan worden. Het inzetten van oude datasets en slachthuismateriaal vormt geen goed alternatief. Met slachthuismateriaal krijgen de studenten een beperkt inzicht in de anatomie van het maagdarmkanaal van de kip. Daarbij heeft het practicum tot doel om inzichtelijk te maken in welke mate een opgelegd voercontrast kan resulteren in een adaptatie van het maagdarmkanaal. Met slachthuismateriaal is het niet mogelijk om dit in beeld te brengen.

Reduction

*Vermindering:*

De proef is dusdanig opgezet dat met een minimum aantal groepen en dieren een goed beeld van de voeropname, de groei en ontwikkeling en het gedrag van de dieren kan worden verkregen door de studenten.

Refinement

*Verfijning:*

De dieren ondervinden geen noemenswaardig ongerief van de specifieke dierhandelingen voor dit practicum (het vangen en oppakken van de dieren om ze te wegen). Voordat studenten de handeling mogen uitvoeren krijgen ze een demonstratie hoe de dieren te hanteren en te wegen door een art. 9- of art. 13f-bevoegde medewerker. Daarnaast wordt er ingegaan op de ethische overwegingen om dieren in te zetten voor dit cursusonderdeel. Hierbij wordt toegelicht dat de ingeschatte mate van ongerief is afgewogen tegen het beoogde doel, wordt de keuze van het aantal gebruikte dieren beargumenteerd en andere ethische afwegingen meegenomen aan de hand van de door de IvD getoetste dierexperimentaanvraag. Als beddingmateriaal worden de grondhokken voorzien van houtkrullen zodat de dieren exploratief gedrag kunnen vertonen. Vanaf een leeftijd van 3 weken worden zitstokken in de grondhokken geplaatst zodat dieren hier gebruik van kunnen maken. Voor het dissectieonderdeel worden dieren gevangen en gedood door art. 13f-bevoegd en bekwaam personeel van de proefaccommodatie.

Are adverse environmental effects expected? Explain what measures will be taken to minimise these effects.

No

Yes > Describe the environmental effects and explain what measures will be taken to minimise these effects.

## H. Re-use

Will animals be used that have already been used in other animal procedures ?

No > Continue with question I.

Yes > Explain why re-use is considered acceptable for this animal procedure.

**I. Repetition**

Explain for legally required animal procedures what measures have been taken to ensure that the proposed procedures have not already been performed. If applicable, describe why duplication is required.

N.v.t.

**J. Location where the animals procedures are performed**

Will the animal procedures be carried out in an establishment that is not licenced by the NVWA?

No > Continue with question K.

Yes > Describe this establishment.

Provide justifications for the choice of this establishment. Explain how adequate housing, care and treatment of the animals will be ensured.

**End of experiment****K. Destination of the animals**

Will the animals be killed during or after the procedures?

No > Provide information on the destination of the animals.

Yes > Explain why it is necessary to kill the animals during or after the procedures.

Het doden van de dieren is essentieel omdat de studenten in een dissectiepracticum het maagdarmkanaal gaan beoordelen op de effecten van voerstrategie op de ontwikkeling van het maagdarmkanaal. Dit kan alleen op dode dieren worden uitgevoerd.

Is the proposed method of killing listed in Annex IV of Directive 2010/63/EU?

No > Describe the method of killing that will be used and provide justifications for this choice.

Yes > Will a method of killing be used for which specific requirements apply?

No > Describe the method of killing.

De dieren worden geëuthanaseerd door toediening van een dodelijke injectie in de vleugelveen dan wel een kopinjectie. De verantwoordelijk diervoorzorg zal op basis van zijn/haar eigen expertise en vaardigheid aangeven welke methode van doden gebruikt gaat worden. Alle dieren worden volgens eenzelfde procedure gedood.

Yes > Describe the method of killing that will be used and provide justifications for this choice.

If animals are killed for non-scientific reasons, justify why it is not feasible to rehome the animals.

N.v.t.



## Appendix

### Description animal procedures

- This appendix should be enclosed with the project proposal for animal procedures.
- A different appendix 'description animal procedures' should be enclosed for each type of animal procedure.
- For more information on the project proposal, see the Guidelines to the project licence application form for animal procedures on our website ([www.centralecommissiedierproeven.nl](http://www.centralecommissiedierproeven.nl)).
- Or contact us by phone (0900-2800028)

#### 1 General information

1.1	Provide the approval number of the 'Netherlands Food and Consumer Product Safety Authority'.	10400	
1.2	Provide the name of the licenced establishment.	Wageningen University	
1.3	List the serial number and type of animal procedure <i>Use the numbers provided at 3.4.3 of the project proposal.</i>	Serial number 3	Type of animal procedure Practicum ADP21803 - Reproduction and Fertility

#### 2 Description of animal procedures

##### A. Experimental approach and primary outcome parameters

Describe the general design of the animal procedures in relation to the primary outcome parameters. Justify the choice of these parameters.

Het betreft hier een practicum t.b.v. het vak 'Reproduction and Fertility' (vakcode - ADP21803) gericht op de leerdoelen: (1) describe the anatomy of reproductive organs in farm and companion animals, en (2) evaluate quality and development of embryos and reproductive organs.

Tot en met juni 2022 werden voor dit practicum 15 – 20 zeugen per jaar aangekocht. Het grootste deel van deze zeugen werden geslacht op dag 3-5 na inseminatie, waarna de studenten de embryos moesten uitspoelen en de kwaliteit en ontwikkeling van varkensembryo's evalueren en relateren aan de daarbij horende ontwikkeling van de uterus en de (corpora lutea op de) ovaria. Om het aantal zeugen te beperken wordt vanaf juni 2023 voor dit onderdeel gebruik gemaakt van slachthuismateriaal. Enerzijds verse varkensreproductieorganen van zoveel mogelijk verschillende reproductieve stadia (prepuberaal, luteale fase, folliculaire fase, oestrus), zodat studenten in kleine groepjes de anatomie van de verschillende onderdelen van het geslachtsapparaat (vagina, cervix, uteruslichaam, uterusuhoornen, oviduct, ovarium) kunnen beoordelen. Daarnaast wordt gewerkt met in-vitro-gematureerde en



gefertiliseerde eicellen (uit slachthuismateriaal), waarbij studenten deze eicellen en embryos moeten beoordelen op kwaliteit en ontwikkeling (o.a. stadium (morula, blastocyst), bevrucht/onbevrucht, aanwezigheid van spermacellen in de zona pellucida), ook na verdere verwerking (aantal kernen in een embryo, accessoire spermacellen). Dit type inzicht/ervaring in de reproductiefysiologie kan o.i. niet op een andere wijze worden verkregen.

Op een tweede dagdeel wordt de anatomie en fysiologie van mannelijke en vrouwelijke voortplantingsorganen van diverse diersoorten (o.a. rund, schaap, kip, rat, konijn, hond, kat) besproken aan de hand van organen die worden bewaard in formaline en glycerine en jaren achtereen worden gebruikt. Voor dit dagdeel wordt ook elk jaar 1 zeugenbaarmoeder getoond/bestudeerd van een dier op dag 15 van de dracht [NB waartoe 2 zeugen worden aangekocht om meer kans te hebben op een drachtige baarmoeder]. Dit is stadium waarin de placentae van de embryos aan de baarmoederwand hechten; een essentiële stap in het ontwikkelingsproces en de overlevingskans van varkensembryo's. Overige stadia van ontwikkeling van ovaria, embryo's en placentae worden besproken/getoond in de colleges van het vak 'Reproduction and Fertility'.

De zeugen die voor deze 2<sup>de</sup> practicumdag nodig zijn worden aangekocht en gehuisvest op proefaccommodatie Carus van Wageningen University & Research.

Het onderwijselement ADP21803 is verplicht voor 2de-jaars-BSc-studenten Dierwetenschappen met de specialisatie 'Animal Management and Care' en wordt daarnaast door enkele andere studenten gevolgd. Verdere informatie omtrent cursus inhoud, leerdoelen en activiteiten zijn verkrijgbaar via: <https://wur.osiris-student.nl/#/onderwijscatalogus/extern/cursus/ADP21803>

Describe the proposed animal procedures, including the nature, frequency and duration of the treatment. Provide justifications for the selected approach.

Er worden per jaar 2 zeugen aangekocht op de dag van spenen van de voorgaande toom. Deze worden na ca. 4-5 dagen bronstig en worden dan geïnsemineerd, waarna ze op ca. dag 15 van de dracht worden gedood om de baarmoeders te verzamelen voor het practicum.

Bij aankomst op de accommodatie worden de zeugen gehuisvest in voerligboxen met gezamenlijke uitloop. Tijdens het voeren en bronstcontrole (tweemaal daags 60 minuten) en het insemineren (tijdens de bronst éénmaal daags, 30 minuten) worden de zeugen opgesloten in de voerligboxen. Alle dierhandelingen worden uitgevoerd door gekwalificeerd personeel. In de tabel staan de specifieke handelingen die nodig zijn voor de zeugen van dit practicum\*.

Tabel 1. Overzicht van te verrichten handelingen, de betrokken uitvoerenden en inschatting van mate van ongerief				
Handelingen	Omschrijving	Duur	Uitvoerende	Inschatting ongerief
Bronstcontrole	Beer voor hok	2 × 10 min/dag	Art. 13f	geen
	Back-Pressure-Test (=controle stareflex)	2 × 2 min/dag	Art. 13f	geen
Inseminatie	KI-Pipet in cervix	2 × 5 min op achtereenvolgende dagen	Art. 13f	geen
Doden/ slacht	Verdoven door electrocutie waarna de dieren worden verbloed	Verdoven en verbloeden binnen enkele minuten	Art. 13f	licht

\* bronstcontrole wordt uitgevoerd gedurende 5 dagen

Describe which statistical methods have been used and which other considerations have been taken into account to minimise the number of animals.

Om de kans te vergroten dat er i.d.d. een baarmoeder met embryos is tijdens het practicum worden niet 1 maar 2 zeugen aangekocht.

## B. The animals

Specify the species, origin, life stages, estimated numbers, gender, genetic alterations and, if important for achieving the immediate goal, the strain.

Serial number	Species	Origin	Life stages	Number	Gender	Genetically altered	Strain
1	42 - Pigs	03	Zeugen aangekocht op dag van spenen van de voorgaande toom	10	Vrouwelijk	N.v.t.	n.v.t.

### Provide justifications for these choices

#### Species

De 2 meerdereworpszeugen worden aangekocht van een toeleveringsbedrijf op de dag van spenen van de voorgaande worp, aangezien dit het normale moment is waarop varkenshouders de keuze maken om zeugen die niet meer voldoende produceren van het bedrijf af te voeren.

#### Origin

De zeugen worden aangekocht van een commercieel toeleveringsbedrijf. Dit betreft zogenaamde 'slachtzeugen', die gezond zijn, maar vanwege hun leeftijd of productieniveau niet meer worden geïnsemineerd op het betreffende bedrijf, maar naar het slachthuis zouden gaan.

#### Life stages

De baarmoeder van de zeug wordt op dag 15 van de dracht bestudeerd omdat dit het stadium is waarin de placentae van de embryo's aan de baarmoederwand hechten; een essentiële stap in het ontwikkelingsproces en de overlevingskans van varkensembryo's.

#### Number

Om verzekerd te zijn dat er een baarmoeder met embryo's is op het moment van het practicum, worden er niet 1 maar 2 zeugen aangekocht.

Per jaar worden maximaal 2 zeugen ingezet. Dit betekent dat er voor de totale duur van de projectaanvraag (5 jaar) maximaal 10 zeugen zullen worden ingezet.

#### Gender

Voor het bestuderen van de embryonale ontwikkeling in het reproductieorgaan zijn vrouwelijke dieren nodig.

#### Genetic alterations

N.v.t.

#### Strain

Gangbare zeugengenetica.

## C. Accommodation and care

Is the housing and care of the animals used in experimental procedures in accordance with Annex III of the Directive 2010/63/EU?

Yes

**C. Accommodation and care**

No > If this may adversely affect animal welfare, describe how the animals will be housed and provide specific justifications for these choices.

**D. Pain and compromised animal welfare**

Will the animals experience pain during or after the procedures?

No

Yes > Will anaesthesia, analgesia or other pain relieving methods be used?

Describe which other adverse effects on the animals welfare may be expected?

De dieren worden een aantal uren per dag in hun bewegingsruimte beperkt (Zie F). Wanneer de dieren naar de slachtruimte op de accommodatie worden geleid zal dit licht ongerief met zich meebrengen.

Explain why these effects may emerge.

Tijdens het voeren worden de zeugen opgesloten in hun voerligbox zodat ze elkaar tijdens het vreten niet verjagen. Ook tijdens de bronstcontrole worden de zeugen opgesloten in hun voerligbox omdat een goede bronststimulatie en -controle vereist dat de zeugen nauw contact hebben met de beer en deze wordt dan langs de voorzijde van de voerligboxen geleid. De dieren worden op de eigen proefaccommodatie Carus gedood en daarbij is het ongerief licht omdat ze één voor één naar de dichtbijgelegen slachtruimte worden geleid

Indicate which measures will be adopted to prevent occurrence or minimise severity.

De diervverzorgers zijn bekwaam in het hanteren van de dieren, het uitvoeren van bronstcontrole en het uitvoeren van biotechnische handelingen zoals het insemineren en euthanaseren zodat het ongerief tot een minimum beperkt wordt.

**E. Humane endpoints**

May circumstances arise during the animal procedures which would require the implementation of humane endpoints to prevent further distress?

No > Continue with question F.

Yes > Describe the criteria that will be used to identify the humane endpoints.

Indicate the likely incidence.

N.v.t.

**F. Classification of severity of procedures**

Provide information on the experimental factors contributing to the discomfort of the animals and indicate to which category these factors are assigned ('non-recovery', 'mild', 'moderate', 'severe'). In addition, provide for each species and treatment group information on the expected levels of cumulative discomfort (in percentages).

Er worden geen experimentele factoren aan de dieren opgelegd die bijdragen aan het ongemak. Het cumulatief ongerief wordt ingeschat als 'licht' vanwege de kortdurende perioden van opsluiten van de dieren tijdens bronstcontrole en het hanteren tijdens inseminatie en bij het doden/slachten.

## G. Replacement, reduction, refinement

Describe how the principles of replacement, reduction and refinement were included in the research strategy, e.g. the selection of the animals, the design of the procedures and the number of animals.

Replacement

*Vervanging:*

Ten opzichte van de vorige CCD-aanvraag 2017 is ca. 90% van het diergebruik vervangen door nu te werken met slachthuismateriaal en in-vitro-geproduceerde eicellen. Voor de 2 zeugen die voor het huidige practicum nog wel nodig zijn om de vroege implantatie van embryos te tonen is geen vervanging mogelijk.

Reduction

*Vermindering:*

Ten opzichte van de vorige CCD-aanvraag 2017 is het aantal benodigde zeugen sterk verminderd omdat in het eerste practicumonderdeel nu met slachthuismateriaal wordt gewerkt en bovendien wordt in het practicum ook gebruik gemaakt van video's en van glycerine en formaline preparaten die naar schatting minimaal 10 jaar worden gebruikt en daarmee het aantal proefdieren sterk beperken. De betreffende preparaten worden indien nodig vervangen vanuit slachthuismateriaal (landbouwhuisdieren) of van dood gevonden dieren (bijv. eend).

Refinement

*Verfijning:*

Voor het verkrijgen van de baarmoeders worden de zeugen gedood door bekwaam en gekwalificeerd personeel op de proefaccommodatie op de ochtend van het practicum. Voor het practicum is het nl. essentieel dat de baarmoeders met embryo's vers zijn.

Are adverse environmental effects expected? Explain what measures will be taken to minimise these effects.

No

Yes > Describe the environmental effects and explain what measures will be taken to minimise these effects.

## H. Re-use

Will animals be used that have already been used in other animal procedures ?

No > Continue with question I.

Yes > Explain why re-use is considered acceptable for this animal procedure.

## I. Repetition

Explain for legally required animal procedures what measures have been taken to ensure that the proposed procedures have not already been performed. If applicable, describe why duplication is required.

N.v.t.

## J. Location where the animals procedures are performed

Will the animal procedures be carried out in an establishment that is not licenced by the NVWA?

No > Continue with question K.

Yes > Describe this establishment.

Provide justifications for the choice of this establishment. Explain how adequate housing, care and treatment of the animals will be ensured.

### End of experiment

#### K. Destination of the animals

Will the animals be killed during or after the procedures?

No > Provide information on the destination of the animals.

Yes > Explain why it is necessary to kill the animals during or after the procedures.

Doden van de dieren is essentieel omdat de studenten de placentavorming op dag 15 van de dracht moeten bestuderen en verklaren. Dit kan alleen bij dode dieren.

Is the proposed method of killing listed in Annex IV of Directive 2010/63/EU?

No > Describe the method of killing that will be used and provide justifications for this choice.

Yes > Will a method of killing be used for which specific requirements apply?

No > Describe the method of killing.

De dieren worden verdoofd door elektrocutie en vervolgens verbloed of ze worden gedood door een overdosis pentobarbital.

Yes > Describe the method of killing that will be used and provide justifications for this choice.

If animals are killed for non-scientific reasons, justify why it is not feasible to rehome the animals.

N.v.t.



## Appendix

### Description animal procedures

- This appendix should be enclosed with the project proposal for animal procedures.
- A different appendix 'description animal procedures' should be enclosed for each type of animal procedure.
- For more information on the project proposal, see the Guidelines to the project licence application form for animal procedures on our website ([www.centralecommissiedierproeven.nl](http://www.centralecommissiedierproeven.nl)).
- Or contact us by phone (0900-2800028)

#### 1 General information

1.1	Provide the approval number of the 'Netherlands Food and Consumer Product Safety Authority'.	10400	
1.2	Provide the name of the licenced establishment.	Wageningen University	
1.3	List the serial number and type of animal procedure <i>Use the numbers provided at 3.4.3 of the project proposal.</i>	Serial number 4	Type of animal procedure Practicum ANU30806 - Animal Nutrition & Physiology

#### 2 Description of animal procedures

##### A. Experimental approach and primary outcome parameters

Describe the general design of the animal procedures in relation to the primary outcome parameters. Justify the choice of these parameters.

Het betreft hier een practicum t.b.v. het vak 'Animal Nutrition & Physiology' (vakcode - ANU30806) dat wordt gevolgd door studenten in het 1<sup>ste</sup> jaar van hun MSc-programma van de opleiding Dierwetenschappen. In dit vak verdiepen de studenten zich in de verteringsfysiologie en intermediaire stofwisseling bij mens en dier, en bestuderen ze in detail de metabole verwerking van koolhydraten, vetten, vetzuren, eiwitten en aminozuren. De studenten krijgen kennis van de anatomie en het functioneren van het verteringsapparaat van landbouwhuisdieren en gezelschapsdieren, waarbij diersoortspecifieke maar ook comparatieve aspecten worden belicht. Hierbij worden de colleges ondersteund door een aantal practica waarvan het practicum "Pensfermentatie en pensfysiologie" in deze aanvraag beschreven staat. Het leerdoel van dit specifieke practicumonderdeel is dat studenten een verder verdiepend inzicht krijgen in het proces van fermentatie zoals dit in de voermagen van herkauwers plaatsvindt. Microbiële afbraak, digestapassage en pensvulling zijn belangrijke parameters die bepalend zijn voor de nutriëntenvoorziening van herkauwers. Tijdens dit practicum gaan de studenten verschillende technieken

gebruiken om de processen van microbiële afbraak en vertering, en nutriëntpassage door het maagdarmkanaal te meten. De zelfgemeten parameters worden vervolgens geïncorporeerd in een zelf te ontwikkelen wiskundig model, geprogrammeerd met behulp van de simulatietaal SMART® (Kramer & Scholten, 2001). Op deze manier kunnen de flow van voedsel door het magen- en darmstelsel, de flow van fermentatie-eindproducten in het bloed en de potentiële melkproductie en energieverbruik in beeld worden gebracht.

Het onderwijselement ANU30806 is een van de vakken binnen de specialisatie "Nutrition and Metabolism" van de opleiding Dierwetenschappen en is verplicht voor MSc-studenten die hun major of minor willen doen in de richting "Animal Nutrition". Verdere informatie omtrent cursusinhoud, leerdoelen en activiteiten zijn verkrijgbaar via: <https://wur.osiris-student.nl/#/onderwijscatalogus/extern/cursus/ANU30806>.

Referentie:

Kramer, M.R., Scholten, H., 2001. The Smart approach to modelling and simulation. In: Proceedings of Eurosim 2001, Shaping future with simulation : 4<sup>th</sup> International Eurosim congress, Delft, the Netherlands.

Describe the proposed animal procedures, including the nature, frequency and duration of the treatment. Provide justifications for the selected approach.

*Practicumopzet:*

Voor het practicum worden per pensgefistuleerde melkkoe 2 groepjes studenten toegewezen (8-10 studenten per koe). Motivatie van aantallen en keuze van dieren staat beschreven in onderdeel 1A (hieronder). Tijdens het practicum wordt kennis gemaakt met onderzoeksmethodieken/technieken bij het bestuderen van de voedingsfysiologie van herkauwers. Van een drietal voeders (hooi, kuil, stro) wordt eerst het drogestof- en organischestofgehalte bepaald. Vervolgens worden van deze voeders in een koe, voorzien van een pensfistel, diverse verteringsfysiologische parameters bepaald:

1. In-vitro-fermenteerbaarheid/verteerbaarheid volgens een methode beschreven door Tilly & Terry (1963);
2. In-situ-fermentatieve afbraakarakteristieken aan de hand van de methode beschreven door Ørskov & McDonald (1979);
3. De fractionele passagesnelheid van de vloeistoffase met behulp van een inerte markeerstof (Cobalt-EDTA) zoals beschreven door Udén et al. (1980).

*Handelingen:*

Vlak voordat een practicum/ meting begint worden de dieren aan een hek vastgezet of overgebracht naar de aanbindstal, afhankelijk van de beschikbare ruimte in de stal. Na een introductie van de vakcoördinator (art. 9) over dierhandeling, werken met en verzorgen van een pensfistel en de te gebruiken technieken, gaan de studenten met de dieren verschillende proeven uitvoeren, variërend in duur van 1 middag tot 4 dagen:

*1. In-vitro Tilly & Terry*

Nemen van pensvloeistofmonsters volgens een standaardprocedure (SOP, als bijlage toegevoegd) om een in-vitro-verteringsproef in te zetten en microscopische waarnemingen te doen aan pensmicroben.

*2. In-situ-incubatie en vloeistofpassage*

Vervolgens worden bij de koeien de nylon zakjes met krachtvoer, stro of grassilage in de pens gebracht. Bij deze in-situ-proef worden de nylonzakjes met voer na 1, resp. 4 dagen uit de pens gehaald. Dit biedt de mogelijkheid om in hetzelfde dier de volgende parameters te bepalen: de oplosbare fractie (S), de potentieel afbreekbare fractie (D), de onafbreekbare fractie (U). Op basis van deze metingen kan ook de fractionele afbraaksnelheid van de grondstoffen worden geschat (kd).

*3. Passage van de vloeistoffase*

Tijdens de in-situ-incubatie wordt bij de koeien ook de Co-EDTA-markeerstof in de pens gebracht. Vervolgens wordt op 5 achtereenvolgende tijdstippen een pensvloeistofmonster genomen en de markeerstofconcentratie bepaald. Op basis van de afname in markeerstofconcentratie over de tijd kan de fractionele passagesnelheid van de pensvloeistof (kl) geschat worden.

Afhankelijk van het aantal studenten, worden deze parameters onder verschillende fysiologische condities bepaald: lactierend, niet-lactierend, drachtig en/of wordt een relatie gelegd met het type rantsoen. Het rantsoen van de koeien zal overigens niet voor de proef worden aangepast. Ze blijven gewoon op het door de proefaccommodatie samengestelde rantsoen staan.

De specifieke handelingen die nodig zijn voor dit practicum staan samengevat in onderstaande tabel.

#### *Huisvesting en verzorging:*

De koeien zijn gehuisvest in de vrijloopstal van de proefaccommodatie met vrije toegang tot voer, water en ligplaatsen. Tijdens de practica staan dieren vast aan het voerhek of worden aangebonden op de aanbindstal. De standen van de aanbindstal zijn voorzien van matrassen, voer- en drinkbakken. Reguliere verzorging van de dieren zoals voeren, melken (indien van toepassing), gezondheids- en welzijnscontrole, gebeuren door art. 13f-gekwalificeerde medewerkers van de proefaccommodatie. Verzorging en hanteren van de dieren tijdens de practica vallen onder verantwoordelijkheid van de betrokken art. 9- of art. 13f-persoon.

#### *Voeding:*

De koeien worden gevoerd naar hun behoefte met een op ruwvoer gebaseerd dieet dat aangevuld wordt met krachtvoer, afgestemd op de individuele behoefte van dieren. De kwaliteit en samenstelling van het dieet zijn conform de nutritionele eisen en richtlijnen van het Centraal Veevoeder Bureau (CVB, 2021).



**Tabel 1. Overzicht van te verrichten handelingen, de betrokken uitvoerenden en inschatting van mate van ongerief**

Handelingen	Omschrijving	Duur	Uitvoerende	Inschatting ongerief
<b>Verzorging</b>	Reguliere verzorging en welzijnsbeoordeling: - Controle voer- en drinkwatervoorziening. - Controle gezondheidsstatus. - Melken 2 maal daags (lacterende dieren)	2 × ~15 min/ dag gedurende de gehele periode	Art. 13f	geen
<b>Fixatie</b>	Per practicumhandeling worden dieren gefixeerd aan het voerhek of op aanbindstal.	Varieert van ~15 min-1 uur/keer	Art. 13f/ Art.9/ studenten onder supervisie	licht
<b>Waarnemingen/ metingen:</b>				
<b>Instructie</b>	Algemene instructie over de (pensfistel) koe en haar verteringapparaat; handelen van de koeien; openen, sluiten en verzorging van het fistel; instructie uitvoer van metingen.	1-malig bij start van het practicum 1 uur;	Art.9 (vakcoördinator)	licht
<b>In vitro Tilley&amp;Terry</b>	Monstername van pensvloeistof volgens standaard procedure.	~10-15 min/dier	Studenten (onder supervisie van art.9/art.13f)	licht
<b>Passagesnelheid</b>	Inbrengen markeerstof (t=0uur). Monstername van pensvloeistof volgens standaard procedure op 5 tijdstippen; t=0, 3, 8, 18 en 24uur	~15 min/dier	Studenten (onder supervisie van art.9/art.13f)	licht
<b>In situ incubaties</b>	Inbrengen van een net met zakjes (t=0). Op t=24uur uithalen 1 <sup>ste</sup> serie zakjes 24uurs incubaties. Op t=96uur uithalen 2 <sup>de</sup> serie zakjes 96uurs incubaties.	~15 min/dier	Studenten (onder supervisie van art.9/art.13f)	licht

*Referenties:*

CVB, 2016. Tabellenboek Veevoeding 2016. voedernormen Rundvee, Schapen, Geiten en voederwaarden voedermiddelen voor Herkauwers. CVB-reeks nr. 54. <http://www.cvbdiervoeding.nl/pagina/10081> (25-juli-2017).

Ørskov, E.R., McDonald, I., 1979. The estimation of protein degradability in the rumen from incubation measurements weighted according to rate of passage. *J Agric Sci* 92, 499-503.

Tilley, J.M.A., Terry, R.A., 1963. A two-stage technique for the in vitro digestion of forage crops. *Grass Forage Sci* 18, 104-111.

Udén, P., Colucci, P.E., van Soest, P.J., 1980. Investigation of chromium, cerium and cobalt as markers in digesta. Rate of passage studies. *J Sci Food Agric* 31, 625-632.

Describe which statistical methods have been used and which other considerations have been taken into account to minimise the number of animals.

Het benodigde aantal dieren voor dit practicum wordt bepaald door het aantal studenten dat zich inschrijft voor het vak. In voorgaande jaren varieerde het aantal studenten tussen de 75 en 85 kandidaten met in collegejaar 2016/2017 een uitschieter naar 102 inschrijvingen. Op basis van de inschrijvingen in de Bachelor voor de studie Dierwetenschappen verwachten we dat het aantal aanmeldingen voor dit vak de komende jaren zal stabiliseren rond de 80 tot 90 studenten.

Naast het aantal studenten speelt mee dat er per koe per in-situ-incubatierun een maximum aantal zakjes in de pens kan worden ingebracht; een maximum van 20 tot 35 zakjes (CVB, 2003).

Studenten werken in groepjes van 4 tot maximaal 5 samen aan hun opdrachten, waarbij elk groepje alle handelingen (onder begeleiding van een art. 9- of 13f-bevoegde persoon) moet uitvoeren. Twee groepen (8 tot 10 studenten) krijgen hun 'eigen' pensgefistuleerde koe toegewezen waar zij hun handelingen en metingen aan zullen verrichten. In verband met het grote aantal studenten wordt er een rooster opgesteld waardoor het mogelijk is dat alle studenten alle benodigde handelingen kunnen uitvoeren, daarbij gebruik makend van een zo beperkt mogelijk aantal dieren, en zonder de koeien teveel te verstoren (dus niet teveel studenten tegelijkertijd om de koeien heen).

Rekening houdend met mogelijk extra aanmeldingen boven op het verwachte aantal van 80 à 90 aanmeldingen dienen we een aanvraag in voor het inzetten van 10 pensgefistuleerde koeien. Bij een lager aantal studentaanmeldingen zal het aantal te gebruiken dieren naar rato bijgesteld worden in consultatie met de proefdierdeskundige en na toetsing door de IvD.

*Referentie:*

CVB, 2003. Protocol voor in-situ-pensincubatie. Bepaling van de afbraaksnelheid en uitwasbare fracties van eiwit, zetmeel, celwanden en organische restfractie. Intern rapport. p.14.

**B. The animals**

Specify the species, origin, life stages, estimated numbers, gender, genetic alterations and, if important for achieving the immediate goal, the strain.

Serial number	Species	Origin	Life stages	Number	Gender	Genetically altered	Strain
	45 - Cattle	01	N.v.t.	50	Vrouwelijk	N.v.t.	Holstein Friesian

**Provide justifications for these choices**

Species

*Onderbouwing diersoortkeuze:*

Voor dit practicumonderdeel is de koe het doeldier, en een deel van het protocol (in-situ-

pensincubaties) kan alleen met pensgefistuleerde koeien worden uitgevoerd.

Origin

*Diersoort en herkomst:*

Voor dit practicum worden pensgefistuleerde melkkoeien gebruikt waarvan een permanente pool aanwezig is op proefaccommodatie Carus. De dieren zijn bij eerder uitgevoerde experimenten van een pensfistel voorzien en worden voor dit onderwijsdoeleind hergebruikt (Zie ook onderdeel H).

Life stages

*Levensstadia:*

Voor dit practicum bestaan geen extra eisen aan dieren m.b.t. hun pariteit of lactatiestadium. Verschil in lactatiestadium (droogstaand versus lacterend) vormt geen doorslaggevende factor met betrekking tot onderwijsdoel. Vandaar dat we tijdens dit practicum dieren inzetten van verschillende pariteit en lactatiestadium (lacterend tot droogstaand). Groepjes studenten krijgen hun 'eigen' koe toegewezen, en zullen al hun metingen binnen hetzelfde dier doen.

NB. Het lactatiestadium is wel van invloed op het pensfunctioneren en de pensfysiologie, onder andere door een verschil in voeropnameniveau en de hoeveelheid opgenomen krachtvoer. Tijdens de nabespreking met studenten worden aan de hand van hun eigen waarnemingen de verschillen tussen droogstaande en lacterende dieren besproken.

Number

*Aantallen:*

De onderbouwing van het aantal dieren dat bij dit practicumonderdeel per collegejaar wordt ingezet staat in detail beschreven in onderdeel 3 (Statistische methoden). Per jaar worden maximaal 10 pensgefistuleerde melkkoeien ingezet. Dit betekent dat er voor de totale duur van de projectaanvraag (5 jaar) maximaal 50 pensgefistuleerde koeien zullen worden ingezet.

Gender

Er wordt gebruik gemaakt van beschikbare pensgefistuleerde melkkoeien uit de veestapel van de proefaccommodatie.

Genetic alterations

N.v.t.

Strain

De op de accommodatie aanwezige melkkoeien zijn Holstein Friesian.

**C. Accommodation and care**

Is the housing and care of the animals used in experimental procedures in accordance with Annex III of the Directive 2010/63/EU?

Yes

No > If this may adversely affect animal welfare, describe how the animals will be housed and provide specific justifications for these choices.

Gedurende het practicum worden dieren op gezette tijden vastgezet aan het voerhek in de vrijloopstal of tijdelijk gehuisvest op een aanbindstal (grupstal). In beide gevallen worden de dieren in hun bewegingsruimte beperkt en anders gehouden zoals beschreven in art. 33 en tabel 7.1 in Annex III van richtlijn 2010/63/EU. Het fixeren van de dieren is noodzakelijk voor dit practicum omdat studenten handelingen en metingen aan de dieren moeten kunnen uitvoeren. Tevens is het van belang dat de studenten deze handelingen op een voor hun veilige manier kunnen uitvoeren. Direct nadat studenten de metingen hebben uitgevoerd worden dieren weer vrijgelaten in de vrijloopstal en wordt de tijd dat dieren vaststaan zo beperkt mogelijk gehouden.

**D. Pain and compromised animal welfare**

Will the animals experience pain during or after the procedures?

No

Yes > Will anaesthesia, analgesia or other pain relieving methods be used?

Describe which other adverse effects on the animals welfare may be expected?

De dieren worden af en toe beperkt in hun bewegingsvrijheid. Tijdens de in-situ-incubaties zou het epitheel op de penspijlers licht beschadigd kunnen raken door de touwtjes waaraan de te incuberen zakjes hangen. Echter, door de touwtjes door siliconenslang te leiden wordt beschadiging voorkomen en zullen de dieren daar geen last van ondervinden.

Explain why these effects may emerge.

Ten behoeve van het practicum moeten dieren worden vastgezet wat de dieren kortstondig belemmert in hun bewegingsvrijheid.

Indicate which measures will be adopted to prevent occurrence or minimise severity.

De tijd dat de dieren vaststaan zal tot een minimum beperkt worden en na afloop van een practicumhandeling worden dieren direct vrijgelaten in de vrijloopstal.

**E. Humane endpoints**

May circumstances arise during the animal procedures which would require the implementation of humane endpoints to prevent further distress?

No > Continue with question F.

Yes > Describe the criteria that will be used to identify the humane endpoints.

Indicate the likely incidence.

N.v.t.

**F. Classification of severity of procedures**

Provide information on the experimental factors contributing to the discomfort of the animals and indicate to which category these factors are assigned ('non-recovery', 'mild', 'moderate', 'severe'). In addition, provide for each species and treatment group information on the expected levels of cumulative discomfort (in percentages).

De onder punt 2A beschreven handelingen zouden kunnen bijdragen aan het ongemak. Het cumulatief ongerief wordt ingeschat als 'licht' vanwege het met regelmaat vastzetten van de dieren en het hanteren van de dieren.

## G. Replacement, reduction, refinement

Describe how the principles of replacement, reduction and refinement were included in the research strategy, e.g. the selection of the animals, the design of the procedures and the number of animals.

Replacement

*Vervanging:*

Met dit practicum krijgen de studenten inzicht in het gebruik van methodieken (e.g. in-situ-incubatie- en in-vitro-incubatietechnieken) om de fermentatieprocessen in de pens kwantitatief door te meten. Overwogen is de gestelde leerdoelen te bereiken met rekenpractica. Echter, het zelf uitvoeren van de metingen aan pensgefistuleerde koeien en het contact met deze dieren is iets dat niet door colleges, instructievideo's of literatuur vervangen kan worden. Daarnaast is onze ervaring dat het werken met uit eigen experimenten verkregen materiaal het inzicht vergroot in de gebruikte technieken en studenten motiveert de stof echt te doorgronden.

Reduction

*Vermindering:*

De proef is dusdanig opgezet dat studenten een goed beeld krijgen van de werking en complexiteit van het maagdarmkanaal van het rund, met inzet van een minimum aantal dieren. Tevens worden dieren hergebruikt zoals beschreven in onderdeel 2A, 2B en 2C.

Refinement

*Verfijning:*

De dieren ondervinden geen tot licht ongerief van de specifieke dierhandelingen voor dit practicum (in-situ-incubatie, pensvloei-stofmonstername). Voordat studenten de handeling mogen uitvoeren krijgen ze een instructie/demonstratie hoe de dieren te hanteren door een art. 9- of art. 13f-bevoegde medewerker. Daarbij wordt er tijdens de instructie ingegaan op de ethische overwegingen om dieren in te zetten voor dit cursusonderdeel. Hierbij wordt toegelicht dat de ingeschatte mate van ongerief is afgewogen tegen het beoogde doel, wordt de keuze van het aantal gebruikte dieren beargumenteerd en andere ethische afwegingen meegenomen aan de hand van de door de IvD getoetste dierexperimentaanvraag. De tijd dat de dieren gefixeerd staan aan het voerhek of in de aanbinstal zal tot een minimum beperkt worden en na afloop van een meting worden dieren direct vrijgelaten in de vrijloopstal.

Are adverse environmental effects expected? Explain what measures will be taken to minimise these effects.

No

Yes > Describe the environmental effects and explain what measures will be taken to minimise these effects.

## H. Re-use

Will animals be used that have already been used in other animal procedures ?

No > Continue with question I.

Yes > Explain why re-use is considered acceptable for this animal procedure.

Voor het practicum worden pensgefistuleerde dieren ingezet die reeds aanwezig zijn op de proefaccommodatie. Deze dieren zijn geopereerd en voorzien van pensfistels t.b.v. onderzoek beschreven in eerdere projectaanvragen. Vervolgens zijn de dieren ingezet bij vervolgonderzoek en eventueel ook bij onderwijsactiviteiten. In alle gevallen zijn de behandelingen opgelegd aan de

dieren ingeschaald op matig ongerief vanwege het zetten van pensfistels, waardoor hergebruik aanvaardbaar is.

Are the previous or proposed animal procedures classified as 'severe'?

No

Yes > Provide specific justifications for the re-use of these animals during the procedures.

### **I. Repetition**

Explain for legally required animal procedures what measures have been taken to ensure that the proposed procedures have not already been performed. If applicable, describe why duplication is required.

De handelingen die de studenten moeten uitvoeren zijn ter ondersteuning van de theorie die gedoceerd wordt tijdens de colleges, en vormen een integraal onderdeel bij het behalen van de leerdoelen van het vak.

### **J. Location where the animals procedures are performed**

Will the animal procedures be carried out in an establishment that is not licenced by the NVWA?

No > Continue with question K.

Yes > Describe this establishment.

Provide justifications for the choice of this establishment. Explain how adequate housing, care and treatment of the animals will be ensured.

## **End of experiment**

### **K. Destination of the animals**

Will the animals be killed during or after the procedures?

No > Provide information on the destination of the animals.

Na het practicum worden de dieren direct teruggeplaatst tussen de koppelgenoten.

Yes > Explain why it is necessary to kill the animals during or after the procedures.

Is the proposed method of killing listed in Annex IV of Directive 2010/63/EU?

No > Describe the method of killing that will be used and provide justifications for this choice.

Yes > Will a method of killing be used for which specific requirements apply?

No > Describe the method of killing.

N.v.t.

Yes > Describe the method of killing that will be used and provide justifications for this choice.

If animals are killed for non-scientific reasons, justify why it is not feasible to rehome the animals.

N.v.t.

Naam van het project	Onderwijs en training in handelingen en metingen aan dieren binnen de opleidingspecialisatie Diervoeding en Metabolisme
NTS-identificatiecode	NTS-NL-283777 v.1
Nationale identificatiecode van de NTS <i>Veld wordt niet gepubliceerd.</i>	
Land	Nederland
Taal	nl
Indiening bij EU <i>Veld wordt niet gepubliceerd.</i>	nee
Duur van het project, uitgedrukt in maanden.	60
Trefwoorden	Onderwijs Pensfermentatie Verteringsfysiologie Reproductie
Doel(en) van het project	Hoger onderwijs

#### DOELSTELLINGEN EN VERWACHTE VOORDELEN VAN HET PROJECT

<p>Beschrijf de doelstellingen van het project (bijvoorbeeld het aanpakken van bepaalde wetenschappelijke onduidelijkheden, of wetenschappelijke of klinische behoeften).</p>	<p>Het Departement Dierwetenschappen van Wageningen University &amp; Research verzorgt jaarlijks onderwijs aan meer dan 1000 studenten uit binnen- en buitenland. Het directe doel is om deze studenten op te leiden in het vakgebied van dierwetenschappen en te zorgen dat zij naast de theoretische kennis ook praktische ervaring en vaardigheden krijgen in de omgang met onze doeldieren. Binnen de studie zijn dat de landbouwhuisdieren en gezelschapsdieren. Tijdens hun opleiding leren studenten in verschillende practica hoe ze deze dieren moeten hanteren en leren ze technieken aan om de biologische processen in deze dieren te bestuderen. Binnen dit project wordt een aanvraag gedaan voor 4 practicumonderdelen waarbij studenten verschillende dierbiologische processen bestuderen bij verschillende diersoorten. Voor deze practicumonderdelen worden landbouwhuisdieren (kippen, varkens en koeien) ingezet die kort beschreven staan onder punt 3.3 en 3.4. De practica dienen een onderwijsdoel en de doelstelling van elk afzonderlijk practicumonderdeel valt binnen het algemene doel van de opleiding.</p>
<p>Welke potentiële voordelen kan dit project opleveren? Leg uit hoe de wetenschap vooruit kan worden geholpen of mensen, dieren of het milieu uiteindelijk voordeel kunnen hebben bij het project. Maak, waar van toepassing, een onderscheid tussen voordelen op korte termijn (binnen de looptijd van het project) en voordelen op lange termijn (die mogelijk pas worden bereikt nadat het project is afgerond).</p>	<p>Het Departement Dierwetenschappen draagt zorg voor het wetenschappelijk opleiden van studenten uit binnen- en buitenland. Binnen het bachelor- en masterprogramma worden deze studenten opgeleid tot bekwaame professionals met een wetenschappelijk en maatschappelijk kritische blik, die breed inzetbaar zijn binnen de agrarische sector.</p> <p>Veel afgestudeerden komen op diverse functies terecht binnen de agrarische sector en daarbuiten. Bij deze functies kun je denken aan het werken bij R&amp;D-afdelingen van grote bedrijven (multinationals), als adviseurs in de dierhouderijsector, in de voorlichting, in beleidsmatige functies bij de overheid, in het onderwijs en in het wetenschappelijk onderzoek. Ook zien we regelmatig dat afgestudeerden na een aantal jaren werken bij een bedrijf of instelling, hun ouderlijk boerenbedrijf overnemen. Hieruit volgt dat afgestudeerde Dierwetenschappers in de gehele sector vertegenwoordigd zijn. Dit betekent dat binnen de gehele sector hoogopgeleide en kundige mensen werken waardoor de Nederlandse agrarische sector zeer innovatief en competitief is, internationaal mee voorop loopt en een belangrijke bijdrage levert aan de Nederlandse samenleving.</p>

## VOORSPELDE SCHADE

In welke procedures worden de dieren gewoonlijk gebruikt (bijvoorbeeld injecties, chirurgische procedures)? Vermeld het aantal en de duur van deze procedures.

Tijdens de verschillende practicumonderdelen moeten studenten verschillende waarnemingen, handelingen en metingen doen aan de dieren.

Kippen:

- Dieren worden in groepen in grondhokken gehuisvest (7 dieren per grondhok).
- Gedurende het 3-weekse practicum worden de dieren iedere dag gewogen om de groei en ontwikkeling te volgen. Hiervoor worden de dieren per grondhok gevangen en in een doos gezet om vervolgens het gewicht van de groep te kunnen wegen. Het vangen en wegen van de dieren duurt ongeveer 10 minuten per grondhok.
- Aan het eind van de periode krijgen de dieren een dodelijke injectie (enkele seconden) en vervolgens worden de karkassen gebruikt in een dissectiepracticum.

Varkens:

- De volwassen zeugen worden een aantal dagen op bronst gecontroleerd (2 x 15 minuten/ dag opsluiten gedurende 4 opeenvolgende dagen), geïnsemineerd (5 minuten opsluiten/ dag op twee achtereenvolgende dagen) en vervolgens op dag 15 van de dracht gedood (enkele seconden). De studenten bestuderen tijdens het practicum de vroeg-embryonale ontwikkeling.

Koeien:

- Koeien voorzien van een pensfistel zijn gehuisvest in een vrijloopstal tussen hun koppelgenoten.
- Via het pensfistel worden metingen aan de pensinhoud uitgevoerd en worden monsters van de inhoud genomen.
- Voor het doen van deze metingen worden dieren kortdurend (1 á 2 uur) vastgezet aan het voerhek of in de aanbindstal. Direct na de handelingen worden de dieren weer bij hun koppelgenoten geplaatst.

Wat zijn de verwachte gevolgen/nadelige effecten voor de dieren, bijvoorbeeld pijn, gewichtsverlies, inactiviteit/verminderde mobiliteit, stress, abnormaal gedrag, en wat is de duur van die effecten?

Alle handelingen die binnen deze aanvraag worden uitgevoerd brengen maximaal licht ongerief met zich mee voor de dieren.

De kippen worden gedurende het practicum dagelijks gewogen en op een leeftijd van ongeveer 35 dagen gedood. Beide handelingen geven licht ongerief.

De varkens worden gedood, wat licht ongerief voor de dieren oplevert.

Bij de koeien worden tijdens verschillende practica verschillende handelingen met de dieren verricht.

Hiervoor worden koeien gebruikt die in een eerder stadium (bij een andere aanvraag) van een pensfistel zijn voorzien, dus voor deze aanvraag worden geen dieren geopereerd. Via het fistel worden tijdens de practica metingen aan de pensinhoud uitgevoerd en worden monsters van de inhoud genomen. Tijdens het werken met de koeien moeten de dieren tijdelijk worden vastgezet. Het vastzetten van de dieren en de handelingen geven licht ongerief.

Welke soorten en aantallen dieren zullen naar verwachting worden gebruikt? Wat zijn de verwachte ernstgraden en de aantallen dieren in elke ernstcategorie (per soort)?

Soort:	Totaal aantal	Geraamde aantallen naar ernstgraad			
		Terminaal	Licht	Matig	Ernstig
Runderen (Bos taurus)	130	0	130	0	0
Huishoenders (Gallus gallus domesticus)	420	0	420	0	0
Varkens (Sus scrofa domesticus)	10	0	10	0	0

Wat gebeurt er met de dieren die aan het einde van de procedure in leven worden gehouden?

Soort:	Geraamd aantal te hergebruiken, in het habitat-/houderijsysteem terug te plaatsen of voor adoptie vrij te geven dieren		
	Hergebruikt	Teruggeplaatst	Geadopteerd
Runderen (Bos taurus)	130	0	0



Geef de redenen voor het geplande lot van de dieren na de procedure.

De koeien blijven in leven en worden indien mogelijk bij voorkeur hergebruikt voor onderzoeks- en onderwijsdoeleinden. De kippen worden gedood om bij een ontledingspracticum te worden ingezet. De overgebleven karkassen worden vervolgens afgevoerd naar de destructie. De varkens worden gedood om de embryonale ontwikkeling in de baarmoeder te bestuderen. De overgebleven karkassen worden vervolgens afgevoerd naar de destructie.

## TOEPASSING VAN DE DRIE V'S

### 1. Vervanging

Beschrijf welke diervrije alternatieven op dit gebied voorhanden zijn en waarom zij niet voor het project kunnen worden gebruikt.

Voor de sector is het van belang dat de opleiding afgestudeerde mensen aflevert met een gedegen theoretische maar ook praktische kennis van hoe de doeldieren functioneren in relatie tot hun omgeving. Tijdens colleges krijgen studenten theoretische kennis. Echter, ervaring leert dat studenten de stof pas echt doorgronden en verbanden gaan leggen als zij werken met materiaal en data verkregen uit eigen experimenten. Het uitvoeren van handelingen aan dieren en het doen van metingen is dan ook essentieel voor de begripsvorming. Daarbij geeft het zelf werken met en hanteren van dieren een mate van expertise die nimmer door alleen de theorie behaald kan worden.

### 2. Vermindering

Leg uit hoe de aantallen dieren voor dit project zijn bepaald. Beschrijf de stappen die zijn genomen om het aantal te gebruiken dieren te verminderen en de beginselen die zijn gebruikt bij het opzetten van de studies. Beschrijf, waar van toepassing, de praktijken die gedurende het hele project zullen worden toegepast om het aantal dieren die in overeenstemming met de wetenschappelijke doelstellingen werden gebruikt, tot een minimum te beperken. Deze praktijken kunnen bijvoorbeeld bestaan uit proefprojecten, computermodellen, het delen van weefsel en hergebruik.

Per practicumonderdeel is op basis van het leerdoel, het gemiddeld aantal ingeschreven studenten en met behulp van statistiek, een inschatting van het benodigde aantal dieren gemaakt. Doelstelling hierbij is om zo weinig mogelijk dieren in te zetten. Ieder jaar vindt er een herijking van de dierhandelingen en het aantal dieren plaats in overleg met de IvD. Hierbij wordt rekening gehouden met het altijd variërende aantal ingeschreven studenten, voortschrijdende inzichten die tot verdere verfijning kunnen leiden, en mogelijke aanpassingen in studieprogramma's

### 3. Verfijning

Geef voorbeelden van de specifieke maatregelen (bv. verscherpte monitoring, postoperatieve behandeling, pijnbestrijding, training van dieren) die in verband met de procedures moeten worden genomen om de welzijnskosten (schade) voor de dieren tot een minimum te beperken. Beschrijf de mechanismen om gedurende de looptijd van het project nieuwe verfijningstechnieken in gebruik te nemen.

Tijdens de verschillende practicumonderdelen is gekeken om de mate van ongerief tot een minimum te beperken.

Algemene maatregelen genomen om eventueel ongerief tot een minimum te beperken:

- Tijdens de verschillende practicumonderdelen wordt bij alle dieren dagelijks een gezondheids- en welzijnscontrole uitgevoerd door bevoegde en bekwame diervverzorgers.
- Voorafgaand aan een dierhandeling krijgen studenten een gedegen instructie en demonstratie van de betreffende vakdocent of een ander lid van het onderwijsteam dat bevoegd en bekwaam is.
- Indien dieren moeten worden geëuthanaseerd t.b.v. een practicum wordt dit uitgevoerd op de proefaccommodatie door art. 13f-geaccrediteerd en bekwaam personeel.

Dierspecifieke maatregelen genomen om eventueel ongerief tot een minimum te beperken:

Kippen:

- Dieren worden in groepen in grondhokken gehuisvest zodat ze contact met elkaar kunnen hebben.
- De grondhokken zijn voorzien van houtkrullen zodat de dieren verkennend gedrag kunnen vertonen. Als kooiverrijking worden zitstokken geplaatst waar de dieren op kunnen klimmen. Daarnaast wordt mest opgevangen m.b.v. mestopvangbakken voorzien van een fijnmazig rooster. Hier kunnen dieren ook opklimmen en deze bakken zijn ook een vorm van kooiverrijking.
- voor het wegen van de dieren worden de kippen per grondhok in een doos verzameld en als groep gewogen. Hierdoor wordt voorkomen dat ze van hun groepsgenoten gescheiden worden.

Varkens:

- De zeugen worden gehuisvest in voerligboxen met een gezamenlijke uitloop. Hierdoor kunnen de dieren contact met elkaar hebben tijdens de uitloop en ongestoord eten in de voerligboxen.

Koeien:

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- We maken enkel gebruik van koeien die al voor andere doeleinden dan onderwijs van een pensfistel voorzien zijn.</li> <li>- Gedurende de looptijd van de practica blijven de dieren tussen hun koppelgenoten in een vrijloopstal.</li> <li>- Voor het doen van metingen moeten de dieren worden vastgezet aan het voerhek of in de aanbindstal. Dit wordt zo kort mogelijk gedaan en de dieren worden vervolgens direct weer vrij gelaten tussen hun koppelgenoten.</li> </ul>
<p>Licht de keuze van de soorten en de bijbehorende levensstadia toe</p>	<p>Per onderdeel is een nauwgezette afweging voor de keuze van zowel diersoort als model gemaakt. Alle in de practica gebruikte diersoorten binnen de opleiding zijn doeldieren. Met betrekking tot de herkauwers worden pensfisteldieren ingezet omdat deze de mogelijkheid geven om de verteringsprocessen in de voormagen in detail te bestuderen. De kip wordt gebruikt als model omdat het bij uitstek laat zien hoe het maagdarmkanaal zich anatomisch aanpast aan een voerbehandeling. Deze aanpassingen zijn binnen een 4-weekse collegeperiode al met het oog waarneembaar.</p>

**VOOR EEN BEOORDELING ACHTERAF GESELECTEERD PROJECT**

Project geselecteerd voor BA?	nee
Termijn voor BA	
<b>Reden voor de beoordeling achteraf</b>	
Bevat ernstige procedures	
Maakt gebruik van niet-menselijke primaten	
Andere reden	
Toelichting van de andere reden voor de beoordeling achteraf	

**AANVULLENDE VELDEN**

Nationaal veld 1 <i>Veld wordt niet gepubliceerd.</i>	
Nationaal veld 2 <i>Veld wordt niet gepubliceerd.</i>	
Nationaal veld 3 <i>Veld wordt niet gepubliceerd.</i>	
Nationaal veld 4 <i>Veld wordt niet gepubliceerd.</i>	
Nationaal veld 5 <i>Veld wordt niet gepubliceerd.</i>	
Startdatum project <i>Veld wordt niet gepubliceerd.</i>	
Einddatum project <i>Veld wordt niet gepubliceerd.</i>	
Goedkeuringsdatum project <i>Veld wordt niet gepubliceerd.</i>	
ICD-code 1 <i>Veld wordt niet gepubliceerd.</i>	
ICD-code 2 <i>Veld wordt niet gepubliceerd.</i>	
ICD-code 3 <i>Veld wordt niet gepubliceerd.</i>	
Link naar de eerdere versie van de NTS buiten het EC-systeem	



# Advies aan CCD

## B

Datum 09 januari 2023  
 Betreft Advies Secretariaat over Aanvraag projectvergunning Dierproeven AVD202216387

Instelling: Wageningen University & Research  
 Onderzoeker: **5.1 lid2e**  
 Project: Dierproeven ten behoeve van onderwijs voor studenten  
 Dierwetenschappen verzorgd vanuit de leerstoelgroepen  
 Diervoeding en Adaptatiefysiologie  
 Aanvraagnummer: AVD202216387  
 Betreft: Nieuwe aanvraag  
 Categorieën: Hoger onderwijs of opleiding

### 1 Inzicht in aanvraag en de eventuele knelpunten en risico's

<b>Proces</b>	<p>De volgende vragen zijn gesteld aan de aanvrager:</p> <p>NTS</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- In de sectie "Vervanging" geeft u aan dat het uitvoeren van handelingen aan dieren essentieel is voor begripsvorming. Het is niet helder waarom er geen gebruik kan worden gemaakt van een proefdiervrij alternatief. Kunt u uitgebreider in gaan op de noodzaak voor alle dierpractica?</li> </ul> <p>Bijlage dierproeven 2</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- In de sectie "Vervanging" geeft u aan dat met dit practicum studenten de mogelijkheid wordt geboden ervaring op te doen met het opzetten en uitvoeren van een dierproef. Kunt u toelichten of er een proefdiervrij alternatief beschikbaar is voor studenten die hierom vragen en waarom u dit niet geschikt acht als volwaardig alternatief?</li> </ul> <p>Bijlage dierproeven 3</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- In bijlage 3, onderdeel B, geeft u bij de onderbouwing diersoort niet aan waarom juist het varken de meest geschikte diersoort is om het (leer)doel te behalen. Kunt u dit aangeven?</li> <li>- In de secties "Vervanging" geeft u aan dat het niet mogelijk is om de vroege implantatie van embryo's te tonen met een diervrij alternatief, maar de onderbouwing hiervan ontbreekt. Kunt u deze onderbouwing toevoegen?</li> <li>- In de sectie "Vermindering" geeft u aan het aantal zeugen sterk te hebben verminderd door gebruik te maken van video's en van preparaten. Kunt u toelichten waarom het niet mogelijk is om preparaten</li> </ul>
---------------	--

	in te zetten bij het practicum van de vroege implantatie van embryo's?			
<b>Naam proef</b>	<b>Diersoort</b>	<b>Stam</b>	<b>Aantal dieren</b>	<b>Herkomst</b>
<b>3.4.3.1 Practicum YAS10806 - Biology of Domestic Animals</b>				
	Runderen (Bos taurus)	Holstein Friesian	80	<b>Dieren die niet voor onderzoek gefokt zijn</b>
<b>3.4.3.2 Practicum ANU20306 - Principles of Animal Nutrition</b>				
	Kippen	Ross 308	420	<b>Dieren die niet voor onderzoek gefokt zijn</b>
<b>3.4.3.3 Practicum ADP21803 - Reproduction and Fertility</b>				
	Varkens (Sus scrofa domesticus)	Slachtzeugen	10	<b>Dieren die niet voor onderzoek gefokt zijn</b>
<b>3.4.3.4 Practicum ANU30806 - Animal Nutrition &amp; Physiology</b>				
	Runderen (Bos taurus)	Holstein Friesian	50	<b>Dieren die niet voor onderzoek gefokt zijn</b>

## Huisvesting en verzorging anders dan Bijlage III Richtlijn

### 3.4.3.1 Practicum YAS10806 - Biology of Domestic Animals

Citaat: Gedurende het practicum worden dieren vastgezet aan het voerhek in de vrijloopstal of tijdelijk gehuisvest op een aanbindstal (grupstal). In beide gevallen worden de dieren tijdelijk in hun bewegingsruimte beperkt en anders gehouden zoals beschreven in art. 33 en tabel 7.1 in ANNEX III van richtlijn 2010/63/EU. Het fixeren van de dieren is noodzakelijk voor dit practicum omdat studenten handelingen en metingen aan de dieren moeten kunnen uitvoeren. Tevens is het van belang dat de studenten deze handelingen op een voor hun veilige manier kunnen uitvoeren. Direct na het practicum worden dieren weer vrijgelaten in de vrijloopstal, dus effectief staan de dieren enkel een paar uur per practicumssessie aangebonden.

### 3.4.3.4 Practicum ANU30806 - Animal Nutrition & Physiology

Citaat:

Gedurende het practicum worden dieren op gezette tijden vastgezet aan het voerhek in de vrijloopstal of tijdelijk gehuisvest op een aanbindstal (grupstal). In beide gevallen worden de dieren in hun bewegingsruimte beperkt en anders gehouden zoals beschreven in art. 33 en tabel 7.1 in Annex III van richtlijn 2010/63/EU. Het fixeren van de dieren is noodzakelijk voor dit practicum omdat studenten handelingen en metingen aan de dieren moeten kunnen uitvoeren. Tevens is het van belang dat de studenten deze handelingen op een voor hun veilige manier kunnen uitvoeren. Direct nadat studenten de metingen hebben uitgevoerd worden dieren weer vrijgelaten in de vrijloopstal en wordt de tijd dat dieren vaststaan zo beperkt mogelijk gehouden.

## Gebruik van mannelijke en vrouwelijke dieren

### 3.4.3.1 Practicum YAS10806 - Biology of Domestic Animals

Runderen (Bos taurus)

Citaat: Er wordt gebruik gemaakt van beschikbare pensgefistuleerde melkkoeien uit de veestapel van de proefaccommodatie.

### 3.4.3.2 Practicum ANU20306 - Principles of Animal Nutrition

Kippen

Er worden zowel mannelijke als vrouwelijke dieren gebruikt.

### 3.4.3.3 Practicum ADP21803 - Reproduction and Fertility

Varkens (Sus scrofa domesticus)

Citaat: Voor het bestuderen van de embryonale ontwikkeling in het reproductieorgaan zijn vrouwelijke dieren nodig.

### 3.4.3.4 Practicum ANU30806 - Animal Nutrition & Physiology

Runderen (Bos taurus)

Citaat: Er wordt gebruik gemaakt van beschikbare pensgefistuleerde melkkoeien uit de veestapel van de proefaccommodatie.

<b>Locatie uitvoering experimenten</b>	- Alle proeven vinden plaats in een instelling van een vergunninghouder. - Er zijn geen problemen bekend met de vergunninghouder.
--	--

## 2 DEC advies

<b>DEC-advies</b>	Citaat A9: Correspondentie met de aanvrager:
-------------------	--

...

2. Zou het aantal verminderd kunnen worden door het gebruik van alternatieven, zoals datasets of slachthuismateriaal?

3. Is het mogelijk meer dan 2 studenten aan één kip te laten werken om zo het aantal benodigde kippen te verminderen?

3. ANTW> Vanuit didactisch oogpunt is dit niet wenselijk. Daarnaast wordt de proef volgens een 2x2 factoriele opzet uitgevoerd waarbij 84 vleeskuikens ingezet worden. Bij het inzetten van 3 studenten per kip zou het aantal te dissecterende kuikens naar ~50 kunnen worden teruggebracht. Echter, de dan ~ 30 resterende vleeskuikens, met de status van proefdier, kunnen niet herplaatst of langer aangehouden worden. Die dieren zouden dan te zwaar worden en uiteindelijk alsnog gedood moeten worden en ter destructie

...

Citaat C4:

Het directe doel van de aanvraag is het opleiden van studenten die voldoen aan de in het curriculum dierwetenschappen gestelde eisen en dat zij ervaring krijgen in de omgang met landbouwhuisdieren in een professionele setting. Hierbij leren ze om te gaan met de dieren en methodieken te gebruiken om biologische en fysiologische processen te bestuderen. Het uiteindelijke doel is het opleiden van studenten tot bekwame professionals met een wetenschappelijk en maatschappelijk kritische blik, die binnen een multidisciplinaire context kunnen werken. Er is geen consensus binnen de DEC over de vraag of er een duidelijke relatie is tussen het directe en het uiteindelijke doel, en of het doel gerechtvaardigd is in de context van het onderwijs (studenten, docenten) en de behoeften vanuit het toekomstige werkveld van de studenten (bijvoorbeeld R&D multinationals, adviseurs dierhouderij, voorlichting, overheid en beleid, academia, CRO, etc.). Er wordt binnen de DEC verschillend over gedacht, wat geleid heeft tot verschillende minderheidsstandpunten (zie onderdeel D en E).

Citaat C8:

De DEC beoordeelt dat dit project goed is opgezet met betrekking tot de geformuleerde leerdoelen. Het project is onderverdeeld in vier deelprojecten, beschreven in vier appendices. Het aantal runderen, nodig voor het vak Animal Nutrition and Physiology, is niet helemaal duidelijk. In het project zijn de drie "R's" onvoldoende geadresseerd.

Citaat C9:

Er is sprake van de volgende bijzondere categorieën van dieren,



omstandigheden of behandeling van de dieren:

- Niet gefokt voor dierproeven (11, bijlage I richtlijn)
- Hergebruik (1e, lid 2)

Citaat C11:

Het cumulatieve ongerief als gevolg van de dierproeven is realistisch ingeschat en geclassificeerd. In bijlage 2 en 3 worden handelingen beschreven nadat het dier door een ervaren persoon is gedood, hetgeen als licht ongerief is geclassificeerd in overleg met de IvD. In bijlage 1 en 4 zullen dieren biotechnische handelingen met licht ongerief ondergaan. Invasieve ingrepen worden niet verricht.

Op verzoek wordt een toelichting gegeven op de beschreven injectie in de kop bij kippen: volgens de IvD-vertegenwoordiger is dit de gebruikelijke methode van euthanasieren van zwaardere kippen (35 dgn, 2 kg).

Citaat C14:

De aanvrager heeft niet / onvoldoende aannemelijk gemaakt dat er geen geschikte vervangingsalternatieven zijn. Daar waar kan, worden al alternatieven ingezet (fantoom materiaal, kadavers). Zou er mogelijk meer gebruik gemaakt kunnen worden van datasets, video-instructiebeelden en slachthuismateriaal, zeker in de proeven waar veel kuikens voor gevraagd worden en die proeven waar drachtige zeugen geslacht worden?

Citaat C15:

Het aantal te gebruiken dieren is realistisch ingeschat en er is een heldere strategie om ervoor te zorgen dat tijdens het project met het kleinst mogelijke aantal dieren wordt gewerkt.

Er zijn twijfels over het aantal koeien met pensfistels. Worden deze aantallen (60) koeien gefistuleerd mede geïnduceerd door de vraag in deze practica?

Ethische afweging van de DEC:

Citaat D:

1. De centrale morele vraag die de DEC dient te beantwoorden is of het belang van dit onderzoek, namelijk het geven van onderwijs aan studenten die de opleiding dierwetenschappen volgen, de onvermijdelijke aantasting van het welzijn en de integriteit van de gebruikte proefdieren kan rechtvaardigen.

2. Door de ingebrachte invalshoek waarbij de visie op de mens/student en het gunnen van ervaring met dierproeven door studenten

Dierwetenschappen toch heel belangrijk wordt gevonden door een deel van de DEC kan weging toch tot een andere uitkomst leiden dan alleen "nee".

Wat betreft de weging van de belanghebbenden:

- Proefdieren hebben een basaal moreel belang bij hun integriteit, gezondheid en welzijn;
- Studenten Dierwetenschappen (BSc en MSc) hebben een serieus belang bij de mogelijkheid om zich te laten vormen tot dierwetenschapper met alle competenties die daarbij horen;
- Docenten en de onderwijsinstelling hebben een serieus belang bij het aanbieden van dierwetenschappelijk onderwijs en het vormen van studenten in de dierwetenschappen;
- Toekomstige werkgevers hebben een serieus belang bij het kunnen werven van professionals met proefdierkundige competenties.

3. Binnen de DEC heersen verschillende opvattingen, die leiden tot verschillende minderheidsstandpunten. De meerwaarde van dierproeven op de vorming en professionele ethische ontwikkeling van studenten Dierwetenschappen wordt wel gezien, maar bij de weging van alle belangen vindt een deel van de DEC de timing in de studie slecht en aantallen soms ongunstig en de onderbouwing voor noodzakelijk gebruik van proefdieren onvoldoende: is het werkelijk nodig pensfistelkoeien als proefdieren in te zetten in het eerste studiejaar, is het werkelijk nodig drachtige zeugen te doden voor bestudering van de embryonale fasen, ook al gaat het om slachtzeugen, en is het werkelijk nodig slachtkuikens in een factoriële proef in te zetten en te doden, terwijl in feite het resultaat van het experiment vooraf bekend is en de oefening van studenten in het opzetten en uitvoeren van dieronderzoek ook bijvoorbeeld middels datasets uitgevoerd zou kunnen worden?

Twee DEC-leden zijn van mening dat er onvoldoende gebruik wordt gemaakt van dierproefvrije alternatieven zoals observationeel onderzoek, cursorische instructies en dissectie op slachthuismateriaal en simulatieprogramma's. Deze DEC-leden vinden dat de dierproeven niet moreel (en wellicht ook niet wettelijk) te rechtvaardigen zijn. Er is geen bezwaar tegen dierproeven in onderwijs als zodanig, maar als men dat afweegt tegen de aantasting van welzijn en integriteit van de proefdieren, dan komt dit deel van de DEC tot de conclusie dat men dan alleen niet-invasieve proeven (hanteren van dieren) kan adviseren en proeven waarvoor dieren niet gedood hoeven te worden. Volgens deze DEC-leden kunnen leerdoelen in zowel de Bachelor- als de Masterfase behaald worden zonder invasieve handelingen. Onderwijsproeven met uitsluitend een onderwijsdoelstelling zouden volgens deze DEC-leden geen onderdeel hoeven uit te maken van een Masterprogramma.

Twee andere DEC-leden hebben geen bezwaren, zien het belang van deze

projectaanvraag in het kader van onderwijs aan studenten Dierwetenschappen en vinden de baten opwegen tegen de schade. Weer een ander deel, ook twee DEC-leden, is geneigd positief te adviseren, zeker wat betreft het verwerven van praktische kennis m.b.t. het uitvoeren van dierproeven die immers fundamenteel zijn voor een dierwetenschapper. Eén van deze DEC-leden stelt, dat dit aspect niet goed naar voren komt in de geformuleerde eindtermen, maar dat dit geen reden is dit niet mee te wegen. Dit DEC-lid vindt de pensfistelproef in de vroege bachelorfase nog niet noodzakelijk, gezien de van de studenten en het mogelijk vroegtijdig afhaken etc., maar ziet wel het belang ervan in een latere studiefase evenals het belang van de vleeskuikenproef. Dit DEC-lid had wel moeite met de zeugenproef vanuit 'zorg-ethisch' opzicht: juist de meest zwakken en kwetsbaren (embryo's en dragende dieren) instrumentaliseer je hier. Deze vorm van een dierproef vindt dit DEC-lid niet passend voor het verwerven van de benodigde praktische kennis met het doen van dierproeven. Een laatste opvatting van weer een ander DEC-lid is een deels positief, deels "Nee, tenzij..."-standpunt. In dit geval was er behoefte aan een nadere onderbouwing van de docent: gaat het bij het onderdeel met de zeugen om slachtzeugen? Verder waren er vragen m.b.t het benodigde aantal dieren bij het onderdeel kippen en toelichting aangaande nut van uitvoering onderdeel pensfistelkoeien in studiejaar 1. Na beantwoording van deze vragen door de docent is dit DEC-lid wel overtuigd van het nut van de inzet van proefdieren t.b.v. het onderwijs, maar is deze niet overtuigd dat de aanvrager de leerdoelen niet kan behalen als er geen proefdieren ingezet kunnen worden. Deze is (nog steeds) van mening dat er vermindering van proefdieren mogelijk is voor wat betreft de pensfistelkoeien (door ze later in de opleiding, als de studenten een weloverwogen keuze hebben gemaakt voor een relevante richting, te introduceren) en voor wat betreft de slachtkuikens vanwege mogelijke alternatieven voor de 2x2 factoriële proef. Verder vraagt dit DEC-lid zich af of gewaarborgd is dat embryo's van de zeugenproef niet de (ontwikkel)leeftijd hebben om als proefdier aangemerkt te worden op het moment dat ze de proef ingaan. Concluderend kan gesteld worden, dat meerdere afwegingen gemaakt zijn door de DEC-leden, die geleid hebben tot verschillende minderheidsstandpunten, die de DEC hierboven heeft weergegeven. Deze standpunten zijn in de basis niet veranderd na beantwoording van de vragen door onderzoeker. Wel is er overeenstemming dat er een noodzaak is, dat studenten praktische kennis en vaardigheden ontwikkelen in hun leertraject op het gebied van dierwetenschappen en dat deze ervaringskennis een cruciale onderwijsdoelstelling vormt. Geen consensus bestaat er over of deze doelstellingen/eindtermen bereikt kunnen worden met maximaal onderdremelig ongerief. In deze

koepelaanvraag met betrekking tot het onderwijs in dierwetenschappen kwamen diverse dilemma's aan de orde, waarbij de gemene noemer is, dat de drie "R's" onvoldoende zijn uitgewerkt door de aanvrager. Het is onduidelijk in hoeverre geformuleerde onderwijsdoelstellingen al niet bereikt kunnen worden met dieronderwijs dat onderdrempelig is of waarbij gebruik gemaakt wordt van plastinaten of slachthuismateriaal. Een toekomstvisie met fasering van implementatie van de drie "R's" is wenselijk, omdat in dit onderwijs academici worden opgeleid die het diergezondheids- en welzijnsbeleid voor zowel proefdieren als gehouden dieren in de toekomst mede vorm moeten geven.

De DEC heeft extern advies ingewonnen bij

- de aanvrager is om aanvullingen gevraagd

De DEC heeft de aanvrager vragen gesteld over hoe de eindtermen van de studie zich verhouden tot de beschreven dierproeven, het onderbouwen van de noodzaak van dierproeven voor het behalen van de beschreven doelen, de mogelijkheden voor het gebruik van proefdiervrije alternatieven en de onderbouwing van het aantal dieren.

Het DEC advies is Negatief

Het uitgebrachte advies is niet gebaseerd op consensus.

Citaat: Het uitgebrachte advies is tot stand gekomen door verschillende minderheidsstandpunten zonder dat er een duidelijk meerderheidsstandpunt is.

De volgende dilemma's zijn gesignaleerd door de DEC:

Citaat E3:

Bij het beoordelen van de aanvraag is ook de opmerking naar voren gekomen, dat het proefdiergebruik binnen het beroepsonderwijs de komende 5 jaar kan veranderen. Hierbij verwijst de DEC naar het rapport "Ambition statement on innovation in higher education using fewer laboratory animals / Streefbeeld innovatie in het hoger onderwijs met minder proefdieren, UNL en NFU, 7 oktober 2022 gepubliceerd, zie <https://www.nfu.nl/sites/default/files/202210/Streefbeeldproefdiervrijeinnovatieinhetpostacademischonderwijs0.pdf>.

Dit wil de DEC ter overweging meegeven aan de CCD.

	Zie tevens Citaat D3 voor de dilemma's die aan zijn gestopt in de verschillende minderheidsstandpunten.
--	---

### 3 Kwaliteit DEC advies

<b>Kwaliteit DEC-advies</b>	
	<p>Er zijn DEC leden uitgesloten van de behandeling van de aanvraag vanwege onafhankelijkheid of onpartijdigheid.</p> <p>Citaat DEC advies B4:  Eén van de DEC-leden is, met het oog op onafhankelijkheid en onpartijdigheid, uitgesloten van de behandeling van de aanvraag en het opstellen van het advies.</p>
<p>In het DEC advies is op heldere wijze inzicht gegeven in de vragen die aan de aanvrager zijn gesteld. Ook is in het DEC advies helder inzicht gegeven in de verschillende knelpunten en minderheidsstandpunten.</p> <p>Graag hadden wij bij de genoemde punten onder C9 een toelichting gezien. Onder C10 heeft u niet benoemd dat er sprake is van afwijkende huisvesting, terwijl dit wel het geval is. Graag hadden we hier gelezen wat uw weging is.</p> <p>Graag verzamelen we tijdens de vergadering input voor de terugkoppeling naar de DEC.</p>	

#### 4 Inhoudelijke beoordeling

<b>Doelstelling</b> Doelstelling	Citaat: Algemene doelstelling: Het directe doel is om studenten op te leiden in het vakgebied dierwetenschappen en te zorgen dat zij ervaring en vaardigheden krijgen in de omgang met landbouwhuisdieren en/of gezelschapsdieren in een professionele setting. Hierbij leren ze om te gaan met de dieren en methodieken te gebruiken om biologische en fysiologische processen te bestuderen/ in kaart te brengen dan wel een kwantitatief begrip van deze processen te krijgen. Daarnaast verkrijgen studenten inzicht in de consequenties van het inzetten en het handelen van proefdieren en doeldieren. Het uiteindelijke doel van de opleiding Dierwetenschappen is om studenten op te leiden tot bekwame professionals met een wetenschappelijk en maatschappelijk kritische blik, die binnen een multidisciplinaire context kunnen werken. Primair worden de studenten binnen de opleiding academisch gevormd en opgeleid met het doel dat ze zich in een academische loopbaan verder kunnen ontwikkelen. Slechts een beperkt aantal afgestudeerden hebben de mogelijkheid door te stromen in het wetenschappelijk onderzoek. Veel afgestudeerden komen op diverse functies terecht binnen de agrarische sector en daarbuiten. Sommige alumni komen terecht bij R&D afdelingen van grote bedrijven (multinationals) waar zij uitvoerend of aansturend in het onderzoek deelnemen, of als adviseurs in de dierhouderijsector, in de voorlichting, in beleidsmatige functies bij de overheid, enz.. Doel van de binnen de onderzoeksschool verzorgde PhD-trainingsprogramma's is om PhDstudenten op te leiden tot hoogwaardige zelfstandige wetenschappers en hen als expert professionals af te leveren. Het doel van de postacademische opleidingen en trainingsprogramma's is om professionals bij te scholen en hen zich te laten verdiepen in de laatste ontwikkelingen.
-------------------------------------	---

Wetenschappelijk en maatschappelijk belang	<p>Citaat:  Het Departement Dierwetenschappen verzorgt jaarlijks wetenschappelijk onderwijs aan meer dan 1000 (inter)nationale studenten. Binnen het Departement worden bachelor- en masteropleidingen verzorgd en worden er postacademische opleidingen en trainingsprogramma's verzorgd. Binnen het bachelor- en masteropleidingstraject wordt cursorisch onderwijs ondersteund met practica waarbij proefdieren (doeldier; landbouwhuisdieren en/of gezelschapsdieren) worden ingezet. Binnen het opleidingsprogramma voor PhD-studenten wordt, afhankelijk van het onderzoek, ook gebruik gemaakt van proefdieren om verdiepende training te geven in vakspecifieke onderzoeksmethodieken. Ten aanzien van de postacademische opleidingsprogramma's worden de theoretische onderdelen van een cursus soms ondersteund met onderdelen waarbij proefdieren worden ingezet. Studenten en cursisten binnen het Departement Dierwetenschappen worden primair opgeleid tot kundige professionals die breed inzetbaar zijn binnen de agri-sector. Voor de sector is het van belang dat aspirant professionals (pas afgestudeerden) gedegen theoretische en praktische kennis hebben van het functioneren van de doeldieren in relatie tot hun omgeving. Ze moeten praktische ervaring hebben in het hanteren van de dieren en kennis hebben van de methodieken om biologische en fysiologische processen in kaart te brengen en deze zelfstandig te interpreteren. Het werken met en hanteren van (proef)dieren geeft expertise die niet door enkel theorie kan worden opgedaan.</p>
Onderbouwing wetenschappelijk en maatschappelijk belang	Het belang is voldoende uitgewerkt en onderbouwd.

<p><b>Wetenschappelijke kwaliteit</b> Kwaliteit aanvrager/ onderzoeksgroep en onderzoek</p>	<p>Citaat DEC advies C7: De kennis en kunde van de leerstoel en andere betrokkenen bij de dierproeven zijn voldoende gewaarborgd (herhaalaanvraag) en dragen eraan bij dat de onderwijsdoelstellingen behaald kunnen worden, dat aan de 3V-beginselen voldaan kan worden en dat voorkomen kan worden dat mens, dier en milieu negatieve effecten ondervinden als gevolg van de dierproeven. Het woord kan is in deze essentieel: niet wordt getwijfeld aan de kennis en kunde van de leerstoelen om aan de beginselen van vermindering – verfijning – vervanging in hun onderwijs toe te passen, maar de mate waarin dit in de aanvraag is gebeurd/onderbouwd heeft na uitgebreide discussie binnen de DEC-WUR niet tot conclusies geleid waarover consensus bestaat. De aanvragers hebben in het verleden reeds veel studenten met goed resultaat opgeleid. Het doel van de opleiding is om studenten te vormen tot bekwame professionals met een wetenschappelijk en maatschappelijk kritische blik, die binnen een multidisciplinaire context kunnen werken. Of studenten hieraan voldoen, wordt bepaald aan de hand van eindtermen.</p> <p>Het Secretariaat heeft geen reden te twijfelen aan de kwaliteit van de aanvragers en het onderzoek.</p>
---	--

### 3V's

<p>Vervanging</p>	<p><b>3.4.3.1 Practicum YAS10806 - Biology of Domestic Animals:</b> Citaat: Met dit practicum krijgen de studenten inzicht in de biologische complexiteit en het functioneren van het maagdarmkanaal van het rund. Daarnaast krijgen de studenten onder supervisie van een art. 9- en/of art. 13f-bevoegde medewerker, een eerste ervaring met de manier waarop men deze dieren dient te benaderen/hanteren. Het fysiek uitvoeren van de metingen aan pensgefistuleerde koeien en het contact met deze dieren kan niet door colleges, instructievideo's of literatuur vervangen worden. Tijdens de practicummiddag krijgen de studenten eerst een animatie te zien waarin de verschillende contractiepatronen van de pens worden geïllustreerd. De animatie laat zien hoe de digesta gemixt wordt en hoe het proces van regurgiteren en herkauwen verloopt. Voordat de studenten met de praktische handelingen starten hebben ze dan een goede theoretische indruk van de penswerking. De animatie is echter enkel ter ondersteuning en begripsvorming, en kan het fysiek uitvoeren van metingen niet vervangen. Voor het opdoen van deze ervaring is het ook van belang dat studenten zelf contact hebben met de dieren, zelf handelingen gaan uitvoeren en fysiek ervaren hoe de pens werkt.</p>
-------------------	--



	<p><b>3.4.3.2 Practicum ANU20306 - Principles of Animal Nutrition:</b>  Citaat: Met dit practicum wordt aan de studenten de mogelijkheid geboden ervaring op te doen met het opzetten en uitvoeren van een dierproef, en om zich een kritisch beeld te vormen van een dierproef, wat als leerdoel in het vak is opgenomen. Onder supervisie van art. 9- en art. 13f-bevoegde medewerkers worden de studenten betrokken bij het verzorgen en monitoren van de kuikens. Met name het verzorgen en hanteren van dieren is iets dat nooit door colleges, literatuur en/of videobeeldmateriaal vervangen kan worden. Het inzetten van oude datasets en slachthuismateriaal vormt geen goed alternatief. Met slachthuismateriaal krijgen de studenten een beperkt inzicht in de anatomie van het maagdarmkanaal van de kip. Daarbij heeft het practicum tot doel om inzichtelijk te maken in welke mate een opgelegd voercontrast kan resulteren in een adaptatie van het maagdarmkanaal. Met slachthuismateriaal is het niet mogelijk om dit in beeld te brengen.</p>
	<p><b>3.4.3.3 Practicum ADP21803 - Reproduction and Fertility:</b> Citaat: Ten opzichte van de vorige CCD-aanvraag 2017 is ca. 90% van het diergebruik vervangen door nu te werken met slachthuismateriaal en in-vitro-geproduceerde eicellen. Voor de 2 zeugen die voor het huidige practicum nog wel nodig zijn om de vroege implantatie van embryos te tonen is geen vervanging mogelijk.</p>
	<p><b>3.4.3.4 Practicum ANU30806 - Animal Nutrition &amp; Physiology:</b>  Citaat:  Met dit practicum krijgen de studenten inzicht in het gebruik van methodieken (e.g. in-situincubatie- en in-vitro-incubatietechnieken) om de fermentatieprocessen in de pens kwantitatief door te meten. Overwogen is de gestelde leerdoelen te bereiken met rekenpractica. Echter, het zelf uitvoeren van de metingen aan pensgefistuleerde koeien en het contact met deze dieren is iets dat niet door colleges, instructievideo's of literatuur vervangen kan worden. Daarnaast is onze ervaring dat het werken met uit eigen experimenten verkregen materiaal het inzicht vergroot in de gebruikte technieken en studenten motiveert de stof echt te doorgronden.</p>

Verminderen	
	<p><b>3.4.3.1 Practicum YAS10806 - Biology of Domestic Animals:</b>  Citaat: De proef is dusdanig opgezet dat studenten een goed beeld krijgen van de werking en complexiteit van het maagdarmkanaal van het rund, met inzet van een minimum aantal dieren. Tevens worden dieren hergebruikt zoals beschreven in onderdeel 2A, 2B en 2C. Voor het verminderen zou als alternatief per practicum enkel één koe kunnen worden ingezet, waarbij de handelingen enkel door een bevoegde persoon uitgevoerd worden terwijl studenten toekijken. Vanuit didactisch oogpunt is dit geen goed alternatief en het practicum zal op deze manier geen toegevoegde waarde geven.</p>
	<p><b>3.4.3.2 Practicum ANU20306 - Principles of Animal Nutrition:</b>  Citaat: De proef is dusdanig opgezet dat met een minimum aantal groepen en dieren een goed beeld van de voeropname, de groei en ontwikkeling en het gedrag van de dieren kan worden verkregen door de studenten.</p>
	<p><b>3.4.3.3 Practicum ADP21803 - Reproduction and Fertility:</b> Citaat:  Ten opzichte van de vorige CCD-aanvraag 2017 is het aantal benodigde zeugen sterk verminderd omdat in het eerste practicumonderdeel nu met slachthuismateriaal wordt gewerkt en bovendien wordt in het practicum ook gebruik gemaakt van video's en van glycerine en formaline preparaten die naar schatting minimaal 10 jaar worden gebruikt en daarmee het aantal proefdieren sterk beperken. De betreffende preparaten worden indien nodig vervangen vanuit slachthuismateriaal (landbouwhuisdieren) of van dood gevonden dieren (bijv. eend).</p>
	<p><b>3.4.3.4 Practicum ANU30806 - Animal Nutrition &amp; Physiology:</b>  Citaat:  De proef is dusdanig opgezet dat studenten een goed beeld krijgen van de werking en complexiteit van het maagdarmkanaal van het rund, met inzet van een minimum aantal dieren. Tevens worden dieren hergebruikt zoals beschreven in onderdeel 2A, 2B en 2C.</p>
Verfijnen	

	<p><b>3.4.3.1 Practicum YAS10806 - Biology of Domestic Animals:</b>  Citaat: De dieren ondervinden geen tot licht ongerief van de specifieke dierhandelingen voor dit practicum (evacuatie van pensinhoud). Voordat studenten de handeling mogen uitvoeren krijgen ze een instructie/demonstratie over de manier waarop de dieren moeten worden gehanteerd door een art. 9- of art. 13f-bevoegde medewerker. Tijdens de instructie wordt met de studenten gediscussieerd over de ethiek van het inzetten van deze dieren voor dit cursusonderdeel. Hierbij wordt besproken dat de ingeschatte mate van ongerief is afgewogen tegen het beoogde doel, wordt de keuze van het aantal gebruikte dieren beargumenteerd en andere ethische afwegingen meegenomen aan de hand van de door de IvD getoetste dierexperimentaanvraag. De tijd dat de dieren gefixeerd staan aan het voerhek of in de aanbindstal zal tot een minimum beperkt worden en na afloop van het practicum worden dieren direct vrijgelaten in de vrijloopstal.</p>
	<p><b>3.4.3.2 Practicum ANU20306 - Principles of Animal Nutrition:</b>  Citaat: De dieren ondervinden geen noemenswaardig ongerief van de specifieke dierhandelingen voor dit practicum (het vangen en oppakken van de dieren om ze te wegen). Voordat studenten de handeling mogen uitvoeren krijgen ze een demonstratie hoe de dieren te hanteren en te wegen door een art. 9- of art. 13f-bevoegde medewerker. Daarnaast wordt er ingegaan op de ethische overwegingen om dieren in te zetten voor dit cursusonderdeel. Hierbij wordt toegelicht dat de ingeschatte mate van ongerief is afgewogen tegen het beoogde doel, wordt de keuze van het aantal gebruikte dieren beargumenteerd en andere ethische afwegingen meegenomen aan de hand van de door de IvD getoetste dierexperimentaanvraag. Als beddingmateriaal worden de grondhokken voorzien van houtkrullen zodat de dieren exploratief gedrag kunnen vertonen. Vanaf een leeftijd van 3 weken worden zitstokken in de grondhokken geplaatst zodat dieren hier gebruik van kunnen maken. Voor het dissectieonderdeel worden dieren gevangen en gedood door art. 13f-bevoegd en bekwaam personeel van de proefaccommodatie.</p>
	<p><b>3.4.3.3 Practicum ADP21803 - Reproduction and Fertility:</b> Citaat: Voor het verkrijgen van de baarmoeders worden de zeugen gedood door bekwaam en gekwalificeerd personeel op de proefaccommodatie op de ochtend van het practicum. Voor het practicum is het nl. essentieel dat de baarmoeders met embryo's vers zijn.</p>

	<p><b>3.4.3.4 Practicum ANU30806 - Animal Nutrition &amp; Physiology:</b>  Citaat:  De dieren ondervinden geen tot licht ongerief van de specifieke dierhandelingen voor dit practicum (in-situ-incubatie, pensvloeistofmonstername). Voordat studenten de handeling mogen uitvoeren krijgen ze een instructie/demonstratie hoe de dieren te hanteren door een art. 9- of art. 13f-bevoegde medewerker. Daarbij wordt er tijdens de instructie ingegaan op de ethische overwegingen om dieren in te zetten voor dit cursusonderdeel. Hierbij wordt toegelicht dat de ingeschatte mate van ongerief is afgewogen tegen het beoogde doel, wordt de keuze van het aantal gebruikte dieren beargumenteerd en andere ethische afwegingen meegenomen aan de hand van de door de IvD getoetste dierexperimentaanvraag. De tijd dat de dieren gefixeerd staan aan het voerhek of in de aanbindstal zal tot een minimum beperkt worden en na afloop van een meting worden dieren direct vrijgelaten in de vrijloopstal.</p>
--	--

<b>Hergebruik</b>	Er is sprake van hergebruik van dieren.
3.4.3.1 Practicum YAS10806 - Biology of Domestic Animals: Citaat: Voor het practicum worden pensgefistuleerde dieren ingezet die reeds aanwezig zijn op de proefaccommodatie. Deze dieren zijn eerder ingezet voor onderzoek en eventueel ook bij onderwijsactiviteiten. In alle gevallen zijn de behandelingen opgelegd aan de dieren ingeschaald op matig ongerief in verband met het zetten van de pensfistels, waardoor hergebruik aanvaardbaar is.	
3.4.3.2 Practicum ANU20306 - Principles of Animal Nutrition: Er is geen sprake van hergebruik.	
3.4.3.3 Practicum ADP21803 - Reproduction and Fertility: Er is geen sprake van hergebruik.	
3.4.3.4 Practicum ANU30806 - Animal Nutrition & Physiology: Citaat: Voor het practicum worden pensgefistuleerde dieren ingezet die reeds aanwezig zijn op de proefaccommodatie. Deze dieren zijn geopereerd en voorzien van pensfistels t.b.v. onderzoek beschreven in eerdere projectaanvragen. Vervolgens zijn de dieren ingezet bij vervolgonderzoek en eventueel ook bij onderwijsactiviteiten. In alle gevallen zijn de behandelingen opgelegd aan de dieren ingeschaald op matig ongerief vanwege het zetten van pensfistels, waardoor hergebruik aanvaardbaar is.	

Naam proef	Worden de dieren gedood?	Doden volgens richtlijn?
3.4.3.1 Practicum YAS10806 - Biology of Domestic Animals	Nee	
3.4.3.2 Practicum ANU20306 - Principles of Animal Nutrition	Ja	volgens de richtlijn.
3.4.3.3 Practicum ADP21803 - Reproduction and Fertility	Ja	volgens de richtlijn.
3.4.3.4 Practicum ANU30806 - Animal Nutrition & Physiology	Nee	

Naam proef		
<b>3.4.3.1 Practicum YAS10806 - Biology of Domestic Animals</b>	HEP: Worden niet verwacht	
Runderen (Bos taurus)	Ongerief: 100,0% Licht	
<b>3.4.3.2 Practicum ANU20306 - Principles of Animal Nutrition</b>	HEP: Worden niet verwacht	
Kippen	Ongerief: 100,0% Licht	
<b>3.4.3.3 Practicum ADP21803 - Reproduction and Fertility</b>	HEP: Worden niet verwacht	
Varkens (Sus scrofa domesticus)	Ongerief: 100,0% Licht	
<b>3.4.3.4 Practicum ANU30806 - Animal Nutrition &amp; Physiology</b>	HEP: Worden niet verwacht	
Runderen (Bos taurus)	Ongerief: 100,0% Licht	

## 5 Samenvatting

### 5.2 lid1


De huidige aanvraag betreft een vervolgaanvraag van het project "Dierproeven ten behoeve van onderwijs voor studenten Dierwetenschappen verzorgd vanuit de leerstoelgroepen Diervoeding en Adaptatiefysiologie" met aanvraagnummer 5.1 lid2h Gedurende de looptijd van 5.1 lid2h zijn de practica in het licht van de 3V's herijkt, waardoor er in deze aanvraag minder practica en minder dieren voor het practicum in bijlage 3 zijn opgenomen.

De DEC heeft in het advies aangegeven dat er geen consensus is bereikt over of de doelstellingen/eindtermen behaald kunnen worden met maximaal onderdempelig ongerief. Hierbij wordt benoemd dat de 3V's onvoldoende zijn uitgewerkt door de aanvrager en dat het merendeel van de DEC leden niet overtuigd is van de noodzaak van invasieve handelingen en het doden van dieren ten behoeve van (bachelor)onderwijs (bijlage 2 en 3). De DEC besluit het advies door te noemen dat het proefdiergebruik binnen het beroepsonderwijs de komende 5 jaar kan veranderen en verwijst naar het streefbeeld "Innovatie in het hoger onderwijs met minder proefdieren". Het 5.2 lid1 De aanvrager is verzocht de noodzaak van de proef, de onderbouwing op de de 3V's en het diersmodel in bijlage 3 verder toe te lichten. Ten aanzien van bijlage 2 is 5.2 lid1

In de aanvraag worden dieren gebruikt die niet gefokt zijn voor dierproeven (11, bijlage I richtlijn). De koeien van bijlage 1 en 4 bevinden zich al op de proefaccommodatie en de kuikens en zeugen worden van een commerciële broederij/houderij betrokken. 5.2 lid1

De aanvrager heeft aangegeven in bijlage 1 en 4 gebruik te maken van koeien die al in een eerder uitgevoerd experiment zijn voorzien van een pensfistel (hergebruik). De DEC heeft in het advies aangegeven dat er geen consensus is bereikt over het inzetten van de pensfistelkoeien binnen het bacheloronderwijs (bijlage 1) en dat de DEC zich afvraagt of de voorgestelde practica van bijlage 1 en 4 mede de vraag van pensfistel inductie in koeien drijft. De DEC heeft de vraag niet aan de aanvrager gesteld. 5.2 lid1

welke ingeschat zijn op cumulatief licht ongerief. In het licht van het eerder genoemde streefbeeld en de Handreiking "Toelatingscriteria dierexperimentele werkzaamheden" van DALAS is **5.2 lid1**



#### **6 Voorstel besluit incl. voorstel geldigheidsduur van de vergunning**

Het Secretariaat kan pas tot een advies kan komen als de vragen beantwoord zijn.

De ingangsdatum van de vergunning kan niet voor de verzenddatum van de beschikking zijn en zal indien van toepassing aangepast worden. Dit is ook het geval bij een voorgenomen besluit.

#### **7 Concept beschikking voor akkoord CCD**



# Advies aan CCD

**B**

Datum 15 november 2022  
Betreft Advies Secretariaat over Aanvraag projectvergunning Dierproeven AVD202216387

Instelling: Wageningen University & Research  
Onderzoeker: **5.1 lid2e**  
Project: Dierproeven ten behoeve van onderwijs voor studenten  
Dierwetenschappen verzorgd vanuit de leerstoelgroepen  
Diervoeding en Adaptatiefysiologie  
Aanvraagnummer: AVD202216387  
Betreft: Nieuwe aanvraag  
Categorieën: Hoger onderwijs of opleiding

## 1 Inzicht in aanvraag en de eventuele knelpunten en risico's

<b>Proces</b>	<p>NTS</p> <p>- In de sectie "Vervanging" geeft u aan dat het uitvoeren van handelingen aan dieren essentieel is voor begripsvorming. Het is niet helder waarom er voor het bestuderen van de vroeg-embryonale ontwikkeling met varkens er geen gebruik kan worden gemaakt van een proefdier vrij alternatief. Kunt u dit voor de 4 verschillende practicum onderdelen toelichten waarom een proefdier vrij alternatief niet kan worden ingezet om het leerdoel te behalen?</p> <p>Bijlage dierproeven 2</p> <p>- In het onderdeel "Onderbouwing aantallen" wordt er gesproken over uitval van keukens gedurende de proefperiode, maar er zijn geen humane eindpunten beschreven. Kunt u deze ogenschijnlijke discrepantie toelichten?</p> <p>Bijlage dierproeven 3</p> <p>- In het projectvoorstel onder 3.2.1 wordt genoemd: "Het directe doel is om studenten op te leiden in het vakgebied dierwetenschappen en te zorgen dat zij ervaring en vaardigheden krijgen in de omgang met landbouwhuisdieren en/of gezelschapsdieren in een professionele setting. Hierbij leren ze om te gaan met de dieren en methodieken te gebruiken om biologische en fysiologische processen te bestuderen/ in kaart te brengen dan wel een kwantitatief begrip van deze processen te krijgen. Daarnaast verkrijgen studenten inzicht in de consequenties van het inzetten en het handelen van proefdieren en doeldieren." De handelingen aan de zeugen worden door een artikel 13f functionaris uitgevoerd en de na het doden van de zeugen krijgen de studenten de baarmoeder</p>
---------------	---



	<p>getoond. Bij dit practicum is er geen sprake van omgang met dieren en daarmee lijkt deze bijlage niet aan te sluiten bij de directe doelstellingen van het projectvoorstel. Kunt u toelichten waarom de voorgestelde dierproef noodzakelijk wordt geacht voor het behalen van het directe doel?</p> <p>- In het onderdeel "Diersoort" geeft u geen onderbouwing voor de kozen diersoort. Kunt u toelichten waarom er voor het bestuderen van het hechten van de placentae van de embryos aan de baarmoederwand is gekozen voor het gebruik van zeugen (varkens) en niet voor een van de andere diersoorten die in het vak aan bod komen zoals bijvoorbeeld de rat en het konijn?</p> <p>- In de secties "Vervanging" geeft u aan dat het niet mogelijk is om de vroege implantatie van embryo's te tonen met een diervrij alternatief, maar de onderbouwing hiervan ontbreekt. Kunt u deze onderbouwing toevoegen?</p> <p>- In de sectie "Vermindering" geeft u aan het aantal zeugen sterk te hebben verminderd door gebruik te maken van video's en van preparaten. Kunt u toelichten waarom het niet mogelijk is om preparaten in te zetten bij het practicum van de vroege implantatie van embryo's?</p>			
Naam proef	Diersoort	Stam	Aantal dieren	Herkomst
<b>3.4.3.1 Practicum YAS10806 - Biology of Domestic Animals</b>				
	Runderen (Bos taurus)	Holstein Friesian	80	<b>Dieren die niet voor onderzoek gefokt zijn</b>
<b>3.4.3.2 Practicum ANU20306 - Principles of Animal Nutrition</b>				
	Kippen	Ross 308	420	<b>Dieren die niet voor onderzoek gefokt zijn</b>
<b>3.4.3.3 Practicum ADP21803 - Reproduction and Fertility</b>				
	Varkens (Sus scrofa domesticus)	Slachtzeug en	10	<b>Dieren die niet voor onderzoek gefokt zijn</b>
<b>3.4.3.4 Practicum ANU30806 - Animal Nutrition &amp; Physiology</b>				
	Runderen (Bos taurus)	Holstein Friesian	50	<b>Dieren die niet voor onderzoek gefokt zijn</b>

## Huisvesting en verzorging anders dan Bijlage III Richtlijn

### 3.4.3.1 Practicum YAS10806 - Biology of Domestic Animals

Citaat: Gedurende het practicum worden dieren vastgezet aan het voerhek in de vrijloopstal of tijdelijk gehuisvest op een aanbindstal (grupstal). In beide gevallen worden de dieren tijdelijk in hun bewegingsruimte beperkt en anders gehouden zoals beschreven in art. 33 en tabel 7.1 in ANNEX III van richtlijn 2010/63/EU. Het fixeren van de dieren is noodzakelijk voor dit practicum omdat studenten handelingen en metingen aan de dieren moeten kunnen uitvoeren. Tevens is het van belang dat de studenten deze handelingen op een voor hun veilige manier kunnen uitvoeren. Direct na het practicum worden dieren weer vrijgelaten in de vrijloopstal, dus effectief staan de dieren enkel een paar uur per practicumssessie aangebonden.

### 3.4.3.4 Practicum ANU30806 - Animal Nutrition & Physiology

Citaat:

Gedurende het practicum worden dieren op gezette tijden vastgezet aan het voerhek in de vrijloopstal of tijdelijk gehuisvest op een aanbindstal (grupstal). In beide gevallen worden de dieren in hun bewegingsruimte beperkt en anders gehouden zoals beschreven in art. 33 en tabel 7.1 in Annex III van richtlijn 2010/63/EU. Het fixeren van de dieren is noodzakelijk voor dit practicum omdat studenten handelingen en metingen aan de dieren moeten kunnen uitvoeren. Tevens is het van belang dat de studenten deze handelingen op een voor hun veilige manier kunnen uitvoeren. Direct nadat studenten de metingen hebben uitgevoerd worden dieren weer vrijgelaten in de vrijloopstal en wordt de tijd dat dieren vaststaan zo beperkt mogelijk gehouden.

## Gebruik van mannelijke en vrouwelijke dieren

### 3.4.3.1 Practicum YAS10806 - Biology of Domestic Animals

Runderen (Bos taurus)

Citaat: Er wordt gebruik gemaakt van beschikbare pensgefistuleerde melkkoeien uit de veestapel van de proefaccommodatie.

### 3.4.3.2 Practicum ANU20306 - Principles of Animal Nutrition

Kippen

Er worden zowel mannelijke als vrouwelijke dieren gebruikt.

### 3.4.3.3 Practicum ADP21803 - Reproduction and Fertility

Varkens (Sus scrofa domesticus)

Citaat: Voor het bestuderen van de embryonale ontwikkeling in het reproductieorgaan zijn vrouwelijke dieren nodig.

### 3.4.3.4 Practicum ANU30806 - Animal Nutrition & Physiology

Runderen (Bos taurus)

Citaat: Er wordt gebruik gemaakt van beschikbare pensgefistuleerde melkkoeien uit de veestapel van de proefaccommodatie.

<b>Locatie uitvoering experimenten</b>	- Alle proeven vinden plaats in een instelling van een vergunninghouder. - Er zijn geen problemen bekend met de vergunninghouder.
--	--

## 2 DEC advies

<b>DEC-advies</b>	<p>Citaat C9: Er is sprake van de volgende bijzondere categorieën van dieren, omstandigheden of behandeling van de dieren: - Niet gefokt voor dierproeven (11, bijlage I richtlijn) - Hergebruik (1e, lid 2)</p> <p>Citaat C11: Het cumulatieve ongerief als gevolg van de dierproeven is realistisch ingeschat en geëvalueerd. In bijlage 2 en 3 worden handelingen beschreven nadat het dier door een ervaren persoon is gedood, hetgeen als licht ongerief is geëvalueerd in overleg met de IvD. In bijlage 1 en 4 zullen dieren biotechnische handelingen met licht ongerief ondergaan. Invasieve ingrepen worden niet verricht. Op verzoek wordt een toelichting gegeven op de beschreven injectie in de kop bij kippen: volgens de IvD-vertegenwoordiger is dit de gebruikelijke methode van euthanasieren van zwaardere kippen (35 dgn, 2 kg).</p> <p>Citaat C14: De aanvrager heeft niet / onvoldoende aannemelijk gemaakt dat er geen geschikte vervangingsalternatieven zijn. Daar waar kan, worden al alternatieven ingezet (fantoom materiaal, kadavers). Zou er mogelijk meer gebruik gemaakt kunnen worden van datasets, video-instructiebeelden en slachthuismateriaal, zeker in de proeven waar veel kuikens voor gevraagd worden en die proeven waar drachtige zeugen geslacht worden?</p> <p>Citaat C15: Het aantal te gebruiken dieren is realistisch ingeschat en er is een heldere strategie om ervoor te zorgen dat tijdens het project met het kleinst mogelijke aantal dieren wordt gewerkt. Er zijn twijfels over het aantal koeien met pensfistels. Worden deze aantallen (60) koeien gefistuleerd mede geïnduceerd door de vraag in deze practica?</p> <p>Ethische afweging van de DEC: Citaat D: 1. De centrale morele vraag die de DEC dient te beantwoorden is of het belang van dit onderzoek, namelijk het geven van onderwijs aan studenten die de opleiding dierwetenschappen volgen, de onvermijdelijke aantasting van het welzijn en de integriteit van de gebruikte proefdieren kan rechtvaardigen.</p>
-------------------	--

2. Door de ingebrachte invalshoek waarbij de visie op de mens/student en het gunnen van ervaring met dierproeven door studenten Dierwetenschappen toch heel belangrijk wordt gevonden door een deel van de DEC kan weging toch tot een andere uitkomst leiden dan alleen "nee".

Wat betreft de weging van de belanghebbenden:

- Proefdieren hebben een basaal moreel belang bij hun integriteit, gezondheid en welzijn;
- Studenten Dierwetenschappen (BSc en MSc) hebben een serieus belang bij de mogelijkheid om zich te laten vormen tot dierwetenschapper met alle competenties die daarbij horen;
- Docenten en de onderwijsinstelling hebben een serieus belang bij het aanbieden van dierwetenschappelijk onderwijs en het vormen van studenten in de dierwetenschappen;
- Toekomstige werkgevers hebben een serieus belang bij het kunnen werven van professionals met proefdierkundige competenties.

3. Binnen de DEC heersen verschillende opvattingen, die leiden tot verschillende minderheidsstandpunten. De meerwaarde van dierproeven op de vorming en professionele ethische ontwikkeling van studenten Dierwetenschappen wordt wel gezien, maar bij de weging van alle belangen vindt een deel van de DEC de timing in de studie slecht en aantallen soms ongunstig en de onderbouwing voor noodzakelijk gebruik van proefdieren onvoldoende: is het werkelijk nodig pensfistelkoeien als proefdieren in te zetten in het eerste studiejaar, is het werkelijk nodig drachtige zeugen te doden voor bestudering van de embryonale fasen, ook al gaat het om slachtzeugen, en is het werkelijk nodig slachtkuikens in een factoriële proef in te zetten en te doden, terwijl in feite het resultaat van het experiment vooraf bekend is en de oefening van studenten in het opzetten en uitvoeren van dieronderzoek ook bijvoorbeeld middels datasets uitgevoerd zou kunnen worden? Twee DEC-leden zijn van mening dat er onvoldoende gebruik wordt gemaakt van dierproefvrije alternatieven zoals observationeel onderzoek, cursorische instructies en dissectie op slachthuismateriaal en simulatieprogramma's. Deze DEC-leden vinden dat de dierproeven niet moreel (en wellicht ook niet wettelijk) te rechtvaardigen zijn. Er is geen bezwaar tegen dierproeven in onderwijs als zodanig, maar als men dat afweegt tegen de aantasting van welzijn en integriteit van de proefdieren, dan komt dit deel van de DEC tot de conclusie dat men dan alleen niet-invasieve proeven (hanteren van dieren) kan adviseren en proeven waarvoor dieren niet gedood hoeven te worden. Volgens deze DEC-leden kunnen leerdoelen in zowel de Bachelor- als de Masterfase behaald worden zonder invasieve handelingen. Onderwijsproeven met uitsluitend

een onderwijsdoelstelling zouden volgens deze DEC-leden geen onderdeel hoeven uit te maken van een Masterprogramma.

Twee andere DEC-leden hebben geen bezwaren, zien het belang van deze projectaanvraag in het kader van onderwijs aan studenten

Dierwetenschappen en vinden de baten opwegen tegen de schade.

Weer een ander deel, ook twee DEC-leden, is geneigd positief te adviseren, zeker wat betreft het verwerven van praktische kennis m.b.t.

het uitvoeren van dierproeven die immers fundamenteel zijn voor een dierwetenschapper. Eén van deze DEC-leden stelt, dat dit aspect niet

goed naar voren komt in de geformuleerde eindtermen, maar dat dit geen reden is dit niet mee te wegen. Dit DEC-lid vindt de pensfistelproef

in de vroege bachelorfase nog niet noodzakelijk, gezien de van de studenten en het mogelijk vroegtijdig afhaken etc., maar ziet wel het

belang ervan in een latere studiefase evenals het belang van de

vleeskuikenproef. Dit DEC-lid had wel moeite met de zeugenproef vanuit 'zorg-ethisch' opzicht: juist de meest zwakken en kwetsbaren (embryo's

en dragende dieren) instrumentaliseer je hier. Deze vorm van een dierproef vindt dit DEC-lid niet passend voor het verwerven van de

benodigde praktische kennis met het doen van dierproeven.

Een laatste opvatting van weer een ander DEC-lid is een deels positief,

deels "Nee, tenzij..."-standpunt. In dit geval was er behoefte aan een

nadere onderbouwing van de docent: gaat het bij het onderdeel met de zeugen om slachtzeugen? Verder waren er vragen m.b.t het benodigde

aantal dieren bij het onderdeel kippen en toelichting aangaande nut van uitvoering onderdeel pensfistelkoeien in studiejaar 1. Na beantwoording

van deze vragen door de docent is dit DEC-lid wel overtuigd van het nut van de inzet van proefdieren t.b.v. het onderwijs, maar is deze niet

overtuigd dat de aanvrager de leerdoelen niet kan behalen als er geen proefdieren ingezet kunnen worden. Deze is (nog steeds) van mening dat

er vermindering van proefdieren mogelijk is voor wat betreft de

pensfistelkoeien (door ze later in de opleiding, als de studenten een weloverwogen keuze hebben gemaakt voor een relevante richting, te

introduceren) en voor wat betreft de slachtkuikens vanwege mogelijke alternatieven voor de 2x2 factoriële proef. Verder vraagt dit DEC-lid zich

af of gewaarborgd is dat embryo's van de zeugenproef niet de

(ontwikkel)leeftijd hebben om als proefdier aangemerkt te worden op het moment dat ze de proef ingaan.

Concluderend kan gesteld worden, dat meerdere afwegingen gemaakt zijn door de DEC-leden, die geleid hebben tot verschillende

minderheidsstandpunten, die de DEC hierboven heeft weergegeven. Deze standpunten zijn in de basis niet veranderd na beantwoording van de

vragen door onderzoeker. Wel is er overeenstemming dat er een noodzaak is, dat studenten praktische kennis en vaardigheden

ontwikkelen in hun leertraject op het gebied van dierwetenschappen en

dat deze ervaringskennis een cruciale onderwijsdoelstelling vormt. Geen consensus bestaat er over of deze doelstellingen/eindtermen bereikt kunnen worden met maximaal onderdrempelig ongerief. In deze koepelaanvraag met betrekking tot het onderwijs in dierwetenschappen kwamen diverse dilemma's aan de orde, waarbij de gemene noemer is, dat de drie "R's" onvoldoende zijn uitgewerkt door de aanvrager. Het is onduidelijk in hoeverre geformuleerde onderwijsdoelstellingen al niet bereikt kunnen worden met dieronderwijs dat onderdrempelig is of waarbij gebruik gemaakt wordt van plastinaten of slachthuismateriaal. Een toekomstvisie met fasering van implementatie van de drie "R's" is wenselijk, omdat in dit onderwijs academici worden opgeleid die het diergezondheids- en welzijnsbeleid voor zowel proefdieren als gehouden dieren in de toekomst mede vorm moeten geven.

De DEC heeft extern advies ingewonnen bij

- de aanvrager is om aanvullingen gevraagd

De DEC heeft de aanvrager vragen gesteld over hoe de eindtermen van de studie zich verhouden tot de beschreven dierproeven, het onderbouwen van de noodzaak van dierproeven voor het behalen van de beschreven doelen, de mogelijkheden voor het gebruik van proefdiervrije alternatieven en de onderbouwing van het aantal dieren.

Het DEC advies is Negatief

Het uitgebrachte advies is niet gebaseerd op consensus.

Citaat: Het uitgebrachte advies is tot stand gekomen door verschillende minderheidsstandpunten zonder dat er een duidelijk meerderheidsstandpunt is.

De volgende dilemma's zijn gesignaleerd door de DEC:

Zie ethische afweging DEC Citaat D1-3.

### 3 Kwaliteit DEC advies

<b>Kwaliteit DEC-advies</b>	
	Er zijn DEC leden uitgesloten van de behandeling van de aanvraag vanwege onafhankelijkheid of onpartijdigheid. Citaat DEC advies B4: Eén van de DEC-leden is, met het oog op onafhankelijkheid en onpartijdigheid, uitgesloten van de behandeling van de aanvraag en het opstellen van het advies.
Graag de terugkoppeling naar de DEC in de vergadering bespreken.	

### 4 Inhoudelijke beoordeling

<b>Doelstelling</b> Doelstelling	Citaat: Algemene doelstelling: Het directe doel is om studenten op te leiden in het vakgebied dierwetenschappen en te zorgen dat zij ervaring en vaardigheden krijgen in de omgang met landbouwhuisdieren en/of gezelschapsdieren in een professionele setting. Hierbij leren ze om te gaan met de dieren en methodieken te gebruiken om biologische en fysiologische processen te bestuderen/ in kaart te brengen dan wel een kwantitatief begrip van deze processen te krijgen. Daarnaast verkrijgen studenten inzicht in de consequenties van het inzetten en het handelen van proefdieren en doeldieren. Het uiteindelijke doel van de opleiding Dierwetenschappen is om studenten op te leiden tot bekwame professionals met een wetenschappelijk en maatschappelijk kritische blik, die binnen een multidisciplinaire context kunnen werken. Primair worden de studenten binnen de opleiding academisch gevormd en opgeleid met het doel dat ze zich in een academische loopbaan verder kunnen ontwikkelen. Slechts een beperkt aantal afgestudeerden hebben de mogelijkheid door te stromen in het wetenschappelijk onderzoek. Veel afgestudeerden komen op diverse functies terecht binnen de agrarische sector en daarbuiten. Sommige alumni komen terecht bij R&D afdelingen van grote bedrijven (multinationals) waar zij uitvoerend of aansturend in het onderzoek deelnemen, of als adviseurs in de dierhouderijsector, in de voorlichting, in beleidsmatige functies bij de overheid, enz.. Doel van de binnen de onderzoeksschool verzorgde PhD-trainingprogramma's is om PhDstudenten op te leiden tot hoogwaardige zelfstandige wetenschappers en hen als expert professionals af te leveren. Het doel van de postacademische opleidingen en trainingsprogramma's is om professionals bij te scholen en hen zich te laten verdiepen in de laatste ontwikkelingen. Citaat DEC advies C4: Het directe doel van de aanvraag is het opleiden van studenten die voldoen aan de in het curriculum dierwetenschappen gestelde eisen en
-------------------------------------	--

	<p>dat zij ervaring krijgen in de omgang met landbouwhuisdieren in een professionele setting. Hierbij leren ze om te gaan met de dieren en methodieken te gebruiken om biologische en fysiologische processen te bestuderen. Het uiteindelijke doel is het opleiden van studenten tot bekwame professionals met een wetenschappelijk en maatschappelijk kritische blik, die binnen een multidisciplinaire context kunnen werken. Er is geen consensus binnen de DEC over de vraag of er een duidelijke relatie is tussen het directe en het uiteindelijke doel, en of het doel gerechtvaardigd is in de context van het onderwijs (studenten, docenten) en de behoeften vanuit het toekomstige werkveld van de studenten (bijvoorbeeld R&amp;D multinationals, adviseurs dierhouderij, voorlichting, overheid en beleid, academia, CRO, etc.). Er wordt binnen de DEC verschillend over gedacht, wat geleid heeft tot verschillende minderheidsstandpunten (zie onderdeel D en E).</p>
Wetenschappelijk en maatschappelijk belang	<p>Citaat:  Het Departement Dierwetenschappen verzorgt jaarlijks wetenschappelijk onderwijs aan meer dan 1000 (inter)nationale studenten. Binnen het Departement worden bachelor- en masteropleidingen verzorgd en worden er postacademische opleidingen en trainingsprogramma's verzorgd. Binnen het bachelor- en masteropleidingstraject wordt cursorisch onderwijs ondersteund met practica waarbij proefdieren (doeldier; landbouwhuisdieren en/of gezelschapsdieren) worden ingezet. Binnen het opleidingsprogramma voor PhD-studenten wordt, afhankelijk van het onderzoek, ook gebruik gemaakt van proefdieren om verdiepende training te geven in vakspecifieke onderzoeksmethodieken. Ten aanzien van de postacademische opleidingsprogramma's worden de theoretische onderdelen van een cursus soms ondersteund met onderdelen waarbij proefdieren worden ingezet. Studenten en cursisten binnen het Departement Dierwetenschappen worden primair opgeleid tot kundige professionals die breed inzetbaar zijn binnen de agri-sector. Voor de sector is het van belang dat aspirant professionals (pas afgestudeerden) gedegen theoretische en praktische kennis hebben van het functioneren van de doeldieren in relatie tot hun omgeving. Ze moeten praktische ervaring hebben in het hanteren van de dieren en kennis hebben van de methodieken om biologische en fysiologische processen in kaart te brengen en deze zelfstandig te interpreteren. Het werken met en hanteren van (proef)dieren geeft expertise die niet door enkel theorie kan worden opgedaan.</p>



<p>Onderbouwing wetenschappelijk en maatschappelijk belang</p>	<p>Citaat C5:  ...  Met betrekking tot het eerste stellen sommige DEC-leden dat de voorgestelde dierproeven niet noodzakelijk zijn om vaardigheden in het omgaan met dieren te praktiseren. Daarnaast kan de kennis die verkregen wordt middels de dierproeven ook middels theorie en simulaties overgebracht worden. Anderen stellen echter dat het daadwerkelijk doen van dierproeven noodzakelijk is voor het verkrijgen van praktische kennis dienaangaande, naast de verworven theoretische inzichten 'uit het boekje'.  Met betrekking tot het tweede wordt enerzijds gesteld dat het een student gegund moet worden om waardevolle ervaringen met dierproeven op te doen en de eigen morele verhouding tot dieren nader te laten bepalen. Anderzijds vragen andere DEC-leden zich af hoe zwaar dit moet wegen in het licht van het ongerief voor en het doden van de dieren en vinden zij het daadwerkelijk toebrengen van ongerief aan dieren om een onderwijsdoelstelling te halen niet te verdedigen als waardevolle ervaring voor studenten om het eigen morele kompas te ontwikkelen.  De optie om studenten bij lopend onderzoek gewenste ervaring op te laten doen en vaardigheden te laten ontwikkelen wordt als niet wenselijk gezien vanwege het mogelijk storend effect op zorgvuldig voorbereid wetenschappelijk onderzoek.  ...</p>
<p><b>Wetenschappelijke kwaliteit</b>  Kwaliteit aanvrager/ onderzoeksgroep en onderzoek</p>	<p>Citaat DEC advies C7:  De kennis en kunde van de leerstoel en andere betrokkenen bij de dierproeven zijn voldoende gewaarborgd (herhaalaanvraag) en dragen eraan bij dat de onderwijsdoelstellingen behaald kunnen worden, dat aan de 3V-beginselen voldaan kan worden en dat voorkomen kan worden dat mens, dier en milieu negatieve effecten ondervinden als gevolg van de dierproeven. Het woord kan is in deze essentieel: niet wordt getwijfeld aan de kennis en kunde van de leerstoelen om aan de beginselen van vermindering – verfijning – vervanging in hun onderwijs toe te passen, maar de mate waarin dit in de aanvraag is gebeurd/onderbouwd heeft na uitgebreide discussie binnen de DEC-WUR niet tot conclusies geleid waarover consensus bestaat. De aanvragers hebben in het verleden reeds veel studenten met goed resultaat opgeleid. Het doel van de opleiding is om studenten te vormen tot bekwame professionals met een wetenschappelijk en maatschappelijk kritische blik, die binnen een multidisciplinaire context kunnen werken. Of studenten hieraan voldoen, wordt bepaald aan de hand van eindtermen.</p>

**3V's**

Vervanging	
	<p><b>3.4.3.1 Practicum YAS10806 - Biology of Domestic Animals:</b> Citaat: Met dit practicum krijgen de studenten inzicht in de biologische complexiteit en het functioneren van het maagdarmkanaal van het rund. Daarnaast krijgen de studenten onder supervisie van een art. 9- en/of art. 13f-bevoegde medewerker, een eerste ervaring met de manier waarop men deze dieren dient te benaderen/hanteren. Het fysiek uitvoeren van de metingen aan pensgefistuleerde koeien en het contact met deze dieren kan niet door colleges, instructievideo's of literatuur vervangen worden. Tijdens de practicummiddag krijgen de studenten eerst een animatie te zien waarin de verschillende contractiepatronen van de pens worden geïllustreerd. De animatie laat zien hoe de digesta gemixt wordt en hoe het proces van regurgiteren en herkauwen verloopt. Voordat de studenten met de praktische handelingen starten hebben ze dan een goede theoretische indruk van de penswerking. De animatie is echter enkel ter ondersteuning en begripsvorming, en kan het fysiek uitvoeren van metingen niet vervangen. Voor het opdoen van deze ervaring is het ook van belang dat studenten zelf contact hebben met de dieren, zelf handelingen gaan uitvoeren en fysiek ervaren hoe de pens werkt.</p>
	<p><b>3.4.3.2 Practicum ANU20306 - Principles of Animal Nutrition:</b> Citaat: Met dit practicum wordt aan de studenten de mogelijkheid geboden ervaring op te doen met het opzetten en uitvoeren van een dierproef, en om zich een kritisch beeld te vormen van een dierproef, wat als leerdoel in het vak is opgenomen. Onder supervisie van art. 9- en art. 13f-bevoegde medewerkers worden de studenten betrokken bij het verzorgen en monitoren van de kuikens. Met name het verzorgen en hanteren van dieren is iets dat nooit door colleges, literatuur en/of videobeeldmateriaal vervangen kan worden. Het inzetten van oude datasets en slachthuismateriaal vormt geen goed alternatief. Met slachthuismateriaal krijgen de studenten een beperkt inzicht in de anatomie van het maagdarmkanaal van de kip. Daarbij heeft het practicum tot doel om inzichtelijk te maken in welke mate een opgelegd voercontrast kan resulteren in een adaptatie van het maagdarmkanaal. Met slachthuismateriaal is het niet mogelijk om dit in beeld te brengen.</p>
	<p><b>3.4.3.3 Practicum ADP21803 - Reproduction and Fertility:</b> Citaat: Ten opzichte van de vorige CCD-aanvraag 2017 is ca. 90% van het diergebruik vervangen door nu te werken met slachthuismateriaal en in-vitro-geproduceerde eicellen. Voor de 2 zeugen die voor het huidige practicum nog wel nodig zijn om de vroege implantatie van embryos te tonen is geen vervanging mogelijk.</p>

**3.4.3.4 Practicum ANU30806 - Animal Nutrition & Physiology:**

Citaat:

Met dit practicum krijgen de studenten inzicht in het gebruik van methodieken (e.g. in-situincubatie- en in-vitro-incubatietechnieken) om de fermentatieprocessen in de pens kwantitatief door te meten.

Overwogen is de gestelde leerdoelen te bereiken met rekenpractica.

Echter, het zelf uitvoeren van de metingen aan pensgefistuleerde koeien en het contact met deze dieren is iets dat niet door colleges, instructievideo's of literatuur

vervangen kan worden. Daarnaast is onze ervaring dat het werken met uit eigen experimenten verkregen materiaal het inzicht vergroot in de gebruikte technieken en studenten motiveert de stof echt te doorgronden.

Verminderen	
	<p><b>3.4.3.1 Practicum YAS10806 - Biology of Domestic Animals:</b> Citaat: De proef is dusdanig opgezet dat studenten een goed beeld krijgen van de werking en complexiteit van het maagdarmkanaal van het rund, met inzet van een minimum aantal dieren. Tevens worden dieren hergebruikt zoals beschreven in onderdeel 2A, 2B en 2C. Voor het verminderen zou als alternatief per practicum enkel één koe kunnen worden ingezet, waarbij de handelingen enkel door een bevoegde persoon uitgevoerd worden terwijl studenten toekijken. Vanuit didactisch oogpunt is dit geen goed alternatief en het practicum zal op deze manier geen toegevoegde waarde geven.</p>
	<p><b>3.4.3.2 Practicum ANU20306 - Principles of Animal Nutrition:</b> Citaat: De proef is dusdanig opgezet dat met een minimum aantal groepen en dieren een goed beeld van de voeropname, de groei en ontwikkeling en het gedrag van de dieren kan worden verkregen door de studenten.</p>
	<p><b>3.4.3.3 Practicum ADP21803 - Reproduction and Fertility:</b> Citaat: Ten opzichte van de vorige CCD-aanvraag 2017 is het aantal benodigde zeugen sterk verminderd omdat in het eerste practicumonderdeel nu met slachthuismateriaal wordt gewerkt en bovendien wordt in het practicum ook gebruik gemaakt van video's en van glycerine en formaline preparaten die naar schatting minimaal 10 jaar worden gebruikt en daarmee het aantal proefdieren sterk beperken. De betreffende preparaten worden indien nodig vervangen vanuit slachthuismateriaal (landbouwhuisdieren) of van dood gevonden dieren (bijv. eend).</p>
	<p><b>3.4.3.4 Practicum ANU30806 - Animal Nutrition &amp; Physiology:</b> Citaat: De proef is dusdanig opgezet dat studenten een goed beeld krijgen van de werking en complexiteit van het maagdarmkanaal van het rund, met inzet van een minimum aantal dieren. Tevens worden dieren hergebruikt zoals beschreven in onderdeel 2A, 2B en 2C.</p>
Verfijnen	

	<p><b>3.4.3.1 Practicum YAS10806 - Biology of Domestic Animals:</b>  Citaat: De dieren ondervinden geen tot licht ongerief van de specifieke dierhandelingen voor dit practicum (evacuatie van pensinhoud). Voordat studenten de handeling mogen uitvoeren krijgen ze een instructie/demonstratie over de manier waarop de dieren moeten worden gehanteerd door een art. 9- of art. 13f-bevoegde medewerker. Tijdens de instructie wordt met de studenten gediscussieerd over de ethiek van het inzetten van deze dieren voor dit cursusonderdeel. Hierbij wordt besproken dat de ingeschatte mate van ongerief is afgewogen tegen het beoogde doel, wordt de keuze van het aantal gebruikte dieren beargumenteerd en andere ethische afwegingen meegenomen aan de hand van de door de IvD getoetste dierexperimentaanvraag. De tijd dat de dieren gefixeerd staan aan het voerhek of in de aanbindstal zal tot een minimum beperkt worden en na afloop van het practicum worden dieren direct vrijgelaten in de vrijloopstal.</p>
	<p><b>3.4.3.2 Practicum ANU20306 - Principles of Animal Nutrition:</b>  Citaat: De dieren ondervinden geen noemenswaardig ongerief van de specifieke dierhandelingen voor dit practicum (het vangen en oppakken van de dieren om ze te wegen). Voordat studenten de handeling mogen uitvoeren krijgen ze een demonstratie hoe de dieren te hanteren en te wegen door een art. 9- of art. 13f-bevoegde medewerker. Daarnaast wordt er ingegaan op de ethische overwegingen om dieren in te zetten voor dit cursusonderdeel. Hierbij wordt toegelicht dat de ingeschatte mate van ongerief is afgewogen tegen het beoogde doel, wordt de keuze van het aantal gebruikte dieren beargumenteerd en andere ethische afwegingen meegenomen aan de hand van de door de IvD getoetste dierexperimentaanvraag. Als beddingmateriaal worden de grondhokken voorzien van houtkrullen zodat de dieren exploratief gedrag kunnen vertonen. Vanaf een leeftijd van 3 weken worden zitstokken in de grondhokken geplaatst zodat dieren hier gebruik van kunnen maken. Voor het dissectieonderdeel worden dieren gevangen en gedood door art. 13f-bevoegd en bekwaam personeel van de proefaccommodatie.</p>
	<p><b>3.4.3.3 Practicum ADP21803 - Reproduction and Fertility:</b> Citaat: Voor het verkrijgen van de baarmoeders worden de zeugen gedood door bekwaam en gekwalificeerd personeel op de proefaccommodatie op de ochtend van het practicum. Voor het practicum is het nl. essentieel dat de baarmoeders met embryo's vers zijn.</p>

	<p><b>3.4.3.4 Practicum ANU30806 - Animal Nutrition &amp; Physiology:</b> Citaat: De dieren ondervinden geen tot licht ongerief van de specifieke dierhandelingen voor dit practicum (in-situ-incubatie, pensvloeistofmonstername). Voordat studenten de handeling mogen uitvoeren krijgen ze een instructie/demonstratie hoe de dieren te hanteren door een art. 9- of art. 13f-bevoegde medewerker. Daarbij wordt er tijdens de instructie ingegaan op de ethische overwegingen om dieren in te zetten voor dit cursusonderdeel. Hierbij wordt toegelicht dat de ingeschatte mate van ongerief is afgewogen tegen het beoogde doel, wordt de keuze van het aantal gebruikte dieren beargumenteerd en andere ethische afwegingen meegenomen aan de hand van de door de IvD getoetste dierexperimentaanvraag. De tijd dat de dieren gefixeerd staan aan het voerhek of in de aanbindstal zal tot een minimum beperkt worden en na afloop van een meting worden dieren direct vrijgelaten in de vrijloopstal.</p>
--	--

<b>Hergebruik</b>	Er is sprake van hergebruik van dieren.
3.4.3.1 Practicum YAS10806 - Biology of Domestic Animals:	Citaat: Voor het practicum worden pensgefistuleerde dieren ingezet die reeds aanwezig zijn op de proefaccommodatie. Deze dieren zijn eerder ingezet voor onderzoek en eventueel ook bij onderwijsactiviteiten. In alle gevallen zijn de behandelingen opgelegd aan de dieren ingeschaald op matig ongerief in verband met het zetten van de pensfistels, waardoor hergebruik aanvaardbaar is.
3.4.3.2 Practicum ANU20306 - Principles of Animal Nutrition:	
3.4.3.3 Practicum ADP21803 - Reproduction and Fertility:	
3.4.3.4 Practicum ANU30806 - Animal Nutrition & Physiology:	Citaat: Voor het practicum worden pensgefistuleerde dieren ingezet die reeds aanwezig zijn op de proefaccommodatie. Deze dieren zijn geopereerd en voorzien van pensfistels t.b.v. onderzoek beschreven in eerdere projectaanvragen. Vervolgens zijn de dieren ingezet bij vervolgonderzoek en eventueel ook bij onderwijsactiviteiten. In alle gevallen zijn de behandelingen opgelegd aan de dieren ingeschaald op matig ongerief vanwege het zetten van pensfistels, waardoor hergebruik aanvaardbaar is.

Naam proef	Worden de dieren gedood?	Doden volgens richtlijn?
3.4.3.1 Practicum YAS10806 - Biology of Domestic Animals	Nee	
3.4.3.2 Practicum ANU20306 - Principles of Animal Nutrition	Ja	volgens de richtlijn.
3.4.3.3 Practicum ADP21803 - Reproduction and Fertility	Ja	volgens de richtlijn.
3.4.3.4 Practicum ANU30806 - Animal Nutrition & Physiology	Nee	

Naam proef		
<b>3.4.3.1 Practicum YAS10806 - Biology of Domestic Animals</b>	HEP: Worden niet verwacht	
Runderen (Bos taurus)	Ongerief: 100,0% Licht	
<b>3.4.3.2 Practicum ANU20306 - Principles of Animal Nutrition</b>	HEP: Worden niet verwacht	
Kippen	Ongerief: 100,0% Licht	
<b>3.4.3.3 Practicum ADP21803 - Reproduction and Fertility</b>	HEP: Worden niet verwacht	
Varkens (Sus scrofa domesticus)	Ongerief: 100,0% Licht	
<b>3.4.3.4 Practicum ANU30806 - Animal Nutrition &amp; Physiology</b>	HEP: Worden niet verwacht	
Runderen (Bos taurus)	Ongerief: 100,0% Licht	

## 5 Samenvatting

### 5.2 lid1

De DEC heeft in het advies aangegeven dat er geen consensus is bereikt over of de doelstellingen/eindtermen behaald kunnen worden met maximaal onderdrempelig ongerief. De DEC geeft aan dat de 3V's onvoldoende zijn uitgewerkt door de aanvrager. In het DEC advies wordt tevens benoemd dat er een merendeel van de DEC leden de noodzaak van invasieve handelingen en het doden van dieren ten behoeve van (bachelor)onderwijs betwist (bijlage 2 en 3). De DEC besluit haar advies door te noemen dat het proefdiergebruik binnen het beroepsonderwijs de komende 5 jaar kan veranderen en verwijst naar het streefbeeld "Innovatie in het hoger onderwijs met minder proefdieren". 5.2 lid1

aanvrager is verzocht de noodzaak van de proef, de onderbouwing op de de 3V's en het diermodel verder toe te lichten.

### 5.2 lid1

In de aanvraag worden dieren gebruikt die niet gefokt zijn voor dierproeven (11, bijlage I richtlijn). De koeien van bijlage 1 en 4 bevinden zich al op de proefaccommodatie en de kuikens en zeugen worden van een commerciële broederij/houderij betrokken. 5.2 lid1

Over de onderbouwing van het gebruik van de zeugen zijn vragen gesteld.

De aanvrager heeft aangegeven in bijlage 1 en 4 gebruik te maken van koeien die al in een eerder uitgevoerd experiment zijn voorzien van een pensfistel (hergebruik). De DEC heeft in het advies aangegeven dat er geen consensus is bereikt over het inzetten van de pensfistelkoeien binnen het bacheloronderwijs (bijlage 1) en dat de DEC zich afvraagt of de voorgestelde practica van bijlage 1 en 4 mede de vraag van pensfistel inductie in koeien drijft. De DEC heeft de vraag niet aan de aanvrager gesteld. Het secretariaat is uitgegaan van de handelingen zoals deze in bijlage 1 en 4 zijn beschreven, welke ingeschat zijn op cumulatief licht ongerief. In het licht van het eerder genoemde streefbeeld en de Handreiking "Toelatingscriteria dierexperimentele werkzaamheden" van DALAS is 5.2 lid1



5.2 lid1

De huidige aanvraag betreft een vervolgaanvraag het project "Dierproeven ten behoeve van onderwijs voor studenten Dierwetenschappen verzorgd vanuit de leerstoelgroepen Diervoeding en Adaptatiefysiologie" met aanvraagnummer 5.1 lid2h

## **6 Voorstel besluit incl. voorstel geldigheidsduur van de vergunning**

5.2 lid1

De ingangsdatum van de vergunning kan niet voor de verzenddatum van de beschikking zijn en zal indien van toepassing aangepast worden. Dit is ook het geval bij een voorgenomen besluit.

## **7 Concept beschikking voor akkoord CCD**







# Advies aan CCD

B

Datum 15 november 2022  
Betreft Advies Secretariaat over Aanvraag projectvergunning Dierproeven AVD202216387

Instelling: Wageningen University & Research  
Onderzoeker: 5.1 lid2e  
Project: Dierproeven ten behoeve van onderwijs voor studenten  
Dierwetenschappen verzorgd vanuit de leerstoelgroepen  
Diervoeding en Adaptatiefysiologie  
Aanvraagnummer: AVD202216387  
Betreft: Nieuwe aanvraag  
Categorieën: Hoger onderwijs of opleiding

## 1 Inzicht in aanvraag en de eventuele knelpunten en risico's

Proces	
 2	<p>NTS</p> <p>- In de sectie "Vervanging" geeft u aan dat het uitvoeren van handelingen aan dieren essentieel is voor begripvorming. Het is niet helder waarom er voor het bestuderen van de vroeg-embryonale ontwikkeling met varkens er geen gebruik kan worden gemaakt van een proefdiervrij alternatief. Kunt u  4 voor de 4 verschillende practicum onderdelen toelichten waarom een proefdiervrij alternatief niet kan worden ingezet om het leerdoel te behalen?</p> <p>Bijlage dierproeven 2</p> <p>- In het onderdeel "Onderbouwing aantallen" wordt er gesproken over uitval van  6 zeukens gedurende de proefperiode, maar er zijn geen humane eindpunten beschreven. Kunt u deze ogenschijnlijke discrepantie toelichten?</p> <p>Bijlage dierproeven 3</p> <p>- In het projectvoorstel onder 3.2.1 wordt genoemd: "Het directe doel is om studenten op te leiden in het vakgebied dierwetenschappen en te zorgen dat zij ervaring en vaardigheden krijgen in de omgang met landbouwhuisdieren en/of gezelschapsdieren in een professionele setting. Hierbij leren ze om te gaan met de dieren en methodieken te gebruiken om biologische en fysiologische processen te bestuderen/ in kaart te brengen dan wel een kwantitatief begrip van deze processen te krijgen. Daarnaast verkrijgen studenten inzicht in de consequenties van het inzetten en het handelen van proefdieren en doeldieren." De handelingen aan de zeugen worden door een artikel 13f functionaris uitgevoerd en  8 na het doden van de zeugen krijgen de studenten de baarmoeder</p>

# Overzicht van opmerkingen bij AVD202216387b\_AdviesNotaCCD\_5.1 lid2e.pdf

Pagina: 1

	Nummer: 1	Auteur: <span style="background-color: #cccccc; padding: 0 2px;">5.1 lid2e</span>	Onderwerp: Notitie	Datum: 15-11-2022 16:16:35 +01'00'
ik zou nog een inleidende zin "De volgende vragen zijn gesteld aan de aanvrager:" toevoegen				
	Nummer: 2	Auteur: <span style="background-color: #cccccc; padding: 0 2px;">5.1 lid2e</span>	Onderwerp: Notitie	Datum: 16-11-2022 11:38:45 +01'00'
ik snap bij het projectvoorstel 3.1 het kopje "PhD-opleiding en (inter)nationale cursussen" niet helemaal. Valt dit ook onder deze aanvraag?				
	Nummer: 3	Auteur: <span style="background-color: #cccccc; padding: 0 2px;">5.1 lid2e</span>	Onderwerp: Notitie	Datum: 16-11-2022 11:06:47 +01'00'
ik snap niet helemaal waarom je dit voor de NTS specifiek voor de varkens vraagt. Ze geven vrij algemene argumentatie. Ik zou ze OF vragen om uitgebreider in te gaan op de noodzaak voor alle dierpractica, OF het niet vragen.				
	Nummer: 4	Auteur: <span style="background-color: #cccccc; padding: 0 2px;">5.1 lid2e</span>	Onderwerp: Markering	Datum: 15-11-2022 16:23:24 +01'00'
weg				
	Nummer: 5	Auteur: <span style="background-color: #cccccc; padding: 0 2px;">5.1 lid2e</span>	Onderwerp: Notitie	Datum: 16-11-2022 11:33:42 +01'00'
ik snap dat je dit vraagt, maar van vleeskuikens is bekend dat deze een hoge uitval vertonen. Omdat het niet gerelateerd is aan de proef zou ik het niet vragen.				
	Nummer: 6	Auteur: <span style="background-color: #cccccc; padding: 0 2px;">5.1 lid2e</span>	Onderwerp: Markering	Datum: 15-11-2022 16:24:06 +01'00'
ik neem aan dat je kuikens bedoelt				
	Nummer: 7	Auteur: <span style="background-color: #cccccc; padding: 0 2px;">5.1 lid2e</span>	Onderwerp: Notitie	Datum: 16-11-2022 11:20:05 +01'00'
<span style="background-color: #cccccc; padding: 0 2px;">5.2 lid1</span>				
	Nummer: 8	Auteur: <span style="background-color: #cccccc; padding: 0 2px;">5.1 lid2e</span>	Onderwerp: Markering	Datum: 15-11-2022 16:25:24 +01'00'
weg				

getoond. Bij dit practicum is er geen sprake van omgang met dieren en daarmee lijkt deze bijlage niet aan te sluiten bij de directe doelstellingen van het projectvoorstel. Kunt u toelichten waarom de voorgestelde dierproef noodzakelijk wordt geacht voor het behalen van het directe doel?


- In het onderdeel "Diersoort" geeft u geen onderbouwing voor de 1<sup>ste</sup>ozen diersoort. Kunt u toelichten waarom er voor het bestuderen van het hechten van de placentae van de embryos aan de baarmoederwand is gekozen voor het gebruik van zeugen (varkens) en niet voor een van de andere diersoorten die in het vak aan bod komen zoals bijvoorbeeld de rat en het konijn?
- In de secties "Vervanging" geeft u aan dat het niet mogelijk is om de vroege implantatie van embryo's te tonen met een diervrij alternatief, maar de onderbouwing hiervan ontbreekt. Kunt u deze onderbouwing toevoegen?
- In de sectie "Vermindering" geeft u aan het aantal zeugen sterk te hebben verminderd door gebruik te maken van video's en van preparaten. Kunt u toelichten waarom het niet mogelijk is om preparaten in te zetten bij het practicum van de vroege implantatie van embryo's?




Naam proef	Diersoort	Stam	Aantal dieren	Herkomst
<b>3.4.3.1 Practicum YAS10806 - Biology of Domestic Animals</b>				
	Runderen (Bos taurus)	Holstein Friesian	80	Dieren die niet voor onderzoek gefokt zijn
<b>3.4.3.2 Practicum ANU20306 - Principles of Animal Nutrition</b>				
	Kippen	Ross 308	420	Dieren die niet voor onderzoek gefokt zijn
<b>3.4.3.3 Practicum ADP21803 - Reproduction and Fertility</b>				
	Varkens (Sus scrofa domestica)	Slachtzeugen	10	Dieren die niet voor onderzoek gefokt zijn
<b>3.4.3.4 Practicum ANU30806 - Animal Nutrition &amp; Physiology</b>				
	Runderen (Bos taurus)	Holstein Friesian	50	Dieren die niet voor onderzoek gefokt zijn

## Pagina: 2

---

 Nummer: 1    Auteur: 5.1 lid2e    Onderwerp: Markering    Datum: 15-11-2022 16:57:17 +01'00'  
gekozen

 Nummer: 2    Auteur: 5.2 lid1    Onderwerp: Notitie Datum: 16-11-2022 11:28:03 +01'00'  
5.2 lid1

---

## Huisvesting en verzorging anders dan Bijlage III Richtlijn

### 3.4.3.1 Practicum YAS10806 - Biology of Domestic Animals

Citaat: Gedurende het practicum worden dieren vastgezet aan het voerhek in de vrijloopstal of tijdelijk gehuisvest op een aanbindstal (grupstal). In beide gevallen worden de dieren tijdelijk in hun bewegingsruimte beperkt en anders gehouden zoals beschreven in art. 33 en tabel 7.1 in ANNEX III van richtlijn 2010/63/EU. Het fixeren van de dieren is noodzakelijk voor dit practicum omdat studenten handelingen en metingen aan de dieren moeten kunnen uitvoeren. Tevens is het van belang dat de studenten deze handelingen op een voor hun veilige manier kunnen uitvoeren. Direct na het practicum worden dieren weer vrijgelaten in de vrijloopstal, dus effectief staan de dieren enkel een paar uur per practicumsessie aangebonden.

### 3.4.3.4 Practicum ANU30806 - Animal Nutrition & Physiology

Citaat:

Gedurende het practicum worden dieren op gezette tijden vastgezet aan het voerhek in de vrijloopstal of tijdelijk gehuisvest op een aanbindstal (grupstal). In beide gevallen worden de dieren in hun bewegingsruimte beperkt en anders gehouden zoals beschreven in art. 33 en tabel 7.1 in Annex III van richtlijn 2010/63/EU. Het fixeren van de dieren is noodzakelijk voor dit practicum omdat studenten handelingen en metingen aan de dieren moeten kunnen uitvoeren. Tevens is het van belang dat de studenten deze handelingen op een voor hun veilige manier kunnen uitvoeren. Direct nadat studenten de metingen hebben uitgevoerd worden dieren weer vrijgelaten in de vrijloopstal en wordt de tijd dat dieren vaststaan zo beperkt mogelijk gehouden.

## Gebruik van mannelijke en vrouwelijke dieren

### 3.4.3.1 Practicum YAS10806 - Biology of Domestic Animals

Runderen (Bos taurus)

Citaat: Er wordt gebruik gemaakt van beschikbare pensgefistuleerde melkkoeien uit de veestapel van de proefaccommodatie. 

### 3.4.3.2 Practicum ANU20306 - Principles of Animal Nutrition

Kippen

Er worden zowel mannelijke als vrouwelijke dieren gebruikt.

### 3.4.3.3 Practicum ADP21803 - Reproduction and Fertility

Varkens (Sus scrofa domesticus)

Citaat: Voor het bestuderen van de embryonale ontwikkeling in het reproductieorgaan zijn vrouwelijke dieren nodig.

### 3.4.3.4 Practicum ANU30806 - Animal Nutrition & Physiology

Runderen (Bos taurus)

Citaat: Er wordt gebruik gemaakt van beschikbare pensgefistuleerde melkkoeien uit de veestapel van de proefaccommodatie.

<b>Locatie uitvoering experimenten</b>	- Alle proeven vinden plaats in een instelling van een vergunninghouder. - Er zijn geen problemen bekend met de vergunninghouder.
--	--

enter weghalen


## 2 DEC advies

<p><b>DEC-advies</b></p> <p>1</p> <p>2</p> <p>3</p>	<p>Citaat C9: Er is sprake van de volgende bijzondere categorieën van dieren, omstandigheden of behandeling van de dieren: - Niet gefokt voor dierproeven (11, bijlage I richtlijn) - Hergebruik (1e, lid 2)</p> <p>Citaat C11: Het cumulatieve ongerief als gevolg van de dierproeven is realistisch ingeschat en gedifferentieerd. In bijlage 2 en 3 worden handelingen beschreven nadat het dier door een ervaren persoon is gedood, hetgeen als licht ongerief is geclassificeerd in overleg met de IvD. In bijlage 1 en 4 zullen dieren biotechnische handelingen met licht ongerief ondergaan. Invasieve ingrepen worden niet verricht. Op verzoek wordt een toelichting gegeven op de beschreven injectie in de kop bij kippen: volgens de IvD-vertegenwoordiger is dit de gebruikelijke methode van euthanasieren van zwaardere kippen (35 dgn, 2 kg).</p> <p>Citaat C14: De aanvrager heeft niet / onvoldoende aannemelijk gemaakt dat er geen geschikte vervangingsalternatieven zijn. Daar waar kan, worden al alternatieven ingezet (fantoom materiaal, kadavers). Zou er mogelijk meer gebruik gemaakt kunnen worden van datasets, video-instructiebeelden en slachthuismateriaal, zeker in de proeven waar veel kuikens voor gevraagd worden en die proeven waar drachtige zeugen geslacht worden?</p> <p>Citaat C15: Het aantal te gebruiken dieren is realistisch ingeschat en er is een heldere strategie om ervoor te zorgen dat tijdens het project met het kleinst mogelijke aantal dieren wordt gewerkt. Er zijn twijfels over het aantal koeien met pensfistels. Worden deze aantallen (60) koeien gefistuleerd mede geïnduceerd door de vraag in deze practica?</p> <p>Ethische afweging van de DEC: Citaat D: 1. De centrale morele vraag die de DEC dient te beantwoorden is of het belang van dit onderzoek, namelijk het geven van onderwijs aan studenten die de opleiding dierwetenschappen volgen, de onvermijdelijke aantasting van het welzijn en de integriteit van de gebruikte proefdieren kan rechtvaardigen.</p>
---	---




## Pagina: 4


---

 Nummer: 1      Auteur: 5.1 lid2e      Onderwerp: Notitie Datum: 16-11-2022 11:39:03 +01'00'  
Bij dit DEC advies zou ik ook zeker iets uit de correspondentie met de aanvrager meenemen.

---

 Nummer: 2      Auteur: 5.1 lid2e      Onderwerp: Notitie Datum: 15-11-2022 17:16:22 +01'00'  
ik zou C4 hier ook neerzetten

---

 Nummer: 3      Auteur: 5.1 lid2e      Onderwerp: Notitie Datum: 16-11-2022 11:57:38 +01'00'  
ook C8 vind ik wel belangrijk

2. Door de ingebrachte invalshoek waarbij de visie op de mens/student en het gunnen van ervaring met dierproeven door studenten Dierwetenschappen toch heel belangrijk wordt gevonden door een deel van de DEC kan weging toch tot een andere uitkomst leiden dan alleen "nee".

Wat betreft de weging van de belanghebbenden:

- Proefdieren hebben een basaal moreel belang bij hun integriteit, gezondheid en welzijn;
- Studenten Dierwetenschappen (BSc en MSc) hebben een serieus belang bij de mogelijkheid om zich te laten vormen tot dierwetenschapper met alle competenties die daarbij horen;
- Docenten en de onderwijsinstelling hebben een serieus belang bij het aanbieden van dierwetenschappelijk onderwijs en het vormen van studenten in de dierwetenschappen;
- Toekomstige werkgevers hebben een serieus belang bij het kunnen werven van professionals met proefdierkundige competenties.

3. Binnen de DEC heersen verschillende opvattingen, die leiden tot verschillende minderheidsstandpunten. De meerwaarde van dierproeven op de vorming en professionele ethische ontwikkeling van studenten Dierwetenschappen wordt wel gezien, maar bij de weging van alle belangen vindt een deel van de DEC de timing in de studie slecht en aantallen soms ongunstig en de onderbouwing voor noodzakelijk gebruik van proefdieren onvoldoende: is het werkelijk nodig pensfistelkoeien als proefdieren in te zetten in het eerste studiejaar, is het werkelijk nodig drachtige zeugen te doden voor bestudering van de embryonale fasen, ook al gaat het om slachtzeugen, en is het werkelijk nodig slachtkuikens in een factoriële proef in te zetten en te doden, terwijl in feite het resultaat van het experiment vooraf bekend is en de oefening van studenten in het opzetten en uitvoeren van dieronderzoek ook bijvoorbeeld middels datasets uitgevoerd zou kunnen worden? Twee DEC-leden zijn van mening dat er onvoldoende gebruik wordt gemaakt van dierproefvrije alternatieven zoals observationeel onderzoek, cursorische instructies en dissectie op slachthuismateriaal en simulatieprogramma's. Deze DEC-leden vinden dat de dierproeven niet moreel (en wellicht ook niet wettelijk) te rechtvaardigen zijn. Er is geen bezwaar tegen dierproeven in onderwijs als zodanig, maar als men dat afweegt tegen de aantasting van welzijn en integriteit van de proefdieren, dan komt dit deel van de DEC tot de conclusie dat men dan alleen niet-invasieve proeven (hanteren van dieren) kan adviseren en proeven waarvoor dieren niet gedood hoeven te worden. Volgens deze DEC-leden kunnen leerdoelen in zowel de Bachelor- als de Masterfase behaald worden zonder invasieve handelingen. Onderwijsproeven met uitsluitend

een onderwijsdoelstelling zouden volgens deze DEC-leden geen onderdeel hoeven uit te maken van een Masterprogramma.

Twee andere DEC-leden hebben geen bezwaren, zien het belang van deze projectaanvraag in het kader van onderwijs aan studenten

Dierwetenschappen en vinden de baten opwegen tegen de schade.

Weer een ander deel, ook twee DEC-leden, is geneigd positief te

adviseren, zeker wat betreft het verwerven van praktische kennis m.b.t.

het uitvoeren van dierproeven die immers fundamenteel zijn voor een

dierwetenschapper. Eén van deze DEC-leden stelt, dat dit aspect niet

goed naar voren komt in de geformuleerde eindtermen, maar dat dit

geen reden is dit niet mee te wegen. Dit DEC-lid vindt de pensfistelproef

in de vroege bachelorfase nog niet noodzakelijk, gezien de van de

studenten en het mogelijk vroegtijdig afhaken etc., maar ziet wel het

belang ervan in een latere studiefase evenals het belang van de

vleeskuikenproef. Dit DEC-lid had wel moeite met de zeugenproef vanuit

'zorg-ethisch' opzicht: juist de meest zwakken en kwetsbaren (embryo's

en dragende dieren) instrumentaliseer je hier. Deze vorm van een

dierproef vindt dit DEC-lid niet passend voor het verwerven van de

benodigde praktische kennis met het doen van dierproeven.

Een laatste opvatting van weer een ander DEC-lid is een deels positief,

deels "Nee, tenzij..."-standpunt. In dit geval was er behoefte aan een

nadere onderbouwing van de docent: gaat het bij het onderdeel met de

zeugen om slachtzeugen? Verder waren er vragen m.b.t het benodigde

aantal dieren bij het onderdeel kippen en toelichting aangaande nut van

uitvoering onderdeel pensfistelkoeien in studiejaar 1. Na beantwoording

van deze vragen door de docent is dit DEC-lid wel overtuigd van het nut

van de inzet van proefdieren t.b.v. het onderwijs, maar is deze niet

overtuigd dat de aanvrager de leerdoelen niet kan behalen als er geen

proefdieren ingezet kunnen worden. Deze is (nog steeds) van mening dat

er vermindering van proefdieren mogelijk is voor wat betreft de

pensfistelkoeien (door ze later in de opleiding, als de studenten een

weloverwogen keuze hebben gemaakt voor een relevante richting, te

introduceren) en voor wat betreft de slachtkuikens vanwege mogelijke

alternatieven voor de 2x2 factoriële proef. Verder vraagt dit DEC-lid zich

af of gewaarborgd is dat embryo's van de zeugenproef niet de

(ontwikkel)leeftijd hebben om als proefdier aangemerkt te worden op het

moment dat ze de proef ingaan.

Concluderend kan gesteld worden, dat meerdere afwegingen gemaakt

zijn door de DEC-leden, die geleid hebben tot verschillende

minderheidsstandpunten, die de DEC hierboven heeft weergegeven. Deze

standpunten zijn in de basis niet veranderd na beantwoording van de

vragen door onderzoeker. Wel is er overeenstemming dat er een

noodzaak is, dat studenten praktische kennis en vaardigheden

ontwikkelen in hun leertraject op het gebied van dierwetenschappen en

dat deze ervaringskennis een cruciale onderwijsdoelstelling vormt. Geen consensus bestaat er over of deze doelstellingen/eindtermen bereikt kunnen worden met maximaal onderdrenpelig ongerief. In deze koepelaanvraag met betrekking tot het onderwijs in dierwetenschappen kwamen diverse dilemma's aan de orde, waarbij de gemene noemer is, dat de drie "R's" onvoldoende zijn uitgewerkt door de aanvrager. Het is onduidelijk in hoeverre geformuleerde onderwijsdoelstellingen al niet bereikt kunnen worden met dieronderwijs dat onderdrenpelig is of waarbij gebruik gemaakt wordt van plastinaten of slachthuismateriaal. Een toekomstvisie met fasering van implementatie van de drie "R's" is wenselijk, omdat in dit onderwijs academici worden opgeleid die het diergezondheids- en welzijnsbeleid voor zowel proefdieren als gehouden dieren in de toekomst mede vorm moeten geven.

De DEC heeft extern advies ingewonnen bij

- de aanvrager is om aanvullingen gevraagd

De DEC heeft de aanvrager vragen gesteld over hoe de eindtermen van de studie zich verhouden tot de beschreven dierproeven, het onderbouwen van de noodzaak van dierproeven voor het behalen van de beschreven doelen, de mogelijkheden voor het gebruik van proefdiervrije alternatieven en de onderbouwing van het aantal dieren.

Het DEC advies is Negatief

Het uitgebrachte advies is niet gebaseerd op consensus.

Citaat: Het uitgebrachte advies is tot stand gekomen door verschillende minderheidsstandpunten zonder dat er een duidelijk meerderheidsstandpunt is.


De volgende dilemma's zijn gesignaleerd door de DEC:

Zie ethische afweging DEC Citaat D1-3.


1




---

 Nummer: 1      Auteur: 5.1 lid2e      Onderwerp: Notitie Datum: 15-11-2022 17:12:02 +01'00'  
ik zou de tekst onder E3 hier neerzetten, en daarna ook verwijzen naar de dilemma's benoemd in de minderheidsstandpunten

### 3 Kwaliteit DEC advies

<b>Kwaliteit DEC-advies</b>	
	Er zijn DEC leden uitgesloten van de behandeling van de aanvraag vanwege onafhankelijkheid of onpartijdigheid. Citaat DEC advies B4: Eén van de DEC-leden is, met het oog op onafhankelijkheid en onpartijdigheid, uitgesloten van de behandeling van de aanvraag en het opstellen van het advies.
Graag de terugkoppeling naar de DEC in de vergadering bespreken.  1	

### 4 Inhoudelijke beoordeling

<b>Doelstelling</b> Doelstelling	Citaat: Algemene doelstelling: Het directe doel is om studenten op te leiden in het vakgebied dierwetenschappen en te zorgen dat zij ervaring en vaardigheden krijgen in de omgang met landbouwhuisdieren en/of gezelschapsdieren in een professionele setting. Hierbij leren ze om te gaan met de dieren en methodieken te gebruiken om biologische en fysiologische processen te bestuderen/ in kaart te brengen dan wel een kwantitatief begrip van deze processen te krijgen. Daarnaast verkrijgen studenten inzicht in de consequenties van het inzetten en het handelen van proefdieren en doeldieren. Het uiteindelijke doel van de opleiding Dierwetenschappen is om studenten op te leiden tot bekwame professionals met een wetenschappelijk en maatschappelijk kritische blik, die binnen een multidisciplinaire context kunnen werken. Primair worden de studenten binnen de opleiding academisch gevormd en opgeleid met het doel dat ze zich in een academische loopbaan verder kunnen ontwikkelen. Slechts een beperkt aantal afgestudeerden hebben de mogelijkheid door te stromen in het wetenschappelijk onderzoek. Veel afgestudeerden komen op diverse functies terecht binnen de agrarische sector en daarbuiten. Sommige alumni komen terecht bij R&D afdelingen van grote bedrijven (multinationals) waar zij uitvoerend of aansturend in het onderzoek deelnemen, of als adviseurs in de dierhouderijsector, in de voorlichting, in beleidsmatige functies bij de overheid, enz.. Doel van de binnen de onderzoeksschool verzorgde PhD-trainingsprogramma's is om PhD-studenten op te leiden tot hoogwaardige zelfstandige wetenschappers en hen als expert professionals af te leveren. Het doel van de postacademische opleidingen en trainingsprogramma's is om professionals bij te scholen en hen zich te laten verdiepen in de laatste ontwikkelingen. Citaat DEC advies C4:  2 Het directe doel van de aanvraag is het opleiden van studenten die voldoen aan de in het curriculum dierwetenschappen gestelde eisen en
-------------------------------------	--

## Pagina: 8

---

Nummer: 1      Auteur: 5.1 lid2e      Onderwerp: Notitie Datum: 16-11-2022 12:00:36 +01'00'

---

Ik zou wel alvast neerzetten dat Ze bij C9 geen toelichting hebben gegeven, 5.2 lid1 en dat ze afwijkende huisvesting niet hebben benoemd onder C10 terwijl dit wel door de aanvrager wordt opgegeven. 5.2 lid1 . En daarna nog een zin dat je tijdens de vergadering graag input wil verzamelen voor de terugkoppeling.



Nummer: 2      Auteur: 5.1 lid2e      Onderwerp: Notitie Datum: 16-11-2022 12:01:08 +01'00'

---

Het citaat uit het DEC advies mag weg, hier zet je alleen tekst in uit de aanvraag. Eventueel zou je in het MAUS vakje "bijzonderheden over de doelstellingen" iets over 5.2 lid1 kunnen neerzetten.

	<p>dat zij ervaring krijgen in de omgang met landbouwhuisdieren in een professionele setting. Hierbij leren ze om te gaan met de dieren en methodieken te gebruiken om biologische en fysiologische processen te bestuderen. Het uiteindelijke doel is het opleiden van studenten tot bewaarde professionals met een wetenschappelijk en maatschappelijk kritische blik, die binnen een multidisciplinaire context kunnen werken. Er is geen consensus binnen de DEC over de vraag of er een duidelijke relatie is tussen het directe en het uiteindelijke doel, en of het doel gerechtvaardigd is in de context van het onderwijs (studenten, docenten) en de behoeften vanuit het toekomstige werkveld van de studenten (bijvoorbeeld R&amp;D multinationals, adviseurs dierhouderij, voorlichting, overheid en beleid, academia, CRO, etc.). Er wordt binnen de DEC verschillend over gedacht, wat geleid heeft tot verschillende minderheidsstandpunten (zie onderdeel D en E).</p>
<p>Wetenschappelijk en maatschappelijk belang</p>	<p>Citaat:  Het Departement Dierwetenschappen verzorgt jaarlijks wetenschappelijk onderwijs aan meer dan 1000 (inter)nationale studenten. Binnen het Departement worden bachelor- en masteropleidingen verzorgd en worden er postacademische opleidingen en trainingsprogramma's verzorgd. Binnen het bachelor- en masteropleidingstraject wordt cursorisch onderwijs ondersteund met practica waarbij proefdieren (doeldier; landbouwhuisdieren en/of gezelschapsdieren) worden ingezet. Binnen het opleidingsprogramma voor PhD-studenten wordt, afhankelijk van het onderzoek, ook gebruik gemaakt van proefdieren om verdiepende training te geven in vakspecifieke onderzoeksmethodieken. Ten aanzien van de postacademische opleidingsprogramma's worden de theoretische onderdelen van een cursus soms ondersteund met onderdelen waarbij proefdieren worden ingezet. Studenten en cursisten binnen het Departement Dierwetenschappen worden primair opgeleid tot kundige professionals die breed inzetbaar zijn binnen de agri-sector. Voor de sector is het van belang dat aspirant professionals (pas afgestudeerden) gedegen theoretische en praktische kennis hebben van het functioneren van de doeldieren in relatie tot hun omgeving. Ze moeten praktische ervaring hebben in het hanteren van de dieren en kennis hebben van de methodieken om biologische en fysiologische processen in kaart te brengen en deze zelfstandig te interpreteren. Het werken met en hanteren van (proef)dieren geeft expertise die niet door enkel theorie kan worden opgedaan.</p>



<p>Onderbouwing wetenschappelijk en maatschappelijk belang</p> 	<p>Citaat C5:  ...  Met betrekking tot het eerste stellen sommige DEC-leden dat de voorgestelde dierproeven niet noodzakelijk zijn om vaardigheden in het omgaan met dieren te praktiseren. Daarnaast kan de kennis die <b>1</b>lerkregen wordt middels de dierproeven ook middels theorie en simulaties overgebracht worden. Anderen stellen echter dat het daadwerkelijk doen van dierproeven noodzakelijk is voor het verkrijgen van praktische kennis dienaangaande, naast de verworven theoretische inzichten 'uit het boekje'.  Met betrekking tot het tweede wordt enerzijds gesteld dat het een student gegund moet worden om waardevolle ervaringen met dierproeven op te doen en de eigen morele verhouding tot dieren nader te laten bepalen. Anderzijds vragen andere DEC-leden zich af hoe zwaar dit moet wegen in het licht van het ongerief voor en het doden van de dieren en vinden zij het daadwerkelijk toebrengen van ongerief aan dieren om een onderwijsdoelstelling te halen niet te verdedigen als waardevolle ervaring voor studenten om het eigen morele kompas te ontwikkelen.  De optie om studenten bij lopend onderzoek gewenste ervaring op te laten doen en vaardigheden te laten ontwikkelen wordt als niet wenselijk gezien vanwege het mogelijk storend effect op zorgvuldig voorbereid wetenschappelijk onderzoek.  ... </p>
<p><b>Wetenschappelijke kwaliteit</b>  Kwaliteit aanvrager/ onderzoeksgroep en onderzoek</p>	<p>Citaat DEC advies C7:  De kennis en kunde van de leerstoel en andere betrokkenen bij de dierproeven zijn voldoende gewaarborgd (herhaalaanvraag) en dragen eraan bij dat de onderwijsdoelstellingen behaald kunnen worden, dat aan de 3V-beginselen voldaan kan worden en dat voorkomen kan worden dat mens, dier en milieu negatieve effecten ondervinden als gevolg van de dierproeven. Het woord kan is in deze essentieel: niet wordt getwijfeld aan de kennis en kunde van de leerstoelen om aan de beginselen van vermindering – verfijning – vervanging in hun onderwijs toe te passen, maar de mate waarin dit in de aanvraag is gebeurd/onderbouwd heeft na uitgebreide discussie binnen de DEC-WUR niet tot conclusies geleid waarover consensus bestaat. De aanvragers hebben in het verleden reeds veel studenten met goed resultaat opgeleid. Het doel van de opleiding is om studenten te vormen tot bekwame professionals met een wetenschappelijk en maatschappelijk kritische blik, die binnen een multidisciplinaire context kunnen werken. Of studenten hieraan voldoen, wordt bepaald aan de hand van eindtermen.</p> 

2

## Pagina: 10

---

Nummer: 1      Auteur: 5.1 lid2e      Onderwerp: Notitie Datum: 15-11-2022 17:17:28 +01'00'  
Hier zet je niet dit DEC advies, maar wat wij als Secretariaat vinden over het wetenschappelijk belang

---

Nummer: 2      Auteur: 5.1 lid2e      Onderwerp: Notitie Datum: 15-11-2022 17:20:02 +01'00'  
we sluiten hier altijd af met een regel vanuit het Secretariaat, zoals: Het Secretariaat heeft geen aanleiding te twijfelen over de kwaliteit van de aanvrager of het onderzoek.


In dit geval zou ik zo iets zeggen als: Afgegaan op de aanvraag en het DEC advies is 5.2 lid1

**3V's**

Vervanging	
	<p><b>3.4.3.1 Practicum YAS10806 - Biology of Domestic Animals:</b> Citaat: Met dit practicum krijgen de studenten inzicht in de biologische complexiteit en het functioneren van het maagdarmkanaal van het rund. Daarnaast krijgen de studenten onder supervisie van een art. 9- en/of art. 13f-bevoegde medewerker, een eerste ervaring met de manier waarop men deze dieren dient te benaderen/hanteren. Het fysiek uitvoeren van de metingen aan pensgefistuleerde koeien en het contact met deze dieren kan niet door colleges, instructievideo's of literatuur vervangen worden. Tijdens de practicummiddag krijgen de studenten eerst een animatie te zien waarin de verschillende contractiepatronen van de pens worden geïllustreerd. De animatie laat zien hoe de digesta gemixt wordt en hoe het proces van regurgiteren en herkauwen verloopt. Voordat de studenten met de praktische handelingen starten hebben ze dan een goede theoretische indruk van de penswerking. De animatie is echter enkel ter ondersteuning en begripsvorming, en kan het fysiek uitvoeren van metingen niet vervangen. Voor het opdoen van deze ervaring is het ook van belang dat studenten zelf contact hebben met de dieren, zelf handelingen gaan uitvoeren en fysiek ervaren hoe de pens werkt.</p>
	<p><b>3.4.3.2 Practicum ANU20306 - Principles of Animal Nutrition:</b> Citaat: Met dit practicum wordt aan de studenten de mogelijkheid geboden ervaring op te doen met het opzetten en uitvoeren van een dierproef, en om zich een kritisch beeld te vormen van een dierproef, wat als leerdoel in het vak is opgenomen. Onder supervisie van art. 9- en art. 13f-bevoegde medewerkers worden de studenten betrokken bij het verzorgen en monitoren van de kuikens. Met name het verzorgen en hanteren van dieren is iets dat nooit door colleges, literatuur en/of videobeeldmateriaal vervangen kan worden. Het inzetten van oude datasets en slachthuismateriaal vormt geen goed alternatief. Met slachthuismateriaal krijgen de studenten een beperkt inzicht in de anatomie van het maagdarmkanaal van de kip. Daarbij heeft het practicum tot doel om inzichtelijk te maken in welke mate een opgelegd voercontrast kan resulteren in een adaptatie van het maagdarmkanaal. Met slachthuismateriaal is het niet mogelijk om dit in beeld te brengen.</p>
	<p><b>3.4.3.3 Practicum ADP21803 - Reproduction and Fertility:</b> Citaat: Ten opzichte van de vorige CCD-aanvraag 2017 is ca. 90% van het diergebruik vervangen door nu te werken met slachthuismateriaal en in-vitro-geproduceerde eicellen. Voor de 2 zeugen die voor het huidige practicum nog wel nodig zijn om de vroege implantatie van embryos te tonen is geen vervanging mogelijk.</p>

#### **3.4.3.4 Practicum ANU30806 - Animal Nutrition & Physiology:**

Citaat:

Met dit practicum krijgen de studenten inzicht in het gebruik van methodieken (e.g. in-situincubatie- en in-vitro-incubatietechnieken) om de fermentatieprocessen in de pens kwantitatief door te meten. Overwogen is de gestelde leerdoelen te bereiken met rekenpractica. Echter, het zelf uitvoeren van de metingen aan pensgefistuleerde koeien en het contact met deze dieren is iets dat niet door colleges, instructievideo's of literatuur  <sup>1</sup> vervangen kan worden. Daarnaast is onze ervaring dat het werken met uit eigen experimenten verkregen materiaal het inzicht vergroot in de gebruikte technieken en studenten motiveert de stof echt te doorgronden.

enter weghalen

Verminderen	
	<p><b>3.4.3.1 Practicum YAS10806 - Biology of Domestic Animals:</b> Citaat: De proef is dusdanig opgezet dat studenten een goed beeld krijgen van de werking en complexiteit van het maagdarmkanaal van het rund, met inzet van een minimum aantal dieren. Tevens worden dieren hergebruikt zoals beschreven in onderdeel 2A, 2B en 2C. Voor het verminderen zou als alternatief per practicum enkel één koe kunnen worden ingezet, waarbij de handelingen enkel door een bevoegde persoon uitgevoerd worden terwijl studenten toekijken. Vanuit didactisch oogpunt is dit geen goed alternatief en het practicum zal op deze manier geen toegevoegde waarde geven.</p>
	<p><b>3.4.3.2 Practicum ANU20306 - Principles of Animal Nutrition:</b> Citaat: De proef is dusdanig opgezet dat met een minimum aantal groepen en dieren een goed beeld van de voeropname, de groei en ontwikkeling en het gedrag van de dieren kan worden verkregen door de studenten.</p>
	<p><b>3.4.3.3 Practicum ADP21803 - Reproduction and Fertility:</b> Citaat: Ten opzichte van de vorige CCD-aanvraag 2017 is het aantal benodigde zeugen sterk verminderd omdat in het eerste practicumonderdeel nu met slachthuismateriaal wordt gewerkt en bovendien wordt in het practicum ook gebruik gemaakt van video's en van glycerine en formaline preparaten die naar schatting minimaal 10 jaar worden gebruikt en daarmee het aantal proefdieren sterk beperken. De betreffende preparaten worden indien nodig vervangen vanuit slachthuismateriaal (landbouwhuisdieren) of van dood gevonden dieren (bijv. eend).</p>
	<p><b>3.4.3.4 Practicum ANU30806 - Animal Nutrition &amp; Physiology:</b> Citaat: De proef is dusdanig opgezet dat studenten een goed beeld krijgen van de werking en complexiteit van het maagdarmkanaal van het rund, met inzet van een minimum aantal dieren. Tevens worden dieren hergebruikt zoals beschreven in onderdeel 2A, 2B en 2C.</p>
Verfijnen	

	<p><b>3.4.3.1 Practicum YAS10806 - Biology of Domestic Animals:</b>  Citaat: De dieren ondervinden geen tot licht ongerief van de specifieke dierhandelingen voor dit practicum (evacuatie van pensinhoud). Voordat studenten de handeling mogen uitvoeren krijgen ze een instructie/demonstratie over de manier waarop de dieren moeten worden gehanteerd door een art. 9- of art. 13f-bevoegde medewerker. Tijdens de instructie wordt met de studenten gediscussieerd over de ethiek van het inzetten van deze dieren voor dit cursusonderdeel. Hierbij wordt besproken dat de ingeschatte mate van ongerief is afgewogen tegen het beoogde doel, wordt de keuze van het aantal gebruikte dieren beargumenteerd en andere ethische afwegingen meegenomen aan de hand van de door de IvD getoetste dierexperimentaanvraag. De tijd dat de dieren gefixeerd staan aan het voerhek of in de aanbindstal zal tot een minimum beperkt worden en na afloop van het practicum worden dieren direct vrijgelaten in de vrijloopstal.</p>
	<p><b>3.4.3.2 Practicum ANU20306 - Principles of Animal Nutrition:</b>  Citaat: De dieren ondervinden geen noemenswaardig ongerief van de specifieke dierhandelingen voor dit practicum (het vangen en oppakken van de dieren om ze te wegen). Voordat studenten de handeling mogen uitvoeren krijgen ze een demonstratie hoe de dieren te hanteren en te wegen door een art. 9- of art. 13f-bevoegde medewerker. Daarnaast wordt er ingegaan op de ethische overwegingen om dieren in te zetten voor dit cursusonderdeel. Hierbij wordt toegelicht dat de ingeschatte mate van ongerief is afgewogen tegen het beoogde doel, wordt de keuze van het aantal gebruikte dieren beargumenteerd en andere ethische afwegingen meegenomen aan de hand van de door de IvD getoetste dierexperimentaanvraag. Als beddingmateriaal worden de grondhokken voorzien van houtkrullen zodat de dieren exploratief gedrag kunnen vertonen. Vanaf een leeftijd van 3 weken worden zitstokken in de grondhokken geplaatst zodat dieren hier gebruik van kunnen maken. Voor het dissectieonderdeel worden dieren gevangen en gedood door art. 13f-bevoegd en bekwaam personeel van de proefaccommodatie.</p>
	<p><b>3.4.3.3 Practicum ADP21803 - Reproduction and Fertility:</b> Citaat: Voor het verkrijgen van de baarmoeders worden de zeugen gedood door bekwaam en gekwalificeerd personeel op de proefaccommodatie op de ochtend van het practicum. Voor het practicum is het nl. essentieel dat de baarmoeders met embryo's vers zijn.</p>

	<p><b>3.4.3.4 Practicum ANU30806 - Animal Nutrition &amp; Physiology:</b>  Citaat:  De dieren ondervinden geen tot licht ongerief van de specifieke dierhandelingen voor dit practicum (in-situ-incubatie, pensvloeistofmonsternamen). Voordat studenten de handeling mogen uitvoeren krijgen ze een instructie/demonstratie hoe de dieren te hanteren door een art. 9- of art. 13f-bevoegde medewerker. Daarbij wordt er tijdens de instructie ingegaan op de ethische overwegingen om dieren in te zetten voor dit cursusonderdeel. Hierbij wordt toegelicht dat de ingeschatte mate van ongerief is afgewogen tegen het beoogde doel, wordt de keuze van het aantal gebruikte dieren beargumenteerd en andere ethische afwegingen meegenomen aan de hand van de door de IvD getoetste dierexperimentaanvraag. De tijd dat de dieren gefixeerd staan aan het voerhek of in de aanbinstal zal tot een minimum beperkt worden en na afloop van een meting worden dieren direct vrijgelaten in de vrijloopstal.</p>
--	--

<b>Hergebruik</b>	Er is sprake van hergebruik van dieren.
3.4.3.1 Practicum YAS10806 - Biology of Domestic Animals:	Citaat: Voor het practicum worden pensgefistuleerde dieren ingezet die reeds aanwezig zijn op de proefaccommodatie. Deze dieren zijn eerder ingezet voor onderzoek en eventueel ook bij onderwijsactiviteiten. In alle gevallen zijn de behandelingen opgelegd aan de dieren ingeschaald op matig ongerief in verband met het zetten van de pensfistels, waardoor hergebruik aanvaardbaar is.
3.4.3.2 Practicum ANU20306 - Principles of Animal Nutrition:	
3.4.3.3 Practicum ADP21803 - Reproduction and Fertility:	
3.4.3.4 Practicum ANU30806 - Animal Nutrition & Physiology:	Citaat: Voor het practicum worden pensgefistuleerde dieren ingezet die reeds aanwezig zijn op de proefaccommodatie. Deze dieren zijn geopereerd en voorzien van pensfistels t.b.v. onderzoek beschreven in eerdere projectaanvragen. Vervolgens zijn de dieren ingezet bij vervolgonderzoek en eventueel ook bij onderwijsactiviteiten. In alle gevallen zijn de behandelingen opgelegd aan de dieren ingeschaald op matig ongerief vanwege het zetten van pensfistels, waardoor hergebruik aanvaardbaar is.



## Pagina: 15

---

Nummer: 1      Auteur: 5.1 lid2e      Onderwerp: Notitie Datum: 15-11-2022 17:24:14 +01'00'  
enter weghalen

---

Nummer: 2      Auteur: 5.1 lid2e      Onderwerp: Notitie Datum: 15-11-2022 17:24:57 +01'00'  
ik zou hier invullen "Er is geen sprake van hergebruik"

---

Nummer: 3      Auteur: 5.1 lid2e      Onderwerp: Notitie Datum: 15-11-2022 17:25:04 +01'00'  
ik zou hier invullen "Er is geen sprake van hergebruik"

<b>Naam proef</b>	<b>Worden de dieren gedood?</b>	<b>Doden volgens richtlijn?</b>
3.4.3.1 Practicum YAS10806 - Biology of Domestic Animals	Nee	
3.4.3.2 Practicum ANU20306 - Principles of Animal Nutrition	Ja	volgens de richtlijn.
3.4.3.3 Practicum ADP21803 - Reproduction and Fertility	Ja	volgens de richtlijn.
3.4.3.4 Practicum ANU30806 - Animal Nutrition & Physiology	Nee	

<b>Naam proef</b>		
<b>3.4.3.1 Practicum YAS10806 - Biology of Domestic Animals</b>	HEP: Worden niet verwacht	
Runderen (Bos taurus)	Ongerief: 100,0% Licht	
<b>3.4.3.2 Practicum ANU20306 - Principles of Animal Nutrition</b>	HEP: Worden niet verwacht	
Kippen	Ongerief: 100,0% Licht	
<b>3.4.3.3 Practicum ADP21803 - Reproduction and Fertility</b>	HEP: Worden niet verwacht	
Varkens (Sus scrofa domesticus)	Ongerief: 100,0% Licht	
<b>3.4.3.4 Practicum ANU30806 - Animal Nutrition &amp; Physiology</b>	HEP: Worden niet verwacht	
Runderen (Bos taurus)	Ongerief: 100,0% Licht	

## 5 Samenvatting

# 5.2 lid 1

De DEC heeft in het advies aangegeven dat er geen consensus is bereikt over of de doelstellingen/eindtermen behaald kunnen worden met maximaal onderdrempelig ongerief. De DEC geeft aan dat de 3V's onvoldoende zijn uitgewerkt door de aanvrager. In het DEC advies wordt tevens benoemd dat er een merendeel van de DEC leden de noodzaak van invasieve handelingen en het doden van dieren ten behoeve van (bachelor)onderwijs betwist (bijlage 2 en 3). De DEC besluit haar advies door te noemen dat het proefdiergebruik binnen het beroepsonderwijs de komende 5 jaar kan veranderen en verwijst naar het streefbeeld "Innovatie in het hoger onderwijs met minder proefdieren". 5.2 lid 1

# 5.2 lid 1

# 5.2 lid 1












In de aanvraag worden dieren gebruikt die niet gefokt zijn voor dierproeven (11, bijlage I richtlijn). De koeien van bijlage 1 en 4 bevinden zich al op de proefaccommodatie en de kuikens en zeugen worden van een commerciële broederij/houderij betrokken. 5.2 lid 1

5.2 lid 1 Over de onderbouwing van het gebruik van de zeugen zijn vragen gesteld.

De aanvrager heeft aangegeven in bijlage 1 en 4 gebruik te maken van koeien die al in een eerder uitgevoerd experiment zijn voorzien van een pensfistel (hergebruik). De DEC heeft in het advies aangegeven dat er geen consensus is bereikt over het inzetten van de pensfistelkoeien binnen het bacheloronderwijs (bijlage 1) en dat de DEC zich afvraagt of de voorgestelde practica van bijlage 1 en 4 mede de vraag van pensfistel inductie in koeien drijft. De DEC heeft de vraag niet aan de aanvrager gesteld. 5.2 lid 1

# 5.2 lid 1

## Pagina: 17

	Nummer: 1	Auteur: 5.1 lid2e	Onderwerp: Notitie	Datum: 16-11-2022 12:05:19 +01'00'
	Even in het algemeen: 5.2 lid1			
	[Redacted]			
	[Redacted]			
	[Redacted]			
	Nummer: 2	Auteur: 5.1 lid2e	Onderwerp: Notitie	Datum: 15-11-2022 17:26:21 +01'00'
	Is dit zo? Het lijkt 5.2 lid1 dan zou ik deze tekst wijzigen.			
	Nummer: 3	Auteur: 5.1 lid2e	Onderwerp: Notitie	Datum: 16-11-2022 11:28:41 +01'00'
	De structuur van je samenvatting 5.2 lid1 Ik zou na de standaard alinea (die je dus nog kan aanpassen als je vindt dat er niet voldoende informatie is over bepaalde aspecten), beginnen met een alinea over de vorige aanvraag en hoe deze zich verhoudt tot de nieuwe aanvraag. Daarna zou ik alle afwijkende dingen over huisvesting, niet gefokt voor dierproeven, hergebruik en geslacht benoemen en daarna pas wat de DEC vindt, eindigend met wat het Secretariaat adviseert.			
	Nummer: 4	Auteur: 5.1 lid2e	Onderwerp: Markering	Datum: 15-11-2022 17:27:02 +01'00'
	5.2 lid1			
	Nummer: 5	Auteur: 5.1 lid2e	Onderwerp: Markering	Datum: 15-11-2022 17:27:13 +01'00'
	hoofdletter			
	Nummer: 6	Auteur: 5.1 lid2e	Onderwerp: Markering	Datum: 15-11-2022 17:27:27 +01'00'
	weg			
	Nummer: 7	Auteur: 5.1 lid2e	Onderwerp: Markering	Datum: 16-11-2022 10:07:05 +01'00'
	hoofdletter			
	Nummer: 8	Auteur: 5.1 lid2e	Onderwerp: Notitie	Datum: 16-11-2022 11:05:49 +01'00'
	5.2 lid1			
	[Redacted]			
	Nummer: 9	Auteur: 5.1 lid2e	Onderwerp: Markering	Datum: 15-11-2022 17:28:00 +01'00'
	hoofdletter			
	Nummer: 10	Auteur: 5.1 lid2e	Onderwerp: Markering	Datum: 16-11-2022 09:29:47 +01'00'
	hoofdletter			
	Nummer: 11	Auteur: 5.1 lid2e	Onderwerp: Markering	Datum: 16-11-2022 09:30:24 +01'00'
	hoofdletter			

## 5.2 lid 1

De huidige aanvraag betreft een vervolgaanvraag het project "Dierproeven ten behoeve van onderwijs voor studenten Dierwetenschappen verzorgd vanuit de leerstoelgroepen Diervoeding en Adaptatiefysiologie" met aanvraagnummer 5.1 lid2h



### **6 Voorstel besluit incl. voorstel geldigheidsduur van de vergunning**

## 5.2 lid 1

De ingangsdatum van de vergunning kan niet voor de verzenddatum van de beschikking zijn en zal indien van toepassing aangepast worden. Dit is ook het geval bij een voorgenomen besluit.

### **7 Concept beschikking voor akkoord CCD**

---

Nummer: 1      Auteur: 5.1 lid2e      Onderwerp: Notitie Datum: 16-11-2022 10:45:47 +01'00'

ik zou deze alinea naar boven verplaatsen, onder de alinea dat het projectvoorstel voldoende informatie bevat.

Daarnaast zou ik iets zeggen over hoe deze aanvraag zich verhoudt tot de vorige, zoals dat ze twee practica geschrapt hebben en minder dieren nu aanvragen voor bijlage 3



# Advies aan CCD

## B

Datum 18 november 2022  
 Betreft Advies Secretariaat over Aanvraag projectvergunning Dierproeven AVD202216387

Instelling: Wageningen University & Research  
 Onderzoeker: **5.1 lid2e**  
 Project: Dierproeven ten behoeve van onderwijs voor studenten  
 Dierwetenschappen verzorgd vanuit de leerstoelgroepen  
 Diervoeding en Adaptatiefysiologie  
 Aanvraagnummer: AVD202216387  
 Betreft: Nieuwe aanvraag  
 Categorieën: Hoger onderwijs of opleiding

### 1 Inzicht in aanvraag en de eventuele knelpunten en risico's

<b>Proces</b>	<p>De volgende vragen zijn gesteld aan de aanvrager:</p> <p>NTS</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- In de sectie "Vervanging" geeft u aan dat het uitvoeren van handelingen aan dieren essentieel is voor begripsvorming. Het is niet helder waarom er geen gebruik kan worden gemaakt van een proefdiervrij alternatief. Kunt u uitgebreider in gaan op de noodzaak voor alle dierpractica?</li> </ul> <p>Bijlage dierproeven 2</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- In de sectie "Vervanging" geeft u aan dat met dit practicum studenten de mogelijkheid wordt geboden ervaring op te doen met het opzetten en uitvoeren van een dierproef. Kunt u toelichten of er een proefdiervrij alternatief beschikbaar is voor studenten die hierom vragen en waarom u dit niet geschikt acht als volwaardig alternatief?</li> </ul> <p>Bijlage dierproeven 3</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- In bijlage 3, onderdeel B, geeft u bij de onderbouwing diersoort niet aan waarom juist het varken de meest geschikte diersoort is om het (leer)doel te behalen. Kunt u dit aangeven?</li> <li>- In de secties "Vervanging" geeft u aan dat het niet mogelijk is om de vroege implantatie van embryo's te tonen met een diervrij alternatief, maar de onderbouwing hiervan ontbreekt. Kunt u deze onderbouwing toevoegen?</li> <li>- In de sectie "Vermindering" geeft u aan het aantal zeugen sterk te hebben verminderd door gebruik te maken van video's en van preparaten. Kunt u toelichten waarom het niet mogelijk is om preparaten</li> </ul>
---------------	--

	in te zetten bij het practicum van de vroege implantatie van embryo's?			
Naam proef	Diersoort	Stam	Aantal dieren	Herkomst
<b>3.4.3.1 Practicum YAS10806 - Biology of Domestic Animals</b>				
	Runderen (Bos taurus)	Holstein Friesian	80	<b>Dieren die niet voor onderzoek gefokt zijn</b>
<b>3.4.3.2 Practicum ANU20306 - Principles of Animal Nutrition</b>				
	Kippen	Ross 308	420	<b>Dieren die niet voor onderzoek gefokt zijn</b>
<b>3.4.3.3 Practicum ADP21803 - Reproduction and Fertility</b>				
	Varkens (Sus scrofa domesticus)	Slachtzeugen	10	<b>Dieren die niet voor onderzoek gefokt zijn</b>
<b>3.4.3.4 Practicum ANU30806 - Animal Nutrition &amp; Physiology</b>				
	Runderen (Bos taurus)	Holstein Friesian	50	<b>Dieren die niet voor onderzoek gefokt zijn</b>



## Huisvesting en verzorging anders dan Bijlage III Richtlijn

### 3.4.3.1 Practicum YAS10806 - Biology of Domestic Animals

Citaat: Gedurende het practicum worden dieren vastgezet aan het voerhek in de vrijloopstal of tijdelijk gehuisvest op een aanbindstal (grupstal). In beide gevallen worden de dieren tijdelijk in hun bewegingsruimte beperkt en anders gehouden zoals beschreven in art. 33 en tabel 7.1 in ANNEX III van richtlijn 2010/63/EU. Het fixeren van de dieren is noodzakelijk voor dit practicum omdat studenten handelingen en metingen aan de dieren moeten kunnen uitvoeren. Tevens is het van belang dat de studenten deze handelingen op een voor hun veilige manier kunnen uitvoeren. Direct na het practicum worden dieren weer vrijgelaten in de vrijloopstal, dus effectief staan de dieren enkel een paar uur per practicumssessie aangebonden.

### 3.4.3.4 Practicum ANU30806 - Animal Nutrition & Physiology

Citaat:

Gedurende het practicum worden dieren op gezette tijden vastgezet aan het voerhek in de vrijloopstal of tijdelijk gehuisvest op een aanbindstal (grupstal). In beide gevallen worden de dieren in hun bewegingsruimte beperkt en anders gehouden zoals beschreven in art. 33 en tabel 7.1 in Annex III van richtlijn 2010/63/EU. Het fixeren van de dieren is noodzakelijk voor dit practicum omdat studenten handelingen en metingen aan de dieren moeten kunnen uitvoeren. Tevens is het van belang dat de studenten deze handelingen op een voor hun veilige manier kunnen uitvoeren. Direct nadat studenten de metingen hebben uitgevoerd worden dieren weer vrijgelaten in de vrijloopstal en wordt de tijd dat dieren vaststaan zo beperkt mogelijk gehouden.

## Gebruik van mannelijke en vrouwelijke dieren

### 3.4.3.1 Practicum YAS10806 - Biology of Domestic Animals

Runderen (Bos taurus)

Citaat: Er wordt gebruik gemaakt van beschikbare pensgefistuleerde melkkoeien uit de veestapel van de proefaccommodatie.

### 3.4.3.2 Practicum ANU20306 - Principles of Animal Nutrition

Kippen

Er worden zowel mannelijke als vrouwelijke dieren gebruikt.

### 3.4.3.3 Practicum ADP21803 - Reproduction and Fertility

Varkens (Sus scrofa domesticus)

Citaat: Voor het bestuderen van de embryonale ontwikkeling in het reproductieorgaan zijn vrouwelijke dieren nodig.

### 3.4.3.4 Practicum ANU30806 - Animal Nutrition & Physiology

Runderen (Bos taurus)

Citaat: Er wordt gebruik gemaakt van beschikbare pensgefistuleerde melkkoeien uit de veestapel van de proefaccommodatie.

<b>Locatie uitvoering experimenten</b>	- Alle proeven vinden plaats in een instelling van een vergunninghouder. - Er zijn geen problemen bekend met de vergunninghouder.
--	--

## 2 DEC advies

<b>DEC-advies</b>	Citaat A9: Correspondentie met de aanvrager:
-------------------	--

...

2. Zou het aantal verminderd kunnen worden door het gebruik van alternatieven, zoals datasets of slachthuismateriaal?

3. Is het mogelijk meer dan 2 studenten aan één kip te laten werken om zo het aantal benodigde kippen te verminderen?

3. ANTW> Vanuit didactisch oogpunt is dit niet wenselijk. Daarnaast wordt de proef volgens een 2x2 factoriele opzet uitgevoerd waarbij 84 vleeskuikens ingezet worden. Bij het inzetten van 3 studenten per kip zou het aantal te dissecteren kuikens naar ~50 kunnen worden teruggebracht. Echter, de dan ~ 30 resterende vleeskuikens, met de status van proefdier, kunnen niet herplaatst of langer aangehouden worden. Die dieren zouden dan te zwaar worden en uiteindelijk alsnog gedood moeten worden en ter destructie

...

Citaat C4:

Het directe doel van de aanvraag is het opleiden van studenten die voldoen aan de in het curriculum dierwetenschappen gestelde eisen en dat zij ervaring krijgen in de omgang met landbouwhuisdieren in een professionele setting. Hierbij leren ze om te gaan met de dieren en methodieken te gebruiken om biologische en fysiologische processen te bestuderen. Het uiteindelijke doel is het opleiden van studenten tot bekwame professionals met een wetenschappelijk en maatschappelijk kritische blik, die binnen een multidisciplinaire context kunnen werken. Er is geen consensus binnen de DEC over de vraag of er een duidelijke relatie is tussen het directe en het uiteindelijke doel, en of het doel gerechtvaardigd is in de context van het onderwijs (studenten, docenten) en de behoeften vanuit het toekomstige werkveld van de studenten (bijvoorbeeld R&D multinationals, adviseurs dierhouderij, voorlichting, overheid en beleid, academia, CRO, etc.). Er wordt binnen de DEC verschillend over gedacht, wat geleid heeft tot verschillende minderheidsstandpunten (zie onderdeel D en E).

Citaat C8:

De DEC beoordeelt dat dit project goed is opgezet met betrekking tot de geformuleerde leerdoelen. Het project is onderverdeeld in vier deelprojecten, beschreven in vier appendices. Het aantal runderen, nodig voor het vak Animal Nutrition and Physiology, is niet helemaal duidelijk. In het project zijn de drie "R's" onvoldoende geadresseerd.

Citaat C9:

Er is sprake van de volgende bijzondere categorieën van dieren,

omstandigheden of behandeling van de dieren:

- Niet gefokt voor dierproeven (11, bijlage I richtlijn)
- Hergebruik (1e, lid 2)

Citaat C11:

Het cumulatieve ongerief als gevolg van de dierproeven is realistisch ingeschat en geclassificeerd. In bijlage 2 en 3 worden handelingen beschreven nadat het dier door een ervaren persoon is gedood, hetgeen als licht ongerief is geclassificeerd in overleg met de IvD. In bijlage 1 en 4 zullen dieren biotechnische handelingen met licht ongerief ondergaan. Invasieve ingrepen worden niet verricht.

Op verzoek wordt een toelichting gegeven op de beschreven injectie in de kop bij kippen: volgens de IvD-vertegenwoordiger is dit de gebruikelijke methode van euthanasieren van zwaardere kippen (35 dgn, 2 kg).

Citaat C14:

De aanvrager heeft niet / onvoldoende aannemelijk gemaakt dat er geen geschikte vervangingsalternatieven zijn. Daar waar kan, worden al alternatieven ingezet (fantoom materiaal, kadavers). Zou er mogelijk meer gebruik gemaakt kunnen worden van datasets, video-instructiebeelden en slachthuismateriaal, zeker in de proeven waar veel kuikens voor gevraagd worden en die proeven waar drachtige zeugen geslacht worden?

Citaat C15:

Het aantal te gebruiken dieren is realistisch ingeschat en er is een heldere strategie om ervoor te zorgen dat tijdens het project met het kleinst mogelijke aantal dieren wordt gewerkt.

Er zijn twijfels over het aantal koeien met pensfistels. Worden deze aantallen (60) koeien gefistuleerd mede geïnduceerd door de vraag in deze practica?

Ethische afweging van de DEC:

Citaat D:

1. De centrale morele vraag die de DEC dient te beantwoorden is of het belang van dit onderzoek, namelijk het geven van onderwijs aan studenten die de opleiding dierwetenschappen volgen, de onvermijdelijke aantasting van het welzijn en de integriteit van de gebruikte proefdieren kan rechtvaardigen.

2. Door de ingebrachte invalshoek waarbij de visie op de mens/student en het gunnen van ervaring met dierproeven door studenten

Dierwetenschappen toch heel belangrijk wordt gevonden door een deel van de DEC kan weging toch tot een andere uitkomst leiden dan alleen "nee".

Wat betreft de weging van de belanghebbenden:

- Proefdieren hebben een basaal moreel belang bij hun integriteit, gezondheid en welzijn;
- Studenten Dierwetenschappen (BSc en MSc) hebben een serieus belang bij de mogelijkheid om zich te laten vormen tot dierwetenschapper met alle competenties die daarbij horen;
- Docenten en de onderwijsinstelling hebben een serieus belang bij het aanbieden van dierwetenschappelijk onderwijs en het vormen van studenten in de dierwetenschappen;
- Toekomstige werkgevers hebben een serieus belang bij het kunnen werven van professionals met proefdierkundige competenties.

3. Binnen de DEC heersen verschillende opvattingen, die leiden tot verschillende minderheidsstandpunten. De meerwaarde van dierproeven op de vorming en professionele ethische ontwikkeling van studenten Dierwetenschappen wordt wel gezien, maar bij de weging van alle belangen vindt een deel van de DEC de timing in de studie slecht en aantallen soms ongunstig en de onderbouwing voor noodzakelijk gebruik van proefdieren onvoldoende: is het werkelijk nodig pensfistelkoeien als proefdieren in te zetten in het eerste studiejaar, is het werkelijk nodig drachtige zeugen te doden voor bestudering van de embryonale fasen, ook al gaat het om slachtzeugen, en is het werkelijk nodig slachtkuikens in een factoriële proef in te zetten en te doden, terwijl in feite het resultaat van het experiment vooraf bekend is en de oefening van studenten in het opzetten en uitvoeren van dieronderzoek ook bijvoorbeeld middels datasets uitgevoerd zou kunnen worden? Twee DEC-leden zijn van mening dat er onvoldoende gebruik wordt gemaakt van dierproefvrije alternatieven zoals observationeel onderzoek, cursorische instructies en dissectie op slachthuismateriaal en simulatieprogramma's. Deze DEC-leden vinden dat de dierproeven niet moreel (en wellicht ook niet wettelijk) te rechtvaardigen zijn. Er is geen bezwaar tegen dierproeven in onderwijs als zodanig, maar als men dat afweegt tegen de aantasting van welzijn en integriteit van de proefdieren, dan komt dit deel van de DEC tot de conclusie dat men dan alleen niet-invasieve proeven (hanteren van dieren) kan adviseren en proeven waarvoor dieren niet gedood hoeven te worden. Volgens deze DEC-leden kunnen leerdoelen in zowel de Bachelor- als de Masterfase behaald worden zonder invasieve handelingen. Onderwijsproeven met uitsluitend een onderwijsdoelstelling zouden volgens deze DEC-leden geen onderdeel hoeven uit te maken van een Masterprogramma. Twee andere DEC-leden hebben geen bezwaren, zien het belang van deze

projectaanvraag in het kader van onderwijs aan studenten Dierwetenschappen en vinden de baten opwegen tegen de schade. Weer een ander deel, ook twee DEC-leden, is geneigd positief te adviseren, zeker wat betreft het verwerven van praktische kennis m.b.t. het uitvoeren van dierproeven die immers fundamenteel zijn voor een dierwetenschapper. Eén van deze DEC-leden stelt, dat dit aspect niet goed naar voren komt in de geformuleerde eindtermen, maar dat dit geen reden is dit niet mee te wegen. Dit DEC-lid vindt de pensfistelproef in de vroege bachelorfase nog niet noodzakelijk, gezien de van de studenten en het mogelijk vroegtijdig afhaken etc., maar ziet wel het belang ervan in een latere studiefase evenals het belang van de vleeskuikenproef. Dit DEC-lid had wel moeite met de zeugenproef vanuit 'zorg-ethisch' opzicht: juist de meest zwakken en kwetsbaren (embryo's en dragende dieren) instrumentaliseer je hier. Deze vorm van een dierproef vindt dit DEC-lid niet passend voor het verwerven van de benodigde praktische kennis met het doen van dierproeven. Een laatste opvatting van weer een ander DEC-lid is een deels positief, deels "Nee, tenzij..."-standpunt. In dit geval was er behoefte aan een nadere onderbouwing van de docent: gaat het bij het onderdeel met de zeugen om slachtzeugen? Verder waren er vragen m.b.t het benodigde aantal dieren bij het onderdeel kippen en toelichting aangaande nut van uitvoering onderdeel pensfistelkoeien in studiejaar 1. Na beantwoording van deze vragen door de docent is dit DEC-lid wel overtuigd van het nut van de inzet van proefdieren t.b.v. het onderwijs, maar is deze niet overtuigd dat de aanvrager de leerdoelen niet kan behalen als er geen proefdieren ingezet kunnen worden. Deze is (nog steeds) van mening dat er vermindering van proefdieren mogelijk is voor wat betreft de pensfistelkoeien (door ze later in de opleiding, als de studenten een weloverwogen keuze hebben gemaakt voor een relevante richting, te introduceren) en voor wat betreft de slachtkuikens vanwege mogelijke alternatieven voor de 2x2 factoriële proef. Verder vraagt dit DEC-lid zich af of gewaarborgd is dat embryo's van de zeugenproef niet de (ontwikkel)leeftijd hebben om als proefdier aangemerkt te worden op het moment dat ze de proef ingaan. Concluderend kan gesteld worden, dat meerdere afwegingen gemaakt zijn door de DEC-leden, die geleid hebben tot verschillende minderheidsstandpunten, die de DEC hierboven heeft weergegeven. Deze standpunten zijn in de basis niet veranderd na beantwoording van de vragen door onderzoeker. Wel is er overeenstemming dat er een noodzaak is, dat studenten praktische kennis en vaardigheden ontwikkelen in hun leertraject op het gebied van dierwetenschappen en dat deze ervaringskennis een cruciale onderwijsdoelstelling vormt. Geen consensus bestaat er over of deze doelstellingen/eindtermen bereikt kunnen worden met maximaal onderdremelig ongerief. In deze

koepelaanvraag met betrekking tot het onderwijs in dierwetenschappen kwamen diverse dilemma's aan de orde, waarbij de gemene noemer is, dat de drie "R's" onvoldoende zijn uitgewerkt door de aanvrager. Het is onduidelijk in hoeverre geformuleerde onderwijsdoelstellingen al niet bereikt kunnen worden met dieronderwijs dat onderdrempelig is of waarbij gebruik gemaakt wordt van plastinaten of slachthuismateriaal. Een toekomstvisie met fasering van implementatie van de drie "R's" is wenselijk, omdat in dit onderwijs academici worden opgeleid die het diergezondheids- en welzijnsbeleid voor zowel proefdieren als gehouden dieren in de toekomst mede vorm moeten geven.

De DEC heeft extern advies ingewonnen bij

- de aanvrager is om aanvullingen gevraagd

De DEC heeft de aanvrager vragen gesteld over hoe de eindtermen van de studie zich verhouden tot de beschreven dierproeven, het onderbouwen van de noodzaak van dierproeven voor het behalen van de beschreven doelen, de mogelijkheden voor het gebruik van proefdiervrije alternatieven en de onderbouwing van het aantal dieren.

Het DEC advies is Negatief

Het uitgebrachte advies is niet gebaseerd op consensus.

Citaat: Het uitgebrachte advies is tot stand gekomen door verschillende minderheidsstandpunten zonder dat er een duidelijk meerderheidsstandpunt is.

De volgende dilemma's zijn gesignaleerd door de DEC:

Citaat E3:

Bij het beoordelen van de aanvraag is ook de opmerking naar voren gekomen, dat het proefdiergebruik binnen het beroepsonderwijs de komende 5 jaar kan veranderen. Hierbij verwijst de DEC naar het rapport "Ambition statement on innovation in higher education using fewer laboratory animals / Streefbeeld innovatie in het hoger onderwijs met minder proefdieren, UNL en NFU, 7 oktober 2022 gepubliceerd, zie <https://www.nfu.nl/sites/default/files/202210/Streefbeeldproefdiervrijeinnovatieinhetpostacademischonderwijs0.pdf>.

Dit wil de DEC ter overweging meegeven aan de CCD.

	Zie tevens Citaat D3 voor de dilemma's die aan zijn gestopt in de verschillende minderheidsstandpunten.
--	---

### 3 Kwaliteit DEC advies

<b>Kwaliteit DEC-advies</b>	
	<p>Er zijn DEC leden uitgesloten van de behandeling van de aanvraag vanwege onafhankelijkheid of onpartijdigheid.</p> <p>Citaat DEC advies B4:  Eén van de DEC-leden is, met het oog op onafhankelijkheid en onpartijdigheid, uitgesloten van de behandeling van de aanvraag en het opstellen van het advies.</p>
<p>In het DEC advies is op heldere wijze inzicht gegeven in de vragen die aan de aanvrager zijn gesteld. Ook is in het DEC advies helder inzicht gegeven in de verschillende knelpunten en minderheidsstandpunten.</p> <p>Graag hadden wij bij de genoemde punten onder C9 een toelichting gezien. Onder C10 heeft u niet benoemd dat er sprake is van afwijkende huisvesting, terwijl dit wel het geval is. Graag hadden we hier gelezen wat uw weging is.</p> <p>Graag verzamelen we tijdens de vergadering input voor de terugkoppeling naar de DEC.</p>	

#### 4 Inhoudelijke beoordeling

<b>Doelstelling</b> Doelstelling	<b>Citaat:</b> Algemene doelstelling: Het directe doel is om studenten op te leiden in het vakgebied dierwetenschappen en te zorgen dat zij ervaring en vaardigheden krijgen in de omgang met landbouwhuisdieren en/of gezelschapsdieren in een professionele setting. Hierbij leren ze om te gaan met de dieren en methodieken te gebruiken om biologische en fysiologische processen te bestuderen/ in kaart te brengen dan wel een kwantitatief begrip van deze processen te krijgen. Daarnaast verkrijgen studenten inzicht in de consequenties van het inzetten en het handelen van proefdieren en doeldieren. Het uiteindelijke doel van de opleiding Dierwetenschappen is om studenten op te leiden tot bekwame professionals met een wetenschappelijk en maatschappelijk kritische blik, die binnen een multidisciplinaire context kunnen werken. Primair worden de studenten binnen de opleiding academisch gevormd en opgeleid met het doel dat ze zich in een academische loopbaan verder kunnen ontwikkelen. Slechts een beperkt aantal afgestudeerden hebben de mogelijkheid door te stromen in het wetenschappelijk onderzoek. Veel afgestudeerden komen op diverse functies terecht binnen de agrarische sector en daarbuiten. Sommige alumni komen terecht bij R&D afdelingen van grote bedrijven (multinationals) waar zij uitvoerend of aansturend in het onderzoek deelnemen, of als adviseurs in de dierhouderijsector, in de voorlichting, in beleidsmatige functies bij de overheid, enz.. Doel van de binnen de onderzoeksschool verzorgde PhD-trainingsprogramma's is om PhDstudenten op te leiden tot hoogwaardige zelfstandige wetenschappers en hen als expert professionals af te leveren. Het doel van de postacademische opleidingen en trainingsprogramma's is om professionals bij te scholen en hen zich te laten verdiepen in de laatste ontwikkelingen.
-------------------------------------	--



Wetenschappelijk en maatschappelijk belang	<p>Citaat:  Het Departement Dierwetenschappen verzorgt jaarlijks wetenschappelijk onderwijs aan meer dan 1000 (inter)nationale studenten. Binnen het Departement worden bachelor- en masteropleidingen verzorgd en worden er postacademische opleidingen en trainingsprogramma's verzorgd. Binnen het bachelor- en masteropleidingstraject wordt cursorisch onderwijs ondersteund met practica waarbij proefdieren (doeldier; landbouwhuisdieren en/of gezelschapsdieren) worden ingezet. Binnen het opleidingsprogramma voor PhD-studenten wordt, afhankelijk van het onderzoek, ook gebruik gemaakt van proefdieren om verdiepende training te geven in vakspecifieke onderzoeksmethodieken. Ten aanzien van de postacademische opleidingsprogramma's worden de theoretische onderdelen van een cursus soms ondersteund met onderdelen waarbij proefdieren worden ingezet. Studenten en cursisten binnen het Departement Dierwetenschappen worden primair opgeleid tot kundige professionals die breed inzetbaar zijn binnen de agri-sector. Voor de sector is het van belang dat aspirant professionals (pas afgestudeerden) gedegen theoretische en praktische kennis hebben van het functioneren van de doeldieren in relatie tot hun omgeving. Ze moeten praktische ervaring hebben in het hanteren van de dieren en kennis hebben van de methodieken om biologische en fysiologische processen in kaart te brengen en deze zelfstandig te interpreteren. Het werken met en hanteren van (proef)dieren geeft expertise die niet door enkel theorie kan worden opgedaan.</p>
Onderbouwing wetenschappelijk en maatschappelijk belang	Het belang is voldoende uitgewerkt en onderbouwd.

<p><b>Wetenschappelijke kwaliteit</b> Kwaliteit aanvrager/onderzoeksgroep en onderzoek</p>	<p>Citaat DEC advies C7: De kennis en kunde van de leerstoel en andere betrokkenen bij de dierproeven zijn voldoende gewaarborgd (herhaalaanvraag) en dragen eraan bij dat de onderwijsdoelstellingen behaald kunnen worden, dat aan de 3V-beginselen voldaan kan worden en dat voorkomen kan worden dat mens, dier en milieu negatieve effecten ondervinden als gevolg van de dierproeven. Het woord kan is in deze essentieel: niet wordt getwijfeld aan de kennis en kunde van de leerstoelen om aan de beginselen van vermindering – verfijning – vervanging in hun onderwijs toe te passen, maar de mate waarin dit in de aanvraag is gebeurd/onderbouwd heeft na uitgebreide discussie binnen de DEC-WUR niet tot conclusies geleid waarover consensus bestaat. De aanvragers hebben in het verleden reeds veel studenten met goed resultaat opgeleid. Het doel van de opleiding is om studenten te vormen tot bekwame professionals met een wetenschappelijk en maatschappelijk kritische blik, die binnen een multidisciplinaire context kunnen werken. Of studenten hieraan voldoen, wordt bepaald aan de hand van eindtermen.</p> <p>Het Secretariaat heeft geen reden te twijfelen aan de kwaliteit van de aanvragers en het onderzoek.</p>
--	--

### 3V's

<p>Vervanging</p>	<p><b>3.4.3.1 Practicum YAS10806 - Biology of Domestic Animals:</b> Citaat: Met dit practicum krijgen de studenten inzicht in de biologische complexiteit en het functioneren van het maagdarmkanaal van het rund. Daarnaast krijgen de studenten onder supervisie van een art. 9- en/of art. 13f-bevoegde medewerker, een eerste ervaring met de manier waarop men deze dieren dient te benaderen/hanteren. Het fysiek uitvoeren van de metingen aan pensgefistuleerde koeien en het contact met deze dieren kan niet door colleges, instructievideo's of literatuur vervangen worden. Tijdens de practicummiddag krijgen de studenten eerst een animatie te zien waarin de verschillende contractiepatronen van de pens worden geïllustreerd. De animatie laat zien hoe de digesta gemixt wordt en hoe het proces van regurgiteren en herkauwen verloopt. Voordat de studenten met de praktische handelingen starten hebben ze dan een goede theoretische indruk van de penswerking. De animatie is echter enkel ter ondersteuning en begripsvorming, en kan het fysiek uitvoeren van metingen niet vervangen. Voor het opdoen van deze ervaring is het ook van belang dat studenten zelf contact hebben met de dieren, zelf handelingen gaan uitvoeren en fysiek ervaren hoe de pens werkt.</p>
-------------------	--

	<p><b>3.4.3.2 Practicum ANU20306 - Principles of Animal Nutrition:</b>  Citaat: Met dit practicum wordt aan de studenten de mogelijkheid geboden ervaring op te doen met het opzetten en uitvoeren van een dierproef, en om zich een kritisch beeld te vormen van een dierproef, wat als leerdoel in het vak is opgenomen. Onder supervisie van art. 9- en art. 13f-bevoegde medewerkers worden de studenten betrokken bij het verzorgen en monitoren van de kuikens. Met name het verzorgen en hanteren van dieren is iets dat nooit door colleges, literatuur en/of videobeeldmateriaal vervangen kan worden. Het inzetten van oude datasets en slachthuismateriaal vormt geen goed alternatief. Met slachthuismateriaal krijgen de studenten een beperkt inzicht in de anatomie van het maagdarmkanaal van de kip. Daarbij heeft het practicum tot doel om inzichtelijk te maken in welke mate een opgelegd voercontrast kan resulteren in een adaptatie van het maagdarmkanaal. Met slachthuismateriaal is het niet mogelijk om dit in beeld te brengen.</p>
	<p><b>3.4.3.3 Practicum ADP21803 - Reproduction and Fertility:</b> Citaat: Ten opzichte van de vorige CCD-aanvraag 2017 is ca. 90% van het diergebruik vervangen door nu te werken met slachthuismateriaal en in-vitro-geproduceerde eicellen. Voor de 2 zeugen die voor het huidige practicum nog wel nodig zijn om de vroege implantatie van embryos te tonen is geen vervanging mogelijk.</p>
	<p><b>3.4.3.4 Practicum ANU30806 - Animal Nutrition &amp; Physiology:</b>  Citaat:  Met dit practicum krijgen de studenten inzicht in het gebruik van methodieken (e.g. in-situincubatie- en in-vitro-incubatietechnieken) om de fermentatieprocessen in de pens kwantitatief door te meten. Overwogen is de gestelde leerdoelen te bereiken met rekenpractica. Echter, het zelf uitvoeren van de metingen aan pensgefistuleerde koeien en het contact met deze dieren is iets dat niet door colleges, instructievideo's of literatuur vervangen kan worden. Daarnaast is onze ervaring dat het werken met uit eigen experimenten verkregen materiaal het inzicht vergroot in de gebruikte technieken en studenten motiveert de stof echt te doorgronden.</p>

Verminderen	
	<p><b>3.4.3.1 Practicum YAS10806 - Biology of Domestic Animals:</b>  Citaat: De proef is dusdanig opgezet dat studenten een goed beeld krijgen van de werking en complexiteit van het maagdarmkanaal van het rund, met inzet van een minimum aantal dieren. Tevens worden dieren hergebruikt zoals beschreven in onderdeel 2A, 2B en 2C. Voor het verminderen zou als alternatief per practicum enkel één koe kunnen worden ingezet, waarbij de handelingen enkel door een bevoegde persoon uitgevoerd worden terwijl studenten toekijken. Vanuit didactisch oogpunt is dit geen goed alternatief en het practicum zal op deze manier geen toegevoegde waarde geven.</p>
	<p><b>3.4.3.2 Practicum ANU20306 - Principles of Animal Nutrition:</b>  Citaat: De proef is dusdanig opgezet dat met een minimum aantal groepen en dieren een goed beeld van de voeropname, de groei en ontwikkeling en het gedrag van de dieren kan worden verkregen door de studenten.</p>
	<p><b>3.4.3.3 Practicum ADP21803 - Reproduction and Fertility:</b> Citaat:  Ten opzichte van de vorige CCD-aanvraag 2017 is het aantal benodigde zeugen sterk verminderd omdat in het eerste practicumonderdeel nu met slachthuismateriaal wordt gewerkt en bovendien wordt in het practicum ook gebruik gemaakt van video's en van glycerine en formaline preparaten die naar schatting minimaal 10 jaar worden gebruikt en daarmee het aantal proefdieren sterk beperken. De betreffende preparaten worden indien nodig vervangen vanuit slachthuismateriaal (landbouwhuisdieren) of van dood gevonden dieren (bijv. eend).</p>
	<p><b>3.4.3.4 Practicum ANU30806 - Animal Nutrition &amp; Physiology:</b>  Citaat:  De proef is dusdanig opgezet dat studenten een goed beeld krijgen van de werking en complexiteit van het maagdarmkanaal van het rund, met inzet van een minimum aantal dieren. Tevens worden dieren hergebruikt zoals beschreven in onderdeel 2A, 2B en 2C.</p>
Verfijnen	

	<p><b>3.4.3.1 Practicum YAS10806 - Biology of Domestic Animals:</b>  Citaat: De dieren ondervinden geen tot licht ongerief van de specifieke dierhandelingen voor dit practicum (evacuatie van pensinhoud). Voordat studenten de handeling mogen uitvoeren krijgen ze een instructie/demonstratie over de manier waarop de dieren moeten worden gehanteerd door een art. 9- of art. 13f-bevoegde medewerker. Tijdens de instructie wordt met de studenten gediscussieerd over de ethiek van het inzetten van deze dieren voor dit cursusonderdeel. Hierbij wordt besproken dat de ingeschatte mate van ongerief is afgewogen tegen het beoogde doel, wordt de keuze van het aantal gebruikte dieren beargumenteerd en andere ethische afwegingen meegenomen aan de hand van de door de IvD getoetste dierexperimentaanvraag. De tijd dat de dieren gefixeerd staan aan het voerhek of in de aanbindstal zal tot een minimum beperkt worden en na afloop van het practicum worden dieren direct vrijgelaten in de vrijloopstal.</p>
	<p><b>3.4.3.2 Practicum ANU20306 - Principles of Animal Nutrition:</b>  Citaat: De dieren ondervinden geen noemenswaardig ongerief van de specifieke dierhandelingen voor dit practicum (het vangen en oppakken van de dieren om ze te wegen). Voordat studenten de handeling mogen uitvoeren krijgen ze een demonstratie hoe de dieren te hanteren en te wegen door een art. 9- of art. 13f-bevoegde medewerker. Daarnaast wordt er ingegaan op de ethische overwegingen om dieren in te zetten voor dit cursusonderdeel. Hierbij wordt toegelicht dat de ingeschatte mate van ongerief is afgewogen tegen het beoogde doel, wordt de keuze van het aantal gebruikte dieren beargumenteerd en andere ethische afwegingen meegenomen aan de hand van de door de IvD getoetste dierexperimentaanvraag. Als beddingmateriaal worden de grondhokken voorzien van houtkrullen zodat de dieren exploratief gedrag kunnen vertonen. Vanaf een leeftijd van 3 weken worden zitstokken in de grondhokken geplaatst zodat dieren hier gebruik van kunnen maken. Voor het dissectieonderdeel worden dieren gevangen en gedood door art. 13f-bevoegd en bekwaam personeel van de proefaccommodatie.</p>
	<p><b>3.4.3.3 Practicum ADP21803 - Reproduction and Fertility:</b> Citaat: Voor het verkrijgen van de baarmoeders worden de zeugen gedood door bekwaam en gekwalificeerd personeel op de proefaccommodatie op de ochtend van het practicum. Voor het practicum is het nl. essentieel dat de baarmoeders met embryo's vers zijn.</p>

	<p><b>3.4.3.4 Practicum ANU30806 - Animal Nutrition &amp; Physiology:</b> Citaat: De dieren ondervinden geen tot licht ongerief van de specifieke dierhandelingen voor dit practicum (in-situ-incubatie, pensvloeistofmonstername). Voordat studenten de handeling mogen uitvoeren krijgen ze een instructie/demonstratie hoe de dieren te hanteren door een art. 9- of art. 13f-bevoegde medewerker. Daarbij wordt er tijdens de instructie ingegaan op de ethische overwegingen om dieren in te zetten voor dit cursusonderdeel. Hierbij wordt toegelicht dat de ingeschatte mate van ongerief is afgewogen tegen het beoogde doel, wordt de keuze van het aantal gebruikte dieren beargumenteerd en andere ethische afwegingen meegenomen aan de hand van de door de IvD getoetste dierexperimentaanvraag. De tijd dat de dieren gefixeerd staan aan het voerhek of in de aanbindstal zal tot een minimum beperkt worden en na afloop van een meting worden dieren direct vrijgelaten in de vrijloopstal.</p>
--	--

<b>Hergebruik</b>	Er is sprake van hergebruik van dieren.
3.4.3.1 Practicum YAS10806 - Biology of Domestic Animals: Citaat: Voor het practicum worden pensgefistuleerde dieren ingezet die reeds aanwezig zijn op de proefaccommodatie. Deze dieren zijn eerder ingezet voor onderzoek en eventueel ook bij onderwijsactiviteiten. In alle gevallen zijn de behandelingen opgelegd aan de dieren ingeschaald op matig ongerief in verband met het zetten van de pensfistels, waardoor hergebruik aanvaardbaar is.	
3.4.3.2 Practicum ANU20306 - Principles of Animal Nutrition: Er is geen sprake van hergebruik.	
3.4.3.3 Practicum ADP21803 - Reproduction and Fertility: Er is geen sprake van hergebruik.	
3.4.3.4 Practicum ANU30806 - Animal Nutrition & Physiology: Citaat: Voor het practicum worden pensgefistuleerde dieren ingezet die reeds aanwezig zijn op de proefaccommodatie. Deze dieren zijn geopereerd en voorzien van pensfistels t.b.v. onderzoek beschreven in eerdere projectaanvragen. Vervolgens zijn de dieren ingezet bij vervolgonderzoek en eventueel ook bij onderwijsactiviteiten. In alle gevallen zijn de behandelingen opgelegd aan de dieren ingeschaald op matig ongerief vanwege het zetten van pensfistels, waardoor hergebruik aanvaardbaar is.	

Naam proef	Worden de dieren gedood?	Doden volgens richtlijn?
3.4.3.1 Practicum YAS10806 - Biology of Domestic Animals	Nee	
3.4.3.2 Practicum ANU20306 - Principles of Animal Nutrition	Ja	volgens de richtlijn.
3.4.3.3 Practicum ADP21803 - Reproduction and Fertility	Ja	volgens de richtlijn.
3.4.3.4 Practicum ANU30806 - Animal Nutrition & Physiology	Nee	

Naam proef		
<b>3.4.3.1 Practicum YAS10806 - Biology of Domestic Animals</b>	HEP: Worden niet verwacht	
Runderen (Bos taurus)	Ongerief: 100,0% Licht	
<b>3.4.3.2 Practicum ANU20306 - Principles of Animal Nutrition</b>	HEP: Worden niet verwacht	
Kippen	Ongerief: 100,0% Licht	
<b>3.4.3.3 Practicum ADP21803 - Reproduction and Fertility</b>	HEP: Worden niet verwacht	
Varkens (Sus scrofa domesticus)	Ongerief: 100,0% Licht	
<b>3.4.3.4 Practicum ANU30806 - Animal Nutrition &amp; Physiology</b>	HEP: Worden niet verwacht	
Runderen (Bos taurus)	Ongerief: 100,0% Licht	

## 5 Samenvatting

### 5.2 lid1

De huidige aanvraag betreft een vervolgaanvraag van het project "Dierproeven ten behoeve van onderwijs voor studenten Dierwetenschappen verzorgd vanuit de leerstoelgroepen Diervoeding en Adaptatiefysiologie" met aanvraagnummer 5.1 lid2h Gedurende de looptijd van 5.1 lid2h zijn de practica in het licht van de 3V's herijkt, waardoor er in deze aanvraag minder practica en minder dieren voor het practicum in bijlage 3 zijn opgenomen.

De DEC heeft in het advies aangegeven dat er geen consensus is bereikt over of de doelstellingen/eindtermen behaald kunnen worden met maximaal onderdempelig ongerief. Hierbij wordt benoemd dat de 3V's onvoldoende zijn uitgewerkt door de aanvrager en dat het merendeel van de DEC leden niet overtuigd is van de noodzaak van invasieve handelingen en het doden van dieren ten behoeve van (bachelor)onderwijs (bijlage 2 en 3). De DEC besluit het advies door te noemen dat het proefdiergebruik binnen het beroepsonderwijs de komende 5 jaar kan veranderen en verwijst naar het streefbeeld "Innovatie in het hoger onderwijs met minder proefdieren". 5.2 lid1

De aanvrager is verzocht de noodzaak van de proef, de onderbouwing op de de 3V's en het diemodel in bijlage 3 verder toe te lichten. Ten aanzien van bijlage 2 is 5.2 lid1

In de aanvraag worden dieren gebruikt die niet gefokt zijn voor dierproeven (11, bijlage I richtlijn). De koeien van bijlage 1 en 4 bevinden zich al op de proefaccommodatie en de kuikens en zeugen worden van een commerciële broederij/houderij betrokken. 5.2 lid1

De aanvrager heeft aangegeven in bijlage 1 en 4 gebruik te maken van koeien die al in een eerder uitgevoerd experiment zijn voorzien van een pensfistel (hergebruik). De DEC heeft in het advies aangegeven dat er geen consensus is bereikt over het inzetten van de pensfistelkoeien binnen het bacheloronderwijs (bijlage 1) en dat de DEC zich afvraagt of de voorgestelde practica van bijlage 1 en 4 mede de vraag van pensfistel inductie in koeien drijft. De DEC heeft de vraag niet aan de aanvrager gesteld. 5.2 lid1



**5.2 lid1** [redacted] In het licht van het eerder genoemde streefbeeld en de Handreiking "Toelatingscriteria dierexperimentele werkzaamheden" van DALAS is **5.2 lid1** [redacted]  
[redacted]

#### **6 Voorstel besluit incl. voorstel geldigheidsduur van de vergunning**

Het Secretariaat kan pas tot een advies kan komen als de vragen beantwoord zijn.

De ingangsdatum van de vergunning kan niet voor de verzenddatum van de beschikking zijn en zal indien van toepassing aangepast worden. Dit is ook het geval bij een voorgenomen besluit.

#### **7 Concept beschikking voor akkoord CCD**

---

**Van:** info@zbo-ccd.nl  
**Verzonden:** dinsdag 13 december 2022 10:49  
**Aan:** vergunningen@wur.nl  
**CC:** vergunningen@wur.nl; dec@wur.nl  
**Onderwerp:** Aanhouden AVD10400202216387

Geachte **5.1 lid2e**,

Op 07-09-2022 hebben wij uw aanvraag voor een projectvergunning dierproeven ontvangen. Het gaat om uw project "Dierproeven ten behoeve van onderwijs voor studenten Dierwetenschappen verzorgd vanuit de leerstoelgroepen Diervoeding en Adaptatiefysiologie" met aanvraagnummer AVD10400202216387. In uw aanvraag zitten voor ons nog enkele onduidelijkheden. In dit bericht leest u wat wij nog nodig hebben en wanneer u een beslissing kunt verwachten.

#### **Welke informatie nog nodig**

Wij hebben de volgende informatie van u nodig om uw aanvraag verder te kunnen beoordelen:

#### **Niet technische samenvatting**

- In de sectie "Vervanging" geeft u aan dat het uitvoeren van handelingen aan dieren essentieel is voor begripsvorming. Het is niet helder waarom er geen gebruik kan worden gemaakt van een proefdiervrij alternatief. Kunt u uitgebreider in gaan op de noodzaak voor alle dierpractica?

#### **Onduidelijkheden**

##### **Bijlage dierproeven 2**

- In de sectie "Vervanging" geeft u aan dat met dit practicum studenten de mogelijkheid wordt geboden ervaring op te doen met het opzetten en uitvoeren van een dierproef. Kunt u toelichten of er een proefdiervrij alternatief beschikbaar is voor studenten die hierom vragen en waarom u dit niet geschikt acht als volwaardig alternatief?

##### **Bijlage dierproeven 3**

- In bijlage 3, onderdeel B, geeft u bij de onderbouwing diersoort niet aan waarom juist het varken de meest geschikte diersoort is om het (leer)doel te behalen. Kunt u dit aangeven?

- In de secties "Vervanging" geeft u aan dat het niet mogelijk is om de vroege implantatie van embryo's te tonen met een diervrij alternatief, maar de onderbouwing hiervan ontbreekt. Kunt u deze onderbouwing toevoegen?

- In de sectie "Vermindering" geeft u aan het aantal zeugen sterk te hebben verminderd door gebruik te maken van video's en van preparaten. Kunt u toelichten waarom het niet mogelijk is om preparaten in te zetten bij het practicum van de vroege implantatie van embryo's?

Zonder deze aanvullende informatie kan de beslissing nadelig voor u uitvallen omdat de gegevens onvolledig of onduidelijk zijn.

#### **Opsturen binnen veertien dagen**

Stuur de ontbrekende informatie binnen veertien dagen na de datum van dit bericht op. U kunt dit aanleveren via NetFTP.

#### **Wanneer een beslissing**

De behandeling van uw aanvraag wordt opgeschort tot het moment dat wij de aanvullende informatie hebben ontvangen. Als u goedkeuring krijgt op uw aanvraag, kunt u daarna beginnen met het project.

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

Met vriendelijke groet,  
Namens de Centrale Commissie Dierproeven

5.1 lid2e

[www.centralecommissiedierproeven.nl](http://www.centralecommissiedierproeven.nl)

.....  
Postbus 93118 | 2509 AC | Den Haag  
.....

T: 0800 789 0789

E: [info@zbo-ccd.nl](mailto:info@zbo-ccd.nl)

Postbus 338 | 6700 AH Wageningen

Centrale Commissie Dierproeven

5.1 lid2e

Secretaris IvD-WUR

Wageningen UR

Afdeling Corporate Governance & Legal Services Postbus 9101

6700 HB Wageningen

Beste Geachte commissieleden van de CCD,

In dit document kunt u mijn reactie vinden op de vragen en opmerkingen gesteld door de CCD in relatie tot aanvraag 2022.W-0011 / AVD10400202216387. De tekst van de brief van de CCD (dd. 13-12-2022) is hieronder gekopieerd en reacties worden per punt aangegeven in blauw lettertype startend met ANTW>. Indien passages in de NTS en de DAP zijn aangepast dan wordt dit specifiek vermeld in het antwoord; de aangepaste tekstsecties worden in italic donkerblauw weergegeven.

### Brief CCD 13-12-2022

Geachte 5.1 lid2e ,

Op 07-09-2022 hebben wij uw aanvraag voor een projectvergunning dierproeven ontvangen. Het gaat om uw project "Dierproeven ten behoeve van onderwijs voor studenten Dierwetenschappen verzorgd vanuit de leerstoelgroepen Diervoeding en Adaptatiefysiologie" met aanvraagnummer AVD10400202216387. In uw aanvraag zitten voor ons nog enkele onduidelijkheden. In dit bericht leest u wat wij nog nodig hebben en wanneer u een beslissing kunt verwachten.

### Welke informatie nog nodig

Wij hebben de volgende informatie van u nodig om uw aanvraag verder te kunnen beoordelen:

### Niet technische samenvatting

- In de sectie "Vervanging" geeft u aan dat het uitvoeren van handelingen aan dieren essentieel is voor begripsvorming. Het is niet helder waarom er geen gebruik kan worden gemaakt van een proefdiervrij alternatief. Kunt u uitgebreider in gaan op de noodzaak voor alle dierpractica?

ANTW> In de NTS is bij het onderdeel "Vervanging" uitgebreider in gegaan op de noodzaak van de individuele dierpractica.

*Voor de sector is het van belang dat de opleiding afgestudeerde mensen aflevert met een gedegen theoretische maar ook praktische kennis van hoe de doeldieren functioneren in relatie tot hun omgeving. Tijdens colleges krijgen studenten theoretische kennis. Echter, ervaring leert dat studenten de stof pas echt doorgronden en verbanden gaan leggen als zij werken met materiaal en data verkregen uit eigen experimenten. Het uitvoeren van handelingen aan dieren en het doen van metingen is dan ook essentieel voor de begripsvorming. Daarbij geeft het zelf werken met en hanteren van dieren een mate van expertise die nimmer door*

Animal Sciences  
Group

Leerstoelgroep  
Diervoeding

DATUM  
19 december 2022

ONDERWERP  
Rebuttal 2022.W-0011;  
AVD10400202216387

POSTADRES  
Postbus 338  
6700 AH Wageningen

BEZOEKADRES  
Wageningen Campus  
Gebouw 122  
De Elst 1  
6708 WD Wageningen

INTERNET  
www.anu.wur.nl  
www.wur.nl

5.1 lid2e

TELEFOON  
+31(0)317 5.1 lid2e

E-MAIL  
5.1 lid2e @wur.nl

*alleen de theorie behaald kan worden. Hieronder wordt de noodzaak per dierpracticum toegelicht.*

*In het eerste jaar van de bacheloropleiding wordt een practicum verzorgd waarbij studenten waarnemingen doen aan koeien, waarbij het functioneren van het maagdarmkanaal wordt bestudeerd. Het beoordelen van penscontracties is een waarneming die enkel goed beoordeeld kan worden door een vuist in de flank van de koe (de zogenaamde hongergroef) te plaatsten. Het verloop van het fermentatieproces in de pens is een zeer complex gebeuren, waarbij het dieet van invloed is. Welke effecten dit heeft op de structuur en organisatie van voedseldeeltjes in de pens is iets wat enkel fysiek gevoeld en beoordeeld kan worden. Video-opnames en/ of het gebruik van slachthuismateriaal bieden hierbij geen goed alternatief.*

*In het tweede jaar van de bacheloropleiding worden twee dierpractica verzorgd. In een diervoedingspracticum met kippen bestuderen studenten onder andere hoe je met voeding de ontwikkeling van dieren en hun maagdarmkanaal kan beïnvloeden. Met slachthuismateriaal en/of videobeeldmateriaal krijgen de studenten slechts een beperkt inzicht in de anatomie van het maagdarmkanaal van de kip.*

*Voor het reproductiepracticum worden varkens ingezet om de vroege implantatie (nesteling) van embryo's te tonen. Van dit moment kan geen preparaat gemaakt worden, doordat de vroege placenta een zeer fragiele structuur is waarvan het niet mogelijk is de structuren te fixeren.*

*In het eerste jaar van de masteropleiding wordt een diervoedingspracticum verzorgd waarbij studenten inzicht krijgen in het gebruik van meetmethodes om de fermentatieprocessen in de pens kwantitatief door te meten. Overwogen is de gestelde leerdoelen te bereiken met rekenpractica. Echter, het zelf uitvoeren van de metingen aan pensgefestuleerde koeien kan niet door instructievideo's vervangen worden.*

### **Onduidelijkheden**

Bijlage dierproeven 2

- In de sectie "Vervanging" geeft u aan dat met dit practicum studenten de mogelijkheid wordt geboden ervaring op te doen met het opzetten en uitvoeren van een dierproef. Kunt u toelichten of er een proefdiervrij alternatief beschikbaar is voor studenten die hierom vragen en waarom u dit niet geschikt acht als volwaardig alternatief?

ANTW> Dit is in de DAP bijlage 2 bij onderdeel "Vervanging" verder toegelicht.

Vervanging:

Met dit practicum wordt aan de studenten de mogelijkheid geboden ervaring op te doen met het opzetten en uitvoeren van een dierproef, en om zich een kritisch beeld te vormen van een dierproef, wat als leerdoel in het vak is opgenomen. Onder supervisie van art. 9- en art. 13f-bevoegde medewerkers worden de studenten betrokken bij het verzorgen en monitoren van de kuikens. *Met name het verzorgen en hanteren van dieren, maar ook het waarnemen van variatie in gedrag en ontwikkeling moeten studenten ondervinden aan levend materiaal, en daar in de ruimte waar de dieren zijn met elkaar over discussiëren. Deze aspecten tezamen kunnen nooit door enkel colleges, literatuur en/of videobeeldmateriaal vervangen worden.* Het inzetten van oude datasets en slachthuismateriaal vormt geen goed alternatief. Met slachthuismateriaal krijgen de studenten een beperkt inzicht in de anatomie van het maagdarmkanaal van de kip. Daarbij heeft het practicum tot doel om inzichtelijk te maken in welke mate een opgelegd voercontrast kan resulteren in een adaptatie van het maagdarmkanaal. Met slachthuismateriaal is het niet mogelijk om dit in beeld te brengen.

*In het geval studenten een moreel bezwaar hebben tegen dit practicum (als practicum in het geheel of op onderdelen) dan kunnen zij dit aangeven. Tijdens het*

*introductiecollege en het college pluimvee wordt duidelijk aan de studenten gecommuniceerd dat zij alle ruimte hebben om deze overwegingen kenbaar aan ons te maken. Wij bieden deze studenten alternatieven aan (bijv. zoals video- en beeldmateriaal van kuikens uit eerdere practica, en beeldmateriaal en data van eerdere dissecties), zodat de leerdoelen alsnog enigszins behaald kunnen worden. Ervaring opgedaan tijdens de vorige projectaanvraag (nummer 5.1 lid2h met vergunningsdatum 15 december 2017) laat zien dat er gedurende de afgelopen vijf jaar geen enkele student bezwaar gemaakt heeft tegen het bezoeken, het hanteren en verzorgen van de kuikens in de stal. Wel zijn er ieder jaar een klein aantal studenten (~5 van de 150 studenten) die er de voorkeur aan geven om niet aan het dissectieonderdeel deel te nemen. De redenen daarvoor variëren van het zich moreel bezwaard voelen van het doden van dieren voor onderwijs, tot het niet tegen de geur van karkassen kunnen. Voor deze studenten wordt dan een alternatieve opdracht beschikbaar gesteld.*

### Bijlage dierproeven 3

- In bijlage 3, onderdeel B, geeft u bij de onderbouwing diersoort niet aan waarom juist het varken de meest geschikte diersoort is om het (leer)doel te behalen. Kunt u dit aangeven?

ANTW> In onderdeel B is het volgende toegevoegd

#### Species

*Voor dit practicum wordt gebruik gemaakt van zeugen omdat het varken een grote baarmoeder heeft met duidelijke structuren, waarin bovendien meerdere embryo's en dus placentae aanwezig zijn, en dit bovendien een diersoort betreft die relevant is voor dierwetenschappenstudenten, omdat de opleiding een focus heeft op dieren die door mensen worden gehouden, waaronder landbouwhuisdieren. De 2 meerdereworpszeugen worden aangekocht van een toeleveringsbedrijf op de dag van spenen van de voorgaande worp, aangezien dit het normale moment is waarop varkenshouders de keuze maken om zeugen die niet meer voldoende produceren van het bedrijf af te voeren*

- In de secties "Vervanging" geeft u aan dat het niet mogelijk is om de vroege implantatie van embryo's te tonen met een diervrij alternatief, maar de onderbouwing hiervan ontbreekt. Kunt u deze onderbouwing toevoegen?

ANTW> Bij onderdeel "Vervanging is de volgende aanpassing gemaakt.

#### Vervanging:

Ten opzichte van de vorige CCD-aanvraag 2017 is ca. 90% van het diergebruik vervangen door nu te werken met slachthuis materiaal en in-vitro-geproduceerde eicellen. Voor de 2 zeugen die voor het huidige practicum nog wel nodig zijn om de vroege implantatie van embryo's te tonen is geen vervanging mogelijk. *Er is nl. geen mogelijkheid om dit ontwikkelingsstadium op een andere manier te verkrijgen, dan door zeugen te insemineren en te doden op het gewenste moment. Er zijn geen preparaten beschikbaar of zelf te prepareren die dit fragiele vroeg-embryonale stadium (elongerende trophoblast) kunnen tonen in samenhang met de hechting aan de baarmoederwand.*

- In de sectie "Vermindering" geeft u aan het aantal zeugen sterk te hebben verminderd door gebruik te maken van video's en van preparaten. Kunt u toelichten waarom het niet mogelijk is om preparaten in te zetten bij het practicum van de vroege implantatie van embryo's?

ANTW> Bij onderdeel "Vermindering" is de volgende aanpassing gemaakt.

#### Vermindering:

Ten opzichte van de vorige CCD-aanvraag 2017 is het aantal benodigde zeugen sterk verminderd omdat in het eerste practicumonderdeel nu met slachthuismateriaal wordt gewerkt en bovendien wordt in het practicum ook gebruik gemaakt van video's en van glycerine en formaline preparaten die naar schatting minimaal 10 jaar worden gebruikt en daarmee het aantal proefdieren sterk beperken. De betreffende preparaten worden indien nodig vervangen vanuit slachthuismateriaal (landbouwhuisdieren) of van dood gevonden dieren (bijv. eend). *Voor de 2 zeugen die nog wel worden gedood ten behoeve van dit practicum wordt een stadium getoond (nl. de vroege implantatie) die niet als preparaat beschikbaar gemaakt kan worden, doordat de vroege placenta een zeer fragiele structuur is, die in samenhang met de baarmoeder moet worden getoond en waarvan het niet mogelijk is de structuren te fixeren.*

Zonder deze aanvullende informatie kan de beslissing nadelig voor u uitvallen omdat de gegevens onvolledig of onduidelijk zijn.

#### **Opsturen binnen veertien dagen**

Stuur de ontbrekende informatie binnen veertien dagen na de datum van dit bericht op. U kunt dit aanleveren via NetFTP.

#### **Wanneer een beslissing**

De behandeling van uw aanvraag wordt opgeschort tot het moment dat wij de aanvullende informatie hebben ontvangen. Als u goedkeuring krijgt op uw aanvraag, kunt u daarna beginnen met het project.

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

Met vriendelijke groet,  
Namens de Centrale Commissie Dierproeven

5.1 lid2e

ANTW> Ik hoop dat ik met deze aanvullingen de vragen en opmerkingen vanuit de CCD voldoende heb beantwoord.

Met vriendelijke groet,

5.1 lid2e



Centrale Commissie Dierproeven

## Form

### Project proposal

- This form should be used to write the project proposal for animal procedures.
- The appendix 'description animal procedures' is an appendix to this form. For each type of animal procedure, a separate appendix 'description animal procedures' should be enclosed.
- For more information on the project proposal, see the Guidelines to the project licence application form for animal procedures on our website ([www.centralecommissiedierproeven.nl](http://www.centralecommissiedierproeven.nl)).
- Or contact us by phone (0900-2800028).

### 1 General information

1.1	Provide the approval number of the 'Netherlands Food and Consumer Product Safety Authority'.	10400
1.2	Provide the name of the licenced establishment.	Wageningen University
1.3	Provide the title of the project.	Dierproeven ten behoeve van onderwijs voor studenten Dierwetenschappen verzorgd vanuit de leerstoelgroepen Diervoeding en Adaptatiefysiologie

### 2 Categories

2.1	Please tick each of the following boxes that applies to your project.	<input type="checkbox"/> Basic Research <input type="checkbox"/> Translational or applied research <input type="checkbox"/> Regulatory use of routine production <input type="checkbox"/> Research into environmental protection in the interest of human or animal health or welfare <input type="checkbox"/> Research aimed at preserving the species subjected to procedures <input checked="" type="checkbox"/> Higher education or training <input type="checkbox"/> Forensic enquiries <input type="checkbox"/> Maintenance of colonies of genetically altered animals not used in other animal procedures
-----	---	---



## 3 General description of the project

### 3.1 Background

Describe the project (motivation, background and context) with respect to the categories selected in 2.1.

---

#### ***Aanleiding***

Het Departement Dierwetenschappen van Wageningen University & Research verzorgt wetenschappelijke opleidingen voor bachelor-, master- en PhD-studenten. Hierbij wordt het cursorisch onderwijs binnen de verschillende opleidingstrajecten ondersteund met practica en/of praktisch uit te voeren handelingen waarbij landbouwhuisdieren en/of gezelschapsdieren (doeldieren) als proefdier worden ingezet. De huidige projectaanvraag geeft een beschrijving van de opbouw van de verschillende onderwijstrajecten en laat zien hoe de doeldieren bij de practica en trainingen worden ingezet.

De bachelor- en masterstudenten worden primair opgeleid tot professionals die breed inzetbaar zijn binnen de agri-sector. Voor de sector is het van belang dat aspirant professionals gedegen theoretische en praktische kennis hebben van het functioneren van de doeldieren in relatie tot hun omgeving. Ze moeten praktische ervaring hebben in het hanteren van de dieren en kennis hebben van de methodieken om biologische- en fysiologische processen in kaart te brengen en deze zelfstandig te interpreteren. Het uitvoeren en verrichten van (bio)technische handelingen en metingen aan proef- en doeldieren, en het werken met uit dieren verkregen weefsels en/of cellen, geeft expertise die nimmer door enkel theorie kan worden opgedaan. In het kader van deze algemeen te behalen eindtermen van de opleiding wordt daarom met dieren gewerkt binnen het opleidingstraject en moeten studenten bij een aantal onderwijselementen eigenhandig handelingen uitvoeren (onder supervisie van art. 9- of art. 13f-bevoegde personen) met en aan doeldieren.

#### ***Bacheloropleiding***

Binnen de bacheloropleiding Dierwetenschappen worden vakken gegeven die ondersteund worden door practica waarbij dieren worden ingezet. Tijdens de practica voeren studenten (onder supervisie van een bevoegd persoon) handelingen uit aan de dieren. Voorafgaand aan de practica krijgen de studenten een instructie en worden tevens de ethische aspecten van de betreffende practica en inzet van dieren daarbij belicht. De handelingen die studenten uitvoeren en het aantal benodigde dieren worden ieder jaar afgestemd met de IvD.

#### ***Masteropleiding***

Binnen de masteropleiding wordt ook een aantal cursorische vakken verzorgd die ondersteund worden door practica waarbij dieren worden ingezet. Tijdens de practica voeren studenten (onder supervisie van een bevoegd persoon) handelingen uit aan de dieren. Ook bij deze practica krijgen studenten vooraf een instructie en worden de ethische aspecten omtrent het inzetten van dieren ten behoeve van het practicum aangehaald. De handelingen die studenten uitvoeren en het aantal benodigde dieren worden ieder jaar afgestemd met de IvD.

#### ***PhD-opleiding en (inter)nationale cursussen***

De onderzoeksschool binnen het Departement Dierwetenschappen verzorgt training aan PhD-studenten met als doel deze binnen hun specialisme op te leiden tot hoogwaardige zelfstandige wetenschappers. Daarnaast worden er vanuit het Departement en de verschillende disciplines postacademische opleidingen en trainingsprogramma's verzorgd in een (intern)nationale setting. Voorbeelden hiervan zijn de 'tailor-made' opleidingsprogramma's "International Course in Animal Nutrition" t.b.v. training van medewerkers van de National Dairy Development Board India, en de cursus "Animal Nutrition I. in vitro techniques" t.b.v. de opleiding van PhD-studenten binnen een EU-Marie Curie Initial Training Network ("LegumePlus"; PITN-GA-2011-289377).

Binnen het opleidingsprogramma voor PhD-studenten wordt, afhankelijk van de cursus, ook gebruik gemaakt van proefdieren om verdiepende training te geven in vakspecifieke onderzoeksmethodieken. Ten aanzien van de postacademische opleidingsprogramma's worden de theoretische onderdelen van een cursus soms ondersteund met onderdelen waarbij proefdieren

worden ingezet. Het inzetten van dieren en de uit te voeren handelingen worden vooraf afgestemd met de IvD.

### **Vervolgaanvraag** (Overzicht, evaluatie en aanpassingen)

De huidige aanvraag betreft een vervolgaanvraag het project "Dierproeven ten behoeve van onderwijs voor studenten Dierwetenschappen verzorgd vanuit de leerstoelgroepen Diervoeding en Adaptatiefysiologie" met aanvraagnummer 5.1 lid2h, met vergunningsdatum 15 december 2017.

Bij deze aanvraag is destijds onder punt 3.2.2. aangegeven dat er bij afloop van de projectaanvraag een vervolgaanvraag zou worden ingediend. Bij een vervolgaanvraag zou een herijking plaatsvinden en een evaluatie gemaakt worden ten aanzien van het inzetten van dieren ten behoeve van onderwijs in het licht van de visie van de Nederlandse overheid om het gebruik van proefdieren in het onderwijs terug te brengen.

Hieronder volgt een korte omschrijving van de voorgaande proefaanvraag en zal worden aangegeven in welk opzicht de huidige aanvraag hiervan afwijkt en welke overwegingen daaraan ten grondslag liggen.

Aanvraag 5.1 lid2h betrof een gezamenlijke aanvraag voor dierpractica ten behoeve van onderwijs verzorgd door de leerstoelgroepen Diervoeding en Adaptatiefysiologie. De aanvraag viel destijds binnen de categorieën 'higher education and training', 'basic research' en 'translational or applied research'. De aanvraag bestond uit een 6-tal bijlagen:

#### **3.4.4.1. YAS10806 - Biology of Animal Production – Werking van het verteringsapparaat van het rund**

Dit eerstejaarsvak voor BSc-studenten is een oriëntatievak binnen de opleiding Dierwetenschappen en vanuit de Leerstoelgroep Diervoeding wordt een practicum verzorgd over de werking van het verteringsapparaat van de koe.

#### **3.4.4.2. ANU20306 - Principles of Animal Nutrition – Effect van voerstructuur op voeropname, groei en ontwikkeling van vleeskuikens**

"Principles of Animal Nutrition" is een disciplinair vak binnen de opleiding Dierwetenschappen en is verplicht voor alle tweedejaars BSc-studenten Dierwetenschappen. Colleges worden o.a. ondersteund door een practicum waarbij proefdieren (kuikens) ingezet worden.

#### **3.4.4.3. ADP21803 - Reproduction and Fertility – Ontwikkeling van embryo's en reproductieorganen bij varkens**

Dit tweedejaarsvak voor BSc-studenten binnen de opleiding Dierwetenschappen met de specialisatie 'Animal Management and Care' bevat een practicum waarin studenten de reproductieorganen van diverse diersoorten bestuderen en de anatomie en fysiologie van de vroege dracht van zeugen i.r.t. hun fertiliteit.

#### **3.4.4.4. ANU30806 - Animal Nutrition and Physiology – Pensfermentatie en pensfysiologie**

&

#### **3.4.4.5. ANU30806 - Animal Nutrition and Physiology – Energiestofwisseling bij varkens**

"Animal Nutrition & Physiology" is een mastervak dat verzorgd wordt in het eerste jaar van de MSc-specialisatie "Nutrition and Metabolism" van de opleiding Dierwetenschappen. Het is verplicht voor MSc-studenten die hun major of minor willen doen in de richting "Animal Nutrition". Bij deze practica worden verschillende verteringsfysiologische aspecten belicht aan de hand van verschillende diersoorten (koe en varken).

#### **3.4.4.6. Pensvloei-stofmonsternamen voor in-vitro-incubaties**

Het betreft hier een algemene aanvraag voor het uitvoeren van in-vitro-pensfermentatiestudies ten behoeve van hoger onderwijs of opleiding. Binnen het opleidingstraject van de BSc- en MSc-fase worden i.h.k.v. afstudeerprojecten met regelmaat in-vitro-studies uitgevoerd om fermentatieprocessen te bestuderen. De BSc- en MSc-onderzoeksprojecten zijn altijd gebaseerd op een fundamenteel, translationeel of toegepaste onderzoeksvraag.

Gedurende de looptijd zijn de aanvragen ieder jaar i.o.m. de IvD geherijkt, mede in het licht van de 3 V's. Voor de huidige aanvraag heeft dat tot de volgende aanpassingen geleid.

*Practicum 3.4.4.1: YAS10806 - Biology of Animal Production – Werking van het verteringsapparaat van het rund*

Het leerdoel van dit specifieke practicumonderdeel is dat studenten inzicht krijgen in het proces van fermentatie zoals dit in de voermagen van herkauwers plaatsvindt. Voor veel studenten is dit in de opleiding een eerste mogelijkheid om in direct contact met een landbouwhuisdier te staan en deze te hanteren. Tijdens dit practicum wordt de pensinhoud geëvacueerd om metingen en de inhoud te verrichten en kunnen studenten de anatomische onderdelen en structuur van de penswand bevoelen en bestuderen. Deze uit te voeren handelingen zien wij als essentieel voor het verkrijgen van inzicht in het werkingsmechanisme en het begrijpen van het fysiologisch functioneren van de voermagen van het rund. Daarbij wordt ook uitvoerig ingegaan op de ethiek van het inzetten van deze dieren voor dit cursusonderdeel en voor onderzoek in het algemeen. Hierbij wordt besproken dat de ingeschatte mate van ongerief is afgewogen tegen het beoogde doel, wordt de keuze van het aantal gebruikte dieren beargumenteerd en andere ethische afwegingen meegenomen.

Naar ons idee vormt dit practicum een belangrijk onderdeel voor het behalen van de leerdoelen van het vak en voor het behalen van de algemene eindtermen van de opleiding Dierwetenschappen.

*Practicum 3.4.4.2: ANU20306 - Principles of Animal Nutrition – Effect van voerstructuur op voeropname, groei en ontwikkeling van vleeskuikens*

Het leerdoel van dit practicumonderdeel is dat de studenten een eerste indruk krijgen van het opzetten en uitvoeren van een dierproef en welk effect een nutritionele interventie kan hebben op de groei, ontwikkeling en het diergedrag. Tijdens het practicum worden de studenten onderricht in de eisen omtrent huisvesting en welzijn, en de verschillende dierhouderij systemen waarmee mondiaal gewerkt wordt. Op een interactieve manier wordt met studenten de proefopzet bedacht en worden de bijbehorende randvoorwaarden en kanttekeningen geplaatst (keuze aantallen grondhokken, dieren per grondhok, belang van statistische power, effecten van plaatsing van kooiverrijking, voergerelateerde aspecten, etc.). Zowel tijdens de colleges als het dier practicum wordt ingegaan op de ethische afwegingen die zijn meegenomen.

Ook voor dit practicum geldt dat het naar ons idee een essentieel onderdeel vormt voor het behalen van de leerdoelen van het vak en voor het behalen van de algemene eindtermen van de opleiding Dierwetenschappen.

*Practicum 3.4.4.3: ADP21803 - Reproduction and Fertility – Ontwikkeling van embryo's en reproductieorganen bij varkens*

Dit practicum had een tweeledig leerdoel; Het leerdoel van het eerste onderdeel betrof het kunnen uitspoelen en evalueren van de kwaliteit en ontwikkeling

van varkensembryo's. Het leerdoel van het tweede onderdeel was van comparatieve aard, waarbij de anatomie en fysiologie van mannelijke en vrouwelijke voortplantingsorganen van diverse diersoorten (oa rund, schaap, kip, rat, konijn, hond, kat) besproken werden.

Binnen de leerstoelgroep Adaptatiefysiologie is in ruggenspraak met de IvD bekeken of de leerdoelen op een alternatieve manier zouden kunnen worden gehaald. In een aangepaste opzet wordt het inzetten van dieren bij het practicum met ~90% beperkt door varkensreproductieorganen via het slachthuis te betrekken en in-vitro-geproduceerde embryo's te gebruiken. In het onderdeel waarbij zeugen nog worden ingezet vormt naar ons idee een essentieel onderdeel van het practicum om de leerdoelen te behalen. In dit onderdeel worden, naast de aanwezig formaline preparaten van reproductieorganen van diverse diersoorten, de reproductieorganen en de fysiologie van een zeug op dag 15 van de dracht bestudeerd omdat dit het stadium is waarin de placentae van de embryo's aan de baarmoederwand hechten; een essentiële stap in het ontwikkelingsproces en de overlevingskans van varkensembryo's.

*Practicum 3.4.4.4: ANU30806 - Animal Nutrition and Physiology – Pensfermentatie en pensfysiologie*

Het leerdoel van dit specifieke practicumonderdeel is dat studenten een verder verdiepend inzicht krijgen in het proces van fermentatie zoals dit in de voermagen van herkauwers plaatsvindt.

Microbiële afbraak, digestapassage en pensvulling zijn belangrijke parameters die bepalend zijn voor de nutriëntenvoorziening van herkauwers. Tijdens dit practicum gaan de studenten verschillende

technieken gebruiken om de processen van microbiële afbraak en vertering, en nutriëntpassage door het maagdarmkanaal te meten. De zelfgemeten parameters worden vervolgens geïncorporeerd in een zelf te ontwikkelen wiskundig model. Tijdens dit practicum moeten studenten onder supervisie monsters nemen van de pensinhoud, voedermiddelen in de pens incuberen m.b.v. de in-situ-incubatie methode en markeerstoffen toedienen om nutriëntenpassage te kunnen meten. Met het uitvoeren van deze handelingen krijgen de studenten een gedegen inzicht in het toepassen van deze complexe technieken, die essentieel zijn voor het begrijpen van gebruikte methodologieën en werkingsmechanismen in de voormaag. Daarbij worden studenten ook gestimuleerd om kritisch na te denken over gebruikte methodieken; hoe passage, afbraak en vertering gemeten worden, en de data die daarmee gegenereerd wordt. Ook voor dit practicum geldt dat het naar ons idee een essentieel onderdeel vormt voor het behalen van de leerdoelen van het vak en voor het behalen van de algemene eindtermen.

#### *Practicum 3.4.4.5: ANU30806 - Animal Nutrition and Physiology – Energiestofwisseling bij varkens*

Het leerdoel van dit specifieke practicumonderdeel is om studenten kennis te laten maken met dierfysiologisch onderzoek en zich verder te verdiepen in de metabole processen. Binnen de leerstoelgroep Diervoeding en in overleg met de IvD is bekeken of de leerdoelen behorende bij dit onderdeel op een alternatieve manier zouden kunnen worden ingevuld. In een aangepaste opzet vallen de handelingen en waarnemingen die studenten doen wettelijk gezien niet meer onder de WoD, en daarmee komt deze bijlage voor de huidige vervolgaanvraag te vervallen.

#### *Practicum 3.4.4.6: Pensvloei-stofmonsternamen voor in-vitro-incubaties*

Het uiteindelijke doel was om in-vitro-studies uit te voeren ten behoeve van hoger onderwijs of opleiding en betreffen meestal fundamenteel, translationeel of toegepast onderzoek, waarbij de studies worden uitgevoerd i.h.k.v een BSc- en/of een MSc-afstudeeropdracht, of bij post-academisch onderwijs worden ingezet. In overleg met de IvD zijn de handelingen herijkt en is reeds vanaf 2019 besloten deze bijlage niet meer in een vervolgaanvraag op te nemen.

Bovenstaande betekent dat t.o.v. de vorige aanvraag de huidige aanvraag 4 bijlagen omvat waarmee we er in geslaagd zijn het inzetten van dieren voor onderwijsdoeleinden te verminderen. In een toekomstige vervolgaanvraag zal wederom een evaluatie en herijking plaatsvinden in het licht van de dan geldende regels en visies.

## **3.2 Purpose**

3.2.1 Describe the project's immediate and ultimate goals. Describe to which extent achieving the project's immediate goal will contribute to achieving the ultimate goal.

- If applicable, describe all subobjectives

### ***Algemene doelstelling:***

Het directe doel is om studenten op te leiden in het vakgebied dierwetenschappen en te zorgen dat zij ervaring en vaardigheden krijgen in de omgang met landbouwhuisdieren en/of gezelschapsdieren in een professionele setting. Hierbij leren ze om te gaan met de dieren en methodieken te gebruiken om biologische en fysiologische processen te bestuderen/ in kaart te brengen dan wel een kwantitatief begrip van deze processen te krijgen. Daarnaast verkrijgen studenten inzicht in de consequenties van het inzetten en het handelen van proefdieren en doeldieren.

Het uiteindelijke doel van de opleiding Dierwetenschappen is om studenten op te leiden tot bekwame professionals met een wetenschappelijk en maatschappelijk kritische blik, die binnen een multidisciplinaire context kunnen werken. Primair worden de studenten binnen de opleiding academisch gevormd en opgeleid met het doel dat ze zich in een academische loopbaan verder kunnen ontwikkelen. Slechts een beperkt aantal afgestudeerden hebben de mogelijkheid door te stromen in het wetenschappelijk onderzoek. Veel afgestudeerden komen op diverse functies terecht binnen de agrarische sector en daarbuiten. Sommige alumni komen terecht bij R&D afdelingen van grote bedrijven (multinationals) waar zij uitvoerend of aansturend in het onderzoek deelnemen, of als adviseurs in de dierhouderijsector, in de voorlichting, in beleidsmatige functies bij de overheid, enz.. Doel van de binnen de onderzoeksschool verzorgde PhD-trainingsprogramma's is om PhD-studenten op te leiden tot hoogwaardige zelfstandige wetenschappers en hen als expert

professionals af te leveren. Het doel van de postacademische opleidingen en trainingsprogramma's is om professionals bij te scholen en hen zich te laten verdiepen in de laatste ontwikkelingen.

3.2.2 Provide a justification for the project's feasibility.

---

#### **Haalbaarheid:**

Het projectvoorstel heeft een looptijd van 5 jaar. De in dit voorstel beschreven aanvragen (Appendices) voor het inzetten van dieren en uitvoeren van dierhandelingen vormen al sinds lange tijd onderwijselementen binnen de opleiding. Er wordt dan ook voorzien dat de doelstellingen voor de verschillende opleidingstrajecten behaald zullen worden. Ieder jaar bestaat er een herijkingmoment waarbij ieder afzonderlijke practicum opnieuw aan de IvD wordt voorgelegd, waarbij de handelingen en het aantal in te zetten dieren heroverwogen worden en mogelijkheden tot vervanging of verfijning bekeken worden. Vanwege het onderwijsdoel zal er na de looptijd van de huidige projectaanvraag een nieuwe aanvraag worden ingediend in een mogelijk aangepaste vorm, afhankelijk van voortschrijdend inzicht en toekomstige veranderingen. Bij de vervolgaanvraag zal dan ook een evaluatie gemaakt worden ten aanzien van het inzetten van dieren ten behoeve van onderwijs gelet op de visie van de overheid om het gebruik van proefdieren terug te brengen.

3.2.3 Are, for conducting this project, other laws and regulations applicable that may affect the welfare of the animals and/or the feasibility of the project?  No  Yes > Describe which laws and regulations apply and describe the effect on the welfare of the animals and the feasibility of the project.

---

### **3.3 Relevance**

3.3.1 What is the scientific and/or social relevance of the objectives described above?

---

Het Departement Dierwetenschappen verzorgt jaarlijks wetenschappelijk onderwijs aan meer dan 1000 (inter)nationale studenten. Binnen het Departement worden bachelor- en masteropleidingen verzorgd en worden er postacademische opleidingen en trainingsprogramma's verzorgd.

Binnen het bachelor- en masteropleidingstraject wordt cursorisch onderwijs ondersteund met practica waarbij proefdieren (doeldier; landbouwhuisdieren en/of gezelschapsdieren) worden ingezet. Binnen het opleidingsprogramma voor PhD-studenten wordt, afhankelijk van het onderzoek, ook gebruik gemaakt van proefdieren om verdiepende training te geven in vakspecifieke onderzoeksmethodieken. Ten aanzien van de postacademische opleidingsprogramma's worden de theoretische onderdelen van een cursus soms ondersteund met onderdelen waarbij proefdieren worden ingezet.

Studenten en cursisten binnen het Departement Dierwetenschappen worden primair opgeleid tot kundige professionals die breed inzetbaar zijn binnen de agri-sector. Voor de sector is het van belang dat aspirant professionals (pas afgestudeerden) gedegen theoretische en praktische kennis hebben van het functioneren van de doeldieren in relatie tot hun omgeving. Ze moeten praktische ervaring hebben in het hanteren van de dieren en kennis hebben van de methodieken om biologische en fysiologische processen in kaart te brengen en deze zelfstandig te interpreteren. Het werken met en hanteren van (proef)dieren geeft expertise die niet door enkel theorie kan worden opgedaan.

3.3.2 Who are the project's stakeholders? Describe their specific interests.

---

#### **Stakeholders:**

De onderwijsinstelling: Het doel van de opleiding Dierwetenschappen is om studenten op te leiden tot bekwaame professionals met een wetenschappelijk en maatschappelijk kritische blik, die binnen een multidisciplinaire context kunnen werken.

Studenten Dierwetenschappen (BSc en MSc) en PhD-studenten en post-hoger onderwijs cursisten: Het vergaren van kennis en vaardigheden met dieren die nodig is voor hun (latere) werk.

Wetenschappelijke staf en ondersteunende stafleden van de leerstoelgroepen Diervoeding en Adaptatiefysiologie, Wageningen University & Research: Verzorging van het onderwijs en dierpractica

Medewerkers dierfaciliteiten: het zorgdragen voor de dieren en het op de best mogelijke manier uitvoeren van biotechnologische handelingen.

De koeien, kuikens en varkens die de handelingen ondergaan, en er belang bij hebben dat dit op de best mogelijke manier gebeurt met inachtneming van de 3 V's.

Potentiële latere werkgevers: Externe en (inter)nationale opdrachtgevers t.b.v. de kwaliteit van onderzoek en handhaving van optimaal dierenwelzijn.

### 3.4 Strategy

3.4.1 Provide an overview of the overall design of the project (strategy). If applicable, describe the different phases in the project, the coherence, the milestones, selection points and decision criteria.

---

#### **Overzicht, samenhang:**

Voorafgaand aan alle practica en/of uit te voeren praktische handelingen zal de verantwoordelijk art. 9-functionaris (veelal de vakcoördinator) in overleg met de IvD de uit te voeren handelingen en het in te zetten aantal dieren afwegen op basis van het aantal voor het vak aangemelde studenten, voortschrijdende inzichten en ontwikkelingen, en eventuele veranderingen binnen de opleiding. Practica ondersteunen de theorie en er zal dan ook tijdens colleges voorafgaand aan de practica ingegaan worden op de theoretische achtergrond van de opzet en uit te voeren handelingen. Bij aanvang van een practicum krijgen studenten een specifieke instructie over de betreffende diersoort, over de uit te voeren dierhandelingen en worden de ethische aspecten belicht. Nadat de handelingen en metingen verricht zijn volgt een evaluatie waarbij de resultaten door studenten geïnterpreteerd moeten worden en ze aansluitend feedback krijgen op hun bevindingen.

Ten behoeve van het onderwijs binnen de bachelor- en masterprogramma's van de opleiding Dierwetenschappen wordt vanuit de leerstoelgroepen Diervoeding (ANU; Animal Nutrition) en Adaptatiefysiologie (ADP; Adaptation Physiology) een aantal cursorische onderwijselementen verzorgd. Voor een aantal vakken en specialisaties worden proefdieren ingezet bij diverse onderwijselementen. De inzet van proefdieren staat per onderwijselement en diersoort aangegeven in achtereenvolgende Appendices;

#### **3.4.1.1. YAS10806 -Biology of Domestic Animals – Werking van het verteringsapparaat van het rund**

Dit eerstejaarsvak voor BSc-studenten is een oriëntatievak binnen de opleiding Dierwetenschappen en is verplicht voor alle eerstejaarsstudenten Dierwetenschappen. Het vak bestaat uit hoorcolleges en wordt ondersteund door practica verzorgd vanuit de verschillende disciplines (leerstoelgroepen) binnen het Departement Dierwetenschappen.

Vanuit de Leerstoelgroep Diervoeding wordt een practicum verzorgd over de werking van het verteringsapparaat van de koe. In Appendix 1 wordt beschreven welke dierhandelingen verricht worden, en welk type metingen en monsternames uitgevoerd worden.

#### **3.4.1.2. ANU20306 - Principles of Animal Nutrition – Effect van voerstructuur op voeropname, groei en ontwikkeling van vleeskuikens**

"Principles of Animal Nutrition" is een disciplinair vak binnen de opleiding Dierwetenschappen en is verplicht voor alle tweedejaars-BSc-studenten Dierwetenschappen. Het vak bestaat uit een serie hoorcolleges waarbij studenten onderwezen worden in de grondbeginselen van de voeding van landbouwhuisdieren en gezelschapsdieren. Colleges worden ondersteund door een aantal practica waarvan bij één proefdieren (kuikens) ingezet worden. Het hanteren van de kuikens en de handelingen die na euthanasie (dissectie) plaatsvinden, worden in detail beschreven in Appendix 2.

### **3.4.1.3. ADP21803 - Reproduction and Fertility – Ontwikkeling van embryo's en reproductieorganen bij varkens**

Dit tweedejaarsvak voor BSc-studenten binnen de opleiding Dierwetenschappen met de major 'Animal Management and Care' bestaat uit hoorcolleges en een practicum waarvoor diermateriaal wordt gebruikt. In Appendix 3 wordt beschreven hoe dit diermateriaal wordt verkregen en welke dierhandelingen daarvoor moeten worden verricht.

**3.4.1.4. ANU30806 - Animal Nutrition and Physiology – Pensfermentatie en pensfysiologie** "Animal Nutrition & Physiology" is een mastervak dat verzorgd wordt in het eerste jaar van de MSc-specialisatie "Nutrition and Metabolism" van de opleiding Dierwetenschappen. Het is verplicht voor MSc-studenten die hun major of minor willen doen in de richting "Animal Nutrition". Het vak bestaat uit colleges over de fysiologie van het maagdarmkanaal en intermediaire stofwisseling, en wordt ondersteund met een dierpracticum. Bij dit practicum worden verschillende verteringsfysiologische aspecten belicht van het rund. In Appendix 4 wordt in detail beschreven welke dierhandelingen verricht worden, welk type metingen en monsternames uitgevoerd wordt en welke vaardigheden aangeleerd worden.

De samenhang tussen de Appendices is dat ze alle onderdeel uitmaken van de opleiding Dierwetenschappen. Hierbij worden de practica zoals beschreven in Appendix 1 t/m 4 uitgevoerd ten behoeve van onderwijs verstrekt in de bachelor- en masterfase. De fasering van de verschillende Appendices binnen het opleidingsprogramma staat hieronder beschreven en wordt schematisch weergegeven in Figuur 1 (BSc-programma) en 2 (MSc-programma).

"Biology of Domestic Animals" (**Fig.1 - 1**) wordt verzorgd in het eerste jaar en is een verplicht onderdeel voor alle studenten Dierwetenschappen. Het laat de studenten middels casusgerichte onderdelen kennismaken met de biologische aspecten van dierlijke productie waarbij het functioneren van landbouwhuisdieren en gezelschapsdieren in relatie tot hun omgeving een centrale rol speelt.

"Principles of Animal Nutrition" (**Fig.1 - 2**) is een van de zes disciplinaire vakken die gegeven worden in het tweede jaar van de bachelor en verplicht zijn voor alle studenten Dierwetenschappen. In dit vak worden studenten onderwezen in de grondbeginselen van de voeding van landbouwhuisdieren en gezelschapsdieren.

"Reproduction & Fertility" (**Fig.1 - 3**) is een tweedejaars vak voor de studenten Dierwetenschappen die gekozen hebben voor de specialisatie 'Animal Management and Care'. In dit vak vergaren studenten kennis van de anatomie en de fysiologie van voorplantingsorganen en de vruchtbaarheid van landbouwhuisdieren en gezelschapsdieren.

"Animal Nutrition & Physiology" (**Fig.2 - 4**) wordt gegeven in het eerste jaar van het MSc-programma en is verplicht voor MSc-studenten die binnen de specialisatie "Nutrition and Metabolism" een major- of minor-thesis willen doen in de richting "Animal Nutrition". In dit vak kunnen studenten zich verder verdiepen in de voeding van landbouwhuisdieren en gezelschapsdieren.



Fig. 1. Schematische weergave van het Bachelorprogramma van de opleiding Dierwetenschappen. Nummers corresponderen met de bijlagenummering waarin dierproeven beschreven staan.



Fig. 2. Schematische weergave van het Masterprogramma van de opleiding Dierwetenschappen. Nummers corresponderen met de bijlagenummering waarin dierproeven beschreven staan.



3.4.2 Provide a justification for the strategy described above.

---

De rechtvaardiging:

Het is van belang dat studenten binnen het opleidingstraject praktische ervaring krijgen in het omgaan en hanteren van verschillende dieren (doeldier; landbouwhuisdieren en gezelschapsdieren). Ze moeten kennis krijgen van hoe deze dieren functioneren in hun omgeving en zich daarin aanpassen, en hoe de omgevingsomstandigheden optimaal kunnen worden afgestemd op de behoefte van de dieren. Om binnen het opleidingstraject dit doel te bereiken wordt de tijdens colleges overgedragen theoretische kennis ondersteund met practica, waarbij in een aantal gevallen dieren ingezet worden.

Vanuit onderwijskundig oogpunt zijn deze dierpractica functioneel omdat hiermee een hoger niveau van cognitieve denkprocessen kan worden bereikt. Voor het beter begrijpen, toepassen en analyseren van de stof zijn het zelf uitvoeren van praktische handelingen in college-ondersteunende practica effectief. Bij practica ten behoeve van de verdiepende vakken (later stadium van de opleiding) worden de hoger cognitieve doelen bereikt zoals analyseren, evalueren en in beperkte mate creëren. In het laatste deel van de opleiding, tijdens de afstudeer-thesis, kunnen met het opzetten en uitvoeren van dierexperimentele handelingen bij uitstek de hoogcognitieve denkprocessen (analyseren en creëren) bereikt worden.

Count: 2344

3.4.3 List the different types of animal procedures. Use a different appendix 'description animal procedures' for each type of animal procedure.

---

Serial number	Type of animal procedure
1	Practicum YAS10806 - Biology of Domestic Animals
2	Practicum ANU20306 - Principles of Animal Nutrition
3	Practicum ADP21803 - Reproduction and Fertility
4	Practicum ANU30806 - Animal Nutrition & Physiology



Centrale Commissie Dierproeven

## Appendix

### Description animal procedures

- This appendix should be enclosed with the project proposal for animal procedures.
- A different appendix 'description animal procedures' should be enclosed for each type of animal procedure.
- For more information on the project proposal, see the Guidelines to the project licence application form for animal procedures on our website ([www.centralecommissiedierproeven.nl](http://www.centralecommissiedierproeven.nl)).
- Or contact us by phone (0900-2800028)

#### 1 General information

1.1	Provide the approval number of the 'Netherlands Food and Consumer Product Safety Authority'.	10400	
1.2	Provide the name of the licenced establishment.	Wageningen University	
1.3	List the serial number and type of animal procedure <i>Use the numbers provided at 3.4.3 of the project proposal.</i>	Serial number 1	Type of animal procedure Practicum YAS10806 - Biology of Domestic Animals

#### 2 Description of animal procedures

##### A. Experimental approach and primary outcome parameters

Describe the general design of the animal procedures in relation to the primary outcome parameters. Justify the choice of these parameters.

Het betreft hier een practicum t.b.v. het vak 'Biology of Domestic Animals' (vakcode - YAS10806). In dit 1<sup>ste</sup>-jaars-BSc-vak worden studenten onderwezen in de biologische aspecten van dierlijke productie en in de samenhang van biologische processen die in hogere organismen plaatsvinden waarbij diersoortspecifieke maar ook comparatieve aspecten worden belicht. Het functioneren van landbouwhuisdieren en gezelschapsdieren (van dier- tot moleculair niveau) in relatie tot hun omgeving speelt hierbij een centrale rol.

Het leerdoel van dit specifieke practicumonderdeel is dat studenten inzicht krijgen in het proces van fermentatie zoals dit in de voermagen van herkauwers plaatsvindt. Tijdens het practicum doen studenten waarnemingen aan motiliteit van de pens, de structuur en andere eigenschappen van de pensinhoud, en relateren deze aan de karakteristieken van het opgenomen voer. Hiervoor wordt gewerkt met melkkoeien, voorzien van een permanente pensfistel, waarbij de fistels in het kader van eerdere proeven reeds aanwezig zijn. Verder worden waarnemingen (consistentie, deeltjesgrootte, etc.) aan de mest gedaan.

Daarnaast krijgen studenten instructies over koeien en hun gedragingen in het algemeen, en hoe ze de dieren moeten benaderen en hanteren, vanuit dierwelzijnsoogpunt maar ook vanuit persoonsveiligheid.

Het onderwijselement YAS10806 is een oriëntatievak binnen de opleiding Dierwetenschappen en is verplicht voor 1<sup>ste</sup>-jaars-BSc-studenten Dierwetenschappen. Verdere informatie omtrent cursus inhoud, leerdoelen en activiteiten zijn verkrijgbaar via: <https://wur.osiris-student.nl/#/onderwijscatalogus/extern/cursus/YAS10806>

Describe the proposed animal procedures, including the nature, frequency and duration of the treatment. Provide justifications for the selected approach.

#### *Practicumopzet:*

Voor ieder practicum worden 2 pensgefistuleerde melkkoeien toegewezen aan 2 groepen studenten (8-10 studenten per groep). Bij voorkeur, en indien mogelijk, wordt gebruik gemaakt van 1 lacterende en 1 droogstaande koe per practicum. Motivatie van aantallen en keuze van dieren staat beschreven in onderdeel 1A (hieronder) en 2B.

#### *Handelingen:*

Vlak voordat een practicum begint worden de dieren aan een hek vastgezet of overgebracht naar de aanbindstal, afhankelijk van de beschikbare ruimte in de stal. Na een introductie en het doen van een aantal waarnemingen (vaststellen (her)kauwactiviteit en pensmotiliteit) wordt vervolgens de inhoud van de pens geëvacueerd volgens standaardprocedures. Hierbij wordt de pens leeggeschept en de inhoud tijdelijk bewaard in geïsoleerde bakken, gewogen, en weer teruggeplaatst. De studenten doen waarnemingen aan de structuur van de pensinhoud (top/midden/bodemlaag), de kleur en geur (subjectief), bekijken protozoen uit pensvocht onder microscoop, en meten de pH. Daarnaast doen ze waarnemingen in de pens, bekijken en voelen ze de anatomische onderdelen van de pens en de verschillende structuren van de penswand (papillae). Het hele proces van pensevacuatie (uithalen en terug plaatsen) zal circa 1 uur tijd bedragen.

Aansluitend worden ook metingen aan het voer gedaan, zoals structuur, kleur, geur en pH, en aan de faeces (scoring van kleur, consistentie, en het zeven van faeces om een indicatie van deeltjesgrootte te verkrijgen). Na afloop van pensevacuatie keert het dier terug bij de andere koeien. De specifieke handelingen die nodig zijn voor dit practicum staan samengevat in onderstaande tabel.

#### *Huisvesting en verzorging:*

De koeien zijn gehuisvest in de vrijloopstal van de proefaccommodatie met vrije toegang tot voer, water en ligplaatsen. Tijdens de practica staan dieren vast aan het voerhek of worden aangebonden in de aanbindstal. De standen van de aanbindstal zijn voorzien van matrassen, voer- en drinkbakken. Reguliere verzorging van de dieren zoals voeren, melken (indien van toepassing), gezondheids- en welzijnscontrole, gebeurt door art. 13f-gekwalificeerde medewerkers van de proefaccommodatie. Verzorging en hanteren van de dieren tijdens de practica valt onder verantwoordelijkheid van de betrokken art. 9- of art. 13f-persoon.

#### *Voeding:*

De koeien worden gevoerd naar hun behoefte met een op ruwvoer gebaseerd dieet dat aangevuld wordt met krachtvoer, afgestemd op de individuele behoefte van dieren. De kwaliteit en samenstelling van het dieet zijn conform de nutritionele eisen en richtlijnen van het Centraal Veevoeder Bureau (CVB, 2021).

**Tabel 1. Overzicht van te verrichten handelingen, de betrokken uitvoerenden en inschatting van mate van ongerief**

Handelingen	Omschrijving	Duur	Uitvoerende	Inschatting ongerief
<b>Verzorging</b>	Reguliere verzorging en welzijnsbeoordeling: - Controle voer- en drinkwatervoorziening. - Controle gezondheidsstatus. - Melken 2 maal daags (lacterende dieren)	2 x ~15 min/ dag gedurende de gehele periode	Art. 13f	geen
<b>Fixatie</b>	Per practicumssessie 2 dieren fixeren aan het voerhek of op aanbindstal.	1 à 2 uur	Art. 13f	licht
<b>Waarnemingen:</b>				
<b>Instructie</b>	Algemene instructie over de (pensfistel) koe en haar verteringapparaat; openen fistel	~10 min	Studenten (onder supervisie van art.9/art.13f)	licht
<b>Pensmotiliteit</b>	Metten aantal penscontracties per tijdseenheid	~5 min		geen
<b>Herkauwactiviteit</b>	Metten aantal (her)kauwbewegingen per tijdseenheid	~5 min		geen
<b>Pensevacuatie</b>	Kwantitatief verwijderen en wegen van pensinhoud. Beoordelen digestastructuur, anatomie van de pens en papillae structuur penswand. Terugplaatsten pensinhoud.	Circa 1 uur	Studenten (onder supervisie van art.9/art.13f)	licht

*Referentie:*

CVB, 2016. Tabellenboek Veevoeding 2016. voedernormen Rundvee, Schapen, Geiten en voederwaarden voedermiddelen voor Herkauwers. CVB-reeks nr. 54. <http://www.cvbdiervoeding.nl/pagina/10081> (17-juli-2022)

Describe which statistical methods have been used and which other considerations have been taken into account to minimise the number of animals.

Per practicumssessie zijn er 2 groepen studenten, die per groep aan 1 pensgefistuleerde koe werken, onder begeleiding van 1 begeleider per groep (art. 9- of art. 13f-bevoegde personen). Hierbij wordt uitgegaan van een optimale groeps grootte van 8 tot 10 studenten per pensgefistuleerde koe. Het aantal

practicumsessies is afhankelijk van studentenaantallen, maar op basis van voorgaande jaren (2017 t/m 2021) zullen er naar verwachting 8 practicumssessies plaatsvinden die zo regelmatig mogelijk verdeeld worden over een 4-weekse collegeperiode.

Op basis van het bovenstaande bedraagt het in theorie aantal in te zetten pensgefistuleerde dieren minimaal 2 (ieder practicum dezelfde 2 dieren, 2 dagdelen per week, 4 weken lang) en maximaal 16 (iedere practicum 2 verschillende dieren, 2 dagdelen per week, 4 weken lang).

We streven ernaar de practica zoveel mogelijk te verspreiden over de pool van beschikbare dieren. Of dieren beschikbaar zijn zal er mede van afhangen of dieren gereserveerd zijn voor inzet bij andere proeven of onderwijsdoeleinden. In geval van het laatste zal overwogen worden om de dieren gemeenschappelijk in te zetten.

## B. The animals

Specify the species, origin, life stages, estimated numbers, gender, genetic alterations and, if important for achieving the immediate goal, the strain.

Serial number	Species	Origin	Life stages	Number	Gender	Genetically altered	Strain
	45 - Cattle	01	N.v.t.	80	Vrouwelijk	N.v.t.	Holstein Friesian

## Provide justifications for these choices

Species

*Onderbouwing diersoortkeuze:*

Dit practicumonderdeel geeft de studenten inzicht in de complexiteit en het functioneren van het maagdarmkanaal van herkauwers. De melkkoe is een herkauwer en landbouwhuisdier en valt als zodanig in de categorie doeldier binnen de studie Dierwetenschappen.

Origin

*Diersoort en herkomst:*

Voor dit practicum worden pensgefistuleerde melkkoeien gebruikt waarvan een permanente pool aanwezig is op proefaccommodatie Carus. De dieren zijn bij eerder uitgevoerde experimenten van een pensfistel voorzien en worden voor dit onderwijsdoeleind hergebruikt (Zie ook onderdeel 2H).

Life stages

*Onderbouwing levensstadia:*

Voor ieder practicum worden 2 pensgefistuleerde melkkoeien ingezet. Indien mogelijk maken we bij voorkeur gebruik van 1 lacterend en 1 niet-lacterend (droogstaand) dier. Dit verschil in lactatiestadium (droogstaand versus lacterend) vormt echter geen doorslaggevende factor met betrekking tot het onderwijsdoel, maar indien dieren van verschillend lactatiestadium beschikbaar zijn, biedt het de mogelijkheid om te illustreren dat de fysiologische conditie van een dier effect heeft op de verteringsprocessen. Lacterende dieren hebben een duidelijk hogere nutriëntenbehoefte dan droogstaande dieren. Dit vertaalt zich in een hogere dagelijkse voeropname en een hoger aandeel krachtvoer in het dieet van lacterende dieren ten opzichte van droogstaande dieren. Dit geeft duidelijk waarneembare effecten op de verteringsprocessen in de voormagen van de koe. Tijdens de nabespreking met studenten worden aan de hand van hun eigen waarnemingen de verschillen tussen droogstaande en lacterende dieren besproken.

Number

*Onderbouwing aantallen:*

De onderbouwing van het aantal dieren dat bij dit practicumonderdeel per collegejaar wordt ingezet staat tevens in detail beschreven in onderdeel 2A. Op basis van voorgaande jaren (2017 t/m 2021) zullen er naar verwachting 8 practicumssessies plaatsvinden die zo regelmatig mogelijk verdeeld worden over een 4-weekse collegeperiode. Per practicumssessie kunnen 2

groepen studenten bediend worden, die per groep aan 1 pensgefistuleerde koe werken. Het aantal in te zetten pensgefistuleerde dieren bedraagt dan minimaal 2 dieren (iedere practicumssessie dezelfde 2 dieren, 2 dagdelen per week, 8 practicumssessie verdeeld over 4 weken) en maximaal 16 (iedere practicumssessie 2 verschillende dieren, 2 dagdelen per week, 8 practicumssessie gedurende 4 weken). We streven ernaar de practica zoveel mogelijk te verspreiden over de pool van beschikbare dieren. Of dieren beschikbaar zijn zal er mede van afhangen of dieren gereserveerd zijn voor inzet bij andere proeven of onderwijsdoeleinden. Resumé: Per jaar worden minimaal 2 en maximaal 16 pensgefistuleerde melkkoeien ingezet. Dit betekent dat er voor de totale duur van de projectaanvraag (5 jaar) minimaal 10 en maximaal 80 pensgefistuleerde koeien zullen worden ingezet.

Gender
Er wordt gebruik gemaakt van beschikbare pensgefistuleerde melkkoeien uit de veestapel van de proefaccommodatie.

Genetic alterations
N.v.t.

Strain
De op de accommodatie aanwezige melkkoeien zijn Holstein Friesian.

<b>C. Accommodation and care</b>
----------------------------------

Is the housing and care of the animals used in experimental procedures in accordance with Annex III of the Directive 2010/63/EU?
--

<input type="checkbox"/> Yes
------------------------------

<input checked="" type="checkbox"/> No > If this may adversely affect animal welfare, describe how the animals will be housed and provide specific justifications for these choices.
--

Gedurende het practicum worden dieren vastgezet aan het voerhek in de vrijloopstal of tijdelijk gehuisvest op een aanbindstal (grupstal). In beide gevallen worden de dieren tijdelijk in hun bewegingsruimte beperkt en anders gehouden zoals beschreven in art. 33 en tabel 7.1 in ANNEX III van richtlijn 2010/63/EU. Het fixeren van de dieren is noodzakelijk voor dit practicum omdat studenten handelingen en metingen aan de dieren moeten kunnen uitvoeren. Tevens is het van belang dat de studenten deze handelingen op een voor hun veilige manier kunnen uitvoeren. Direct na het practicum worden dieren weer vrijgelaten in de vrijloopstal, dus effectief staan de dieren enkel een paar uur per practicumssessie aangebonden.

<b>D. Pain and compromised animal welfare</b>
---

Will the animals experience pain during or after the procedures?
--

<input checked="" type="checkbox"/> No
--

<input type="checkbox"/> Yes > Will anaesthesia, analgesia or other pain relieving methods be used?
---

Describe which other adverse effects on the animals welfare may be expected?
--

De dieren worden gedurende 1 à 2 uur beperkt in hun bewegingsvrijheid en gedurende deze tijd zouden ze een sensatie van honger kunnen krijgen.

Explain why these effects may emerge.
---------------------------------------

Ten behoeve van het practicum moeten dieren worden vastgezet wat de dieren kortstondig belemmert in hun bewegingsvrijheid. Door het evacueren van de pensinhoud valt de druk van die inhoud op de penswand weg, wat een onverzadigd gevoel kan opwekken bij de dieren.

Indicate which measures will be adopted to prevent occurrence or minimise severity.

De tijd dat de dieren gefixeerd staan zal tot een minimum beperkt worden en na afloop van het practicum worden dieren direct vrijgelaten in de vrijloopstal. Ook de tijdsduur van pensevacuatie wordt zo kort mogelijk gehouden en de pensinhoud wordt zo goed mogelijk op temperatuur gehouden door het tijdelijk op te slaan in een geïsoleerde container.

#### **E. Humane endpoints**

May circumstances arise during the animal procedures which would require the implementation of humane endpoints to prevent further distress?

No > Continue with question F.

Yes > Describe the criteria that will be used to identify the humane endpoints.

Indicate the likely incidence.

N.v.t.

#### **F. Classification of severity of procedures**

Provide information on the experimental factors contributing to the discomfort of the animals and indicate to which category these factors are assigned ('non-recovery', 'mild', 'moderate', 'severe'). In addition, provide for each species and treatment group information on the expected levels of cumulative discomfort (in percentages).

Er worden geen experimentele factoren aan de dieren opgelegd die zouden kunnen bijdragen aan het ongemak.

Het cumulatief ongerief wordt ingeschat als 'licht' vanwege het vastzetten en hanteren van de dieren, en het evacueren van de pensinhoud.

## G. Replacement, reduction, refinement

Describe how the principles of replacement, reduction and refinement were included in the research strategy, e.g. the selection of the animals, the design of the procedures and the number of animals.

Replacement

*Vervanging:*

Met dit practicum krijgen de studenten inzicht in de biologische complexiteit en het functioneren van het maagdarmkanaal van het rund. Daarnaast krijgen de studenten onder supervisie van een art. 9- en/of art. 13f-bevoegde medewerker, een eerste ervaring met de manier waarop men deze dieren dient te benaderen/hanteren. Het fysiek uitvoeren van de metingen aan pensgefistuleerde koeien en het contact met deze dieren kan niet door colleges, instructievideo's of literatuur vervangen worden. Tijdens de practicummiddag krijgen de studenten eerst een animatie te zien waarin de verschillende contractiepatronen van de pens worden geïllustreerd. De animatie laat zien hoe de digesta gemixt wordt en hoe het proces van regurgiteren en herkauwen verloopt. Voordat de studenten met de praktische handelingen starten hebben ze dan een goede theoretische indruk van de penswerking. De animatie is echter enkel ter ondersteuning en begripsvorming, en kan het fysiek uitvoeren van metingen niet vervangen. Voor het opdoen van deze ervaring is het ook van belang dat studenten zelf contact hebben met de dieren, zelf handelingen gaan uitvoeren en fysiek ervaren hoe de pens werkt

Reduction

*Vermindering:*

De proef is dusdanig opgezet dat studenten een goed beeld krijgen van de werking en complexiteit van het maagdarmkanaal van het rund, met inzet van een minimum aantal dieren. Tevens worden dieren hergebruikt zoals beschreven in onderdeel 2A, 2B en 2C. Voor het verminderen zou als alternatief per practicum enkel één koe kunnen worden ingezet, waarbij de handelingen enkel door een bevoegde persoon uitgevoerd worden terwijl studenten toekijken. Vanuit didactisch oogpunt is dit geen goed alternatief en het practicum zal op deze manier geen toegevoegde waarde geven.

Refinement

*Verfijning:*

De dieren ondervinden geen tot licht ongerief van de specifieke dierhandelingen voor dit practicum (evacuatie van pensinhoud). Voordat studenten de handeling mogen uitvoeren krijgen ze een instructie/demonstratie over de manier waarop de dieren moeten worden gehanteerd door een art. 9- of art. 13f-bevoegde medewerker. Tijdens de instructie wordt met de studenten gediscussieerd over de ethiek van het inzetten van deze dieren voor dit cursusonderdeel. Hierbij wordt besproken dat de ingeschatte mate van ongerief is afgewogen tegen het beoogde doel, wordt de keuze van het aantal gebruikte dieren beargumenteerd en andere ethische afwegingen meegenomen aan de hand van de door de IvD getoetste dierexperimentaanvraag. De tijd dat de dieren gefixeerd staan aan het voerhek of in de aanbindstal zal tot een minimum beperkt worden en na afloop van het practicum worden dieren direct vrijgelaten in de vrijloopstal.

Are adverse environmental effects expected? Explain what measures will be taken to minimise these effects.

No

Yes > Describe the environmental effects and explain what measures will be taken to minimise these effects.



**H. Re-use**

Will animals be used that have already been used in other animal procedures ?

No > Continue with question I.

Yes > Explain why re-use is considered acceptable for this animal procedure.

Voor het practicum worden pensgefistuleerde dieren ingezet die reeds aanwezig zijn op de proefaccomodatatie. Deze dieren zijn eerder ingezet voor onderzoek en eventueel ook bij onderwijsactiviteiten. In alle gevallen zijn de behandelingen opgelegd aan de dieren ingeschaald op matig ongerief in verband met het zetten van de pensfistels, waardoor hergebruik aanvaardbaar is.

Are the previous or proposed animal procedures classified as 'severe'?

No

Yes > Provide specific justifications for the re-use of these animals during the procedures.

**I. Repetition**

Explain for legally required animal procedures what measures have been taken to ensure that the proposed procedures have not already been performed. If applicable, describe why duplication is required.

De handelingen die de studenten moeten uitvoeren zijn ter ondersteuning van de theorie die gedoceerd wordt tijdens de colleges, en vormen een integraal onderdeel bij het behalen van de leerdoelen van het vak.

**J. Location where the animals procedures are performed**

Will the animal procedures be carried out in an establishment that is not licenced by the NVWA?

No > Continue with question K.

Yes > Describe this establishment.

Provide justifications for the choice of this establishment. Explain how adequate housing, care and treatment of the animals will be ensured.

**End of experiment****K. Destination of the animals**

Will the animals be killed during or after the procedures?

No > Provide information on the destination of the animals.

Na het practicum worden de dieren direct teruggeplaats tussen de koppelgenoten.

Yes > Explain why it is necessary to kill the animals during or after the procedures.

Is the proposed method of killing listed in Annex IV of Directive 2010/63/EU?

No > Describe the method of killing that will be used and provide justifications for this choice.

N.v.t

Yes > Will a method of killing be used for which specific requirements apply?

N.v.t.

If animals are killed for non-scientific reasons, justify why it is not feasible to rehome the animals.

N.v.t.



Centrale Commissie Dierproeven

## Appendix

### Description animal procedures

- This appendix should be enclosed with the project proposal for animal procedures.
- A different appendix 'description animal procedures' should be enclosed for each type of animal procedure.
- For more information on the project proposal, see the Guidelines to the project licence application form for animal procedures on our website ([www.centralecommissiedierproeven.nl](http://www.centralecommissiedierproeven.nl)).
- Or contact us by phone (0900-2800028)

#### 1 General information

1.1	Provide the approval number of the 'Netherlands Food and Consumer Product Safety Authority'.	10400	
1.2	Provide the name of the licenced establishment.	Wageningen University	
1.3	List the serial number and type of animal procedure <i>Use the numbers provided at 3.4.3 of the project proposal.</i>	Serial number 2	Type of animal procedure Practicum ANU20306 - Principles of Animal Nutrition

#### 2 Description of animal procedures

##### A. Experimental approach and primary outcome parameters

Describe the general design of the animal procedures in relation to the primary outcome parameters. Justify the choice of these parameters.

Het betreft hier een practicum t.b.v. het vak 'Principles of Animal Nutrition' (vakcode - ANU20306). In dit 2<sup>de</sup>-jaars-BSc-vak worden studenten onderwezen in de grondbeginselen van de voeding van landbouwhuisdieren en gezelschapsdieren.

Het leerdoel van dit practicumonderdeel is dat de studenten een eerste indruk krijgen van het opzetten en uitvoeren van een dierproef en welk effect een nutritionele interventie kan hebben op de groei, ontwikkeling en het diergedrag. Hiervoor wordt aan kuikens een voercontrast opgelegd waarvan de effecten op de groei en de ontwikkeling van het maagdarmkanaal, alsmede de voeropname duidelijk waarneembaar zijn. Diergedrag zal bij deze proef niet kwantitatief bepaald worden maar zal worden bediscussieerd aan de hand van observaties tijdens de werkzaamheden in de stal.

Het onderwijselement ANU20306 is een disciplinair vak binnen de opleiding Dierwetenschappen en is verplicht voor 2<sup>de</sup>-jaars-BSc-studenten Dierwetenschappen. Daarnaast wordt het vak ook gevolgd door

studenten vanuit andere studierichtingen en/ of 'zijnstroom' vanuit Nederlandse HBO-opleidingen en buitenlandse opleidingen. Verdere informatie omtrent cursus inhoud, leerdoelen en activiteiten zijn verkrijgbaar via: <https://wur.osiris-student.nl/#/onderwijscatalogus/extern/cursus/ANU20306>

Describe the proposed animal procedures, including the nature, frequency and duration of the treatment. Provide justifications for the selected approach.

#### *Proefopzet:*

De proef wordt gestart met 84 eendagskuikens; 42 hennen en 42 hanen. Bij aankomst worden de kuikens toegekend aan hun behandeling en in groepjes van 7 dieren gehuisvest in grondhokken. Binnen sekse (haan of hen) worden de kuikens volgens lot verdeeld over grondhokken; dus 6 grondhokken met hennen, 6 grondhokken met hanen. Binnen sekse worden vervolgens de grondhokken toegekend aan een van de twee voerbehandelingen; 3 grondhokken aan een voeder met een grovere voerdeeltjesstructuur (GROF rantsoen), de overige drie grondhokken aan een voeder met een fijne voerdeeltjesstructuur (FIJN rantsoen).

#### *Handelingen:*

Op dag van aankomst (~4de week in december) worden dieren verdeeld over de behandelingen/grondhokken en worden gewichten per groep vastgesteld. Tijdens de niet-onderwijsperiode worden dieren verzorgd door medewerkers van de proefaccommodatie. Tijdens de collegeperiode in januari worden de dieren van maandagen t/m vrijdag dagelijks verzorgd door de studenten, en worden de gewichten van diergroepen en hun voeropname vastgesteld. Handelingen, uitgevoerd door studenten, gebeuren onder supervisie van een art. 9- of art. 13f-bevoegd persoon. Gedurende de gehele periode (zowel de niet-onderwijsperiode als de collegeperiode) wordt dagelijks de gezondheidsstatus gecontroleerd en de welzijnsbeoordeling uitgevoerd door een medewerker van de proefaccommodatie.

Op dag 36 wordt de proef beëindigd. Per voederbehandeling en sekse worden aselekt dieren geselecteerd en gedood middels een toegestane methode. Deze dieren worden overgebracht naar de dissectiezaal op het Forum waar per groepje van 2 studenten een kip wordt ontleed onder supervisie. Hierbij zullen studenten metingen verrichten aan de verschillende onderdelen van het maagdarmkanaal, en beoordelen welke effecten de voerbehandelingen hebben op de ontwikkeling van het maagdarmkanaal. De specifieke handelingen die nodig zijn voor dit practicum staan samengevat in onderstaande tabel.

#### *Huisvesting en verzorging:*

Bij aankomst worden de dieren in groepjes van 7 over 12 grondhokken verdeeld, met de volgende afmetingen per hok (l x b x h: 1,5m x 1,5m x 0,6m). Op het moment van aankomst en gedurende de eerste 7 dagen wordt een omgevingstemperatuur van 32 °C gehandhaafd die in de opvolgende periode geleidelijk met 3 °C per week naar beneden bijgesteld wordt tot 21 °C op dag 28. Als lichtregime wordt een dag-nacht-ritme van 16 uur licht en 8 uur donker aangehouden. Vanaf een leeftijd van 3 weken worden zitstokken in de grondhokken geplaatst zodat dieren hier gebruik van kunnen maken.

#### *Voeding:*

In de proef worden twee voerbehandelingen opgenomen; een voer met een grove voerdeeltjesstructuur (GROF) versus een voer met een fijnere voerdeeltjesstructuur (FIJN). De voeders worden samengesteld uit dezelfde grondstoffen en worden iso-nutritioneel gehouden. De kwaliteit en samenstelling van beide voeders zijn conform de nutritionele eisen en richtlijnen van het Centraal Veevoeder Bureau (CVB, 2021).

Tabel 1. Overzicht van te verrichten handelingen, de betrokken uitvoerenden en inschatting van mate van ongerief				
Handelingen	Omschrijving	Duur	Uitvoerende	Inschatting ongerief
<b>Verzorging</b>	Reguliere verzorging en welzijnsbeoordeling: - Controle grondhokken, beddingmateriaal, voer- en drinkwatervoorziening; - Controle gezondheids-status, verwijderen van eventueel zieke dieren.	30 min per dag gedurende de gehele periode	Art. 13f	geen
<b>Vangen/wegen</b>	Dieren per hok (n=7) vangen en in een doos zetten om het totaal gewicht van de groep te wegen.	1 x 10 min/ hok/ dag (doordeweekse dagen)	Studenten (onder supervisie van art. 9/art. 13f)	geen
<b>Doden/dissectie</b>	Doden d.m.v. een toegestane methode.	Enkele sec/ dier. Dood treedt onmiddellijk in na toediening injectie	Art. 13f	licht

**Referentie:**

CVB, 2021. CVB Veevoedertabel 2021. <https://www.cvbdiervoeding.nl/bestand/10740/cvb-veevoedertabel-2021.pdf.ashx> (17-juli-2022)

Describe which statistical methods have been used and which other considerations have been taken into account to minimise the number of animals.

Voor dit practicumonderdeel worden 84 Ross 308 eendagskuikens ingezet zoals hierboven uiteengezet. Er is een poweranalyse uitgevoerd voor de situatie zoals we die inschatten op het moment dat de dierproef beëindigd wordt (dag 36). Uitgaande van een voor beide groepen gelijke variatiecoëfficiënt van ongeveer 10%, kan met twee maal zes groepen dieren (groep is experimentele eenheid) een verschil in gemiddeld lichaamsgewicht tussen beide voerbehandelingen van ongeveer 10-15% met een zekerheid van 70-80% worden vastgesteld.

Eerder experimenteel werk (Khoa, 2007) laat zien dat een 6-tal grondhokken per voerbehandeling wat aan de lage kant is om numerieke verschillen statistisch significant aan te tonen, echter omdat deze proef dient ter illustratie van tijdens colleges opgedane theorie, zijn wij van mening dat met 6 grondhokken per voergroep volstaan kan worden.

Om de proef verder statistisch verantwoord uit te voeren is er een minimum aantal dieren per hok nodig. Om een betrouwbare meting van het gemiddelde diergewicht per grondhok te krijgen is een minimum aantal van 6 dieren per hok nodig. Bij een aantal dieren < 6 zal de variatie binnen een hok groter worden dan de variatie tussen hokken, waardoor de power sterk zal afnemen. Praktijkervaring leert dat in de eerste week na oplevering van de kuikens rekening moet worden gehouden met een uitvalpercentage van ongeveer 1%. Daarnaast kan het voorkomen dat tijdens de groeiperiode ook dieren uitvallen. Ervaring uit voorgaande jaren laat zien dat soms 1 à 2 dieren gedurende de proefperiode uitvallen. Op basis van het bovenstaande zou het wenselijk zijn om te starten met 8 kuikens per grondhok. Echter, omdat deze proef dient ter illustratie van de tijdens colleges opgedane theorie, zijn wij van mening dat we kunnen volstaan met 7 dieren per grondhok. Rekening houdend met de mogelijke uitval zoals hierboven beschreven kunnen we hiermee voorkomen dat een experimentele eenheid (grondhok) als uitbijter beschouwd zou moeten worden, en blijft de statistische power behouden.

Zo komen wij uit op 2 behandelingen x 6 herhalingen x 7 kuikens= 84 kuikens totaal.

Tijdens het dissectiepracticum werken studenten in tweetallen aan een dier. Het aantal dieren dat geëuthanaseerd wordt ten behoeve van het dissectiepracticum verandert ieder jaar afhankelijk van het aantal ingeschreven studenten. De afgelopen jaren nam het aantal deelnemende studenten gestaag toe en varieerde tussen de 110 tot 155 (2016 t/m 2021). Daarnaast wordt een aantal dieren gebruikt voor demonstratie. De resterende dieren blijven in leven en worden overgedragen aan de proefaccommodatie.

*Referentielijst:*

Khoa, M.A. 2007. Wet and coarse diets in broiler nutrition: development of the GI tract and performance. PhD thesis, Wageningen University, p141.

**B. The animals**

Specify the species, origin, life stages, estimated numbers, gender, genetic alterations and, if important for achieving the immediate goal, the strain.

Serial number	Species	Origin	Life stages	Number	Gender	Genetically altered	Strain
	51 - Chickens	03	N.v.t.	420	Zowel vrouwelijk als mannelijk	No	Ross 308

**Provide justifications for these choices**

Species

*Diersoortkeuze:*

Het vleeskuiken is een landbouwhuisdier en valt als zodanig binnen de categorie doeldier waar de colleges en overige laboratoriumpractica zich op richten. Ten opzichte van landbouwhuisdieren zoals de koe en het varken, is het vleeskuiken relatief makkelijk te houden en in te zetten bij een practicum waarbij studenten hun eerste ervaringen op kunnen doen in het opzetten en uitvoeren van een relatief eenvoudig diervoedingsexperiment.

Origin

*Herkomst:*

De kuikens worden betrokken van een commerciële kuikenbroederij.

Life stages

*Levensstadia:*

Het verloop in lichaamsgewicht wordt gedurende een periode van ~36 dagen gevolgd. Hierdoor krijgen studenten inzicht in de groei en ontwikkeling van dieren in relatie tot de opgelegde voercontrast en sekse van de dieren. Naarmate de dieren ouder worden zal de variatie in lichaamsgewicht toenemen en het effect van de voerbehandelingen duidelijker waarneembaar worden.

Number

*Onderbouwing aantallen:*

De onderbouwing van het aantal dieren dat bij dit practicumonderdeel per collegejaar wordt ingezet staat in detail beschreven in onderdeel 2A. In dit practicum wordt een 2x2 factorieel proefopzet uitgevoerd waarbij 2 factoren worden onderzocht; voer (grof versus fijn) en geslacht (haan versus hen). Hiervoor worden vleeskuikens over 12 grondhokken verdeeld; 6 hokken met hanen en 6 hokken met hennen. Binnen sekse worden de grondhokken verdeeld over voerbehandeling. Het aantal grondhokken per voerbehandeling (n=6) is gebaseerd op onderzoek van Khoa (2007). Khoa (2007) laat zien dat een 6-tal grondhokken per voerbehandeling wat aan de lage kant is om verschillen statistisch significant aan te tonen. Echter, deze proef dient ter illustratie naast de opgedane theorie en ons streven is om het aantal in te zetten proefdieren zoveel mogelijk te beperken. Daarom zijn wij van mening dat met 6 grondhokken per voergroep volstaan kan worden. Om een betrouwbare meting van het gemiddelde diergewicht per grondhok te krijgen is een minimum aantal van 6 dieren per hok nodig. Bij een aantal dieren < 6 zal de variatie binnen een hok groter worden dan de variatie tussen hokken, waardoor de power sterk zal afnemen. Praktijkervaring leert dat in de eerste week na oplevering van de kuikens rekening moet worden gehouden met een uitvalpercentage van ongeveer 1%. Daarnaast kan het voorkomen dat tijdens de groeiperiode ook dieren uitvallen. Ervaring uit voorgaande jaren laat zien dat soms 1

à 2 dieren gedurende de proefperiode uitvallen. Op basis van het bovenstaande zou het wenselijk zijn om te starten met 8 kuikens per grondhok. Echter, omdat deze proef dient ter illustratie van de tijdens colleges opgedane theorie, zijn wij van mening dat we kunnen volstaan met 7 dieren per grondhok. Rekening houdend met de mogelijke uitval zoals hierboven beschreven kunnen we hiermee voorkomen dat een experimentele eenheid (grondhok) als uitbijter beschouwd zou moeten worden, en blijft de statistische power behouden. Zo komen wij uit op 2 behandelingen x 6 herhalingen x 7 kuikens = 84 kuikens totaal. Resumé: Per jaar worden maximaal 84 eendagskuikens ingezet. Dit betekent dat er voor de totale duur van de projectaanvraag (5 jaar) maximaal 420 eendagskuikens zullen worden ingezet.

Gender
<i>Geslacht:</i>

Voor dit practicum worden 84 Ross eendagskuikens aangekocht van een commerciële kuikenbroederij en gehuisvest op de proefaccommodatie Carus van Wageningen University & Research. Ten behoeve van lerend onderwijs zijn beide sekse evenredig vertegenwoordigd; de helft haantjes en de andere helft hennetjes (zie detail proefopzet onder 2A). De kuikens worden vanaf de broederij per sekse apart aangeleverd op de proefaccommodatie.

Genetic alterations
N.v.t.

Strain
Ross 308 is een kuikenlijn die regulier binnen de vleeskuikenhouderij gebruikt wordt.

<b>C. Accommodation and care</b>
Is the housing and care of the animals used in experimental procedures in accordance with Annex III of the Directive 2010/63/EU?
<input checked="" type="checkbox"/> Yes
<input type="checkbox"/> No > If this may adversely affect animal welfare, describe how the animals will be housed and provide specific justifications for these choices.

<b>D. Pain and compromised animal welfare</b>
Will the animals experience pain during or after the procedures?
<input checked="" type="checkbox"/> No
<input type="checkbox"/> Yes > Will anaesthesia, analgesia or other pain relieving methods be used?

Describe which other adverse effects on the animals welfare may be expected?
--

Tijdens het practicum worden de kuikens gehanteerd door studenten en dierversorgers.

Explain why these effects may emerge.
---------------------------------------

Voor het practicum moeten de diergewichten geregistreerd worden door de studenten. Voor wegen van de kuikens worden de dieren per grondhok opgepakt en kortstondig bij elkaar in een grote doos gezet. Het oppakken van de dieren kan een lichte inbreuk op het welzijn van de dieren geven. Daarnaast worden de dieren een aantal keren gehanteerd door dierversorgers; tijdens het opzetten worden dieren toegekend aan de verschillende grondhokken en hun behandelingen, aan het einde van de practicumperiode worden de dieren nogmaals opgepakt en geëuthanaseerd t.b.v. het dissectieonderdeel.

Indicate which measures will be adopted to prevent occurrence or minimise severity.

De mate van ongerief wordt geminimaliseerd door studenten vooraf te instrueren hoe ze de kuikens moeten hanteren, zodat het oppakken van de dieren geen ongerief geeft. Daarnaast worden de dieren tijdens het wegen per grondhok bij elkaar in een grote doos gezet, zodat dieren niet afgezonderd van de groep zijn.

De diervverzorgers zijn bekwaam in het hanteren van de dieren en het uitvoeren van biotechnische handelingen als euthanaseren zodat het ongerief tot een minimum beperkt wordt.

#### **E. Humane endpoints**

May circumstances arise during the animal procedures which would require the implementation of humane endpoints to prevent further distress?

No > Continue with question F.

Yes > Describe the criteria that will be used to identify the humane endpoints.

Indicate the likely incidence.

N.v.t.

#### **F. Classification of severity of procedures**

Provide information on the experimental factors contributing to the discomfort of the animals and indicate to which category these factors are assigned ('non-recovery', 'mild', 'moderate', 'severe'). In addition, provide for each species and treatment group information on the expected levels of cumulative discomfort (in percentages).

Er worden geen experimentele factoren aan de dieren opgelegd die bijdragen aan verder ongemak. Het cumulatief ongerief wordt ingeschat als 'licht' vanwege het hanteren en het doden van de dieren.

## G. Replacement, reduction, refinement

Describe how the principles of replacement, reduction and refinement were included in the research strategy, e.g. the selection of the animals, the design of the procedures and the number of animals.

### Replacement

#### *Vervanging:*

Met dit practicum wordt aan de studenten de mogelijkheid geboden ervaring op te doen met het opzetten en uitvoeren van een dierproef, en om zich een kritisch beeld te vormen van een dierproef, wat als leerdoel in het vak is opgenomen. Onder supervisie van art. 9- en art. 13f-bevoegde medewerkers worden de studenten betrokken bij het verzorgen en monitoren van de kuikens. Met name het verzorgen en hanteren van dieren, maar ook het waarnemen van variatie in gedrag en ontwikkeling moeten studenten ondervinden aan levend materiaal, en daar in de ruimte waar de dieren zijn met elkaar over discussiëren. Deze aspecten tezamen kunnen nooit door enkel colleges, literatuur en/of videobeeldmateriaal vervangen worden. Het inzetten van oude datasets en slachthuismateriaal vormt geen goed alternatief. Met slachthuismateriaal krijgen de studenten een beperkt inzicht in de anatomie van het maagdarmkanaal van de kip. Daarbij heeft het practicum tot doel om inzichtelijk te maken in welke mate een opgelegd voercontrast kan resulteren in een adaptatie van het maagdarmkanaal. Met slachthuismateriaal is het niet mogelijk om dit in beeld te brengen.

In het geval studenten een moreel bezwaar hebben tegen dit practicum (als practicum in het geheel of op onderdelen) dan kunnen zij dit aangeven. Tijdens het introductiecollege en het college pluimvee wordt duidelijk aan de studenten gecommuniceerd dat zij alle ruimte hebben om deze overwegingen kenbaar aan ons te maken. Wij bieden deze studenten alternatieven aan (bijv. zoals video- en beeldmateriaal van kuikens uit eerdere practica, en beeldmateriaal en data van eerdere dissecties), zodat de leerdoelen alsnog enigszins behaald kunnen worden.

Ervaring opgedaan tijdens de vorige projectaanvraag (nummer **5.1 lid2h** met vergunningsdatum 15 december 2017) laat zien dat er gedurende de afgelopen vijf jaar geen enkele student bezwaar gemaakt heeft tegen het bezoeken, het hanteren en verzorgen van de kuikens in de stal. Wel zijn er ieder jaar een klein aantal studenten (~5 van de 150 studenten) die er de voorkeur aan geven om niet aan het dissectieonderdeel deel te nemen. De redenen daarvoor variëren van het zich moreel bezwaard voelen van het doden van dieren voor onderwijs, tot het niet tegen de geur van karkassen kunnen. Voor deze studenten wordt dan een alternatieve opdracht beschikbaar gesteld.

### Reduction

#### *Vermindering:*

De proef is dusdanig opgezet dat met een minimum aantal groepen en dieren een goed beeld van de voeropname, de groei en ontwikkeling en het gedrag van de dieren kan worden verkregen door de studenten.

### Refinement

#### *Verfijning:*

De dieren ondervinden geen noemenswaardig ongerief van de specifieke dierhandelingen voor dit practicum (het vangen en oppakken van de dieren om ze te wegen). Voordat studenten de handeling mogen uitvoeren krijgen ze een demonstratie hoe de dieren te hanteren en te wegen door een art. 9- of art. 13f-bevoegde medewerker. Daarnaast wordt er ingegaan op de ethische overwegingen om dieren in te zetten voor dit cursusonderdeel. Hierbij wordt toegelicht dat de ingeschatte mate van ongerief is afgewogen tegen het beoogde doel, wordt de keuze van het aantal gebruikte dieren beargumenteerd en andere ethische afwegingen meegenomen aan de hand van de door de IvD getoetste dierexperimentaanvraag. Als beddingmateriaal worden de grondhokken voorzien van houtkrullen zodat de dieren exploratief gedrag kunnen vertonen. Vanaf een leeftijd van 3 weken worden zitstokken in de grondhokken geplaatst zodat dieren hier gebruik van



kunnen maken. Voor het dissectieonderdeel worden dieren gevangen en gedood door art. 13f-bevoegd en bekwaam personeel van de proefaccommodatie.

Are adverse environmental effects expected? Explain what measures will be taken to minimise these effects.

No

Yes > Describe the environmental effects and explain what measures will be taken to minimise these effects.

#### H. Re-use

Will animals be used that have already been used in other animal procedures ?

No > Continue with question I.

Yes > Explain why re-use is considered acceptable for this animal procedure.

#### I. Repetition

Explain for legally required animal procedures what measures have been taken to ensure that the proposed procedures have not already been performed. If applicable, describe why duplication is required.

N.v.t.

#### J. Location where the animals procedures are performed

Will the animal procedures be carried out in an establishment that is not licenced by the NVWA?

No > Continue with question K.

Yes > Describe this establishment.

Provide justifications for the choice of this establishment. Explain how adequate housing, care and treatment of the animals will be ensured.

### End of experiment

#### K. Destination of the animals

Will the animals be killed during or after the procedures?

No > Provide information on the destination of the animals.

Yes > Explain why it is necessary to kill the animals during or after the procedures.

Het doden van de dieren is essentieel omdat de studenten in een dissectiepracticum het maagdarmkanaal gaan beoordelen op de effecten van voerstrategie op de ontwikkeling van het maagdarmkanaal. Dit kan alleen op dode dieren worden uitgevoerd.

Is the proposed method of killing listed in Annex IV of Directive 2010/63/EU?

No > Describe the method of killing that will be used and provide justifications for this choice.

Yes > Will a method of killing be used for which specific requirements apply?

No > Describe the method of killing.

De dieren worden geëuthanaseerd door toediening van een dodelijke injectie in de vleugelvene dan wel een kopinjectie. De verantwoordelijk dierversorger zal op basis van zijn/haar eigen expertise en vaardigheid aangeven welke methode van doden gebruikt gaat worden. Alle dieren worden volgens eenzelfde procedure gedood.

Yes > Describe the method of killing that will be used and provide justifications for this choice.

If animals are killed for non-scientific reasons, justify why it is not feasible to rehome the animals.

N.v.t.



## Appendix

### Description animal procedures

- This appendix should be enclosed with the project proposal for animal procedures.
- A different appendix 'description animal procedures' should be enclosed for each type of animal procedure.
- For more information on the project proposal, see the Guidelines to the project licence application form for animal procedures on our website ([www.centralecommissiedierproeven.nl](http://www.centralecommissiedierproeven.nl)).
- Or contact us by phone (0900-2800028)

#### 1 General information

1.1	Provide the approval number of the 'Netherlands Food and Consumer Product Safety Authority'.	10400	
1.2	Provide the name of the licenced establishment.	Wageningen University	
1.3	List the serial number and type of animal procedure <i>Use the numbers provided at 3.4.3 of the project proposal.</i>	Serial number 3	Type of animal procedure Practicum ADP21803 - Reproduction and Fertility

#### 2 Description of animal procedures

##### A. Experimental approach and primary outcome parameters

Describe the general design of the animal procedures in relation to the primary outcome parameters. Justify the choice of these parameters.

Het betreft hier een practicum t.b.v. het vak 'Reproduction and Fertility' (vakcode - ADP21803) gericht op de leerdoelen: (1) describe the anatomy of reproductive organs in farm and companion animals, en (2) evaluate quality and development of embryos and reproductive organs.

Tot en met juni 2022 werden voor dit practicum 15 – 20 zeugen per jaar aangekocht. Het grootste deel van deze zeugen werden geslacht op dag 3-5 na inseminatie, waarna de studenten de embryos moesten uitspoelen en de kwaliteit en ontwikkeling van varkensembryo's evalueren en relateren aan de daarbij horende ontwikkeling van de uterus en de (corpora lutea op de) ovaria. Om het aantal zeugen te beperken wordt vanaf juni 2023 voor dit onderdeel gebruik gemaakt van slachthuismateriaal. Enerzijds verse varkensreproductieorganen van zoveel mogelijk verschillende reproductieve stadia (prepuberaal, luteale fase, folliculaire fase, oestrus), zodat studenten in kleine groepjes de anatomie van de verschillende onderdelen van het geslachtsapparaat (vagina, cervix, uteruslichaam, uterusuhoornen, oviduct, ovarium) kunnen beoordelen. Daarnaast wordt gewerkt met in-vitro-gematureerde en

gefertiliseerde eicellen (uit slachthuismateriaal), waarbij studenten deze eicellen en embryos moeten beoordelen op kwaliteit en ontwikkeling (o.a. stadium (morula, blastocyst), bevrucht/onbevrucht, aanwezigheid van spermacellen in de zona pellucida), ook na verdere verwerking (aantal kernen in een embryo, accessoire spermacellen). Dit type inzicht/ervaring in de reproductiefysiologie kan o.i. niet op een andere wijze worden verkregen.

Op een tweede dagdeel wordt de anatomie en fysiologie van mannelijke en vrouwelijke voortplantingsorganen van diverse diersoorten (o.a. rund, schaap, kip, rat, konijn, hond, kat) besproken aan de hand van organen die worden bewaard in formaline en glycerine en jaren achtereen worden gebruikt. Voor dit dagdeel wordt ook elk jaar 1 zeugenbaarmoeder getoond/bestudeerd van een dier op dag 15 van de dracht [NB waartoe 2 zeugen worden aangekocht om meer kans te hebben op een drachtige baarmoeder]. Dit is stadium waarin de placentae van de embryos aan de baarmoederwand hechten; een essentiële stap in het ontwikkelingsproces en de overlevingskans van varkensembryo's. Overige stadia van ontwikkeling van ovaria, embryo's en placentae worden besproken/getoond in de colleges van het vak 'Reproduction and Fertility'.

De zeugen die voor deze 2<sup>de</sup> practicumdag nodig zijn worden aangekocht en gehuisvest op proefaccommodatie Carus van Wageningen University & Research.

Het onderwijselement ADP21803 is verplicht voor 2de-jaars-BSc-studenten Dierwetenschappen met de specialisatie 'Animal Management and Care' en wordt daarnaast door enkele andere studenten gevolgd. Verdere informatie omtrent cursus inhoud, leerdoelen en activiteiten zijn verkrijgbaar via: <https://wur.osiris-student.nl/#/onderwijscatalogus/extern/cursus/ADP21803>

Describe the proposed animal procedures, including the nature, frequency and duration of the treatment. Provide justifications for the selected approach.

Er worden per jaar 2 zeugen aangekocht op de dag van spenen van de voorgaande toom. Deze worden na ca. 4-5 dagen bronstig en worden dan geïnsemineerd, waarna ze op ca. dag 15 van de dracht worden gedood om de baarmoeders te verzamelen voor het practicum.

Bij aankomst op de accommodatie worden de zeugen gehuisvest in voerligboxen met gezamenlijke uitloop. Tijdens het voeren en bronstcontrole (tweemaal daags 60 minuten) en het insemineren (tijdens de bronst éénmaal daags, 30 minuten) worden de zeugen opgesloten in de voerligboxen.

Alle dierhandelingen worden uitgevoerd door gekwalificeerd personeel. In de tabel staan de specifieke handelingen die nodig zijn voor de zeugen van dit practicum\*.

Tabel 1. Overzicht van te verrichten handelingen, de betrokken uitvoerenden en inschatting van mate van ongerief				
Handelingen	Omschrijving	Duur	Uitvoerende	Inschatting ongerief
Bronstcontrole	Beer voor hok	2 × 10 min/dag	Art. 13f	geen
	Back-Pressure-Test (=controle stareflex)	2 × 2 min/dag	Art. 13f	geen
Inseminatie	KI-Pipet in cervix	2 × 5 min op achtereenvolgende dagen	Art. 13f	geen
Doden/ slacht	Verdoven door electrocutie waarna de dieren worden verbloed	Verdoven en verbloeden binnen enkele minuten	Art. 13f	licht

\* bronstcontrole wordt uitgevoerd gedurende 5 dagen

Describe which statistical methods have been used and which other considerations have been taken into account to minimise the number of animals.

Om de kans te vergroten dat er i.d.d. een baarmoeder met embryos is tijdens het practicum worden niet 1 maar 2 zeugen aangekocht.

## B. The animals

Specify the species, origin, life stages, estimated numbers, gender, genetic alterations and, if important for achieving the immediate goal, the strain.

Serial number	Species	Origin	Life stages	Number	Gender	Genetically altered	Strain
1	42 - Pigs	03	Zeugen aangekocht op dag van spenen van de voorgaande toom	10	Vrouwelijk	N.v.t.	n.v.t.

### Provide justifications for these choices

#### Species

Voor dit practicum wordt gebruik gemaakt van zeugen omdat het varken een grote baarmoeder heeft met duidelijke structuren, waarin bovendien meerdere embryo's en dus placentae aanwezig zijn, en dit bovendien een diersoort betreft die relevant is voor dierwetenschappenstudenten, omdat de opleiding een focus heeft op dieren die door mensen worden gehouden, waaronder landbouwhuisdieren. De 2 meerdereworpszeugen worden aangekocht van een toeleveringsbedrijf op de dag van spenen van de voorgaande worp, aangezien dit het normale moment is waarop varkenshouders de keuze maken om zeugen die niet meer voldoende produceren van het bedrijf af te voeren.

#### Origin

De zeugen worden aangekocht van een commercieel toeleveringsbedrijf. Dit betreft zogenaamde 'slachtzeugen', die gezond zijn, maar vanwege hun leeftijd of productieniveau niet meer worden geïnsemineerd op het betreffende bedrijf, maar naar het slachthuis zouden gaan.

#### Life stages

De baarmoeder van de zeug wordt op dag 15 van de dracht bestudeerd omdat dit het stadium is waarin de placentae van de embryo's aan de baarmoederwand hechten; een essentiële stap in het ontwikkelingsproces en de overlevingskans van varkensembryo's.

#### Number

Om verzekerd te zijn dat er een baarmoeder met embryo's is op het moment van het practicum, worden er niet 1 maar 2 zeugen aangekocht.

Per jaar worden maximaal 2 zeugen ingezet. Dit betekent dat er voor de totale duur van de projectaanvraag (5 jaar) maximaal 10 zeugen zullen worden ingezet.

#### Gender

Voor het bestuderen van de embryonale ontwikkeling in het reproductieorgaan zijn vrouwelijke dieren nodig.

#### Genetic alterations

N.v.t.

#### Strain

Gangbare zeugengenetica.

**C. Accommodation and care**

Is the housing and care of the animals used in experimental procedures in accordance with Annex III of the Directive 2010/63/EU?

Yes

No > If this may adversely affect animal welfare, describe how the animals will be housed and provide specific justifications for these choices.

**D. Pain and compromised animal welfare**

Will the animals experience pain during or after the procedures?

No

Yes > Will anaesthesia, analgesia or other pain relieving methods be used?

Describe which other adverse effects on the animals welfare may be expected?

De dieren worden een aantal uren per dag in hun bewegingsruimte beperkt (Zie F). Wanneer de dieren naar de slachtruimte op de accommodatie worden geleid zal dit licht ongerief met zich meebrengen.

Explain why these effects may emerge.

Tijdens het voeren worden de zeugen opgesloten in hun voerligbox zodat ze elkaar tijdens het vreten niet verjagen. Ook tijdens de bronstcontrole worden de zeugen opgesloten in hun voerligbox omdat een goede bronststimulatie en -controle vereist dat de zeugen nauw contact hebben met de beer en deze wordt dan langs de voorzijde van de voerligboxen geleid. De dieren worden op de eigen proefaccommodatie Carus gedood en daarbij is het ongerief licht omdat ze één voor één naar de dichtbijgelegen slachtruimte worden geleid

Indicate which measures will be adopted to prevent occurrence or minimise severity.

De dierverzorgers zijn bekwaam in het hanteren van de dieren, het uitvoeren van bronstcontrole en het uitvoeren van biotechnische handelingen zoals het insemineren en euthanaseren zodat het ongerief tot een minimum beperkt wordt.

**E. Humane endpoints**

May circumstances arise during the animal procedures which would require the implementation of humane endpoints to prevent further distress?

No > Continue with question F.

Yes > Describe the criteria that will be used to identify the humane endpoints.

Indicate the likely incidence.

N.v.t.

**F. Classification of severity of procedures**

Provide information on the experimental factors contributing to the discomfort of the animals and indicate to which category these factors are assigned ('non-recovery', 'mild', 'moderate', 'severe'). In addition, provide for each species and treatment group information on the expected levels of cumulative discomfort (in percentages).

Er worden geen experimentele factoren aan de dieren opgelegd die bijdragen aan het ongemak. Het cumulatief ongerief wordt ingeschat als 'licht' vanwege de kortdurende perioden van opsluiten van de dieren tijdens bronstcontrole en het hanteren tijdens inseminatie en bij het doden/slachten.



## G. Replacement, reduction, refinement

Describe how the principles of replacement, reduction and refinement were included in the research strategy, e.g. the selection of the animals, the design of the procedures and the number of animals.

Replacement

*Vervanging:*

Ten opzichte van de vorige CCD-aanvraag 2017 is ca. 90% van het diergebruik vervangen door nu te werken met slachthuismateriaal en in-vitro-geproduceerde eicellen. Voor de 2 zeugen die voor het huidige practicum nog wel nodig zijn om de vroege implantatie van embryo's te tonen is geen vervanging mogelijk. Er is nl. geen mogelijkheid om dit ontwikkelingsstadium op een andere manier te verkrijgen, dan door zeugen te insemineren en te doden op het gewenste moment. Er zijn geen preparaten beschikbaar of zelf te prepareren die dit fragiele vroeg-embryonale stadium (elongerende trophoblast) kunnen tonen in samenhang met de hechting aan de baarmoederwand.

Reduction

*Vermindering:*

Ten opzichte van de vorige CCD-aanvraag 2017 is het aantal benodigde zeugen sterk verminderd omdat in het eerste practicumonderdeel nu met slachthuismateriaal wordt gewerkt en bovendien wordt in het practicum ook gebruik gemaakt van video's en van glycerine en formaline preparaten die naar schatting minimaal 10 jaar worden gebruikt en daarmee het aantal proefdieren sterk beperken. De betreffende preparaten worden indien nodig vervangen vanuit slachthuismateriaal (landbouwhuisdieren) of van dood gevonden dieren (bijv. eend). Voor de 2 zeugen die nog wel worden gedood ten behoeve van dit practicum wordt een stadium getoond (nl. de vroege implantatie) die niet als preparaat beschikbaar gemaakt kan worden, doordat de vroege placenta een zeer fragiele structuur is, die in samenhang met de baarmoeder moet worden getoond en waarvan het niet mogelijk is de structuren te fixeren.

Refinement

*Verfijning:*

Voor het verkrijgen van de baarmoeders worden de zeugen gedood door bekwaam en gekwalificeerd personeel op de proefaccommodatie op de ochtend van het practicum. Voor het practicum is het nl. essentieel dat de baarmoeders met embryo's vers zijn.

Are adverse environmental effects expected? Explain what measures will be taken to minimise these effects.

No

Yes > Describe the environmental effects and explain what measures will be taken to minimise these effects.

## H. Re-use

Will animals be used that have already been used in other animal procedures ?

No > Continue with question I.

Yes > Explain why re-use is considered acceptable for this animal procedure.

## I. Repetition

Explain for legally required animal procedures what measures have been taken to ensure that the proposed procedures have not already been performed. If applicable, describe why duplication is required.

N.v.t.



**J. Location where the animals procedures are performed**

Will the animal procedures be carried out in an establishment that is not licenced by the NVWA?

No > Continue with question K.

Yes > Describe this establishment.

Provide justifications for the choice of this establishment. Explain how adequate housing, care and treatment of the animals will be ensured.

**End of experiment****K. Destination of the animals**

Will the animals be killed during or after the procedures?

No > Provide information on the destination of the animals.

Yes > Explain why it is necessary to kill the animals during or after the procedures.

Doden van de dieren is essentieel omdat de studenten de placentavorming op dag 15 van de dracht moeten bestuderen en verklaren. Dit kan alleen bij dode dieren.

Is the proposed method of killing listed in Annex IV of Directive 2010/63/EU?

No > Describe the method of killing that will be used and provide justifications for this choice.

Yes > Will a method of killing be used for which specific requirements apply?

No > Describe the method of killing.

De dieren worden verdoofd door elektrocutie en vervolgens verbloed of ze worden gedood door een overdosis pentobarbital.

Yes > Describe the method of killing that will be used and provide justifications for this choice.

If animals are killed for non-scientific reasons, justify why it is not feasible to rehome the animals.

N.v.t.



## Appendix

### Description animal procedures

- This appendix should be enclosed with the project proposal for animal procedures.
- A different appendix 'description animal procedures' should be enclosed for each type of animal procedure.
- For more information on the project proposal, see the Guidelines to the project licence application form for animal procedures on our website ([www.centralecommissiedierproeven.nl](http://www.centralecommissiedierproeven.nl)).
- Or contact us by phone (0900-2800028)

#### 1 General information

1.1	Provide the approval number of the 'Netherlands Food and Consumer Product Safety Authority'.	10400	
1.2	Provide the name of the licenced establishment.	Wageningen University	
1.3	List the serial number and type of animal procedure <i>Use the numbers provided at 3.4.3 of the project proposal.</i>	Serial number 4	Type of animal procedure Practicum ANU30806 - Animal Nutrition & Physiology

#### 2 Description of animal procedures

##### A. Experimental approach and primary outcome parameters

Describe the general design of the animal procedures in relation to the primary outcome parameters. Justify the choice of these parameters.

Het betreft hier een practicum t.b.v. het vak 'Animal Nutrition & Physiology' (vakcode - ANU30806) dat wordt gevolgd door studenten in het 1<sup>ste</sup> jaar van hun MSc-programma van de opleiding Dierwetenschappen. In dit vak verdiepen de studenten zich in de verteringsfysiologie en intermediaire stofwisseling bij mens en dier, en bestuderen ze in detail de metabole verwerking van koolhydraten, vetten, vetzuren, eiwitten en aminozuren. De studenten krijgen kennis van de anatomie en het functioneren van het verteringsapparaat van landbouwhuisdieren en gezelschapsdieren, waarbij diersoortspecifieke maar ook comparatieve aspecten worden belicht. Hierbij worden de colleges ondersteund door een aantal practica waarvan het practicum "Pensfermentatie en pensfysiologie" in deze aanvraag beschreven staat. Het leerdoel van dit specifieke practicumonderdeel is dat studenten een verder verdiepend inzicht krijgen in het proces van fermentatie zoals dit in de voormagen van herkauwers plaatsvindt. Microbiële afbraak, digestapassage en pensvulling zijn belangrijke parameters die bepalend zijn voor de nutriëntenvoorziening van herkauwers. Tijdens dit practicum gaan de studenten verschillende technieken

gebruiken om de processen van microbiële afbraak en vertering, en nutriëntpassage door het maagdarmkanaal te meten. De zelfgemeten parameters worden vervolgens geïncorporeerd in een zelf te ontwikkelen wiskundig model, geprogrammeerd met behulp van de simulatietaal SMART® (Kramer & Scholten, 2001). Op deze manier kunnen de flow van voedsel door het magen- en darmstelsel, de flow van fermentatie-eindproducten in het bloed en de potentiële melkproductie en energieverbruik in beeld worden gebracht.

Het onderwijselement ANU30806 is een van de vakken binnen de specialisatie "Nutrition and Metabolism" van de opleiding Dierwetenschappen en is verplicht voor MSc-studenten die hun major of minor willen doen in de richting "Animal Nutrition". Verdere informatie omtrent cursusinhoud, leerdoelen en activiteiten zijn verkrijgbaar via: <https://wur.osiris-student.nl/#/onderwijs/catalogus/extern/cursus/ANU30806>.

Referentie:

Kramer, M.R., Scholten, H., 2001. The Smart approach to modelling and simulation. In: Proceedings of Eurosim 2001, Shaping future with simulation : 4<sup>th</sup> International Eurosim congress, Delft, the Netherlands.

Describe the proposed animal procedures, including the nature, frequency and duration of the treatment. Provide justifications for the selected approach.

*Practicumopzet:*

Voor het practicum worden per pensgefistuleerde melkkoe 2 groepjes studenten toegewezen (8-10 studenten per koe). Motivatie van aantallen en keuze van dieren staat beschreven in onderdeel 1A (hieronder). Tijdens het practicum wordt kennis gemaakt met onderzoeksmethodieken/technieken bij het bestuderen van de voedingsfysiologie van herkauwers. Van een drietal voeders (hooi, kuil, stro) wordt eerst het drogestof- en organischestofgehalte bepaald. Vervolgens worden van deze voeders in een koe, voorzien van een pensfistel, diverse verteringsfysiologische parameters bepaald:

1. In-vitro-fermenteerbaarheid/verteerbaarheid volgens een methode beschreven door Tilly & Terry (1963);
2. In-situ-fermentatieve afbraakarakteristieken aan de hand van de methode beschreven door Ørskov & McDonald (1979);
3. De fractionele passagesnelheid van de vloeistoffase met behulp van een inerte markeerstof (Cobalt-EDTA) zoals beschreven door Udén et al. (1980).

*Handelingen:*

Vlak voordat een practicum/ meting begint worden de dieren aan een hek vastgezet of overgebracht naar de aanbindstal, afhankelijk van de beschikbare ruimte in de stal. Na een introductie van de vakcoördinator (art. 9) over dierhandeling, werken met en verzorgen van een pensfistel en de te gebruiken technieken, gaan de studenten met de dieren verschillende proeven uitvoeren, variërend in duur van 1 middag tot 4 dagen:

*1. In-vitro Tilly & Terry*

Nemen van pensvloeistofmonsters volgens een standaardprocedure (SOP, als bijlage toegevoegd) om een in-vitro-verteringsproef in te zetten en microscopische waarnemingen te doen aan pensmicroben.

*2. In-situ-incubatie en vloeistofpassage*

Vervolgens worden bij de koeien de nylon zakjes met krachtvoer, stro of grassilage in de pens gebracht. Bij deze in-situ-proef worden de nylonzakjes met voer na 1, resp. 4 dagen uit de pens gehaald. Dit biedt de mogelijkheid om in hetzelfde dier de volgende parameters te bepalen: de oplosbare fractie (S), de potentieel afbreekbare fractie (D), de onafbreekbare fractie (U). Op basis van deze metingen kan ook de fractionele afbraaksnelheid van de grondstoffen worden geschat (kd).

*3. Passage van de vloeistoffase*

Tijdens de in-situ-incubatie wordt bij de koeien ook de Co-EDTA-markeerstof in de pens gebracht. Vervolgens wordt op 5 achtereenvolgende tijdstippen een pensvloeistofmonster genomen en de markeerstofconcentratie bepaald. Op basis van de afname in markeerstofconcentratie over de tijd kan de fractionele passagesnelheid van de pensvloeistof (kl) geschat worden.

Afhankelijk van het aantal studenten, worden deze parameters onder verschillende fysiologische condities bepaald: lactierend, niet-lactierend, drachtig en/of wordt een relatie gelegd met het type rantsoen. Het rantsoen van de koeien zal overigens niet voor de proef worden aangepast. Ze blijven gewoon op het door de proefaccommodatie samengestelde rantsoen staan.

De specifieke handelingen die nodig zijn voor dit practicum staan samengevat in onderstaande tabel.

#### *Huisvesting en verzorging:*

De koeien zijn gehuisvest in de vrijloopstal van de proefaccommodatie met vrije toegang tot voer, water en ligplaatsen. Tijdens de practica staan dieren vast aan het voerhek of worden aangebonden op de aanbindstal. De standen van de aanbindstal zijn voorzien van matrassen, voer- en drinkbakken. Reguliere verzorging van de dieren zoals voeren, melken (indien van toepassing), gezondheids- en welzijnscontrole, gebeuren door art. 13f-gekwalificeerde medewerkers van de proefaccommodatie. Verzorging en hanteren van de dieren tijdens de practica vallen onder verantwoordelijkheid van de betrokken art. 9- of art. 13f-persoon.

#### *Voeding:*

De koeien worden gevoerd naar hun behoefte met een op ruwvoer gebaseerd dieet dat aangevuld wordt met krachtvoer, afgestemd op de individuele behoefte van dieren. De kwaliteit en samenstelling van het dieet zijn conform de nutritionele eisen en richtlijnen van het Centraal Veevoeder Bureau (CVB, 2021).

**Tabel 1. Overzicht van te verrichten handelingen, de betrokken uitvoerenden en inschatting van mate van ongerief**

Handelingen	Omschrijving	Duur	Uitvoerende	Inschatting ongerief
<b>Verzorging</b>	Reguliere verzorging en welzijnsbeoordeling: - Controle voer- en drinkwatervoorziening. - Controle gezondheidsstatus. - Melken 2 maal daags (lacterende dieren)	2 × ~15 min/ dag gedurende de gehele periode	Art. 13f	geen
<b>Fixatie</b>	Per practicumhandeling worden dieren gefixeerd aan het voerhek of op aanbindstal.	Varieert van ~15 min-1 uur/keer	Art. 13f/ Art.9/ studenten onder supervisie	licht
<b>Waarnemingen/ metingen:</b>				
<b>Instructie</b>	Algemene instructie over de (pensfistel) koe en haar verteringapparaat; handelen van de koeien; openen, sluiten en verzorging van het fistel; instructie uitvoer van metingen.	1-malig bij start van het practicum 1 uur;	Art.9 (vakcoördinator)	licht
<b>In vitro Tilley&amp;Terry</b>	Monstername van pensvloeistof volgens standaard procedure.	~10-15 min/dier	Studenten (onder supervisie van art.9/art.13f)	licht
<b>Passagesnelheid</b>	Inbrengen markeerstof (t=0uur). Monstername van pensvloeistof volgens standaard procedure op 5 tijdstippen; t=0, 3, 8, 18 en 24uur	~15 min/dier	Studenten (onder supervisie van art.9/art.13f)	licht
<b>In situ incubaties</b>	Inbrengen van een net met zakjes (t=0). Op t=24uur uithalen 1 <sup>ste</sup> serie zakjes 24uurs incubaties. Op t=96uur uithalen 2 <sup>de</sup> serie zakjes 96uurs incubaties.	~15 min/dier	Studenten (onder supervisie van art.9/art.13f)	licht

*Referenties:*

CVB, 2016. Tabellenboek Veevoeding 2016. voedernormen Rundvee, Schapen, Geiten en voederwaarden voedermiddelen voor Herkauwers. CVB-reeks nr. 54. <http://www.cvbdiervoeding.nl/pagina/10081> (25-juli-2017).

Ørskov, E.R., McDonald, I., 1979. The estimation of protein degradability in the rumen from incubation measurements weighted according to rate of passage. *J Agric Sci* 92, 499-503.

Tilley, J.M.A., Terry, R.A., 1963. A two-stage technique for the in vitro digestion of forage crops. *Grass Forage Sci* 18, 104-111.

Udén, P., Colucci, P.E., van Soest, P.J., 1980. Investigation of chromium, cerium and cobalt as markers in digesta. Rate of passage studies. *J Sci Food Agric* 31, 625-632.

Describe which statistical methods have been used and which other considerations have been taken into account to minimise the number of animals.

Het benodigde aantal dieren voor dit practicum wordt bepaald door het aantal studenten dat zich inschrijft voor het vak. In voorgaande jaren varieerde het aantal studenten tussen de 75 en 85 kandidaten met in collegejaar 2016/2017 een uitschieter naar 102 inschrijvingen. Op basis van de inschrijvingen in de Bachelor voor de studie Dierwetenschappen verwachten we dat het aantal aanmeldingen voor dit vak de komende jaren zal stabiliseren rond de 80 tot 90 studenten.

Naast het aantal studenten speelt mee dat er per koe per in-situ-incubatierun een maximum aantal zakjes in de pens kan worden ingebracht; een maximum van 20 tot 35 zakjes (CVB, 2003).

Studenten werken in groepjes van 4 tot maximaal 5 samen aan hun opdrachten, waarbij elk groepje alle handelingen (onder begeleiding van een art. 9- of 13f-bevoegde persoon) moet uitvoeren. Twee groepen (8 tot 10 studenten) krijgen hun 'eigen' pensgefistuleerde koe toegewezen waar zij hun handelingen en metingen aan zullen verrichten. In verband met het grote aantal studenten wordt er een rooster opgesteld waardoor het mogelijk is dat alle studenten alle benodigde handelingen kunnen uitvoeren, daarbij gebruik makend van een zo beperkt mogelijk aantal dieren, en zonder de koeien teveel te verstoren (dus niet teveel studenten tegelijkertijd om de koeien heen).

Rekening houdend met mogelijk extra aanmeldingen boven op het verwachte aantal van 80 à 90 aanmeldingen dienen we een aanvraag in voor het inzetten van 10 pensgefistuleerde koeien. Bij een lager aantal studentaanmeldingen zal het aantal te gebruiken dieren naar rato bijgesteld worden in consultatie met de proefdierdeskundige en na toetsing door de IvD.

*Referentie:*

CVB, 2003. Protocol voor in-situ-pensincubatie. Bepaling van de afbraaksnelheid en uitwasbare fracties van eiwit, zetmeel, celwanden en organische restfractie. Intern rapport. p.14.

**B. The animals**

Specify the species, origin, life stages, estimated numbers, gender, genetic alterations and, if important for achieving the immediate goal, the strain.

Serial number	Species	Origin	Life stages	Number	Gender	Genetically altered	Strain
	45 - Cattle	01	N.v.t.	50	Vrouwelijk	N.v.t.	Holstein Friesian

**Provide justifications for these choices**

Species

*Onderbouwing diersoortkeuze:*

Voor dit practicumonderdeel is de koe het doeldier, en een deel van het protocol (in-situ-

pensincubaties) kan alleen met pensgefistuleerde koeien worden uitgevoerd.

Origin

*Diersoort en herkomst:*

Voor dit practicum worden pensgefistuleerde melkkoeien gebruikt waarvan een permanente pool aanwezig is op proefaccommodatie Carus. De dieren zijn bij eerder uitgevoerde experimenten van een pensfistel voorzien en worden voor dit onderwijsdoeleind hergebruikt (Zie ook onderdeel H).

Life stages

*Levensstadia:*

Voor dit practicum bestaan geen extra eisen aan dieren m.b.t. hun pariteit of lactatiestadium. Verschil in lactatiestadium (droogstaand versus lacterend) vormt geen doorslaggevende factor met betrekking tot onderwijsdoel. Vandaar dat we tijdens dit practicum dieren inzetten van verschillende pariteit en lactatiestadium (lacterend tot droogstaand). Groepjes studenten krijgen hun 'eigen' koe toegewezen, en zullen al hun metingen binnen hetzelfde dier doen.

NB. Het lactatiestadium is wel van invloed op het pensfunctioneren en de pensfysiologie, onder andere door een verschil in voeropnameniveau en de hoeveelheid opgenomen krachtvoer. Tijdens de nabespreking met studenten worden aan de hand van hun eigen waarnemingen de verschillen tussen droogstaande en lacterende dieren besproken.

Number

*Aantallen:*

De onderbouwing van het aantal dieren dat bij dit practicumonderdeel per collegejaar wordt ingezet staat in detail beschreven in onderdeel 3 (Statistische methoden). Per jaar worden maximaal 10 pensgefistuleerde melkkoeien ingezet. Dit betekent dat er voor de totale duur van de projectaanvraag (5 jaar) maximaal 50 pensgefistuleerde koeien zullen worden ingezet.

Gender

Er wordt gebruik gemaakt van beschikbare pensgefistuleerde melkkoeien uit de veestapel van de proefaccommodatie.

Genetic alterations

N.v.t.

Strain

De op de accommodatie aanwezige melkkoeien zijn Holstein Friesian.

**C. Accommodation and care**

Is the housing and care of the animals used in experimental procedures in accordance with Annex III of the Directive 2010/63/EU?

Yes

No > If this may adversely affect animal welfare, describe how the animals will be housed and provide specific justifications for these choices.

Gedurende het practicum worden dieren op gezette tijden vastgezet aan het voerhek in de vrijloopstal of tijdelijk gehuisvest op een aanbindstal (grupstal). In beide gevallen worden de dieren in hun bewegingsruimte beperkt en anders gehouden zoals beschreven in art. 33 en tabel 7.1 in Annex III van richtlijn 2010/63/EU. Het fixeren van de dieren is noodzakelijk voor dit practicum omdat studenten handelingen en metingen aan de dieren moeten kunnen uitvoeren. Tevens is het van belang dat de studenten deze handelingen op een voor hun veilige manier kunnen uitvoeren. Direct nadat studenten de metingen hebben uitgevoerd worden dieren weer vrijgelaten in de vrijloopstal en wordt de tijd dat dieren vaststaan zo beperkt mogelijk gehouden.

**D. Pain and compromised animal welfare**

Will the animals experience pain during or after the procedures?

No

Yes > Will anaesthesia, analgesia or other pain relieving methods be used?

Describe which other adverse effects on the animals welfare may be expected?

De dieren worden af en toe beperkt in hun bewegingsvrijheid. Tijdens de in-situ-incubaties zou het epitheel op de penspijlers licht beschadigd kunnen raken door de touwtjes waaraan de te incuberen zakjes hangen. Echter, door de touwtjes door siliconenslang te leiden wordt beschadiging voorkomen en zullen de dieren daar geen last van ondervinden.

Explain why these effects may emerge.

Ten behoeve van het practicum moeten dieren worden vastgezet wat de dieren kortstondig belemmert in hun bewegingsvrijheid.

Indicate which measures will be adopted to prevent occurrence or minimise severity.

De tijd dat de dieren vaststaan zal tot een minimum beperkt worden en na afloop van een practicumhandeling worden dieren direct vrijgelaten in de vrijloopstal.

**E. Humane endpoints**

May circumstances arise during the animal procedures which would require the implementation of humane endpoints to prevent further distress?

No > Continue with question F.

Yes > Describe the criteria that will be used to identify the humane endpoints.

Indicate the likely incidence.

N.v.t.

**F. Classification of severity of procedures**

Provide information on the experimental factors contributing to the discomfort of the animals and indicate to which category these factors are assigned ('non-recovery', 'mild', 'moderate', 'severe'). In addition, provide for each species and treatment group information on the expected levels of cumulative discomfort (in percentages).

De onder punt 2A beschreven handelingen zouden kunnen bijdragen aan het ongemak. Het cumulatief ongerief wordt ingeschat als 'licht' vanwege het met regelmaat vastzetten van de dieren en het hanteren van de dieren.



## G. Replacement, reduction, refinement

Describe how the principles of replacement, reduction and refinement were included in the research strategy, e.g. the selection of the animals, the design of the procedures and the number of animals.

Replacement

*Vervanging:*

Met dit practicum krijgen de studenten inzicht in het gebruik van methodieken (e.g. in-situ-incubatie- en in-vitro-incubatietechnieken) om de fermentatieprocessen in de pens kwantitatief door te meten. Overwogen is de gestelde leerdoelen te bereiken met rekenpractica. Echter, het zelf uitvoeren van de metingen aan pensgefistuleerde koeien en het contact met deze dieren is iets dat niet door colleges, instructievideo's of literatuur vervangen kan worden. Daarnaast is onze ervaring dat het werken met uit eigen experimenten verkregen materiaal het inzicht vergroot in de gebruikte technieken en studenten motiveert de stof echt te doorgronden.

Reduction

*Vermindering:*

De proef is dusdanig opgezet dat studenten een goed beeld krijgen van de werking en complexiteit van het maagdarmkanaal van het rund, met inzet van een minimum aantal dieren. Tevens worden dieren hergebruikt zoals beschreven in onderdeel 2A, 2B en 2C.

Refinement

*Verfijning:*

De dieren ondervinden geen tot licht ongerief van de specifieke dierhandelingen voor dit practicum (in-situ-incubatie, pensvloei-stofmonstername). Voordat studenten de handeling mogen uitvoeren krijgen ze een instructie/demonstratie hoe de dieren te hanteren door een art. 9- of art. 13f-bevoegde medewerker. Daarbij wordt er tijdens de instructie ingegaan op de ethische overwegingen om dieren in te zetten voor dit cursusonderdeel. Hierbij wordt toegelicht dat de ingeschatte mate van ongerief is afgewogen tegen het beoogde doel, wordt de keuze van het aantal gebruikte dieren beargumenteerd en andere ethische afwegingen meegenomen aan de hand van de door de IvD getoetste dierexperimentaanvraag. De tijd dat de dieren gefixeerd staan aan het voerhek of in de aanbindstal zal tot een minimum beperkt worden en na afloop van een meting worden dieren direct vrijgelaten in de vrijloopstal.

Are adverse environmental effects expected? Explain what measures will be taken to minimise these effects.

No

Yes > Describe the environmental effects and explain what measures will be taken to minimise these effects.

## H. Re-use

Will animals be used that have already been used in other animal procedures ?

No > Continue with question I.

Yes > Explain why re-use is considered acceptable for this animal procedure.

Voor het practicum worden pensgefistuleerde dieren ingezet die reeds aanwezig zijn op de proefaccommodatie. Deze dieren zijn geopereerd en voorzien van pensfistels t.b.v. onderzoek beschreven in eerdere projectaanvragen. Vervolgens zijn de dieren ingezet bij vervolgonderzoek en eventueel ook bij onderwijsactiviteiten. In alle gevallen zijn de behandelingen opgelegd aan de

dieren ingeschaald op matig ongerief vanwege het zetten van pensfistels, waardoor hergebruik aanvaardbaar is.

Are the previous or proposed animal procedures classified as 'severe'?

No

Yes > Provide specific justifications for the re-use of these animals during the procedures.

### **I. Repetition**

Explain for legally required animal procedures what measures have been taken to ensure that the proposed procedures have not already been performed. If applicable, describe why duplication is required.

De handelingen die de studenten moeten uitvoeren zijn ter ondersteuning van de theorie die gedoceerd wordt tijdens de colleges, en vormen een integraal onderdeel bij het behalen van de leerdoelen van het vak.

### **J. Location where the animals procedures are performed**

Will the animal procedures be carried out in an establishment that is not licenced by the NVWA?

No > Continue with question K.

Yes > Describe this establishment.

Provide justifications for the choice of this establishment. Explain how adequate housing, care and treatment of the animals will be ensured.

## **End of experiment**

### **K. Destination of the animals**

Will the animals be killed during or after the procedures?

No > Provide information on the destination of the animals.

Na het practicum worden de dieren direct teruggeplaatst tussen de koppelgenoten.

Yes > Explain why it is necessary to kill the animals during or after the procedures.

Is the proposed method of killing listed in Annex IV of Directive 2010/63/EU?

No > Describe the method of killing that will be used and provide justifications for this choice.

Yes > Will a method of killing be used for which specific requirements apply?

No > Describe the method of killing.

N.v.t.

Yes > Describe the method of killing that will be used and provide justifications for this choice.

If animals are killed for non-scientific reasons, justify why it is not feasible to rehome the animals.

N.v.t.



Centrale Commissie Dierproeven

## Appendix

### Description animal procedures

- This appendix should be enclosed with the project proposal for animal procedures.
- A different appendix 'description animal procedures' should be enclosed for each type of animal procedure.
- For more information on the project proposal, see the Guidelines to the project licence application form for animal procedures on our website ([www.centralecommissiedierproeven.nl](http://www.centralecommissiedierproeven.nl)).
- Or contact us by phone (0900-2800028)

#### 1 General information

1.1	Provide the approval number of the 'Netherlands Food and Consumer Product Safety Authority'.	10400	
1.2	Provide the name of the licenced establishment.	Wageningen University	
1.3	List the serial number and type of animal procedure <i>Use the numbers provided at 3.4.3 of the project proposal.</i>	Serial number 1	Type of animal procedure Practicum YAS10806 - Biology of Domestic Animals

#### 2 Description of animal procedures

##### A. Experimental approach and primary outcome parameters

Describe the general design of the animal procedures in relation to the primary outcome parameters. Justify the choice of these parameters. Het betreft hier een practicum t.b.v. het vak 'Biology of Domestic Animals' (vakcode - YAS10806). In dit 1<sup>ste</sup>-jaars-BSc-vak worden studenten onderwezen in de biologische aspecten van dierlijke productie en in de samenhang van biologische processen die in hogere organismen plaatsvinden waarbij diersoortspecifieke maar ook comparatieve aspecten worden belicht. Het functioneren van landbouwhuisdieren en gezelschapsdieren (van dier- tot moleculair niveau) in relatie tot hun omgeving speelt hierbij een centrale rol.

Het leerdoel van dit specifieke practicumonderdeel is dat studenten inzicht krijgen in het proces van fermentatie zoals dit in de voormagen van herkauwers plaatsvindt. Tijdens het practicum doen studenten waarnemingen aan motiliteit van de pens, de structuur en andere eigenschappen van de pensinhoud, en relateren deze aan de karakteristieken van het opgenomen voer. Hiervoor wordt gewerkt met melkkoeien, voorzien van een permanente pensfistel, waarbij de fistels in het kader van eerdere proeven reeds aanwezig zijn. Verder worden waarnemingen (consistentie, deeltjesgrootte, etc.) aan de mest gedaan. Daarnaast krijgen studenten instructies over koeien en hun gedragingen in het algemeen, en hoe ze de dieren moeten benaderen en hanteren, vanuit dierwelzijnsoogpunt maar ook vanuit persoonsveiligheid.

Het onderwijslement YAS10806 is een oriëntatievak binnen de opleiding Dierwetenschappen en is verplicht voor 1<sup>ste</sup>-jaars-BSc-studenten Dierwetenschappen. Verdere informatie omtrent cursus inhoud, leerdoelen en activiteiten zijn verkrijgbaar via: <https://wur.osiris-student.nl/#/onderwijscatalogus/extern/cursus/YAS10806>

Describe the proposed animal procedures, including the nature, frequency and duration of the treatment. Provide justifications for the selected approach.

*Practicumopzet:*

Voor ieder practicum worden 2 pensgefistuleerde melkkoeien toegewezen aan 2 groepen studenten (8-10 studenten per groep). Bij voorkeur, en indien mogelijk, wordt gebruik gemaakt van 1 lacterende en 1 droogstaande koe per practicum. Motivatie van aantallen en keuze van dieren staat beschreven in onderdeel 1A (hieronder) en 2B.

*Handelingen:*

Vlak voordat een practicum begint worden de dieren aan een hek vastgezet of overgebracht naar de aanbindstal, afhankelijk van de beschikbare ruimte in de stal. Na een introductie en het doen van een aantal waarnemingen (vaststellen (her)kauwactiviteit en pensmotiliteit) wordt vervolgens de inhoud van de pens geëvacueerd volgens standaardprocedures. Hierbij wordt de pens leeggeschept en de inhoud tijdelijk bewaard in geïsoleerde bakken, gewogen, en weer teruggeplaatst. De studenten doen waarnemingen aan de structuur van de pensinhoud (top/midden/bodemlaag), de kleur en geur (subjectief), bekijken protozoen uit pensvocht onder microscoop, en meten de pH. Daarnaast doen ze waarnemingen in de pens, bekijken en voelen ze de anatomische onderdelen van de pens en de verschillende structuren van de penswand (papillae). Het hele proces van pensevacuatie (uithalen en terug plaatsen) zal circa 1 uur tijd bedragen.

Aansluitend worden ook metingen aan het voer gedaan, zoals structuur, kleur, geur en pH, en aan de faeces (scoring van kleur, consistentie, en het zeven van faeces om een indicatie van deeltjesgrootte te verkrijgen). Na afloop van pensevacuatie keert het dier terug bij de andere koeien. De specifieke handelingen die nodig zijn voor dit practicum staan samengevat in onderstaande tabel.

*Huisvesting en verzorging:*

De koeien zijn gehuisvest in de vrijloopstal van de proefaccommodatie met vrije toegang tot voer, water en ligplaatsen. Tijdens de practica staan dieren vast aan het voerhek of worden aangeboden in de aanbindstal. De standen van de aanbindstal zijn voorzien van matrassen, voer- en drinkbakken. Reguliere verzorging van de dieren zoals voeren, melken (indien van toepassing), gezondheids- en welzijnscontrole, gebeurt door art. 13f-gekwalificeerde medewerkers van de proefaccommodatie. Verzorging en hanteren van de dieren tijdens de practica valt onder verantwoordelijkheid van de betrokken art. 9- of art. 13f-persoon.

*Voeding:*

De koeien worden gevoerd naar hun behoefte met een op ruwvoer gebaseerd dieet dat aangevuld wordt met krachtvoer, afgestemd op de individuele behoefte van dieren. De kwaliteit en samenstelling van het dieet zijn conform de nutritionele eisen en richtlijnen van het Centraal Veevoeder Bureau (CVB, 2021).

Tabel 1. Overzicht van te verrichten handelingen, de betrokken uitvoerenden en inschatting van mate van ongerief				
Handelingen	Omschrijving	Duur	Uitvoerende	Inschatting ongerief
<b>Verzorging</b>	Reguliere verzorging en welzijnsbeoordeling: - Controle voer- en drinkwatervoorziening. - Controle gezondheidsstatus. - Melken 2 maal daags (lacterende dieren)	2 x ~15 min/ dag gedurende de gehele periode	Art. 13f	geen
<b>Fixatie</b>	Per practicumssessie 2 dieren fixeren aan het voerhek of op aanbindstal.	1 à 2 uur	Art. 13f	licht
<b>Waarnemingen:</b>				
<b>Instructie</b>	Algemene instructie over de (pensfistel) koe en haar verteringapparaat; openen fistel	~10 min	Studenten (onder supervisie van art.9/art.13f)	licht
<b>Pensmotiliteit</b>	Metten aantal penscontracties per tijdseenheid	~5 min		geen
<b>Herkauwactiviteit</b>	Metten aantal (her)kauwbewegingen per tijdseenheid	~5 min		geen
<b>Pensevacuatie</b>	Kwantitatief verwijderen en wegen van pensinhoud. Beoordelen digestastructuur, anatomie van de pens en papillae structuur penswand. Terugplaatsten pensinhoud.	Circa 1 uur	Studenten (onder supervisie van art.9/art.13f)	licht

#### Referentie:

CVB, 2016. Tabellenboek Veevoeding 2016. voedernormen Rundvee, Schapen, Geiten en voederwaarden voedermiddelen voor Herkauwers. CVB-reeks nr. 54. <http://www.cvbdiervoeding.nl/pagina/10081> (17-juli-2022)

Describe which statistical methods have been used and which other considerations have been taken into account to minimise the number of animals.

Per practicumssessie zijn er 2 groepen studenten, die per groep aan 1 pensgefistuleerde koe werken, onder begeleiding van 1 begeleider per groep (art. 9- of art. 13f-bevoegde personen). Hierbij wordt uitgegaan van een optimale groepsgrootte van 8 tot 10 studenten per pensgefistuleerde koe. Het aantal practicumssessies is afhankelijk van studentenaantallen, maar op basis van voorgaande jaren (2017 t/m 2021) zullen er naar verwachting 8 practicumssessies plaatsvinden die zo regelmatig mogelijk verdeeld worden over een 4-weekse collegeperiode.

Op basis van het bovenstaande bedraagt het in theorie aantal in te zetten pensgefistuleerde dieren minimaal 2 (ieder practicum dezelfde 2 dieren, 2 dagdelen per week, 4 weken lang) en maximaal 16 (iedere practicum 2 verschillende dieren, 2 dagdelen per week, 4 weken lang).

We streven ernaar de practica zoveel mogelijk te verspreiden over de pool van beschikbare dieren. Of dieren beschikbaar zijn zal er mede van afhangen of dieren gereserveerd zijn voor inzet bij andere proeven of onderwijsdoeleinden. In geval van het laatste zal overwogen worden om de dieren gemeenschappelijk in te zetten.

## B. The animals

Specify the species, origin, life stages, estimated numbers, gender, genetic alterations and, if important for achieving the immediate goal, the strain.

Serial number	Species	Origin	Life stages	Number	Gender	Genetically altered	Strain
	45 - Cattle	01	N.v.t.	80	Vrouwelijk	N.v.t.	Holstein Friesian

### Provide justifications for these choices

#### Species

##### *Onderbouwing diersoortkeuze:*

Dit practicumonderdeel geeft de studenten inzicht in de complexiteit en het functioneren van het maagdarmkanaal van herkauwers. De melkkoe is een herkauwer en landbouwhuisdier en valt als zodanig in de categorie doeldier binnen de studie Dierwetenschappen.

#### Origin

##### *Diersoort en herkomst:*

Voor dit practicum worden pensgefistuleerde melkkoeien gebruikt waarvan een permanente pool aanwezig is op proefaccommodatie Carus. De dieren zijn bij eerder uitgevoerde experimenten van een pensfistel voorzien en worden voor dit onderwijsdoeleind hergebruikt (Zie ook onderdeel 2H).

#### Life stages

##### *Onderbouwing levensstadia:*

Voor ieder practicum worden 2 pensgefistuleerde melkkoeien ingezet. Indien mogelijk maken we bij voorkeur gebruik van 1 lacterend en 1 niet-lacterend (droogstaand) dier. Dit verschil in lactatiestadium (droogstaand versus lacterend) vormt echter geen doorslaggevende factor met betrekking tot het onderwijsdoel, maar indien dieren van verschillend lactatiestadium beschikbaar zijn, biedt het de mogelijkheid om te illustreren dat de fysiologische conditie van een dier effect heeft op de verteringsprocessen. Lacterende dieren hebben een duidelijk hogere nutriëntenbehoefte dan droogstaande dieren. Dit vertaalt zich in een hogere dagelijkse voeropname en een hoger aandeel krachtvoer in het dieet van lacterende dieren ten opzichte van droogstaande dieren. Dit geeft duidelijk waarneembare effecten op de verteringsprocessen in de voermagen van de koe. Tijdens de nabespreking met studenten worden aan de hand van hun eigen waarnemingen de verschillen tussen droogstaande en lacterende dieren besproken.

#### Number

##### *Onderbouwing aantallen:*

De onderbouwing van het aantal dieren dat bij dit practicumonderdeel per collegejaar wordt ingezet staat tevens in detail beschreven in onderdeel 2A. Op basis van voorgaande jaren (2017 t/m 2021) zullen er naar verwachting 8 practicumsessies plaatsvinden die zo regelmatig mogelijk verdeeld worden over een 4-weekse collegeperiode. Per practicum sessie kunnen 2 groepen studenten bediend worden, die per groep aan 1 pensgefistuleerde koe werken. Het aantal in te zetten pensgefistuleerde dieren bedraagt dan minimaal 2 dieren (iedere practicum sessie dezelfde 2 dieren, 2 dagdelen per week, 8 practicum sessie verdeeld over 4 weken) en maximaal 16 (iedere practicum sessie 2 verschillende dieren, 2 dagdelen per week, 8 practicum sessie gedurende 4 weken). We streven ernaar de practica zoveel mogelijk te verspreiden over de pool van beschikbare dieren. Of dieren beschikbaar zijn zal er mede van afhangen of dieren gereserveerd zijn voor inzet bij andere proeven of onderwijsdoeleinden.

Resumé: Per jaar worden minimaal 2 en maximaal 16 pensgefistuleerde melkkoeien ingezet. Dit betekent dat er voor de totale duur van de projectaanvraag (5 jaar) minimaal 10 en maximaal 80 pensgefistuleerde koeien zullen worden ingezet.

#### Gender

Er wordt gebruik gemaakt van beschikbare pensgefistuleerde melkkoeien uit de veestapel van de proefaccommodatie.

#### Genetic

alterations

N.v.t.

#### Strain

De op de accommodatie aanwezige melkkoeien zijn Holstein Friesian.

### C. Accommodation and care

Is the housing and care of the animals used in experimental procedures in accordance with Annex III of the Directive 2010/63/EU?

Yes

No > If this may adversely affect animal welfare, describe how the animals will be housed and provide specific justifications for these choices.

Gedurende het practicum worden dieren vastgezet aan het voerhek in de vrijloopstal of tijdelijk gehuisvest op een aanbindstal (grupstal). In beide gevallen worden de dieren tijdelijk in hun bewegingsruimte beperkt en anders gehouden zoals beschreven in art. 33 en tabel 7.1 in ANNEX III van richtlijn 2010/63/EU. Het fixeren van de dieren is noodzakelijk voor dit practicum omdat studenten handelingen en metingen aan de dieren moeten kunnen uitvoeren. Tevens is het van belang dat de studenten deze handelingen op een voor hun veilige manier kunnen uitvoeren. Direct na het practicum worden dieren weer vrijgelaten in de vrijloopstal, dus effectief staan de dieren enkel een paar uur per practicumssessie aangebonden.

### D. Pain and compromised animal welfare

Will the animals experience pain during or after the procedures?

No

Yes > Will anaesthesia, analgesia or other pain relieving methods be used?

Describe which other adverse effects on the animals welfare may be expected?

De dieren worden gedurende 1 à 2 uur beperkt in hun bewegingsvrijheid en gedurende deze tijd zouden ze een sensatie van honger kunnen krijgen.

Explain why these effects may emerge.

Ten behoeve van het practicum moeten dieren worden vastgezet wat de dieren kortstondig belemmert in hun bewegingsvrijheid. Door het evacueren van de pensinhoud valt de druk van die inhoud op de penswand weg, wat een onverzadigd gevoel kan opwekken bij de dieren.

Indicate which measures will be adopted to prevent occurrence or minimise severity.

De tijd dat de dieren gefixeerd staan zal tot een minimum beperkt worden en na afloop van het practicum worden dieren direct vrijgelaten in de vrijloopstal. Ook de tijdsduur van pensevacuatie wordt zo kort mogelijk gehouden en de pensinhoud wordt zo goed mogelijk op temperatuur gehouden door het tijdelijk op te slaan in een geïsoleerde container.

### E. Humane endpoints

May circumstances arise during the animal procedures which would require the implementation of humane endpoints to prevent further distress?

No > Continue with question F.

Yes > Describe the criteria that will be used to identify the humane endpoints.

Indicate the likely incidence.

N.v.t.

### F. Classification of severity of procedures

Provide information on the experimental factors contributing to the discomfort of the animals and indicate to which category these factors are assigned ('non-recovery', 'mild', 'moderate', 'severe'). In addition, provide for each species and treatment group information on the expected levels of cumulative discomfort (in percentages).

Er worden geen experimentele factoren aan de dieren opgelegd die zouden kunnen bijdragen aan het ongemak.

Het cumulatief ongerief wordt ingeschat als 'licht' vanwege het vastzetten en hanteren van de dieren, en het evacueren van de pensinhoud.

## G. Replacement, reduction, refinement

Describe how the principles of replacement, reduction and refinement were included in the research strategy, e.g. the selection of the animals, the design of the procedures and the number of animals.

### Replacement

#### *Vervanging:*

Met dit practicum krijgen de studenten inzicht in de biologische complexiteit en het functioneren van het maagdarmkanaal van het rund. Daarnaast krijgen de studenten onder supervisie van een art. 9- en/of art. 13f-bevoegde medewerker, een eerste ervaring met de manier waarop men deze dieren dient te benaderen/hanteren. Het fysiek uitvoeren van de metingen aan pensgefistuleerde koeien en het contact met deze dieren kan niet door colleges, instructievideo's of literatuur vervangen worden. Tijdens de practicummiddag krijgen de studenten eerst een animatie te zien waarin de verschillende contractiepatronen van de pens worden geïllustreerd. De animatie laat zien hoe de digesta gemixt wordt en hoe het proces van regurgiteren en herkauwen verloopt. Voordat de studenten met de praktische handelingen starten hebben ze dan een goede theoretische indruk van de penswerking. De animatie is echter enkel ter ondersteuning en begripsvorming, en kan het fysiek uitvoeren van metingen niet vervangen. Voor het opdoen van deze ervaring is het ook van belang dat studenten zelf contact hebben met de dieren, zelf handelingen gaan uitvoeren en fysiek ervaren hoe de pens werkt

### Reduction

#### *Vermindering:*

De proef is dusdanig opgezet dat studenten een goed beeld krijgen van de werking en complexiteit van het maagdarmkanaal van het rund, met inzet van een minimum aantal dieren. Tevens worden dieren hergebruikt zoals beschreven in onderdeel 2A, 2B en 2C. Voor het verminderen zou als alternatief per practicum enkel één koe kunnen worden ingezet, waarbij de handelingen enkel door een bevoegde persoon uitgevoerd worden terwijl studenten toekijken. Vanuit didactisch oogpunt is dit geen goed alternatief en het practicum zal op deze manier geen toegevoegde waarde geven.

### Refinement

#### *Verfijning:*

De dieren ondervinden geen tot licht ongerief van de specifieke dierhandelingen voor dit practicum (evacuatie van pensinhoud). Voordat studenten de handeling mogen uitvoeren krijgen ze een instructie/demonstratie over de manier waarop de dieren moeten worden gehanteerd door een art. 9- of art. 13f-bevoegde medewerker. Tijdens de instructie wordt met de studenten gediscussieerd over de ethiek van het inzetten van deze dieren voor dit cursusonderdeel. Hierbij wordt besproken dat de ingeschatte mate van ongerief is afgewogen tegen het beoogde doel, wordt de keuze van het aantal gebruikte dieren beargumenteerd en andere ethische afwegingen meegenomen aan de hand van de door de IvD getoetste dierexperimentaanvraag. De tijd dat de dieren gefixeerd staan aan het voerhek of in de aanbinstal zal tot een minimum beperkt worden en na afloop van het practicum worden dieren direct vrijgelaten in de vrijloopstal.

Are adverse environmental effects expected? Explain what measures will be taken to minimise these effects.

No

Yes > Describe the environmental effects and explain what measures will be taken to minimise these effects.

## H. Re-use

Will animals be used that have already been used in other animal procedures ?

No > Continue with question I.

Yes > Explain why re-use is considered acceptable for this animal procedure.

Voor het practicum worden pensgefistuleerde dieren ingezet die reeds aanwezig zijn op de proefaccommodatie. Deze dieren zijn eerder ingezet voor onderzoek en eventueel ook bij onderwijsactiviteiten. In alle gevallen zijn de behandelingen opgelegd aan de dieren ingeschaald op matig ongerief in verband met het zetten van de pensfistels, waardoor hergebruik aanvaardbaar is.

Are the previous or proposed animal procedures classified as 'severe'?

No



Yes > Provide specific justifications for the re-use of these animals during the procedures.

### **I. Repetition**

Explain for legally required animal procedures what measures have been taken to ensure that the proposed procedures have not already been performed. If applicable, describe why duplication is required.

De handelingen die de studenten moeten uitvoeren zijn ter ondersteuning van de theorie die gedoceerd wordt tijdens de colleges, en vormen een integraal onderdeel bij het behalen van de leerdoelen van het vak.

### **J. Location where the animals procedures are performed**

Will the animal procedures be carried out in an establishment that is not licenced by the NVWA?

No > Continue with question K.

Yes > Describe this establishment.

Provide justifications for the choice of this establishment. Explain how adequate housing, care and treatment of the animals will be ensured.

## **End of experiment**

### **K. Destination of the animals**

Will the animals be killed during or after the procedures?

No > Provide information on the destination of the animals.

Na het practicum worden de dieren direct teruggeplaats tussen de koppelgenoten.

Yes > Explain why it is necessary to kill the animals during or after the procedures.

Is the proposed method of killing listed in Annex IV of Directive 2010/63/EU?

No > Describe the method of killing that will be used and provide justifications for this choice.

N.v.t

Yes > Will a method of killing be used for which specific requirements apply?

N.v.t.

If animals are killed for non-scientific reasons, justify why it is not feasible to rehome the animals.

N.v.t.



## Appendix

### Description animal procedures

- This appendix should be enclosed with the project proposal for animal procedures.
- A different appendix 'description animal procedures' should be enclosed for each type of animal procedure.
- For more information on the project proposal, see the Guidelines to the project licence application form for animal procedures on our website ([www.centralecommissiedierproeven.nl](http://www.centralecommissiedierproeven.nl)).
- Or contact us by phone (0900-2800028)

#### 1 General information

1.1	Provide the approval number of the 'Netherlands Food and Consumer Product Safety Authority'.	10400	
1.2	Provide the name of the licenced establishment.	Wageningen University	
1.3	List the serial number and type of animal procedure <i>Use the numbers provided at 3.4.3 of the project proposal.</i>	Serial number 2	Type of animal procedure Practicum ANU20306 - Principles of Animal Nutrition

#### 2 Description of animal procedures

##### A. Experimental approach and primary outcome parameters

Describe the general design of the animal procedures in relation to the primary outcome parameters. Justify the choice of these parameters. Het betreft hier een practicum t.b.v. het vak 'Principles of Animal Nutrition' (vakcode - ANU20306). In dit 2<sup>de</sup>-jaars-BSc-vak worden studenten onderwezen in de grondbeginselen van de voeding van landbouwhuisdieren en gezelschapsdieren.

Het leerdoel van dit practicumonderdeel is dat de studenten een eerste indruk krijgen van het opzetten en uitvoeren van een dierproef en welk effect een nutritionele interventie kan hebben op de groei, ontwikkeling en het diergedrag. Hiervoor wordt aan kuikens een voercontrast opgelegd waarvan de effecten op de groei en de ontwikkeling van het maagdarmkanaal, alsmede de voeropname duidelijk waarneembaar zijn. Diergedrag zal bij deze proef niet kwantitatief bepaald worden maar zal worden bediscussieerd aan de hand van observaties tijdens de werkzaamheden in de stal.

Het onderwijselement ANU20306 is een disciplinair vak binnen de opleiding Dierwetenschappen en is verplicht voor 2<sup>de</sup>-jaars-BSc-studenten Dierwetenschappen. Daarnaast wordt het vak ook gevolgd door studenten vanuit andere studierichtingen en/ of 'zijinstroom' vanuit Nederlandse HBO-opleidingen en buitenlandse opleidingen. Verdere informatie omtrent cursus inhoud, leerdoelen en activiteiten zijn verkrijgbaar via: <https://wur.osiris-student.nl/#/onderwijscatalogus/extern/cursus/ANU20306>

Describe the proposed animal procedures, including the nature, frequency and duration of the treatment. Provide justifications for the selected approach.

*Proefopzet:*

De proef wordt gestart met 84 eendagskuikens; 42 hennen en 42 hanen. Bij aankomst worden de kuikens toegekend aan hun behandeling en in groepjes van 7 dieren gehuisvest in grondhokken. Binnen sekse (haan of hen) worden de kuikens volgens lot verdeeld over grondhokken; dus 6 grondhokken met hennen, 6 grondhokken met hanen. Binnen sekse worden vervolgens de grondhokken toegekend aan een van de twee voerbehandelingen; 3 grondhokken aan een voeder met een grovere voerdeeltjesstructuur (GROF rantsoen), de overige drie grondhokken aan een voeder met een fijne voerdeeltjesstructuur (FIJN rantsoen).

*Handelingen:*

Op dag van aankomst (~4de week in december) worden dieren verdeeld over de behandelingen/grondhokken en worden gewichten per groep vastgesteld. Tijdens de niet-onderwijsperiode worden dieren verzorgd door medewerkers van de proefaccommodatie. Tijdens de collegeperiode in januari worden de dieren van maandagen t/m vrijdagen dagelijks verzorgd door de studenten, en worden de gewichten van diergroepen en hun voeropname vastgesteld. Handelingen, uitgevoerd door studenten, gebeuren onder supervisie van een art. 9- of art. 13f-bevoegd persoon. Gedurende de gehele periode (zowel de niet-onderwijsperiode als de collegeperiode) wordt dagelijks de gezondheidsstatus gecontroleerd en de welzijnsbeoordeling uitgevoerd door een medewerker van de proefaccommodatie.

Op dag 36 wordt de proef beëindigd. Per voederbehandeling en sekse worden aselekt dieren geselecteerd en gedood middels een toegestane methode. Deze dieren worden overgebracht naar de dissectiezaal op het Forum waar per groepje van 2 studenten een kip wordt ontleed onder supervisie. Hierbij zullen studenten metingen verrichten aan de verschillende onderdelen van het maagdarmkanaal, en beoordelen welke effecten de voerbehandelingen hebben op de ontwikkeling van het maagdarmkanaal. De specifieke handelingen die nodig zijn voor dit practicum staan samengevat in onderstaande tabel.

*Huisvesting en verzorging:*

Bij aankomst worden de dieren in groepjes van 7 over 12 grondhokken verdeeld, met de volgende afmetingen per hok (l x b x h: 1,5m x 1,5m x 0,6m). Op het moment van aankomst en gedurende de eerste 7 dagen wordt een omgevingstemperatuur van 32 °C gehandhaafd die in de opvolgende periode geleidelijk met 3 °C per week naar beneden bijgesteld wordt tot 21 °C op dag 28. Als lichtregime wordt een dag-nacht-ritme van 16 uur licht en 8 uur donker aangehouden. Vanaf een leeftijd van 3 weken worden zitstokken in de grondhokken geplaatst zodat dieren hier gebruik van kunnen maken.

*Voeding:*

In de proef worden twee voerbehandelingen opgenomen; een voer met een grove voerdeeltjesstructuur (GROF) versus een voer met een fijnere voerdeeltjesstructuur (FIJN). De voeders worden samengesteld uit dezelfde grondstoffen en worden iso-nutritioneel gehouden. De kwaliteit en samenstelling van beide voeders zijn conform de nutritionele eisen en richtlijnen van het Centraal Veevoeder Bureau (CVB, 2021).

Tabel 1. Overzicht van te verrichten handelingen, de betrokken uitvoerenden en inschatting van mate van ongerief				
Handelingen	Omschrijving	Duur	Uitvoerende	Inschatting ongerief
<b>Verzorging</b>	Reguliere verzorging en welzijnsbeoordeling: - Controle grondhokken, beddingmateriaal, voer- en drinkwatervoorziening; - Controle gezondheids-status, verwijderen van eventueel zieke dieren.	30 min per dag gedurende de gehele periode	Art. 13f	geen
<b>Vangen/wegen</b>	Dieren per hok (n=7) vangen en in een doos zetten om het totaal gewicht van de groep te wegen.	1 x 10 min/ hok/ dag (doordeweekse dagen)	Studenten (onder supervisie van art. 9/art. 13f)	geen
<b>Doden/dissectie</b>	Doden d.m.v. een toegestane methode.	Enkele sec/ dier. Dood treedt onmiddellijk in na toediening injectie	Art. 13f	licht

### Referentie:

CVB, 2021. CVB Veevoedertabel 2021. <https://www.cvbdiervoeding.nl/bestand/10740/cvb-veevoedertabel-2021.pdf.ashx> (17-juli-2022)

Describe which statistical methods have been used and which other considerations have been taken into account to minimise the number of animals.

Voor dit practicumonderdeel worden 84 Ross 308 eendagskuikens ingezet zoals hierboven uiteengezet.

Er is een poweranalyse uitgevoerd voor de situatie zoals we die inschatten op het moment dat de dierproef beëindigd wordt (dag 36). Uitgaande van een voor beide groepen gelijke variatiecoëfficiënt van ongeveer 10%, kan met twee maal zes groepen dieren (groep is experimentele eenheid) een verschil in gemiddeld lichaamsgewicht tussen beide voerbehandelingen van ongeveer 10-15% met een zekerheid van 70-80% worden vastgesteld.

Eerder experimenteel werk (Khoa, 2007) laat zien dat een 6-tal grondhokken per voerbehandeling wat aan de lage kant is om numerieke verschillen statistisch significant aan te tonen, echter omdat deze proef dient ter illustratie van tijdens colleges opgedane theorie, zijn wij van mening dat met 6 grondhokken per voergroep volstaan kan worden.

Om de proef verder statistisch verantwoord uit te voeren is er een minimum aantal dieren per hok nodig. Om een betrouwbare meting van het gemiddelde diergewicht per grondhok te krijgen is een minimum aantal van 6 dieren per hok nodig. Bij een aantal dieren < 6 zal de variatie binnen een hok groter worden dan de variatie tussen hokken, waardoor de power sterk zal afnemen. Praktijkervaring leert dat in de eerste week na oplevering van de kuikens rekening moet worden gehouden met een uitvalpercentage van ongeveer 1%. Daarnaast kan het voorkomen dat tijdens de groeiperiode ook dieren uitvallen. Ervaring uit voorgaande jaren laat zien dat soms 1 à 2 dieren gedurende de proefperiode uitvallen. Op basis van het bovenstaande zou het wenselijk zijn om te starten met 8 kuikens per grondhok. Echter, omdat deze proef dient ter illustratie van de tijdens colleges opgedane theorie, zijn wij van mening dat we kunnen volstaan met 7 dieren per grondhok. Rekening houdend met de mogelijke uitval zoals hierboven beschreven kunnen we hiermee voorkomen dat een experimentele eenheid (grondhok) als uitbijter beschouwd zou moeten worden, en blijft de statistische power behouden.

Zo komen wij uit op 2 behandelingen x 6 herhalingen x 7 kuikens= 84 kuikens totaal.

Tijdens het dissectiepracticum werken studenten in tweetallen aan een dier. Het aantal dieren dat geëuthanaseerd wordt ten behoeve van het dissectiepracticum verandert ieder jaar afhankelijk van het aantal ingeschreven studenten. De afgelopen jaren nam het aantal deelnemende studenten gestaag toe en varieerde tussen de 110 tot 155 (2016 t/m 2021). Daarnaast wordt een aantal dieren gebruikt voor demonstratie. De resterende dieren blijven in leven en worden overgedragen aan de proefaccommodatie.

### Referentielijst:

Khoa, M.A. 2007. Wet and coarse diets in broiler nutrition: development of the GI tract and performance. PhD thesis, Wageningen University, p141.

## B. The animals

Specify the species, origin, life stages, estimated numbers, gender, genetic alterations and, if important for achieving the immediate goal, the strain.

Serial number	Species	Origin	Life stages	Number	Gender	Genetically altered	Strain
	51 - Chickens	03	N.v.t.	420	Zowel vrouwelijk als mannelijk	No	Ross 308

### Provide justifications for these choices

#### Species

##### *Diersoortkeuze:*

Het vleeskuiken is een landbouwhuisdier en valt als zodanig binnen de categorie doeldier waar de colleges en overige laboratoriumpractica zich op richten. Ten opzichte van landbouwhuisdieren zoals de koe en het varken, is het vleeskuiken relatief makkelijk te houden en in te zetten bij een practicum waarbij studenten hun eerste ervaringen op kunnen doen in het opzetten en uitvoeren van een relatief eenvoudig diervoedingsexperiment.

#### Origin

##### *Herkomst:*

De kuikens worden betrokken van een commerciële kuikenbroederij.

#### Life stages

##### *Levensstadia:*

Het verloop in lichaamsgewicht wordt gedurende een periode van ~36 dagen gevolgd. Hierdoor krijgen studenten inzicht in de groei en ontwikkeling van dieren in relatie tot de opgelegde voercontrast en sekse van de dieren. Naarmate de dieren ouder worden zal de variatie in lichaamsgewicht toenemen en het effect van de voerbehandelingen duidelijker waarneembaar worden.

#### Number

##### *Onderbouwing aantallen:*

De onderbouwing van het aantal dieren dat bij dit practicumonderdeel per collegejaar wordt ingezet staat in detail beschreven in onderdeel 2A.

In dit practicum wordt een 2x2 factorieel proefopzet uitgevoerd waarbij 2 factoren worden onderzocht; voer (grof versus fijn) en geslacht (haan versus hen). Hiervoor worden vleeskuikens over 12 grondhokken verdeeld; 6 hokken met hanen en 6 hokken met hennen. Binnen sekse worden de grondhokken verdeeld over voerbehandeling. Het aantal grondhokken per voerbehandeling (n=6) is gebaseerd op onderzoek van Khoa (2007). Khoa (2007) laat zien dat een 6-tal grondhokken per voerbehandeling wat aan de lage kant is om verschillen statistisch significant aan te tonen. Echter, deze proef dient ter illustratie naast de opgedane theorie en ons streven is om het aantal in te zetten proefdieren zoveel mogelijk te beperken. Daarom zijn wij van mening dat met 6 grondhokken per voergroep volstaan kan worden. Om een betrouwbare meting van het gemiddelde diergewicht per grondhok te krijgen is een minimum aantal van 6 dieren per hok nodig. Bij een aantal dieren < 6 zal de variatie binnen een hok groter worden dan de variatie tussen hokken, waardoor de power sterk zal afnemen. Praktijkervaring leert dat in de eerste week na oplevering van de kuikens rekening moet worden gehouden met een uitvalpercentage van ongeveer 1%. Daarnaast kan het voorkomen dat tijdens de groeiperiode ook dieren uitvallen. Ervaring uit voorgaande jaren laat zien dat soms 1 à 2 dieren gedurende de proefperiode uitvallen. Op basis van het bovenstaande zou het wenselijk zijn om te starten met 8 kuikens per grondhok. Echter, omdat deze proef dient ter illustratie van de tijdens colleges opgedane theorie, zijn wij van mening dat we kunnen volstaan met 7 dieren per grondhok. Rekening houdend met de mogelijke uitval zoals hierboven beschreven kunnen we hiermee voorkomen dat een experimentele eenheid (grondhok) als uitbijter beschouwd zou moeten worden, en blijft de statistische power behouden.

Zo komen wij uit op 2 behandelingen x 6 herhalingen x 7 kuikens = 84 kuikens totaal.

Resumé: Per jaar worden maximaal 84 eendagskuikens ingezet. Dit betekent dat er voor de totale duur van de projectaanvraag (5 jaar) maximaal 420 eendagskuikens zullen worden ingezet.

#### Gender

##### *Geslacht:*

Voor dit practicum worden 84 Ross eendagskuikens aangekocht van een commerciële kuikenbroederij en gehuisvest op de proefaccommodatie Carus van Wageningen University & Research. Ten behoeve van lerend onderwijs zijn beide

sekses evenredig vertegenwoordigd; de helft haantjes en de andere helft hennetjes (zie detail proefopzet onder 2A). De kuikens worden vanaf de broederij per seks apart aangeleverd op de proefaccommodatie.

Genetic alterations

N.v.t.

Strain

Ross 308 is een kuikenlijn die regulier binnen de vleeskuikenhouderij gebruikt wordt.

#### **C. Accommodation and care**

Is the housing and care of the animals used in experimental procedures in accordance with Annex III of the Directive 2010/63/EU?

Yes

No > If this may adversely affect animal welfare, describe how the animals will be housed and provide specific justifications for these choices.

#### **D. Pain and compromised animal welfare**

Will the animals experience pain during or after the procedures?

No

Yes > Will anaesthesia, analgesia or other pain relieving methods be used?

Describe which other adverse effects on the animals welfare may be expected?

Tijdens het practicum worden de kuikens gehanteerd door studenten en diervverzorgers.

Explain why these effects may emerge.

Voor het practicum moeten de diergewichten geregistreerd worden door de studenten. Voor wegen van de kuikens worden de dieren per grondhok opgepakt en kortstondig bij elkaar in een grote doos gezet. Het oppakken van de dieren kan een lichte inbreuk op het welzijn van de dieren geven.

Daarnaast worden de dieren een aantal keren gehanteerd door diervverzorgers; tijdens het opzetten worden dieren toegekend aan de verschillende grondhokken en hun behandelingen, aan het einde van de practicumperiode worden de dieren nogmaals opgepakt en geëuthanaseerd t.b.v. het dissectieonderdeel.

Indicate which measures will be adopted to prevent occurrence or minimise severity.

De mate van ongerief wordt geminimaliseerd door studenten vooraf te instrueren hoe ze de kuikens moeten hanteren, zodat het oppakken van de dieren geen ongerief geeft. Daarnaast worden de dieren tijdens het wegen per grondhok bij elkaar in een grote doos gezet, zodat dieren niet afgezonderd van de groep zijn.

De diervverzorgers zijn bekwaam in het hanteren van de dieren en het uitvoeren van biotechnische handelingen als euthanaseren zodat het ongerief tot een minimum beperkt wordt.

#### **E. Humane endpoints**

May circumstances arise during the animal procedures which would require the implementation of humane endpoints to prevent further distress?

No > Continue with question F.

Yes > Describe the criteria that will be used to identify the humane endpoints.

Indicate the likely incidence.

N.v.t.

#### **F. Classification of severity of procedures**

Provide information on the experimental factors contributing to the discomfort of the animals and indicate to which category these factors are assigned ('non-recovery', 'mild', 'moderate', 'severe'). In addition, provide for each species and treatment group information on the expected levels of cumulative discomfort (in percentages).

Er worden geen experimentele factoren aan de dieren opgelegd die bijdragen aan verder ongemak.

Het cumulatief ongerief wordt ingeschat als 'licht' vanwege het hanteren en het doden van de dieren.

## G. Replacement, reduction, refinement

Describe how the principles of replacement, reduction and refinement were included in the research strategy, e.g. the selection of the animals, the design of the procedures and the number of animals.

### Replacement

#### *Vervanging:*

Met dit practicum wordt aan de studenten de mogelijkheid geboden ervaring op te doen met het opzetten en uitvoeren van een dierproef, en om zich een kritisch beeld te vormen van een dierproef, wat als leerdoel in het vak is opgenomen. Onder supervisie van art. 9- en art. 13f-bevoegde medewerkers worden de studenten betrokken bij het verzorgen en monitoren van de kuikens. **Met name het verzorgen en hanteren van dieren, maar ook het waarnemen van variatie in gedrag en ontwikkeling moeten studenten ondervinden aan levend materiaal, en daar in de ruimte waar de dieren zijn met elkaar over discussiëren. Deze aspecten tezamen kunnen nooit door enkel colleges, literatuur en/of videobeeldmateriaal vervangen worden.** Het inzetten van oude datasets en slachthuismateriaal vormt **geen** goed alternatief. Met slachthuismateriaal krijgen de studenten een beperkt inzicht in de anatomie van het maagdarmkanaal van de kip. Daarbij heeft het practicum tot doel om inzichtelijk te maken in welke mate een opgelegd voercontrast kan resulteren in een adaptatie van het maagdarmkanaal. Met slachthuismateriaal is het niet mogelijk om dit in beeld te brengen.

**In het geval studenten een moreel bezwaar hebben tegen dit practicum (als practicum in het geheel of op onderdelen) dan kunnen zij dit aangeven. Tijdens het introductiecollege en het college pluimvee wordt duidelijk aan de studenten gecommuniceerd dat zij alle ruimte hebben om deze overwegingen kenbaar aan ons te maken. Wij bieden deze studenten alternatieven aan (bijv. zoals video- en beeldmateriaal van kuikens uit eerdere practica, en beeldmateriaal en data van eerdere dissecties), zodat de leerdoelen alsnog enigszins behaald kunnen worden.**

**Ervaring opgedaan tijdens de vorige projectaanvraag (nummer 5.1 lid2h met vergunningsdatum 15 december 2017) laat zien dat er gedurende de afgelopen vijf jaar geen enkele student bezwaar gemaakt heeft tegen het bezoeken, het hanteren en verzorgen van de kuikens in de stal. Wel zijn er ieder jaar een klein aantal studenten (~5 van de 150 studenten) die er de voorkeur aan geven om niet aan het dissectieonderdeel deel te nemen. De redenen daarvoor variëren van het zich moreel bezwaard voelen van het doden van dieren voor onderwijs, tot het niet tegen de geur van karkassen kunnen. Voor deze studenten wordt dan een alternatieve opdracht beschikbaar gesteld.**

### Reduction

#### *Vermindering:*

De proef is dusdanig opgezet dat met een minimum aantal groepen en dieren een goed beeld van de voeropname, de groei en ontwikkeling en het gedrag van de dieren kan worden verkregen door de studenten.

### Refinement

#### *Verfijning:*

De dieren ondervinden geen noemenswaardig ongerief van de specifieke dierhandelingen voor dit practicum (het vangen en oppakken van de dieren om ze te wegen). Voordat studenten de handeling mogen uitvoeren krijgen ze een demonstratie hoe de dieren te hanteren en te wegen door een art. 9- of art. 13f-bevoegde medewerker. Daarnaast wordt er ingegaan op de ethische overwegingen om dieren in te zetten voor dit cursusonderdeel. Hierbij wordt toegelicht dat de ingeschatte mate van ongerief is afgewogen tegen het beoogde doel, wordt de keuze van het aantal gebruikte dieren beargumenteerd en andere ethische afwegingen meegenomen aan de hand van de door de IvD getoetste dierexperimentaanvraag. Als beddingmateriaal worden de grondhokken voorzien van houtkrullen zodat de dieren exploratief gedrag kunnen vertonen. Vanaf een leeftijd van 3 weken worden zitstokken in de grondhokken geplaatst zodat dieren hier gebruik van kunnen maken. Voor het dissectieonderdeel worden dieren gevangen en gedood door art. 13f-bevoegd en bekwaam personeel van de proefaccommodatie.

Are adverse environmental effects expected? Explain what measures will be taken to minimise these effects.

No

Yes > Describe the environmental effects and explain what measures will be taken to minimise these effects.

## H. Re-use

Will animals be used that have already been used in other animal procedures ?

No > Continue with question I.

Yes > Explain why re-use is considered acceptable for this animal procedure.

### **I. Repetition**

Explain for legally required animal procedures what measures have been taken to ensure that the proposed procedures have not already been performed. If applicable, describe why duplication is required.

N.v.t.

### **J. Location where the animals procedures are performed**

Will the animal procedures be carried out in an establishment that is not licenced by the NVWA?

No > Continue with question K.

Yes > Describe this establishment.

Provide justifications for the choice of this establishment. Explain how adequate housing, care and treatment of the animals will be ensured.

### **End of experiment**

#### **K. Destination of the animals**

Will the animals be killed during or after the procedures?

No > Provide information on the destination of the animals.

Yes > Explain why it is necessary to kill the animals during or after the procedures.

Het doden van de dieren is essentieel omdat de studenten in een dissectiepracticum het maagdarmkanaal gaan beoordelen op de effecten van voerstrategie op de ontwikkeling van het maagdarmkanaal. Dit kan alleen op dode dieren worden uitgevoerd.

Is the proposed method of killing listed in Annex IV of Directive 2010/63/EU?

No > Describe the method of killing that will be used and provide justifications for this choice.

Yes > Will a method of killing be used for which specific requirements apply?

No > Describe the method of killing.

De dieren worden geëuthanaseerd door toediening van een dodelijke injectie in de vleugelvene dan wel een kopinjectie. De verantwoordelijk diervoorzorg zal op basis van zijn/haar eigen expertise en vaardigheid aangeven welke methode van doden gebruikt gaat worden. Alle dieren worden volgens eenzelfde procedure gedood.

Yes > Describe the method of killing that will be used and provide justifications for this choice.

If animals are killed for non-scientific reasons, justify why it is not feasible to rehome the animals.

N.v.t.





## Appendix

### Description animal procedures

- This appendix should be enclosed with the project proposal for animal procedures.
- A different appendix 'description animal procedures' should be enclosed for each type of animal procedure.
- For more information on the project proposal, see the Guidelines to the project licence application form for animal procedures on our website ([www.centralecommissiedierproeven.nl](http://www.centralecommissiedierproeven.nl)).
- Or contact us by phone (0900-2800028)

#### 1 General information

1.1	Provide the approval number of the 'Netherlands Food and Consumer Product Safety Authority'.	10400	
1.2	Provide the name of the licenced establishment.	Wageningen University	
1.3	List the serial number and type of animal procedure <i>Use the numbers provided at 3.4.3 of the project proposal.</i>	Serial number 3	Type of animal procedure Practicum ADP21803 - Reproduction and Fertility

#### 2 Description of animal procedures

##### A. Experimental approach and primary outcome parameters

Describe the general design of the animal procedures in relation to the primary outcome parameters. Justify the choice of these parameters. Het betreft hier een practicum t.b.v. het vak 'Reproduction and Fertility' (vakcode - ADP21803) gericht op de leerdoelen: (1) describe the anatomy of reproductive organs in farm and companion animals, en (2) evaluate quality and development of embryos and reproductive organs.

Tot en met juni 2022 werden voor dit practicum 15 – 20 zeugen per jaar aangekocht. Het grootste deel van deze zeugen werden geslacht op dag 3-5 na inseminatie, waarna de studenten de embryos moesten uitspoelen en de kwaliteit en ontwikkeling van varkensembryo's evalueren en relateren aan de daarbij horende ontwikkeling van de uterus en de (corpora lutea op de) ovaria. Om het aantal zeugen te beperken wordt vanaf juni 2023 voor dit onderdeel gebruik gemaakt van slachthuismateriaal. Enerzijds verse varkensreproductieorganen van zoveel mogelijk verschillende reproductieve stadia (prepuberaal, luteale fase, folliculaire fase, oestrus), zodat studenten in kleine groepjes de anatomie van de verschillende onderdelen van het geslachtsapparaat (vagina, cervix, uteruslichaam, uterushoornen, oviduct, ovarium) kunnen beoordelen. Daarnaast wordt gewerkt met in-vitro-gematureerde en gefertiliseerde eicellen (uit slachthuismateriaal), waarbij studenten deze eicellen en embryos moeten beoordelen op kwaliteit en ontwikkeling (o.a. stadium (morula, blastocyst), bevrucht/onbevrucht, aanwezigheid van spermacellen in de zona pellucida), ook na verdere verwerking (aantal kernen in een embryo, accessoire spermacellen). Dit type inzicht/ervaring in de reproductiefysiologie kan o.i. niet op een andere wijze worden verkregen.

Op een tweede dagdeel wordt de anatomie en fysiologie van mannelijke en vrouwelijke voortplantingsorganen van diverse diersoorten (o.a. rund, schaap, kip, rat, konijn, hond, kat) besproken aan de hand van organen die worden bewaard in formaline en glycerine en jaren achtereen worden gebruikt. Voor dit dagdeel wordt ook elk jaar 1 zeugenbaarmoeder getoond/bestudeerd van een dier op dag 15 van de dracht [NB waartoe 2 zeugen worden aangekocht om meer kans te hebben op een drachtige baarmoeder]. Dit is stadium waarin de placentae van de embryos aan de baarmoederwand hechten; een essentiële stap in het ontwikkelingsproces en de overlevingskans van varkensembryo's. Overige stadia van ontwikkeling van ovaria, embryo's en placentae worden besproken/getoond in de colleges van het vak 'Reproduction and Fertility'.

De zeugen die voor deze 2<sup>de</sup> practicumdag nodig zijn worden aangekocht en gehuisvest op proefaccommodatie Carus van Wageningen University & Research.

Het onderwijselement ADP21803 is verplicht voor 2de-jaars-BSc-studenten Dierwetenschappen met de specialisatie 'Animal Management and Care' en wordt daarnaast door enkele andere studenten gevolgd. Verdere informatie omtrent cursus inhoud, leerdoelen en activiteiten zijn verkrijgbaar via: <https://wur.osiris-student.nl/#/onderwijscatalogus/extern/cursus/ADP21803>

Describe the proposed animal procedures, including the nature, frequency and duration of the treatment. Provide justifications for the selected approach.

Er worden per jaar 2 zeugen aangekocht op de dag van spenen van de voorgaande toom. Deze worden na ca. 4-5 dagen bronstig en worden dan geïnsemineerd, waarna ze op ca. dag 15 van de dracht worden gedood om de baarmoeders te verzamelen voor het practicum.

Bij aankomst op de accommodatie worden de zeugen gehuisvest in voerligboxen met gezamenlijke uitloop. Tijdens het voeren en bronstcontrole (tweemaal daags 60 minuten) en het insemineren (tijdens de bronst éénmaal daags, 30 minuten) worden de zeugen opgesloten in de voerligboxen.

Alle dierhandelingen worden uitgevoerd door gekwalificeerd personeel. In de tabel staan de specifieke handelingen die nodig zijn voor de zeugen van dit practicum\*.

Tabel 1. Overzicht van te verrichten handelingen, de betrokken uitvoerenden en inschatting van mate van ongerief				
Handelingen	Omschrijving	Duur	Uitvoerende	Inschatting ongerief
Bronstcontrole	Beer voor hok	2 × 10 min/dag	Art. 13f	geen
	Back-Pressure-Test (=controle stareflex)	2 × 2 min/dag	Art. 13f	geen
Inseminatie	KI-Pipet in cervix	2 × 5 min op achtereenvolgende dagen	Art. 13f	geen
Doden/ slacht	Verdoven door electrocutie waarna de dieren worden verbloed	Verdoven en verbloeden binnen enkele minuten	Art. 13f	licht

\* bronstcontrole wordt uitgevoerd gedurende 5 dagen

Describe which statistical methods have been used and which other considerations have been taken into account to minimise the number of animals.

Om de kans te vergroten dat er i.d.d. een baarmoeder met embryos is tijdens het practicum worden niet 1 maar 2 zeugen aangekocht.

## B. The animals

Specify the species, origin, life stages, estimated numbers, gender, genetic alterations and, if important for achieving the immediate goal, the strain.

Serial number	Species	Origin	Life stages	Number	Gender	Genetically altered	Strain
1	42 - Pigs	03	Zeugen aangekocht op dag van spenen van de voorgaande toom	10	Vrouwelijk	N.v.t.	n.v.t.

### Provide justifications for these choices

#### Species

Voor dit practicum wordt gebruik gemaakt van zeugen omdat het varken een grote baarmoeder heeft met duidelijke structuren, waarin bovendien meerdere embryo's en dus placentae aanwezig zijn, en dit bovendien een diersoort betreft die relevant is voor dierwetenschappenstudenten, omdat de opleiding een focus heeft op dieren die door mensen worden gehouden, waaronder landbouwhuisdieren. De 2 meerdereworpszeugen worden aangekocht van een toeleveringsbedrijf op de dag van spenen van de voorgaande worp, aangezien dit het normale moment is waarop varkenshouders de keuze maken om zeugen die niet meer voldoende produceren van het bedrijf af te voeren.

#### Origin

De zeugen worden aangekocht van een commercieel toeleveringsbedrijf. Dit betreft zogenaamde 'slachtzeugen', die gezond zijn, maar vanwege hun leeftijd of productieniveau niet meer worden geïnsemineerd op het betreffende bedrijf, maar naar het slachthuis zouden gaan.

#### Life stages

De baarmoeder van de zeug wordt op dag 15 van de dracht bestudeerd omdat dit het stadium is waarin de placentae van de embryo's aan de baarmoederwand hechten; een essentiële stap in het ontwikkelingsproces en de overlevingskans van varkensembryo's.

#### Number

Om verzekerd te zijn dat er een baarmoeder met embryo's is op het moment van het practicum, worden er niet 1 maar 2 zeugen aangekocht.

Per jaar worden maximaal 2 zeugen ingezet. Dit betekent dat er voor de totale duur van de projectaanvraag (5 jaar) maximaal 10 zeugen zullen worden ingezet.

#### Gender

Voor het bestuderen van de embryonale ontwikkeling in het reproductieorgaan zijn vrouwelijke dieren nodig.

#### Genetic

#### alterations

N.v.t.

#### Strain

Gangbare zeugengenetica.

## C. Accommodation and care

Is the housing and care of the animals used in experimental procedures in accordance with Annex III of the Directive 2010/63/EU?

Yes

No > If this may adversely affect animal welfare, describe how the animals will be housed and provide specific justifications for these choices.

## D. Pain and compromised animal welfare

Will the animals experience pain during or after the procedures?

No

Yes > Will anaesthesia, analgesia or other pain relieving methods be used?

Describe which other adverse effects on the animals welfare may be expected?

De dieren worden een aantal uren per dag in hun bewegingsruimte beperkt (Zie F). Wanneer de dieren naar de slachtruimte op de accommodatie worden geleid zal dit licht ongerief met zich meebrengen.

Explain why these effects may emerge.

Tijdens het voeren worden de zeugen opgesloten in hun voerligbox zodat ze elkaar tijdens het vreten niet verjagen. Ook tijdens de bronstcontrole worden de zeugen opgesloten in hun voerligbox omdat een goede bronststimulatie en -controle vereist dat de zeugen nauw contact hebben met de beer en deze wordt dan langs de voorzijde van de voerligboxen geleid. De dieren worden op de eigen proefaccommodatie Carus gedood en daarbij is het ongerief licht omdat ze één voor één naar de dichtbijgelegen slachtruimte worden geleid

Indicate which measures will be adopted to prevent occurrence or minimise severity.

De diervverzorgers zijn bekwaam in het hanteren van de dieren, het uitvoeren van bronstcontrole en het uitvoeren van biotechnische handelingen zoals het insemineren en euthanaseren zodat het ongerief tot een minimum beperkt wordt.

#### **E. Humane endpoints**

May circumstances arise during the animal procedures which would require the implementation of humane endpoints to prevent further distress?

No > Continue with question F.

Yes > Describe the criteria that will be used to identify the humane endpoints.

Indicate the likely incidence.

N.v.t.

#### **F. Classification of severity of procedures**

Provide information on the experimental factors contributing to the discomfort of the animals and indicate to which category these factors are assigned ('non-recovery', 'mild', 'moderate', 'severe'). In addition, provide for each species and treatment group information on the expected levels of cumulative discomfort (in percentages).

Er worden geen experimentele factoren aan de dieren opgelegd die bijdragen aan het ongemak.

Het cumulatief ongerief wordt ingeschat als 'licht' vanwege de kortdurende perioden van opsluiten van de dieren tijdens bronstcontrole en het hanteren tijdens inseminatie en bij het doden/slachten.

## G. Replacement, reduction, refinement

Describe how the principles of replacement, reduction and refinement were included in the research strategy, e.g. the selection of the animals, the design of the procedures and the number of animals.

### Replacement

#### *Vervanging:*

Ten opzichte van de vorige CCD-aanvraag 2017 is ca. 90% van het diergebruik vervangen door nu te werken met slachthuismateriaal en in-vitro-geproduceerde eicellen. Voor de 2 zeugen die voor het huidige practicum nog wel nodig zijn om de vroege implantatie van **embryo's** te tonen is geen vervanging mogelijk. **Er is nl. geen mogelijkheid om dit ontwikkelingsstadium op een andere manier te verkrijgen, dan door zeugen te insemineren en te doden op het gewenste moment. Er zijn geen preparaten beschikbaar of zelf te prepareren die dit fragiele vroeg-embryonale stadium (elongerende trophoblast) kunnen tonen in samenhang met de hechting aan de baarmoederwand.**

### Reduction

#### *Vermindering:*

Ten opzichte van de vorige CCD-aanvraag 2017 is het aantal benodigde zeugen sterk verminderd omdat in het eerste practicumonderdeel nu met slachthuismateriaal wordt gewerkt en bovendien wordt in het practicum ook gebruik gemaakt van video's en van glycerine en formaline preparaten die naar schatting minimaal 10 jaar worden gebruikt en daarmee het aantal proefdieren sterk beperken. De betreffende preparaten worden indien nodig vervangen vanuit slachthuismateriaal (landbouwhuisdieren) of van dood gevonden dieren (bijv. eend). **Voor de 2 zeugen die nog wel worden gedood ten behoeve van dit practicum wordt een stadium getoond (nl. de vroege implantatie) die niet als preparaat beschikbaar gemaakt kan worden, doordat de vroege placenta een zeer fragiele structuur is, die in samenhang met de baarmoeder moet worden getoond en waarvan het niet mogelijk is de structuren te fixeren.**

### Refinement

#### *Verfijning:*

Voor het verkrijgen van de baarmoeders worden de zeugen gedood door bekwaam en gekwalificeerd personeel op de proefaccommodatie op de ochtend van het practicum. Voor het practicum is het nl. essentieel dat de baarmoeders met embryo's vers zijn.

Are adverse environmental effects expected? Explain what measures will be taken to minimise these effects.

No

Yes > Describe the environmental effects and explain what measures will be taken to minimise these effects.

## H. Re-use

Will animals be used that have already been used in other animal procedures ?

No > Continue with question I.

Yes > Explain why re-use is considered acceptable for this animal procedure.

## I. Repetition

Explain for legally required animal procedures what measures have been taken to ensure that the proposed procedures have not already been performed. If applicable, describe why duplication is required.

N.v.t.

## J. Location where the animals procedures are performed

Will the animal procedures be carried out in an establishment that is not licenced by the NVWA?

No > Continue with question K.

Yes > Describe this establishment.

Provide justifications for the choice of this establishment. Explain how adequate housing, care and treatment of the animals will be ensured.

## End of experiment

## K. Destination of the animals

Will the animals be killed during or after the procedures?

No > Provide information on the destination of the animals.

Yes > Explain why it is necessary to kill the animals during or after the procedures.

Doden van de dieren is essentieel omdat de studenten de placentavorming op dag 15 van de dracht moeten bestuderen en verklaren. Dit kan alleen bij dode dieren.

Is the proposed method of killing listed in Annex IV of Directive 2010/63/EU?

No > Describe the method of killing that will be used and provide justifications for this choice.

Yes > Will  
a method of  
killing be  
used for  
which  
specific  
requirements  
apply?

No > Describe the method of killing.

De dieren worden verdoofd door elektrocutie en vervolgens verbloed of ze worden gedood door een overdosis pentobarbital.

Yes > Describe the method of killing that will be used and provide justifications for this choice.

If animals are killed for non-scientific reasons, justify why it is not feasible to rehome the animals.

N.v.t.



## Appendix

### Description animal procedures

- This appendix should be enclosed with the project proposal for animal procedures.
- A different appendix 'description animal procedures' should be enclosed for each type of animal procedure.
- For more information on the project proposal, see the Guidelines to the project licence application form for animal procedures on our website ([www.centralecommissiedierproeven.nl](http://www.centralecommissiedierproeven.nl)).
- Or contact us by phone (0900-2800028)

#### 1 General information

1.1	Provide the approval number of the 'Netherlands Food and Consumer Product Safety Authority'.	10400	
1.2	Provide the name of the licenced establishment.	Wageningen University	
1.3	List the serial number and type of animal procedure <i>Use the numbers provided at 3.4.3 of the project proposal.</i>	Serial number 4	Type of animal procedure Practicum ANU30806 - Animal Nutrition & Physiology

#### 2 Description of animal procedures

##### A. Experimental approach and primary outcome parameters

Describe the general design of the animal procedures in relation to the primary outcome parameters. Justify the choice of these parameters. Het betreft hier een practicum t.b.v. het vak 'Animal Nutrition & Physiology' (vakcode - ANU30806) dat wordt gevolgd door studenten in het 1<sup>ste</sup> jaar van hun MSc-programma van de opleiding Dierwetenschappen. In dit vak verdiepen de studenten zich in de verteringsfysiologie en intermediaire stofwisseling bij mens en dier, en bestuderen ze in detail de metabole verwerking van koolhydraten, vetten, vetzuren, eiwitten en aminozuren. De studenten krijgen kennis van de anatomie en het functioneren van het verteringsapparaat van landbouwhuisdieren en gezelschapsdieren, waarbij diersoortspecifieke maar ook comparatieve aspecten worden belicht. Hierbij worden de colleges ondersteund door een aantal practica waarvan het practicum "Pensfermentatie en pensfysiologie" in deze aanvraag beschreven staat. Het leerdoel van dit specifieke practicumonderdeel is dat studenten een verder verdiepend inzicht krijgen in het proces van fermentatie zoals dit in de voormagen van herkauwers plaatsvindt. Microbiële afbraak, digestapassage en pensvulling zijn belangrijke parameters die bepalend zijn voor de nutriëntenvoorziening van herkauwers. Tijdens dit practicum gaan de studenten verschillende technieken gebruiken om de processen van microbiële afbraak en vertering, en nutriëntpassage door het maagdarmkanaal te meten. De zelfgemeten parameters worden vervolgens geïncorporeerd in een zelf te ontwikkelen wiskundig model, geprogrammeerd met behulp van de simulatietaal SMART<sup>®</sup> (Kramer & Scholten, 2001). Op deze manier kunnen de flow van voedsel door het magen- en darmstelsel, de flow van fermentatie-eindproducten in het bloed en de potentiële melkproductie en energieverbruik in beeld worden gebracht.

Het onderwijselement ANU30806 is een van de vakken binnen de specialisatie "Nutrition and Metabolism" van de opleiding Dierwetenschappen en is verplicht voor MSc-studenten die hun major of minor willen doen in de richting "Animal Nutrition". Verdere informatie omtrent cursusinhoud, leerdoelen en activiteiten zijn verkrijgbaar via: <https://wur.osiris-student.nl/#/onderwijscatalogus/extern/cursus/ANU30806>.

Referentie:

Kramer, M.R., Scholten, H., 2001. The Smart approach to modelling and simulation. In: Proceedings of Eurosim 2001, Shaping future with simulation : 4<sup>th</sup> International Eurosim congress, Delft, the Netherlands.

Describe the proposed animal procedures, including the nature, frequency and duration of the treatment. Provide justifications for the selected approach.

*Practicumopzet:*

Voor het practicum worden per pensgefistuleerde melkkoe 2 groepjes studenten toegewezen (8-10 studenten per koe). Motivatie van aantallen en keuze van dieren staat beschreven in onderdeel 1A (hieronder). Tijdens het practicum wordt kennis gemaakt met onderzoeksmethodieken/technieken bij het bestuderen van de voedingsfysiologie van herkauwers. Van een drietal voeders (hooi, kuil, stro) wordt eerst het drogestof- en organischestofgehalte bepaald. Vervolgens worden van deze voeders in een koe, voorzien van een pensfistel, diverse verteringsfysiologische parameters bepaald:

1. In-vitro-fermenteerbaarheid/verteerbaarheid volgens een methode beschreven door Tilly & Terry (1963);
2. In-situ-fermentatieve afbraakarakteristieken aan de hand van de methode beschreven door Ørskov & McDonald (1979);
3. De fractionele passagesnelheid van de vloeistoffase met behulp van een inerte markeerstof (Cobalt-EDTA) zoals beschreven door Udén et al. (1980).

*Handelingen:*

Vlak voordat een practicum/ meting begint worden de dieren aan een hek vastgezet of overgebracht naar de aanbinstal, afhankelijk van de beschikbare ruimte in de stal. Na een introductie van de vakcoördinator (art. 9) over dierhandeling, werken met en verzorgen van een pensfistel en de te gebruiken technieken, gaan de studenten met de dieren verschillende proeven uitvoeren, variërend in duur van 1 middag tot 4 dagen:

*1. In-vitro Tilly & Terry*

Nemen van pensvloeistofmonsters volgens een standaardprocedure (SOP, als bijlage toegevoegd) om een in-vitro-verteringsproef in te zetten en microscopische waarnemingen te doen aan pensmicroben.

*2. In-situ-incubatie en vloeistofpassage*

Vervolgens worden bij de koeien de nylon zakjes met krachtvoer, stro of grassilage in de pens gebracht. Bij deze in-situ-proef worden de nylonzakjes met voer na 1, resp. 4 dagen uit de pens gehaald. Dit biedt de mogelijkheid om in hetzelfde dier de volgende parameters te bepalen: de oplosbare fractie (S), de potentieel afbreekbare fractie (D), de onafbreekbare fractie (U). Op basis van deze metingen kan ook de fractionele afbraaksnelheid van de grondstoffen worden geschat (kd).

*3. Passage van de vloeistoffase*

Tijdens de in-situ-incubatie wordt bij de koeien ook de Co-EDTA-markeerstof in de pens gebracht. Vervolgens wordt op 5 achtereenvolgende tijdstippen een pensvloeistofmonster genomen en de markeerstofconcentratie bepaald. Op basis van de afname in markeerstofconcentratie over de tijd kan de fractionele passagesnelheid van de pensvloeistof (kl) geschat worden.

Afhankelijk van het aantal studenten, worden deze parameters onder verschillende fysiologische condities bepaald: lactierend, niet-lactierend, drachtig en/of wordt een relatie gelegd met het type rantsoen. Het rantsoen van de koeien zal overigens niet voor de proef worden aangepast. Ze blijven gewoon op het door de proefaccommodatie samengestelde rantsoen staan.

De specifieke handelingen die nodig zijn voor dit practicum staan samengevat in onderstaande tabel.



### Huisvesting en verzorging:

De koeien zijn gehuisvest in de vrijloopstal van de proefaccommodatie met vrije toegang tot voer, water en ligplaatsen. Tijdens de practica staan dieren vast aan het voerhek of worden aangeboden op de aanbindstal. De standen van de aanbindstal zijn voorzien van matrassen, voer- en drinkbakken. Reguliere verzorging van de dieren zoals voeren, melken (indien van toepassing), gezondheids- en welzijnscontrole, gebeuren door art. 13f-gekwalificeerde medewerkers van de proefaccommodatie. Verzorging en hanteren van de dieren tijdens de practica vallen onder verantwoordelijkheid van de betrokken art. 9- of art. 13f-persoon.

### Voeding:

De koeien worden gevoerd naar hun behoefte met een op ruwvoer gebaseerd dieet dat aangevuld wordt met krachtvoer, afgestemd op de individuele behoefte van dieren. De kwaliteit en samenstelling van het dieet zijn conform de nutritionele eisen en richtlijnen van het Centraal Veevoeder Bureau (CVB, 2021).

Tabel 1. Overzicht van te verrichten handelingen, de betrokken uitvoerenden en inschatting van mate van ongerief				
Handelingen	Omschrijving	Duur	Uitvoerende	Inschatting ongerief
Verzorging	Reguliere verzorging en welzijnsbeoordeling: - Controle voer- en drinkwatervoorziening. - Controle gezondheids-status. - Melken 2 maal daags (lacterende dieren)	2 x ~15 min/ dag gedurende de gehele periode	Art. 13f	geen
Fixatie	Per practicumhandeling worden dieren gefixeerd aan het voerhek of op aanbindstal.	Varieert van ~15 min-1 uur/keer	Art. 13f/ Art.9/ studenten onder supervisie	licht
Waarnemingen/ metingen:				
Instructie	Algemene instructie over de (pensfistel) koe en haar verteringapparaat; handelen van de koeien; openen, sluiten en verzorging van het fistel; instructie uitvoer van metingen.	1-malig bij start van het practicum 1 uur;	Art.9 (vakcoördinator)	licht
In vitro Tilley&Terry	Monstername van pensvloeistof volgens standaard procedure.	~10-15 min/dier	Studenten (onder supervisie van art.9/art.13f)	licht
Passagesnelheid	Inbrengen markeerstof (t=0uur). Monstername van pensvloeistof volgens standaard procedure op 5 tijdstippen; t=0, 3, 8, 18 en 24uur	~15 min/dier	Studenten (onder supervisie van art.9/art.13f)	licht
In situ incubaties	Inbrengen van een net met zakjes (t=0). Op t=24uur uithalen 1 <sup>ste</sup> serie zakjes 24uurs incubaties. Op t=96uur uithalen 2 <sup>de</sup> serie zakjes 96uurs incubaties.	~15 min/dier	Studenten (onder supervisie van art.9/art.13f)	licht

### Referenties:

- CVB, 2016. Tabellenboek Veevoeding 2016. voedernormen Rundvee, Schapen, Geiten en voederwaarden voedermiddelen voor Herkauwers. CVB-reeks nr. 54. <http://www.cvbdiervoeding.nl/pagina/10081> (25-juli-2017).
- Ørskov, E.R., McDonald, I., 1979. The estimation of protein degradability in the rumen from incubation measurements weighted according to rate of passage. *J Agric Sci* 92, 499-503.
- Tilley, J.M.A., Terry, R.A., 1963. A two-stage technique for the in vitro digestion of forage crops. *Grass Forage Sci* 18, 104-111.
- Udén, P., Colucci, P.E., van Soest, P.J., 1980. Investigation of chromium, cerium and cobalt as markers in digesta. Rate of passage studies. *J Sci Food Agric* 31, 625-632.

Describe which statistical methods have been used and which other considerations have been taken into account to minimise the number of animals.

Het benodigde aantal dieren voor dit practicum wordt bepaald door het aantal studenten dat zich inschrijft voor het vak. In voorgaande jaren varieerde het aantal studenten tussen de 75 en 85 kandidaten met in collegejaar 2016/2017 een uitschieter naar 102 inschrijvingen. Op basis van de inschrijvingen in de Bachelor voor de studie Dierwetenschappen verwachten we dat het aantal aanmeldingen voor dit vak de komende jaren zal stabiliseren rond de 80 tot 90 studenten. Naast het aantal studenten speelt mee dat er per koe per in-situ-incubatierun een maximum aantal zakjes in de pens kan worden ingebracht; een maximum van 20 tot 35 zakjes (CVB, 2003).

Studenten werken in groepjes van 4 tot maximaal 5 samen aan hun opdrachten, waarbij elk groepje alle handelingen (onder begeleiding van een art. 9- of 13f-bevoegde persoon) moet uitvoeren. Twee groepen (8 tot 10 studenten) krijgen hun 'eigen' pensgefistuleerde koe toegewezen waar zij hun handelingen en metingen aan zullen verrichten. In verband met het grote aantal studenten wordt er een rooster opgesteld waardoor het mogelijk is dat alle studenten alle benodigde handelingen kunnen uitvoeren, daarbij gebruik makend van een zo beperkt mogelijk aantal dieren, en zonder de koeien teveel te verstoren (dus niet teveel studenten tegelijkertijd om de koeien heen).

Rekening houdend met mogelijk extra aanmeldingen boven op het verwachte aantal van 80 à 90 aanmeldingen dienen we een aanvraag in voor het inzetten van 10 pensgefistuleerde koeien. Bij een lager aantal studentaanmeldingen zal het aantal te gebruiken dieren naar rato bijgesteld worden in consultatie met de proefdierdeskundige en na toetsing door de IvD.

### Referentie:

- CVB, 2003. Protocol voor in-situ-pensincubatie. Bepaling van de afbraaksnelheid en uitwasbare fracties van eiwit, zetmeel, celwanden en organische restfractie. Intern rapport. p.14.

## B. The animals

Specify the species, origin, life stages, estimated numbers, gender, genetic alterations and, if important for achieving the immediate goal, the strain.

Serial number	Species	Origin	Life stages	Number	Gender	Genetically altered	Strain
	45 - Cattle	01	N.v.t.	50	Vrouwelijk	N.v.t.	Holstein Friesian

### Provide justifications for these choices

#### Species

#### Onderbouwing diersoortkeuze:

Voor dit practicumonderdeel is de koe het doeldier, en een deel van het protocol (in-situ-pensincubaties) kan alleen met pensgefistuleerde koeien worden uitgevoerd.

#### Origin

#### Diersoort en herkomst:

Voor dit practicum worden pensgefistuleerde melkkoeien gebruikt waarvan een permanente pool aanwezig is op

proefaccommodatie Carus. De dieren zijn bij eerder uitgevoerde experimenten van een pensfistel voorzien en worden voor dit onderwijsdoeleind hergebruikt (Zie ook onderdeel H).

Life stages

*Levensstadia:*

Voor dit practicum bestaan geen extra eisen aan dieren m.b.t. hun pariteit of lactatiestadium. Verschil in lactatiestadium (droogstaand versus lacterend) vormt geen doorslaggevende factor met betrekking tot onderwijsdoel. Vandaar dat we tijdens dit practicum dieren inzetten van verschillende pariteit en lactatiestadium (lacterend tot droogstaand). Groepjes studenten krijgen hun 'eigen' koe toegewezen, en zullen al hun metingen binnen hetzelfde dier doen.

NB. Het lactatiestadium is wel van invloed op het pensfunctioneren en de pensfysiologie, onder andere door een verschil in voeropnameniveau en de hoeveelheid opgenomen krachtvoer.

Tijdens de nabespreking met studenten worden aan de hand van hun eigen waarnemingen de verschillen tussen droogstaande en lacterende dieren besproken.

Number

*Aantallen:*

De onderbouwing van het aantal dieren dat bij dit practicumonderdeel per collegejaar wordt ingezet staat in detail beschreven in onderdeel 3 (Statistische methoden). Per jaar worden maximaal 10 pensgefistuleerde melkkoeien ingezet. Dit betekent dat er voor de totale duur van de projectaanvraag (5 jaar) maximaal 50 pensgefistuleerde koeien zullen worden ingezet.

Gender

Er wordt gebruik gemaakt van beschikbare pensgefistuleerde melkkoeien uit de veestapel van de proefaccommodatie.

Genetic

alterations

N.v.t.

Strain

De op de accommodatie aanwezige melkkoeien zijn Holstein Friesian.

#### **C. Accommodation and care**

Is the housing and care of the animals used in experimental procedures in accordance with Annex III of the Directive 2010/63/EU?

Yes

No > If this may adversely affect animal welfare, describe how the animals will be housed and provide specific justifications for these choices.

Gedurende het practicum worden dieren op gezette tijden vastgezet aan het voerhek in de vrijloopstal of tijdelijk gehuisvest op een aanbindstal (grupstal). In beide gevallen worden de dieren in hun bewegingsruimte beperkt en anders gehouden zoals beschreven in art. 33 en tabel 7.1 in Annex III van richtlijn 2010/63/EU. Het fixeren van de dieren is noodzakelijk voor dit practicum omdat studenten handelingen en metingen aan de dieren moeten kunnen uitvoeren. Tevens is het van belang dat de studenten deze handelingen op een voor hun veilige manier kunnen uitvoeren. Direct nadat studenten de metingen hebben uitgevoerd worden dieren weer vrijgelaten in de vrijloopstal en wordt de tijd dat dieren vaststaan zo beperkt mogelijk gehouden.

#### **D. Pain and compromised animal welfare**

Will the animals experience pain during or after the procedures?

No

Yes > Will anaesthesia, analgesia or other pain relieving methods be used?

Describe which other adverse effects on the animals welfare may be expected?

De dieren worden af en toe beperkt in hun bewegingsvrijheid. Tijdens de in-situ-incubaties zou het epitheel op de penspijlers licht beschadigd kunnen raken door de touwtjes waaraan de te incuberen zakjes hangen. Echter, door de touwtjes door siliconenslang te leiden wordt beschadiging voorkomen en zullen de dieren daar geen last van ondervinden.

Explain why these effects may emerge.

Ten behoeve van het practicum moeten dieren worden vastgezet wat de dieren kortstondig belemmert in hun bewegingsvrijheid.

Indicate which measures will be adopted to prevent occurrence or minimise severity.

De tijd dat de dieren vaststaan zal tot een minimum beperkt worden en na afloop van een practicumhandeling worden dieren direct vrijgelaten in de vrijloopstal.

#### **E. Humane endpoints**

May circumstances arise during the animal procedures which would require the implementation of humane endpoints to prevent further distress?

No > Continue with question F.

Yes > Describe the criteria that will be used to identify the humane endpoints.

Indicate the likely incidence.

N.v.t.

#### **F. Classification of severity of procedures**

Provide information on the experimental factors contributing to the discomfort of the animals and indicate to which category these factors are assigned ('non-recovery', 'mild', 'moderate', 'severe'). In addition, provide for each species and treatment group information on the expected levels of cumulative discomfort (in percentages).

De onder punt 2A beschreven handelingen zouden kunnen bijdragen aan het ongemak.

Het cumulatief ongerief wordt ingeschat als 'licht' vanwege het met regelmaat vastzetten van de dieren en het hanteren van de dieren.

#### **G. Replacement, reduction, refinement**

Describe how the principles of replacement, reduction and refinement were included in the research strategy, e.g. the selection of the animals, the design of the procedures and the number of animals.

Replacement

*Vervanging:*

Met dit practicum krijgen de studenten inzicht in het gebruik van methodieken (e.g. in-situ-incubatie- en in-vitro-incubatietechnieken) om de fermentatieprocessen in de pens kwantitatief door te meten. Overwogen is de gestelde leerdoelen te bereiken met rekenpractica. Echter, het zelf uitvoeren van de metingen aan pensgefistuleerde koeien en het contact met deze dieren is iets dat niet door colleges, instructievideo's of literatuur vervangen kan worden.

Daarnaast is onze ervaring dat het werken met uit eigen experimenten verkregen materiaal het inzicht vergroot in de gebruikte technieken en studenten motiveert de stof echt te doorgronden.

Reduction

*Vermindering:*

De proef is dusdanig opgezet dat studenten een goed beeld krijgen van de werking en complexiteit van het maagdarmkanaal van het rund, met inzet van een minimum aantal dieren. Tevens worden dieren hergebruikt zoals beschreven in onderdeel 2A, 2B en 2C.

Refinement

*Verfijning:*

De dieren ondervinden geen tot licht ongerief van de specifieke dierhandelingen voor dit practicum (in-situ-incubatie, pensvloei-stofmonstername). Voordat studenten de handeling mogen uitvoeren krijgen ze een instructie/demonstratie hoe de dieren te hanteren door een art. 9- of art. 13f-bevoegde medewerker. Daarbij wordt er tijdens de instructie ingegaan op de ethische overwegingen om dieren in te zetten voor dit cursusonderdeel. Hierbij wordt toegelicht dat de ingeschatte mate van ongerief is afgewogen tegen het beoogde doel, wordt de keuze van het aantal gebruikte dieren beargumenteerd en andere ethische afwegingen meegenomen aan de hand van de door de IvD getoetste dierexperimentaanvraag. De tijd dat de dieren gefixeerd staan aan het voerhek of in de aanbindstal zal tot een minimum beperkt worden en na afloop van een meting worden dieren direct vrijgelaten in de vrijloopstal.

Are adverse environmental effects expected? Explain what measures will be taken to minimise these effects.

No

Yes > Describe the environmental effects and explain what measures will be taken to minimise these effects.

#### H. Re-use

Will animals be used that have already been used in other animal procedures ?

No > Continue with question I.

Yes > Explain why re-use is considered acceptable for this animal procedure.

Voor het practicum worden pensgefistuleerde dieren ingezet die reeds aanwezig zijn op de proefaccommodatie. Deze dieren zijn geopereerd en voorzien van pensfistels t.b.v. onderzoek beschreven in eerdere projectaanvragen. Vervolgens zijn de dieren ingezet bij vervolgonderzoek en eventueel ook bij onderwijsactiviteiten. In alle gevallen zijn de behandelingen opgelegd aan de dieren ingeschaald op matig ongerief vanwege het zetten van pensfistels, waardoor hergebruik aanvaardbaar is.

Are the previous or proposed animal procedures classified as 'severe'?

No

Yes > Provide specific justifications for the re-use of these animals during the procedures.

#### I. Repetition

Explain for legally required animal procedures what measures have been taken to ensure that the proposed procedures have not already been performed. If applicable, describe why duplication is required.

De handelingen die de studenten moeten uitvoeren zijn ter ondersteuning van de theorie die gedoceerd wordt tijdens de colleges, en vormen een integraal onderdeel bij het behalen van de leerdoelen van het vak.

#### J. Location where the animals procedures are performed

Will the animal procedures be carried out in an establishment that is not licenced by the NVWA?

No > Continue with question K.

Yes > Describe this establishment.

Provide justifications for the choice of this establishment. Explain how adequate housing, care and treatment of the animals will be ensured.

### End of experiment

#### K. Destination of the animals

Will the animals be killed during or after the procedures?

No > Provide information on the destination of the animals.

Na het practicum worden de dieren direct teruggeplaatst tussen de koppelgenoten.

Yes > Explain why it is necessary to kill the animals during or after the procedures.

Is the proposed method of killing listed in Annex IV of Directive 2010/63/EU?

No > Describe the method of killing that will be used and provide justifications for this choice.

Yes > Will a method of killing be used for which specific requirements apply?

No >  
Describe the  
method of  
killing.

N.v.t.

Yes > Describe the method of killing that will be used and provide justifications for this choice.

If animals are killed for non-scientific reasons, justify why it is not feasible to rehome the animals.

N.v.t.

Naam van het project	Onderwijs en training in handelingen en metingen aan dieren binnen de opleidingspecialisatie Diervoeding en Metabolisme
NTS-identificatiecode	NTS-NL-536204 v.1
Nationale identificatiecode van de NTS <i>Veld wordt niet gepubliceerd.</i>	
Land	Nederland
Taal	nl
Indiening bij EU <i>Veld wordt niet gepubliceerd.</i>	ja
Duur van het project, uitgedrukt in maanden.	60
Trefwoorden	Onderwijs Pensfermentatie Verteringsfysiologie Reproductie
Doel(en) van het project	Hoger onderwijs

#### DOELSTELLINGEN EN VERWACHTE VOORDELEN VAN HET PROJECT

Beschrijf de doelstellingen van het project (bijvoorbeeld het aanpakken van bepaalde wetenschappelijke onduidelijkheden, of wetenschappelijke of klinische behoeften).	Het Departement Dierwetenschappen van Wageningen University & Research verzorgt jaarlijks onderwijs aan meer dan 1000 studenten uit binnen- en buitenland. Het directe doel is om deze studenten op te leiden in het vakgebied van dierwetenschappen en te zorgen dat zij naast de theoretische kennis ook praktische ervaring en vaardigheden krijgen in de omgang met onze doeldieren. Binnen de studie zijn dat de landbouwhuisdieren en gezelschapsdieren. Tijdens hun opleiding leren studenten in verschillende practica hoe ze deze dieren moeten hanteren en leren ze technieken aan om de biologische processen in deze dieren te bestuderen. Binnen dit project wordt een aanvraag gedaan voor 4 practicumonderdelen waarbij studenten verschillende dierbiologische processen bestuderen bij verschillende diersoorten. Voor deze practicumonderdelen worden landbouwhuisdieren (kippen, varkens en koeien) ingezet die kort beschreven staan onder punt 3.3 en 3.4. De practica dienen een onderwijsdoel en de doelstelling van elk afzonderlijk practicumonderdeel valt binnen het algemene doel van de opleiding.
Welke potentiële voordelen kan dit project opleveren? Leg uit hoe de wetenschap vooruit kan worden geholpen of mensen, dieren of het milieu uiteindelijk voordeel kunnen hebben bij het project. Maak, waar van toepassing, een onderscheid tussen voordelen op korte termijn (binnen de looptijd van het project) en voordelen op lange termijn (die mogelijk pas worden bereikt nadat het project is afgerond).	Het Departement Dierwetenschappen draagt zorg voor het wetenschappelijk opleiden van studenten uit binnen- en buitenland. Binnen het bachelor- en masterprogramma worden deze studenten opgeleid tot bekwame professionals met een wetenschappelijk en maatschappelijk kritische blik, die breed inzetbaar zijn binnen de agrarische sector. Veel afgestudeerden komen op diverse functies terecht binnen de agrarische sector en daarbuiten. Bij deze functies kun je denken aan het werken bij R&D-afdelingen van grote bedrijven (multinationals), als adviseurs in de dierhouderijsector, in de voorlichting, in beleidsmatige functies bij de overheid, in het onderwijs en in het wetenschappelijk onderzoek. Ook zien we regelmatig dat afgestudeerden na een aantal jaren werken bij een bedrijf of instelling, hun ouderlijk boerenbedrijf overnemen. Hieruit volgt dat afgestudeerde Dierwetenschappers in de gehele sector vertegenwoordigd zijn. Dit betekent dat binnen de gehele sector hoogopgeleide en kundige mensen werken waardoor de Nederlandse agrarische sector zeer innovatief en competitief is, internationaal mee voorop loopt en een belangrijke bijdrage levert aan de Nederlandse samenleving.

## VOORSPELDE SCHADE

In welke procedures worden de dieren gewoonlijk gebruikt (bijvoorbeeld injecties, chirurgische procedures)? Vermeld het aantal en de duur van deze procedures.

Tijdens de verschillende practicumonderdelen moeten studenten verschillende waarnemingen, handelingen en metingen doen aan de dieren.

Kippen:

- Dieren worden in groepen in grondhokken gehuisvest (7 dieren per grondhok).
- Gedurende het 3-weekse practicum worden de dieren iedere dag gewogen om de groei en ontwikkeling te volgen. Hiervoor worden de dieren per grondhok gevangen en in een doos gezet om vervolgens het gewicht van de groep te kunnen wegen. Het vangen en wegen van de dieren duurt ongeveer 10 minuten per grondhok.
- Aan het eind van de periode krijgen de dieren een dodelijke injectie (enkele seconden) en vervolgens worden de karkassen gebruikt in een dissectiepracticum.

Varkens:

- De volwassen zeugen worden een aantal dagen op bronst gecontroleerd (2 x 15 minuten/ dag opsluiten gedurende 4 opeenvolgende dagen), geïnsemineerd (5 minuten opsluiten/ dag op twee achtereenvolgende dagen) en vervolgens op dag 15 van de dracht gedood (enkele seconden). De studenten bestuderen tijdens het practicum de vroeg-embryonale ontwikkeling.

Koeien:

- Koeien voorzien van een pensfistel zijn gehuisvest in een vrijloopstal tussen hun koppelgenoten.
- Via het pensfistel worden metingen aan de pensinhoud uitgevoerd en worden monsters van de inhoud genomen.
- Voor het doen van deze metingen worden dieren kortdurend (1 á 2 uur) vastgezet aan het voerhek of in de aanbindstal. Direct na de handelingen worden de dieren weer bij hun koppelgenoten geplaatst.

Wat zijn de verwachte gevolgen/nadelige effecten voor de dieren, bijvoorbeeld pijn, gewichtsverlies, inactiviteit/verminderde mobiliteit, stress, abnormaal gedrag, en wat is de duur van die effecten?

Alle handelingen die binnen deze aanvraag worden uitgevoerd brengen maximaal licht ongerief met zich mee voor de dieren.

De kippen worden gedurende het practicum dagelijks gewogen en op een leeftijd van ongeveer 35 dagen gedood. Beide handelingen geven licht ongerief.

De varkens worden gedood, wat licht ongerief voor de dieren oplevert.

Bij de koeien worden tijdens verschillende practica verschillende handelingen met de dieren verricht. Hiervoor worden koeien gebruikt die in een eerder stadium (bij een andere aanvraag) van een pensfistel zijn voorzien, dus voor deze aanvraag worden geen dieren geopereerd. Via het fistel worden tijdens de practica metingen aan de pensinhoud uitgevoerd en worden monsters van de inhoud genomen. Tijdens het werken met de koeien moeten de dieren tijdelijk worden vastgezet. Het vastzetten van de dieren en de handelingen geven licht ongerief.

Welke soorten en aantallen dieren zullen naar verwachting worden gebruikt? Wat zijn de verwachte ernstgraden en de aantallen dieren in elke ernstcategorie (per soort)?

Soort:	Totaal aantal	Geraamde aantallen naar ernstgraad			
		Terminaal	Licht	Matig	Ernstig
Runderen (Bos taurus)	130	0	130	0	0
Huishoenders (Gallus gallus domesticus)	420	0	420	0	0
Varkens (Sus scrofa domesticus)	10	0	10	0	0

Wat gebeurt er met de dieren die aan het einde van de procedure in leven worden gehouden?

Soort:	Geraamd aantal te hergebruiken, in het habitat-/houderijsysteem terug te plaatsen of voor adoptie vrij te geven dieren		
	Hergebruikt	Teruggeplaatst	Geadopteerd
Runderen (Bos taurus)	130	0	0

Geef de redenen voor het geplande lot van de dieren na de procedure.

De koeien blijven in leven en worden indien mogelijk bij voorkeur hergebruikt voor onderzoeks- en onderwijsdoeleinden. De kippen worden gedood om bij een ontledingspracticum te worden ingezet. De overgebleven karkassen worden vervolgens afgevoerd naar de destructie. De varkens worden gedood om de embryonale ontwikkeling in de baarmoeder te bestuderen. De overgebleven karkassen worden vervolgens afgevoerd naar de destructie.



**1. Vervanging**

Beschrijf welke diervrije alternatieven op dit gebied voorhanden zijn en waarom zij niet voor het project kunnen worden gebruikt.

Voor de sector is het van belang dat de opleiding afgestudeerde mensen aflevert met een gedegen theoretische maar ook praktische kennis van hoe de doeldieren functioneren in relatie tot hun omgeving. Tijdens colleges krijgen studenten theoretische kennis. Echter, ervaring leert dat studenten de stof pas echt doorgronden en verbanden gaan leggen als zij werken met materiaal en data verkregen uit eigen experimenten. Het uitvoeren van handelingen aan dieren en het doen van metingen is dan ook essentieel voor de begripsvorming. Daarbij geeft het zelf werken met en hanteren van dieren een mate van expertise die nimmer door alleen de theorie behaald kan worden. Hieronder wordt de noodzaak per dierpracticum toegelicht.

In het eerste jaar van de bacheloropleiding wordt een practicum verzorgd waarbij studenten waarnemingen doen aan koeien, waarbij het functioneren van het maagdarmkanaal wordt bestudeerd. Het beoordelen van penscontracties is een waarneming die enkel goed beoordeeld kan worden door een vuist in de flank van de koe (de zogenaamde hongergroeve) te plaatsten. Het verloop van het fermentatieproces in de pens is een zeer complex gebeuren, waarbij het dieet van invloed is. Welke effecten dit heeft op de structuur en organisatie van voedseldeeltjes in de pens is iets wat enkel fysiek gevoeld en beoordeeld kan worden. Video-opnames en/ of het gebruik van slachthuismateriaal bieden hierbij geen goed alternatief.

In het tweede jaar van de bacheloropleiding worden twee dierpractica verzorgd. In een diervoedingspracticum met kippen bestuderen studenten onder andere hoe je met voeding de ontwikkeling van dieren en hun maagdarmkanaal kan beïnvloeden. Met slachthuismateriaal en/of videobeeldmateriaal krijgen de studenten slechts een beperkt inzicht in de anatomie van het maagdarmkanaal van de kip.

Voor het reproductiepracticum worden varkens ingezet om de vroege implantatie (nesteling) van embryo's te tonen. Van dit moment kan geen preparaat gemaakt worden, doordat de vroege placenta een zeer fragiele structuur is waarvan het niet mogelijk is de structuren te fixeren.

In het eerste jaar van de masteropleiding wordt een diervoedingspracticum verzorgd waarbij studenten inzicht krijgen in het gebruik van meetmethodes om de fermentatieprocessen in de pens kwantitatief door te meten. Overwogen is de gestelde leerdoelen te bereiken met rekenpractica.

Echter, het zelf uitvoeren van de metingen aan pensgefistuleerde koeien kan niet door instructievideo's vervangen worden.

**2. Vermindering**

Leg uit hoe de aantallen dieren voor dit project zijn bepaald. Beschrijf de stappen die zijn genomen om het aantal te gebruiken dieren te verminderen en de beginselen die zijn gebruikt bij het opzetten van de studies. Beschrijf, waar van toepassing, de praktijken die gedurende het hele project zullen worden toegepast om het aantal dieren die in overeenstemming met de wetenschappelijke doelstellingen werden gebruikt, tot een minimum te beperken. Deze praktijken kunnen bijvoorbeeld bestaan uit proefprojecten, computermodellen, het delen van weefsel en hergebruik.

Per practicumonderdeel is op basis van het leerdoel, het gemiddeld aantal ingeschreven studenten en met behulp van statistiek, een inschatting van het benodigde aantal dieren gemaakt. Doelstelling hierbij is om zo weinig mogelijk dieren in te zetten. Ieder jaar vindt er een herijking van de dierhandelingen en het aantal dieren plaats in overleg met de IvD. Hierbij wordt rekening gehouden met het altijd variërende aantal ingeschreven studenten, voortschrijdende inzichten die tot verdere verfijning kunnen leiden, en mogelijke aanpassingen in studieprogramma's

**3. Verfijning**

Geef voorbeelden van de specifieke maatregelen (bv. verscherpte monitoring,

Tijdens de verschillende practicumonderdelen is gekeken om de mate van ongerief tot een minimum te beperken.

Algemene maatregelen genomen om eventueel ongerief tot een minimum te beperken:

<p>postoperatieve behandeling, pijnbestrijding, training van dieren) die in verband met de procedures moeten worden genomen om de welzijnskosten (schade) voor de dieren tot een minimum te beperken. Beschrijf de mechanismen om gedurende de looptijd van het project nieuwe verfijningstechnieken in gebruik te nemen.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tijdens de verschillende practicumonderdelen wordt bij alle dieren dagelijks een gezondheids- en welzijnscontrole uitgevoerd door bevoegde en bekwame dierverzorgers.</li> <li>- Voorafgaand aan een dierhandeling krijgen studenten een gedegen instructie en demonstratie van de betreffende vakdocent of een ander lid van het onderwijsteam dat bevoegd en bekwaam is.</li> <li>- Indien dieren moeten worden geëuthanaseerd t.b.v. een practicum wordt dit uitgevoerd op de proefaccommodatie door art. 13f-geaccrediteerd en bekwaam personeel.</li> </ul> <p>Dierspecifieke maatregelen genomen om eventueel ongerief tot een minimum te beperken:</p> <p>Kippen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dieren worden in groepen in grondhokken gehuisvest zodat ze contact met elkaar kunnen hebben.</li> <li>- De grondhokken zijn voorzien van houtkrullen zodat de dieren verkennend gedrag kunnen vertonen. Als kooiverrijking worden zitstokken geplaatst waar de dieren op kunnen klimmen. Daarnaast wordt mest opgevangen m.b.v. mestopvangbakken voorzien van een fijnmazig rooster. Hier kunnen dieren ook opklimmen en deze bakken zijn ook een vorm van kooiverrijking.</li> <li>- voor het wegen van de dieren worden de kippen per grondhok in een doos verzameld en als groep gewogen. Hierdoor wordt voorkomen dat ze van hun groepsgenoten gescheiden worden.</li> </ul> <p>Varkens:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- De zeugen worden gehuisvest in voerligboxen met een gezamenlijke uitloop. Hierdoor kunnen de dieren contact met elkaar hebben tijdens de uitloop en ongestoord eten in de voerligboxen.</li> </ul> <p>Koeien:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- We maken enkel gebruik van koeien die al voor andere doeleinden dan onderwijs van een pensfistel voorzien zijn.</li> <li>- Gedurende de looptijd van de practica blijven de dieren tussen hun koppelgenoten in een vrijloopstal.</li> <li>- Voor het doen van metingen moeten de dieren worden vastgezet aan het voerhek of in de aanbindstal. Dit wordt zo kort mogelijk gedaan en de dieren worden vervolgens direct weer vrij gelaten tussen hun koppelgenoten.</li> </ul>
<p>Licht de keuze van de soorten en de bijbehorende levensstadia toe</p>	<p>Per onderdeel is een nauwgezette afweging voor de keuze van zowel diersoort als model gemaakt. Alle in de practica gebruikte diersoorten binnen de opleiding zijn doeldieren. Met betrekking tot de herkauwers worden pensfisteldieren ingezet omdat deze de mogelijkheid geven om de verteringsprocessen in de voermagen in detail te bestuderen. De kip wordt gebruikt als model omdat het bij uitstek laat zien hoe het maagdarmkanaal zich anatomisch aanpast aan een voerbehandeling. Deze aanpassingen zijn binnen een 4-weekse collegeperiode al met het oog waarneembaar.</p>

**VOOR EEN BEOORDELING ACHTERAF GESELECTEERD PROJECT**

Project geselecteerd voor BA?	nee
Termijn voor BA	
<b>Reden voor de beoordeling achteraf</b>	
Bevat ernstige procedures	
Maakt gebruik van niet-menselijke primaten	
Andere reden	
Toelichting van de andere reden voor de beoordeling achteraf	

**AANVULLENDE VELDEN**

Nationaal veld 1 <i>Veld wordt niet gepubliceerd.</i>	
Nationaal veld 2 <i>Veld wordt niet gepubliceerd.</i>	
Nationaal veld 3 <i>Veld wordt niet gepubliceerd.</i>	
Nationaal veld 4 <i>Veld wordt niet gepubliceerd.</i>	
Nationaal veld 5 <i>Veld wordt niet gepubliceerd.</i>	
Startdatum project <i>Veld wordt niet gepubliceerd.</i>	
Einddatum project <i>Veld wordt niet gepubliceerd.</i>	
Goedkeuringsdatum project <i>Veld wordt niet gepubliceerd.</i>	
ICD-code 1 <i>Veld wordt niet gepubliceerd.</i>	
ICD-code 2 <i>Veld wordt niet gepubliceerd.</i>	
ICD-code 3 <i>Veld wordt niet gepubliceerd.</i>	
Link naar de eerdere versie van de NTS buiten het EC-systeem	



# Advies aan CCD

## B

Datum 30 december 2022  
 Betreft Advies Secretariaat over Aanvraag projectvergunning Dierproeven AVD202216387

Instelling: Wageningen University & Research  
 Onderzoeker: **5.2 lid1**  
 Project: Dierproeven ten behoeve van onderwijs voor studenten  
 Dierwetenschappen verzorgd vanuit de leerstoelgroepen  
 Diervoeding en Adaptatiefysiologie  
 Aanvraagnummer: AVD202216387  
 Betreft: Nieuwe aanvraag  
 Categorieën: Hoger onderwijs of opleiding

### 1 Inzicht in aanvraag en de eventuele knelpunten en risico's

<b>Proces</b>	<p>De volgende vragen zijn gesteld aan de aanvrager:</p> <p>NTS</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- In de sectie "Vervanging" geeft u aan dat het uitvoeren van handelingen aan dieren essentieel is voor begripsvorming. Het is niet helder waarom er geen gebruik kan worden gemaakt van een proefdiervrij alternatief. Kunt u uitgebreider in gaan op de noodzaak voor alle dierpractica?</li> </ul> <p>Bijlage dierproeven 2</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- In de sectie "Vervanging" geeft u aan dat met dit practicum studenten de mogelijkheid wordt geboden ervaring op te doen met het opzetten en uitvoeren van een dierproef. Kunt u toelichten of er een proefdiervrij alternatief beschikbaar is voor studenten die hierom vragen en waarom u dit niet geschikt acht als volwaardig alternatief?</li> </ul> <p>Bijlage dierproeven 3</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- In bijlage 3, onderdeel B, geeft u bij de onderbouwing diersoort niet aan waarom juist het varken de meest geschikte diersoort is om het (leer)doel te behalen. Kunt u dit aangeven?</li> <li>- In de secties "Vervanging" geeft u aan dat het niet mogelijk is om de vroege implantatie van embryo's te tonen met een diervrij alternatief, maar de onderbouwing hiervan ontbreekt. Kunt u deze onderbouwing toevoegen?</li> <li>- In de sectie "Vermindering" geeft u aan het aantal zeugen sterk te hebben verminderd door gebruik te maken van video's en van preparaten. Kunt u toelichten waarom het niet mogelijk is om preparaten</li> </ul>
---------------	--

	in te zetten bij het practicum van de vroege implantatie van embryo's?			
Naam proef	Diersoort	Stam	Aantal dieren	Herkomst
<b>3.4.3.1 Practicum YAS10806 - Biology of Domestic Animals</b>				
	Runderen (Bos taurus)	Holstein Friesian	80	<b>Dieren die niet voor onderzoek gefokt zijn</b>
<b>3.4.3.2 Practicum ANU20306 - Principles of Animal Nutrition</b>				
	Kippen	Ross 308	420	<b>Dieren die niet voor onderzoek gefokt zijn</b>
<b>3.4.3.3 Practicum ADP21803 - Reproduction and Fertility</b>				
	Varkens (Sus scrofa domesticus)	Slachtzeugen	10	<b>Dieren die niet voor onderzoek gefokt zijn</b>
<b>3.4.3.4 Practicum ANU30806 - Animal Nutrition &amp; Physiology</b>				
	Runderen (Bos taurus)	Holstein Friesian	50	<b>Dieren die niet voor onderzoek gefokt zijn</b>

## Huisvesting en verzorging anders dan Bijlage III Richtlijn

### 3.4.3.1 Practicum YAS10806 - Biology of Domestic Animals

Citaat: Gedurende het practicum worden dieren vastgezet aan het voerhek in de vrijloopstal of tijdelijk gehuisvest op een aanbindstal (grupstal). In beide gevallen worden de dieren tijdelijk in hun bewegingsruimte beperkt en anders gehouden zoals beschreven in art. 33 en tabel 7.1 in ANNEX III van richtlijn 2010/63/EU. Het fixeren van de dieren is noodzakelijk voor dit practicum omdat studenten handelingen en metingen aan de dieren moeten kunnen uitvoeren. Tevens is het van belang dat de studenten deze handelingen op een voor hun veilige manier kunnen uitvoeren. Direct na het practicum worden dieren weer vrijgelaten in de vrijloopstal, dus effectief staan de dieren enkel een paar uur per practicumssessie aangebonden.

### 3.4.3.4 Practicum ANU30806 - Animal Nutrition & Physiology

Citaat:

Gedurende het practicum worden dieren op gezette tijden vastgezet aan het voerhek in de vrijloopstal of tijdelijk gehuisvest op een aanbindstal (grupstal). In beide gevallen worden de dieren in hun bewegingsruimte beperkt en anders gehouden zoals beschreven in art. 33 en tabel 7.1 in Annex III van richtlijn 2010/63/EU. Het fixeren van de dieren is noodzakelijk voor dit practicum omdat studenten handelingen en metingen aan de dieren moeten kunnen uitvoeren. Tevens is het van belang dat de studenten deze handelingen op een voor hun veilige manier kunnen uitvoeren. Direct nadat studenten de metingen hebben uitgevoerd worden dieren weer vrijgelaten in de vrijloopstal en wordt de tijd dat dieren vaststaan zo beperkt mogelijk gehouden.

## Gebruik van mannelijke en vrouwelijke dieren

### 3.4.3.1 Practicum YAS10806 - Biology of Domestic Animals

Runderen (Bos taurus)

Citaat: Er wordt gebruik gemaakt van beschikbare pensgefistuleerde melkkoeien uit de veestapel van de proefaccommodatie.

### 3.4.3.2 Practicum ANU20306 - Principles of Animal Nutrition

Kippen

Er worden zowel mannelijke als vrouwelijke dieren gebruikt.

### 3.4.3.3 Practicum ADP21803 - Reproduction and Fertility

Varkens (Sus scrofa domesticus)

Citaat: Voor het bestuderen van de embryonale ontwikkeling in het reproductieorgaan zijn vrouwelijke dieren nodig.

### 3.4.3.4 Practicum ANU30806 - Animal Nutrition & Physiology

Runderen (Bos taurus)

Citaat: Er wordt gebruik gemaakt van beschikbare pensgefistuleerde melkkoeien uit de veestapel van de proefaccommodatie.

<b>Locatie uitvoering experimenten</b>	- Alle proeven vinden plaats in een instelling van een vergunninghouder. - Er zijn geen problemen bekend met de vergunninghouder.
--	--

## 2 DEC advies

<b>DEC-advies</b>	Citaat A9: Correspondentie met de aanvrager:
-------------------	--

...

2. Zou het aantal verminderd kunnen worden door het gebruik van alternatieven, zoals datasets of slachthuismateriaal?

3. Is het mogelijk meer dan 2 studenten aan één kip te laten werken om zo het aantal benodigde kippen te verminderen?

3. ANTW> Vanuit didactisch oogpunt is dit niet wenselijk. Daarnaast wordt de proef volgens een 2x2 factoriele opzet uitgevoerd waarbij 84 vleeskuikens ingezet worden. Bij het inzetten van 3 studenten per kip zou het aantal te dissecterende kuikens naar ~50 kunnen worden teruggebracht. Echter, de dan ~ 30 resterende vleeskuikens, met de status van proefdier, kunnen niet herplaatst of langer aangehouden worden. Die dieren zouden dan te zwaar worden en uiteindelijk alsnog gedood moeten worden en ter destructie

...

Citaat C4:

Het directe doel van de aanvraag is het opleiden van studenten die voldoen aan de in het curriculum dierwetenschappen gestelde eisen en dat zij ervaring krijgen in de omgang met landbouwhuisdieren in een professionele setting. Hierbij leren ze om te gaan met de dieren en methodieken te gebruiken om biologische en fysiologische processen te bestuderen. Het uiteindelijke doel is het opleiden van studenten tot bekwame professionals met een wetenschappelijk en maatschappelijk kritische blik, die binnen een multidisciplinaire context kunnen werken. Er is geen consensus binnen de DEC over de vraag of er een duidelijke relatie is tussen het directe en het uiteindelijke doel, en of het doel gerechtvaardigd is in de context van het onderwijs (studenten, docenten) en de behoeften vanuit het toekomstige werkveld van de studenten (bijvoorbeeld R&D multinationals, adviseurs dierhouderij, voorlichting, overheid en beleid, academia, CRO, etc.). Er wordt binnen de DEC verschillend over gedacht, wat geleid heeft tot verschillende minderheidsstandpunten (zie onderdeel D en E).

Citaat C8:

De DEC beoordeelt dat dit project goed is opgezet met betrekking tot de geformuleerde leerdoelen. Het project is onderverdeeld in vier deelprojecten, beschreven in vier appendices. Het aantal runderen, nodig voor het vak Animal Nutrition and Physiology, is niet helemaal duidelijk. In het project zijn de drie "R's" onvoldoende geadresseerd.

Citaat C9:

Er is sprake van de volgende bijzondere categorieën van dieren,

omstandigheden of behandeling van de dieren:

- Niet gefokt voor dierproeven (11, bijlage I richtlijn)
- Hergebruik (1e, lid 2)

Citaat C11:

Het cumulatieve ongerief als gevolg van de dierproeven is realistisch ingeschat en geclassificeerd. In bijlage 2 en 3 worden handelingen beschreven nadat het dier door een ervaren persoon is gedood, hetgeen als licht ongerief is geclassificeerd in overleg met de IvD. In bijlage 1 en 4 zullen dieren biotechnische handelingen met licht ongerief ondergaan. Invasieve ingrepen worden niet verricht.

Op verzoek wordt een toelichting gegeven op de beschreven injectie in de kop bij kippen: volgens de IvD-vertegenwoordiger is dit de gebruikelijke methode van euthanasieren van zwaardere kippen (35 dgn, 2 kg).

Citaat C14:

De aanvrager heeft niet / onvoldoende aannemelijk gemaakt dat er geen geschikte vervangingsalternatieven zijn. Daar waar kan, worden al alternatieven ingezet (fantoom materiaal, kadavers). Zou er mogelijk meer gebruik gemaakt kunnen worden van datasets, video-instructiebeelden en slachthuis materiaal, zeker in de proeven waar veel kuikens voor gevraagd worden en die proeven waar drachtige zeugen geslacht worden?

Citaat C15:

Het aantal te gebruiken dieren is realistisch ingeschat en er is een heldere strategie om ervoor te zorgen dat tijdens het project met het kleinst mogelijke aantal dieren wordt gewerkt.

Er zijn twijfels over het aantal koeien met pensfistels. Worden deze aantallen (60) koeien gefistuleerd mede geïnduceerd door de vraag in deze practica?

Ethische afweging van de DEC:

Citaat D:

1. De centrale morele vraag die de DEC dient te beantwoorden is of het belang van dit onderzoek, namelijk het geven van onderwijs aan studenten die de opleiding dierwetenschappen volgen, de onvermijdelijke aantasting van het welzijn en de integriteit van de gebruikte proefdieren kan rechtvaardigen.

2. Door de ingebrachte invalshoek waarbij de visie op de mens/student en het gunnen van ervaring met dierproeven door studenten



Dierwetenschappen toch heel belangrijk wordt gevonden door een deel van de DEC kan weging toch tot een andere uitkomst leiden dan alleen "nee".

Wat betreft de weging van de belanghebbenden:

- Proefdieren hebben een basaal moreel belang bij hun integriteit, gezondheid en welzijn;
- Studenten Dierwetenschappen (BSc en MSc) hebben een serieus belang bij de mogelijkheid om zich te laten vormen tot dierwetenschapper met alle competenties die daarbij horen;
- Docenten en de onderwijsinstelling hebben een serieus belang bij het aanbieden van dierwetenschappelijk onderwijs en het vormen van studenten in de dierwetenschappen;
- Toekomstige werkgevers hebben een serieus belang bij het kunnen werven van professionals met proefdierkundige competenties.

3. Binnen de DEC heersen verschillende opvattingen, die leiden tot verschillende minderheidsstandpunten. De meerwaarde van dierproeven op de vorming en professionele ethische ontwikkeling van studenten Dierwetenschappen wordt wel gezien, maar bij de weging van alle belangen vindt een deel van de DEC de timing in de studie slecht en aantallen soms ongunstig en de onderbouwing voor noodzakelijk gebruik van proefdieren onvoldoende: is het werkelijk nodig pensfistelkoeien als proefdieren in te zetten in het eerste studiejaar, is het werkelijk nodig drachtige zeugen te doden voor bestudering van de embryonale fasen, ook al gaat het om slachtzeugen, en is het werkelijk nodig slachtkuikens in een factoriële proef in te zetten en te doden, terwijl in feite het resultaat van het experiment vooraf bekend is en de oefening van studenten in het opzetten en uitvoeren van dieronderzoek ook bijvoorbeeld middels datasets uitgevoerd zou kunnen worden?

Twee DEC-leden zijn van mening dat er onvoldoende gebruik wordt gemaakt van dierproefvrije alternatieven zoals observationeel onderzoek, cursorische instructies en dissectie op slachthuismateriaal en simulatieprogramma's. Deze DEC-leden vinden dat de dierproeven niet moreel (en wellicht ook niet wettelijk) te rechtvaardigen zijn. Er is geen bezwaar tegen dierproeven in onderwijs als zodanig, maar als men dat afweegt tegen de aantasting van welzijn en integriteit van de proefdieren, dan komt dit deel van de DEC tot de conclusie dat men dan alleen niet-invasieve proeven (hanteren van dieren) kan adviseren en proeven waarvoor dieren niet gedood hoeven te worden. Volgens deze DEC-leden kunnen leerdoelen in zowel de Bachelor- als de Masterfase behaald worden zonder invasieve handelingen. Onderwijsproeven met uitsluitend een onderwijsdoelstelling zouden volgens deze DEC-leden geen onderdeel hoeven uit te maken van een Masterprogramma.

Twee andere DEC-leden hebben geen bezwaren, zien het belang van deze

projectaanvraag in het kader van onderwijs aan studenten Dierwetenschappen en vinden de baten opwegen tegen de schade. Weer een ander deel, ook twee DEC-leden, is geneigd positief te adviseren, zeker wat betreft het verwerven van praktische kennis m.b.t. het uitvoeren van dierproeven die immers fundamenteel zijn voor een dierwetenschapper. Eén van deze DEC-leden stelt, dat dit aspect niet goed naar voren komt in de geformuleerde eindtermen, maar dat dit geen reden is dit niet mee te wegen. Dit DEC-lid vindt de pensfistelproef in de vroege bachelorfase nog niet noodzakelijk, gezien de van de studenten en het mogelijk vroegtijdig afhaken etc., maar ziet wel het belang ervan in een latere studiefase evenals het belang van de vleeskuikenproef. Dit DEC-lid had wel moeite met de zeugenproef vanuit 'zorg-ethisch' opzicht: juist de meest zwakken en kwetsbaren (embryo's en dragende dieren) instrumentaliseer je hier. Deze vorm van een dierproef vindt dit DEC-lid niet passend voor het verwerven van de benodigde praktische kennis met het doen van dierproeven. Een laatste opvatting van weer een ander DEC-lid is een deels positief, deels "Nee, tenzij..."-standpunt. In dit geval was er behoefte aan een nadere onderbouwing van de docent: gaat het bij het onderdeel met de zeugen om slachtzeugen? Verder waren er vragen m.b.t het benodigde aantal dieren bij het onderdeel kippen en toelichting aangaande nut van uitvoering onderdeel pensfistelkoeien in studiejaar 1. Na beantwoording van deze vragen door de docent is dit DEC-lid wel overtuigd van het nut van de inzet van proefdieren t.b.v. het onderwijs, maar is deze niet overtuigd dat de aanvrager de leerdoelen niet kan behalen als er geen proefdieren ingezet kunnen worden. Deze is (nog steeds) van mening dat er vermindering van proefdieren mogelijk is voor wat betreft de pensfistelkoeien (door ze later in de opleiding, als de studenten een weloverwogen keuze hebben gemaakt voor een relevante richting, te introduceren) en voor wat betreft de slachtkuikens vanwege mogelijke alternatieven voor de 2x2 factoriële proef. Verder vraagt dit DEC-lid zich af of gewaarborgd is dat embryo's van de zeugenproef niet de (ontwikkel)leeftijd hebben om als proefdier aangemerkt te worden op het moment dat ze de proef ingaan. Concluderend kan gesteld worden, dat meerdere afwegingen gemaakt zijn door de DEC-leden, die geleid hebben tot verschillende minderheidsstandpunten, die de DEC hierboven heeft weergegeven. Deze standpunten zijn in de basis niet veranderd na beantwoording van de vragen door onderzoeker. Wel is er overeenstemming dat er een noodzaak is, dat studenten praktische kennis en vaardigheden ontwikkelen in hun leertraject op het gebied van dierwetenschappen en dat deze ervaringskennis een cruciale onderwijsdoelstelling vormt. Geen consensus bestaat er over of deze doelstellingen/eindtermen bereikt kunnen worden met maximaal onderdremelig ongerief. In deze

koepelaanvraag met betrekking tot het onderwijs in dierwetenschappen kwamen diverse dilemma's aan de orde, waarbij de gemene noemer is, dat de drie "R's" onvoldoende zijn uitgewerkt door de aanvrager. Het is onduidelijk in hoeverre geformuleerde onderwijsdoelstellingen al niet bereikt kunnen worden met dieronderwijs dat onderdrempelig is of waarbij gebruik gemaakt wordt van plastinaten of slachthuismateriaal. Een toekomstvisie met fasering van implementatie van de drie "R's" is wenselijk, omdat in dit onderwijs academici worden opgeleid die het diergezondheids- en welzijnsbeleid voor zowel proefdieren als gehouden dieren in de toekomst mede vorm moeten geven.

De DEC heeft extern advies ingewonnen bij

- de aanvrager is om aanvullingen gevraagd

De DEC heeft de aanvrager vragen gesteld over hoe de eindtermen van de studie zich verhouden tot de beschreven dierproeven, het onderbouwen van de noodzaak van dierproeven voor het behalen van de beschreven doelen, de mogelijkheden voor het gebruik van proefdiervrije alternatieven en de onderbouwing van het aantal dieren.

Het DEC advies is Negatief

Het uitgebrachte advies is niet gebaseerd op consensus.

Citaat: Het uitgebrachte advies is tot stand gekomen door verschillende minderheidsstandpunten zonder dat er een duidelijk meerderheidsstandpunt is.

De volgende dilemma's zijn gesignaleerd door de DEC:

Citaat E3:

Bij het beoordelen van de aanvraag is ook de opmerking naar voren gekomen, dat het proefdiergebruik binnen het beroepsonderwijs de komende 5 jaar kan veranderen. Hierbij verwijst de DEC naar het rapport "Ambition statement on innovation in higher education using fewer laboratory animals / Streefbeeld innovatie in het hoger onderwijs met minder proefdieren, UNL en NFU, 7 oktober 2022 gepubliceerd, zie <https://www.nfu.nl/sites/default/files/202210/Streefbeeldproefdiervrijeinnovatieinhetpostacademischonderwijs0.pdf>.

Dit wil de DEC ter overweging meegeven aan de CCD.

	Zie tevens Citaat D3 voor de dilemma's die aan zijn gestopt in de verschillende minderheidsstandpunten.
--	---

### 3 Kwaliteit DEC advies

<b>Kwaliteit DEC-advies</b>	
	<p>Er zijn DEC leden uitgesloten van de behandeling van de aanvraag vanwege onafhankelijkheid of onpartijdigheid.</p> <p>Citaat DEC advies B4:  Eén van de DEC-leden is, met het oog op onafhankelijkheid en onpartijdigheid, uitgesloten van de behandeling van de aanvraag en het opstellen van het advies.</p>
<p>In het DEC advies is op heldere wijze inzicht gegeven in de vragen die aan de aanvrager zijn gesteld. Ook is in het DEC advies helder inzicht gegeven in de verschillende knelpunten en minderheidsstandpunten.</p> <p>Graag hadden wij bij de genoemde punten onder C9 een toelichting gezien. Onder C10 heeft u niet benoemd dat er sprake is van afwijkende huisvesting, terwijl dit wel het geval is. Graag hadden we hier gelezen wat uw wegging is.</p> <p>Graag verzamelen we tijdens de vergadering input voor de terugkoppeling naar de DEC.</p>	

#### 4 Inhoudelijke beoordeling

<b>Doelstelling</b> Doelstelling	<b>Citaat:</b> Algemene doelstelling: Het directe doel is om studenten op te leiden in het vakgebied dierwetenschappen en te zorgen dat zij ervaring en vaardigheden krijgen in de omgang met landbouwhuisdieren en/of gezelschapsdieren in een professionele setting. Hierbij leren ze om te gaan met de dieren en methodieken te gebruiken om biologische en fysiologische processen te bestuderen/ in kaart te brengen dan wel een kwantitatief begrip van deze processen te krijgen. Daarnaast verkrijgen studenten inzicht in de consequenties van het inzetten en het handelen van proefdieren en doeldieren. Het uiteindelijke doel van de opleiding Dierwetenschappen is om studenten op te leiden tot bekwame professionals met een wetenschappelijk en maatschappelijk kritische blik, die binnen een multidisciplinaire context kunnen werken. Primair worden de studenten binnen de opleiding academisch gevormd en opgeleid met het doel dat ze zich in een academische loopbaan verder kunnen ontwikkelen. Slechts een beperkt aantal afgestudeerden hebben de mogelijkheid door te stromen in het wetenschappelijk onderzoek. Veel afgestudeerden komen op diverse functies terecht binnen de agrarische sector en daarbuiten. Sommige alumni komen terecht bij R&D afdelingen van grote bedrijven (multinationals) waar zij uitvoerend of aansturend in het onderzoek deelnemen, of als adviseurs in de dierhouderijsector, in de voorlichting, in beleidsmatige functies bij de overheid, enz.. Doel van de binnen de onderzoeksschool verzorgde PhD-trainingsprogramma's is om PhDstudenten op te leiden tot hoogwaardige zelfstandige wetenschappers en hen als expert professionals af te leveren. Het doel van de postacademische opleidingen en trainingsprogramma's is om professionals bij te scholen en hen zich te laten verdiepen in de laatste ontwikkelingen.
-------------------------------------	--

Wetenschappelijk en maatschappelijk belang	<p>Citaat:  Het Departement Dierwetenschappen verzorgt jaarlijks wetenschappelijk onderwijs aan meer dan 1000 (inter)nationale studenten. Binnen het Departement worden bachelor- en masteropleidingen verzorgd en worden er postacademische opleidingen en trainingsprogramma's verzorgd. Binnen het bachelor- en masteropleidingstraject wordt cursorisch onderwijs ondersteund met practica waarbij proefdieren (doeldier; landbouwhuisdieren en/of gezelschapsdieren) worden ingezet. Binnen het opleidingsprogramma voor PhD-studenten wordt, afhankelijk van het onderzoek, ook gebruik gemaakt van proefdieren om verdiepende training te geven in vakspecifieke onderzoeksmethodieken. Ten aanzien van de postacademische opleidingsprogramma's worden de theoretische onderdelen van een cursus soms ondersteund met onderdelen waarbij proefdieren worden ingezet. Studenten en cursisten binnen het Departement Dierwetenschappen worden primair opgeleid tot kundige professionals die breed inzetbaar zijn binnen de agri-sector. Voor de sector is het van belang dat aspirant professionals (pas afgestudeerden) gedegen theoretische en praktische kennis hebben van het functioneren van de doeldieren in relatie tot hun omgeving. Ze moeten praktische ervaring hebben in het hanteren van de dieren en kennis hebben van de methodieken om biologische en fysiologische processen in kaart te brengen en deze zelfstandig te interpreteren. Het werken met en hanteren van (proef)dieren geeft expertise die niet door enkel theorie kan worden opgedaan.</p>
Onderbouwing wetenschappelijk en maatschappelijk belang	Het belang is voldoende uitgewerkt en onderbouwd.

<p><b>Wetenschappelijke kwaliteit</b> Kwaliteit aanvrager/onderzoeksgroep en onderzoek</p>	<p>Citaat DEC advies C7: De kennis en kunde van de leerstoel en andere betrokkenen bij de dierproeven zijn voldoende gewaarborgd (herhaalaanvraag) en dragen eraan bij dat de onderwijsdoelstellingen behaald kunnen worden, dat aan de 3V-beginselen voldaan kan worden en dat voorkomen kan worden dat mens, dier en milieu negatieve effecten ondervinden als gevolg van de dierproeven. Het woord kan is in deze essentieel: niet wordt getwijfeld aan de kennis en kunde van de leerstoelen om aan de beginselen van vermindering – verfijning – vervanging in hun onderwijs toe te passen, maar de mate waarin dit in de aanvraag is gebeurd/onderbouwd heeft na uitgebreide discussie binnen de DEC-WUR niet tot conclusies geleid waarover consensus bestaat. De aanvragers hebben in het verleden reeds veel studenten met goed resultaat opgeleid. Het doel van de opleiding is om studenten te vormen tot bekwame professionals met een wetenschappelijk en maatschappelijk kritische blik, die binnen een multidisciplinaire context kunnen werken. Of studenten hieraan voldoen, wordt bepaald aan de hand van eindtermen.</p> <p>Het Secretariaat heeft geen reden te twijfelen aan de kwaliteit van de aanvragers en het onderzoek.</p>
--	--

**3V's**

<p>Vervanging</p>	<p><b>3.4.3.1 Practicum YAS10806 - Biology of Domestic Animals:</b> Citaat: Met dit practicum krijgen de studenten inzicht in de biologische complexiteit en het functioneren van het maagdarmkanaal van het rund. Daarnaast krijgen de studenten onder supervisie van een art. 9- en/of art. 13f-bevoegde medewerker, een eerste ervaring met de manier waarop men deze dieren dient te benaderen/hanteren. Het fysiek uitvoeren van de metingen aan pensgefistuleerde koeien en het contact met deze dieren kan niet door colleges, instructievideo's of literatuur vervangen worden. Tijdens de practicummiddag krijgen de studenten eerst een animatie te zien waarin de verschillende contractiepatronen van de pens worden geïllustreerd. De animatie laat zien hoe de digesta gemixt wordt en hoe het proces van regurgiteren en herkauwen verloopt. Voordat de studenten met de praktische handelingen starten hebben ze dan een goede theoretische indruk van de penswerking. De animatie is echter enkel ter ondersteuning en begripsvorming, en kan het fysiek uitvoeren van metingen niet vervangen. Voor het opdoen van deze ervaring is het ook van belang dat studenten zelf contact hebben met de dieren, zelf handelingen gaan uitvoeren en fysiek ervaren hoe de pens werkt.</p>
-------------------	--

	<p><b>3.4.3.2 Practicum ANU20306 - Principles of Animal Nutrition:</b>  Citaat: Met dit practicum wordt aan de studenten de mogelijkheid geboden ervaring op te doen met het opzetten en uitvoeren van een dierproef, en om zich een kritisch beeld te vormen van een dierproef, wat als leerdoel in het vak is opgenomen. Onder supervisie van art. 9- en art. 13f-bevoegde medewerkers worden de studenten betrokken bij het verzorgen en monitoren van de kuikens. Met name het verzorgen en hanteren van dieren is iets dat nooit door colleges, literatuur en/of videobeeldmateriaal vervangen kan worden. Het inzetten van oude datasets en slachthuismateriaal vormt geen goed alternatief. Met slachthuismateriaal krijgen de studenten een beperkt inzicht in de anatomie van het maagdarmkanaal van de kip. Daarbij heeft het practicum tot doel om inzichtelijk te maken in welke mate een opgelegd voercontrast kan resulteren in een adaptatie van het maagdarmkanaal. Met slachthuismateriaal is het niet mogelijk om dit in beeld te brengen.</p>
	<p><b>3.4.3.3 Practicum ADP21803 - Reproduction and Fertility:</b> Citaat: Ten opzichte van de vorige CCD-aanvraag 2017 is ca. 90% van het diergebruik vervangen door nu te werken met slachthuismateriaal en in-vitro-geproduceerde eicellen. Voor de 2 zeugen die voor het huidige practicum nog wel nodig zijn om de vroege implantatie van embryos te tonen is geen vervanging mogelijk.</p>
	<p><b>3.4.3.4 Practicum ANU30806 - Animal Nutrition &amp; Physiology:</b>  Citaat:  Met dit practicum krijgen de studenten inzicht in het gebruik van methodieken (e.g. in-situincubatie- en in-vitro-incubatietechnieken) om de fermentatieprocessen in de pens kwantitatief door te meten. Overwogen is de gestelde leerdoelen te bereiken met rekenpractica. Echter, het zelf uitvoeren van de metingen aan pensgefistuleerde koeien en het contact met deze dieren is iets dat niet door colleges, instructievideo's of literatuur vervangen kan worden. Daarnaast is onze ervaring dat het werken met uit eigen experimenten verkregen materiaal het inzicht vergroot in de gebruikte technieken en studenten motiveert de stof echt te doorgronden.</p>



Verminderen	
	<p><b>3.4.3.1 Practicum YAS10806 - Biology of Domestic Animals:</b>  Citaat: De proef is dusdanig opgezet dat studenten een goed beeld krijgen van de werking en complexiteit van het maagdarmkanaal van het rund, met inzet van een minimum aantal dieren. Tevens worden dieren hergebruikt zoals beschreven in onderdeel 2A, 2B en 2C. Voor het verminderen zou als alternatief per practicum enkel één koe kunnen worden ingezet, waarbij de handelingen enkel door een bevoegde persoon uitgevoerd worden terwijl studenten toekijken. Vanuit didactisch oogpunt is dit geen goed alternatief en het practicum zal op deze manier geen toegevoegde waarde geven.</p>
	<p><b>3.4.3.2 Practicum ANU20306 - Principles of Animal Nutrition:</b>  Citaat: De proef is dusdanig opgezet dat met een minimum aantal groepen en dieren een goed beeld van de voeropname, de groei en ontwikkeling en het gedrag van de dieren kan worden verkregen door de studenten.</p>
	<p><b>3.4.3.3 Practicum ADP21803 - Reproduction and Fertility:</b> Citaat:  Ten opzichte van de vorige CCD-aanvraag 2017 is het aantal benodigde zeugen sterk verminderd omdat in het eerste practicumonderdeel nu met slachthuismateriaal wordt gewerkt en bovendien wordt in het practicum ook gebruik gemaakt van video's en van glycerine en formaline preparaten die naar schatting minimaal 10 jaar worden gebruikt en daarmee het aantal proefdieren sterk beperken. De betreffende preparaten worden indien nodig vervangen vanuit slachthuismateriaal (landbouwhuisdieren) of van dood gevonden dieren (bijv. eend).</p>
	<p><b>3.4.3.4 Practicum ANU30806 - Animal Nutrition &amp; Physiology:</b>  Citaat:  De proef is dusdanig opgezet dat studenten een goed beeld krijgen van de werking en complexiteit van het maagdarmkanaal van het rund, met inzet van een minimum aantal dieren. Tevens worden dieren hergebruikt zoals beschreven in onderdeel 2A, 2B en 2C.</p>
Verfijnen	

	<p><b>3.4.3.1 Practicum YAS10806 - Biology of Domestic Animals:</b>  Citaat: De dieren ondervinden geen tot licht ongerief van de specifieke dierhandelingen voor dit practicum (evacuatie van pensinhoud). Voordat studenten de handeling mogen uitvoeren krijgen ze een instructie/demonstratie over de manier waarop de dieren moeten worden gehanteerd door een art. 9- of art. 13f-bevoegde medewerker. Tijdens de instructie wordt met de studenten gediscussieerd over de ethiek van het inzetten van deze dieren voor dit cursusonderdeel. Hierbij wordt besproken dat de ingeschatte mate van ongerief is afgewogen tegen het beoogde doel, wordt de keuze van het aantal gebruikte dieren beargumenteerd en andere ethische afwegingen meegenomen aan de hand van de door de IvD getoetste dierexperimentaanvraag. De tijd dat de dieren gefixeerd staan aan het voerhek of in de aanbindstal zal tot een minimum beperkt worden en na afloop van het practicum worden dieren direct vrijgelaten in de vrijloopstal.</p>
	<p><b>3.4.3.2 Practicum ANU20306 - Principles of Animal Nutrition:</b>  Citaat: De dieren ondervinden geen noemenswaardig ongerief van de specifieke dierhandelingen voor dit practicum (het vangen en oppakken van de dieren om ze te wegen). Voordat studenten de handeling mogen uitvoeren krijgen ze een demonstratie hoe de dieren te hanteren en te wegen door een art. 9- of art. 13f-bevoegde medewerker. Daarnaast wordt er ingegaan op de ethische overwegingen om dieren in te zetten voor dit cursusonderdeel. Hierbij wordt toegelicht dat de ingeschatte mate van ongerief is afgewogen tegen het beoogde doel, wordt de keuze van het aantal gebruikte dieren beargumenteerd en andere ethische afwegingen meegenomen aan de hand van de door de IvD getoetste dierexperimentaanvraag. Als beddingmateriaal worden de grondhokken voorzien van houtkrullen zodat de dieren exploratief gedrag kunnen vertonen. Vanaf een leeftijd van 3 weken worden zitstokken in de grondhokken geplaatst zodat dieren hier gebruik van kunnen maken. Voor het dissectieonderdeel worden dieren gevangen en gedood door art. 13f-bevoegd en bekwaam personeel van de proefaccommodatie.</p>
	<p><b>3.4.3.3 Practicum ADP21803 - Reproduction and Fertility:</b> Citaat: Voor het verkrijgen van de baarmoeders worden de zeugen gedood door bekwaam en gekwalificeerd personeel op de proefaccommodatie op de ochtend van het practicum. Voor het practicum is het nl. essentieel dat de baarmoeders met embryo's vers zijn.</p>

	<p><b>3.4.3.4 Practicum ANU30806 - Animal Nutrition &amp; Physiology:</b>  Citaat:  De dieren ondervinden geen tot licht ongerief van de specifieke dierhandelingen voor dit practicum (in-situ-incubatie, pensvloeistofmonstername). Voordat studenten de handeling mogen uitvoeren krijgen ze een instructie/demonstratie hoe de dieren te hanteren door een art. 9- of art. 13f-bevoegde medewerker. Daarbij wordt er tijdens de instructie ingegaan op de ethische overwegingen om dieren in te zetten voor dit cursusonderdeel. Hierbij wordt toegelicht dat de ingeschatte mate van ongerief is afgewogen tegen het beoogde doel, wordt de keuze van het aantal gebruikte dieren beargumenteerd en andere ethische afwegingen meegenomen aan de hand van de door de IvD getoetste dierexperimentaanvraag. De tijd dat de dieren gefixeerd staan aan het voerhek of in de aanbindstal zal tot een minimum beperkt worden en na afloop van een meting worden dieren direct vrijgelaten in de vrijloopstal.</p>
--	--

<b>Hergebruik</b>	Er is sprake van hergebruik van dieren.
3.4.3.1 Practicum YAS10806 - Biology of Domestic Animals: Citaat: Voor het practicum worden pensgefistuleerde dieren ingezet die reeds aanwezig zijn op de proefaccommodatie. Deze dieren zijn eerder ingezet voor onderzoek en eventueel ook bij onderwijsactiviteiten. In alle gevallen zijn de behandelingen opgelegd aan de dieren ingeschaald op matig ongerief in verband met het zetten van de pensfistels, waardoor hergebruik aanvaardbaar is.	
3.4.3.2 Practicum ANU20306 - Principles of Animal Nutrition: Er is geen sprake van hergebruik.	
3.4.3.3 Practicum ADP21803 - Reproduction and Fertility: Er is geen sprake van hergebruik.	
3.4.3.4 Practicum ANU30806 - Animal Nutrition & Physiology: Citaat: Voor het practicum worden pensgefistuleerde dieren ingezet die reeds aanwezig zijn op de proefaccommodatie. Deze dieren zijn geopereerd en voorzien van pensfistels t.b.v. onderzoek beschreven in eerdere projectaanvragen. Vervolgens zijn de dieren ingezet bij vervolgonderzoek en eventueel ook bij onderwijsactiviteiten. In alle gevallen zijn de behandelingen opgelegd aan de dieren ingeschaald op matig ongerief vanwege het zetten van pensfistels, waardoor hergebruik aanvaardbaar is.	

Naam proef	Worden de dieren gedood?	Doden volgens richtlijn?
3.4.3.1 Practicum YAS10806 - Biology of Domestic Animals	Nee	
3.4.3.2 Practicum ANU20306 - Principles of Animal Nutrition	Ja	volgens de richtlijn.
3.4.3.3 Practicum ADP21803 - Reproduction and Fertility	Ja	volgens de richtlijn.
3.4.3.4 Practicum ANU30806 - Animal Nutrition & Physiology	Nee	

Naam proef		
<b>3.4.3.1 Practicum YAS10806 - Biology of Domestic Animals</b>	HEP: Worden niet verwacht	
Runderen (Bos taurus)	Ongerief: 100,0% Licht	
<b>3.4.3.2 Practicum ANU20306 - Principles of Animal Nutrition</b>	HEP: Worden niet verwacht	
Kippen	Ongerief: 100,0% Licht	
<b>3.4.3.3 Practicum ADP21803 - Reproduction and Fertility</b>	HEP: Worden niet verwacht	
Varkens (Sus scrofa domesticus)	Ongerief: 100,0% Licht	
<b>3.4.3.4 Practicum ANU30806 - Animal Nutrition &amp; Physiology</b>	HEP: Worden niet verwacht	
Runderen (Bos taurus)	Ongerief: 100,0% Licht	

## 5 Samenvatting

### 5.2 lid1

De huidige aanvraag betreft een vervolgaanvraag van het project "Dierproeven ten behoeve van onderwijs voor studenten Dierwetenschappen verzorgd vanuit de leerstoelgroepen Diervoeding en Adaptatiefysiologie" met aanvraagnummer 5.1 lid2h. Gedurende de looptijd van 5.1 lid2h zijn de practica in het licht van de 3V's herijkt, waardoor er in deze aanvraag minder practica en minder dieren voor het practicum in bijlage 3 zijn opgenomen.

De DEC heeft in het advies aangegeven dat er geen consensus is bereikt over of de doelstellingen/eindtermen behaald kunnen worden met maximaal onderdempelig ongerief. Hierbij wordt benoemd dat de 3V's onvoldoende zijn uitgewerkt door de aanvrager en dat het merendeel van de DEC leden niet overtuigd is van de noodzaak van invasieve handelingen en het doden van dieren ten behoeve van (bachelor)onderwijs (bijlage 2 en 3). De DEC besluit het advies door te noemen dat het proefdiergebruik binnen het beroepsonderwijs de komende 5 jaar kan veranderen en verwijst naar het streefbeeld "Innovatie in het hoger onderwijs met minder proefdieren". 5.2 lid1

De aanvrager is verzocht de noodzaak van de proef, de onderbouwing op de de 3V's en het diersmodel in bijlage 3 verder toe te lichten. Ten aanzien van bijlage 2 is 5.2 lid1

In de aanvraag worden dieren gebruikt die niet gefokt zijn voor dierproeven (11, bijlage I richtlijn). De koeien van bijlage 1 en 4 bevinden zich al op de proefaccommodatie en de kuikens en zeugen worden van een commerciële broederij/houderij betrokken. 5.2 lid1

De aanvrager heeft aangegeven in bijlage 1 en 4 gebruik te maken van koeien die al in een eerder uitgevoerd experiment zijn voorzien van een pensfistel (hergebruik). De DEC heeft in het advies aangegeven dat er geen consensus is bereikt over het inzetten van de pensfistelkoeien binnen het bacheloronderwijs (bijlage 1) en dat de DEC zich afvraagt of de voorgestelde practica van bijlage 1 en 4 mede de vraag van pensfistel inductie in koeien drijft. De DEC heeft de vraag niet aan de aanvrager gesteld. 5.2 lid1

**5.2 lid1** [redacted] In het licht van het eerder genoemde streefbeeld en de Handreiking "Toelatingscriteria dierexperimentele werkzaamheden" van DALAS is **5.2 lid1** [redacted]  
[redacted]

#### **6 Voorstel besluit incl. voorstel geldigheidsduur van de vergunning**

Het Secretariaat kan pas tot een advies kan komen als de vragen beantwoord zijn.

De ingangsdatum van de vergunning kan niet voor de verzenddatum van de beschikking zijn en zal indien van toepassing aangepast worden. Dit is ook het geval bij een voorgenomen besluit.

#### **7 Concept beschikking voor akkoord CCD**

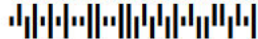


> Retouradres Postbus 93118 2509 AC Den Haag

Wageningen University & Research

5.1 lid2e

Postbus 59 Veiligheid & Milieu bij het Facilitair Bedrijf  
6700 AB WAGENINGEN



**Centrale Commissie  
Dierproeven**

Postbus 93118  
2509 AC Den Haag  
centralecommissiedierproeven.nl  
0800 789 0789  
info@zbo-ccd.nl

**Onze referentie**

Aanvraagnummer  
AVD10400202216387

**Bijlagen**

3

Datum 30 december 2022

Betreft Beslissing aanvraag projectvergunning Dierproeven

## CONCEPT

Geachte 5.1 lid2e

Op 7 september 2022 hebben wij uw aanvraag voor een projectvergunning dierproeven ontvangen. Het gaat om uw project "Dierproeven ten behoeve van onderwijs voor studenten Dierwetenschappen verzorgd vanuit de leerstoelgroepen Diervoeding en Adaptatiefysiologie" met aanvraagnummer AVD10400202216387. Wij hebben uw aanvraag beoordeeld.

### **Beslissing**

Wij keuren uw aanvraag goed. Uit artikel 10a, eerste lid van de Wet op de dierproeven (hierna: de wet) volgt daarom dat het is toegestaan om uw project uit te voeren binnen de gestelde vergunningsperiode. Deze vergunning wordt afgegeven voor de periode van 4 januari 2023 tot en met 30 november 2027.

De onderbouwing van deze beslissing vindt u onder 'Overwegingen'.

### **Procedure**

#### *Advies dierexperimentencommissie*

Wij hebben advies gevraagd bij de dierexperimentencommissie DEC Wageningen UR (hierna: DEC). Dit advies is ontvangen op 28 oktober 2022. Bij de beoordeling van uw aanvraag is dit advies betrokken overeenkomstig artikel 10a, derde lid van de wet.

#### *Nadere vragen aanvrager*

Op 13 december 2022 hebben wij u om aanvullingen gevraagd. U heeft tijdig antwoord gegeven. Het verzoek om aanvullingen had betrekking op de 3V principes in bijlage 2 en bijlage 3, de keuze van de diersoort in bijlage 3 en de verduidelijking van enkele punten in de NTS. Uw reactie is betrokken bij de behandeling van uw aanvraag.

#### **Datum:**

30 december 2022

#### **Aanvraagnummer:**

AVD10400202216387

#### **Overwegingen**

Wij kunnen ons vinden in de inhoud van het advies van de DEC, inclusief de daaraan ten grondslag liggende motivering. De DEC heeft geen consensus bereikt over de noodzaak van de dierproeven ten behoeve van het onderwijs, vanwege onvoldoende informatie over de 3V principes. In uw reactie op de nadere vragen zijn de 3V principes verder uitgewerkt.

#### *Aanvullende opmerkingen*

Graag wijzen wij u op het recent gepubliceerde streefbeeld 'Proefdiervrije innovatie in het (post)academische onderwijs' en de daarin beschreven mogelijkheden om proefdiervrije innovaties in het academische onderwijs te versnellen.

#### **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 93118, 2509 AC Den Haag.

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 nummers in de rechter kantlijn in deze brief.

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. Nadat u een bezwaarschrift heeft ingediend kunt u een voorlopige voorziening vragen bij de voorzieningenrechter van de rechtbank in de vestigingsplaats van de vergunninghouder. U moet dan wel kunnen aantonen dat er sprake is van een spoedeisende situatie.

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 vergunninghouder valt.



**Meer informatie**

Heeft u vragen, kijk dan op [www.centralecommissiedierproeven.nl](http://www.centralecommissiedierproeven.nl), stuur een e-mail naar [info@zbo-ccd.nl](mailto:info@zbo-ccd.nl) of neem telefonisch contact met ons op: 0800 789 0789.

**Datum:**

30 december 2022

**Aanvraagnummer:**

AVD10400202216387

Centrale Commissie Dierproeven  
namens deze:

drs. F. Braunstahl  
Algemeen Secretaris

**Bijlagen:**

- Projectvergunning
- DEC-advies
- Weergave wet- en regelgeving



# CONCEPT

## Projectvergunning

### gelet op artikel 10a van de Wet op de Dierproeven

Verleent de Centrale Commissie Dierproeven aan

Naam: Wageningen University & Research  
Adres: Postbus 59  
Postcode en plaats: 6700 AB WAGENINGEN  
Deelnemersnummer: 10400

deze projectvergunning voor het tijdvak 4 januari 2023 tot en met 30 november 2027, voor het project "Dierproeven ten behoeve van onderwijs voor studenten Dierwetenschappen verzorgd vanuit de leerstoelgroepen Diervoeding en Adaptatiefysiologie" met aanvraagnummer AVD10400202216387, na advies van dierexperimentencommissie DEC Wageningen UR. De functie van de verantwoordelijk onderzoeker is . Het besluit is gebaseerd op de volgende (aangepaste) stukken:

- 1 een aanvraagformulier projectvergunning dierproeven, zoals ontvangen op 7 september 2022
- 2 de bij het aanvraagformulier behorende bijlagen:
  - a Projectvoorstel, zoals ontvangen op 21 december 2022;
  - b Bijlagen dierproeven
    - 3.4.3.1 Practicum YAS10806 - Biology of Domestic Animals, zoals ontvangen op 28 oktober 2022;
    - 3.4.3.2 Practicum ANU20306 - Principles of Animal Nutrition, zoals ontvangen op 21 december 2022;
    - 3.4.3.4 Practicum ANU30806 - Animal Nutrition & Physiology, zoals ontvangen op 28 oktober 2022;
  - c Niet-technische Samenvatting van het project, zoals ontvangen op 21 december 2022;
  - d Advies van dierexperimentencommissie, zoals ontvangen op 28 oktober 2022
  - e De aanvullingen op uw aanvraag, zoals ontvangen op 21 december 2022.

Naam proef	Diersoort/ Stam	Aantal dieren	Ongerief
<b>3.4.3.1 Practicum YAS10806 - Biology of Domestic Animals</b>			
	Runderen (Bos taurus) / Holstein Friesian	8080	100,0% Licht
<b>3.4.3.2 Practicum ANU20306 - Principles of Animal Nutrition</b>			
	Kippen / Ross 308	420420	100,0% Licht
<b>3.4.3.4 Practicum ANU30806 - Animal Nutrition &amp; Physiology</b>			
	Runderen (Bos taurus) / Holstein Friesian	5050	100,0% Licht

**Aanvraagnummer:** AVD10400202216387

**Geldende voorschriften**

Wij wijzen u op onderstaande geldende voorschriften, die volgen uit artikel 1d, vierde lid, artikel 10, eerste lid en/of artikel 10a3 van de wet.

- Go/ no go momenten worden voor aanvang van elk experiment afgestemd met de IvD.
- Het is verboden een dierproef te verrichten voor een doel dat, naar de algemeen kenbare, onder deskundigen heersende opvatting, ook kan worden bereikt anders dan door middel van een dierproef, of door middel van een dierproef waarbij minder dieren kunnen worden gebruikt of minder ongerief wordt berokkend dan bij de in het geding zijnde proef het geval is.
- Het is verboden dierproeven te verrichten voor een doel waarvan het belang niet opweegt tegen het ongerief dat aan het proefdier wordt berokkend.
- Overige wettelijke bepalingen blijven van kracht.



**Aanvraagnummer:**

AVD10400202216387

## 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, derde lid van de wet. Uit artikel 10b, eerste lid van de wet 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, eerste lid van de wet de wijziging eerst voorgelegd worden en mag deze pas doorgevoerd worden na goedkeuren door de Centrale Commissie Dierproeven. Artikel 10b, tweede en derde lid van de wet schrijven 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 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 van de wet 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

**Aanvraagnummer:**  
AVD10400202216387

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

Volgens artikel 13b van de wet 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 van de wet 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 van de wet 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.



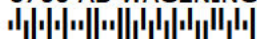
> Retouradres Postbus 93118 2509 AC Den Haag

Wageningen University & Research

5.1 lid2e

Postbus 59 Veiligheid & Milieu bij het Facilitair Bedrijf

6700 AB WAGENINGEN



**Centrale Commissie  
Dierproeven**

Postbus 93118

2509 AC Den Haag

centralecommissiedierproeven.nl

0800 789 0789

info@zbo-ccd.nl

**Onze referentie**

Aanvraagnummer

AVD10400202216387

**Bijlagen**

3

Datum 5 januari 2023

Betreft Beslissing aanvraag projectvergunning Dierproeven

## CONCEPT

Geachte 5.1 lid2e ,

Op 7 september 2022 hebben wij uw aanvraag voor een projectvergunning dierproeven ontvangen. Het gaat om uw project "Dierproeven ten behoeve van onderwijs voor studenten Dierwetenschappen verzorgd vanuit de leerstoelgroepen Diervoeding en Adaptatiefysiologie" met aanvraagnummer AVD10400202216387. Wij hebben uw aanvraag beoordeeld.

### **Beslissing**

Wij keuren uw aanvraag goed. Uit artikel 10a, eerste lid van de Wet op de dierproeven (hierna: de wet) volgt daarom dat het is toegestaan om uw project uit te voeren binnen de gestelde vergunningsperiode. Deze vergunning wordt afgegeven voor de periode van 5 januari 2023 tot en met 30 november 2027.

De onderbouwing van deze beslissing vindt u onder 'Overwegingen'.

### **Procedure**

#### *Advies dierexperimentencommissie*

Wij hebben advies gevraagd bij de dierexperimentencommissie DEC Wageningen UR (hierna: DEC). Dit advies is ontvangen op 28 oktober 2022. Bij de beoordeling van uw aanvraag is dit advies betrokken overeenkomstig artikel 10a, derde lid van de wet.

#### *Nadere vragen aanvrager*

Op 13 december 2022 hebben wij u om aanvullingen gevraagd. U heeft tijdig antwoord gegeven. Het verzoek om aanvullingen had betrekking op de 3V principes in bijlage 2 en bijlage 3, de keuze van de diersoort in bijlage 3 en de verduidelijking van enkele punten in de NTS. Uw reactie is betrokken bij de behandeling van uw aanvraag.

#### **Datum:**

5 januari 2023

#### **Aanvraagnummer:**

AVD10400202216387

#### **Overwegingen**

Wij kunnen ons niet geheel vinden in de inhoud van het advies van de DEC. De DEC heeft geen positief of negatief advies uitgebracht, maar heeft in het advies aan de Centrale Commissie Dierproeven uitsluitend minderheidsstandpunten opgenomen. De DEC heeft hierbij aangegeven dat er geen consensus was over de noodzaak van de dierproeven ten behoeve van het onderwijs, vanwege onvoldoende informatie over de 3V principes. De Centrale Commissie Dierproeven heeft nadere vragen gesteld over de 3V principes en is na uw reactie, waarin de 3V principes verder zijn uitgewerkt, tot een positief oordeel gekomen.

#### *Aanvullende opmerkingen*

Graag wijzen wij u op het recent gepubliceerde streefbeeld 'Proefdiervrije innovatie in het (post)academische onderwijs' en de daarin beschreven mogelijkheden om proefdiervrije innovaties in het academische onderwijs te versnellen.

#### **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 93118, 2509 AC Den Haag.

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 nummers in de rechter kantlijn in deze brief.

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. Nadat u een bezwaarschrift heeft ingediend kunt u een voorlopige voorziening vragen bij de voorzieningenrechter van de rechtbank in de vestigingsplaats van de vergunninghouder. U moet dan wel kunnen aantonen dat er sprake is van een spoedeisende situatie.

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 vergunninghouder valt.

**Meer informatie**

Heeft u vragen, kijk dan op [www.centralecommissiedierproeven.nl](http://www.centralecommissiedierproeven.nl), stuur een e-mail naar [info@zbo-ccd.nl](mailto:info@zbo-ccd.nl) of neem telefonisch contact met ons op: 0800 789 0789.

Centrale Commissie Dierproeven  
namens deze:

drs. F. Braunstahl  
Algemeen Secretaris

Bijlagen:

- Projectvergunning
- DEC-advies
- Weergave wet- en regelgeving

**Datum:**

5 januari 2023

**Aanvraagnummer:**

AVD10400202216387





# CONCEPT

## Projectvergunning

### gelet op artikel 10a van de Wet op de Dierproeven

Verleent de Centrale Commissie Dierproeven aan

Naam: Wageningen University & Research  
Adres: Postbus 59  
Postcode en plaats: 6700 AB WAGENINGEN  
Deelnemersnummer: 10400

deze projectvergunning voor het tijdvak 5 januari 2023 tot en met 30 november 2027, voor het project "Dierproeven ten behoeve van onderwijs voor studenten Dierwetenschappen verzorgd vanuit de leerstoelgroepen Diervoeding en Adaptatiefysiologie" met aanvraagnummer AVD10400202216387, na advies van dierexperimentencommissie DEC Wageningen UR. De functie van de verantwoordelijk onderzoeker is . Het besluit is gebaseerd op de volgende (aangepaste) stukken:

- 1 een aanvraagformulier projectvergunning dierproeven, zoals ontvangen op 7 september 2022
- 2 de bij het aanvraagformulier behorende bijlagen:
  - a Projectvoorstel, zoals ontvangen op 21 december 2022;
  - b Bijlagen dierproeven
    - 3.4.3.1 Practicum YAS10806 - Biology of Domestic Animals, zoals ontvangen op 28 oktober 2022;
    - 3.4.3.2 Practicum ANU20306 - Principles of Animal Nutrition, zoals ontvangen op 21 december 2022;
    - 3.4.3.4 Practicum ANU30806 - Animal Nutrition & Physiology, zoals ontvangen op 28 oktober 2022;
  - c Niet-technische Samenvatting van het project, zoals ontvangen op 21 december 2022;
  - d Advies van dierexperimentencommissie, zoals ontvangen op 28 oktober 2022
  - e De aanvullingen op uw aanvraag, zoals ontvangen op 21 december 2022.

Naam proef	Diersoort/ Stam	Aantal dieren	Ongerief
<b>3.4.3.1 Practicum YAS10806 - Biology of Domestic Animals</b>			
	Runderen (Bos taurus) / Holstein Friesian	8080	100,0% Licht
<b>3.4.3.2 Practicum ANU20306 - Principles of Animal Nutrition</b>			
	Kippen / Ross 308	420420	100,0% Licht
<b>3.4.3.4 Practicum ANU30806 - Animal Nutrition &amp; Physiology</b>			
	Runderen (Bos taurus) / Holstein Friesian	5050	100,0% Licht

**Aanvraagnummer:** AVD10400202216387

**Geldende voorschriften**

Wij wijzen u op onderstaande geldende voorschriften, die volgen uit artikel 1d, vierde lid, artikel 10, eerste lid en/of artikel 10a3 van de wet.

- Go/ no go momenten worden voor aanvang van elk experiment afgestemd met de IvD.
- Het is verboden een dierproef te verrichten voor een doel dat, naar de algemeen kenbare, onder deskundigen heersende opvatting, ook kan worden bereikt anders dan door middel van een dierproef, of door middel van een dierproef waarbij minder dieren kunnen worden gebruikt of minder ongerief wordt berokkend dan bij de in het geding zijnde proef het geval is.
- Het is verboden dierproeven te verrichten voor een doel waarvan het belang niet opweegt tegen het ongerief dat aan het proefdier wordt berokkend.
- Overige wettelijke bepalingen blijven van kracht.



**Aanvraagnummer:**

AVD10400202216387

## 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, derde lid van de wet. Uit artikel 10b, eerste lid van de wet 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, eerste lid van de wet de wijziging eerst voorgelegd worden en mag deze pas doorgevoerd worden na goedkeuren door de Centrale Commissie Dierproeven. Artikel 10b, tweede en derde lid van de wet schrijven 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 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 van de wet 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

**Aanvraagnummer:**  
AVD10400202216387

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

Volgens artikel 13b van de wet 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 van de wet 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 van de wet 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.

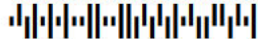


> Retouradres Postbus 93118 2509 AC Den Haag

Wageningen University & Research

5.1 lid2e

Postbus 59 Veiligheid & Milieu bij het Facilitair Bedrijf  
6700 AB WAGENINGEN



**Centrale Commissie  
Dierproeven**

Postbus 93118  
2509 AC Den Haag  
centralecommissiedierproeven.nl  
0800 789 0789  
info@zbo-ccd.nl

**Onze referentie**

Aanvraagnummer  
AVD10400202216387

**Bijlagen**

3

Datum 9 januari 2023

Betreft Beslissing aanvraag projectvergunning Dierproeven

Geachte 5.1 lid2e ,

Op 7 september 2022 hebben wij uw aanvraag voor een projectvergunning dierproeven ontvangen. Het gaat om uw project "Dierproeven ten behoeve van onderwijs voor studenten Dierwetenschappen verzorgd vanuit de leerstoelgroepen Diervoeding en Adaptatiefysiologie" met aanvraagnummer AVD10400202216387. Wij hebben uw aanvraag beoordeeld.

### **Beslissing**

Wij keuren uw aanvraag goed. Uit artikel 10a, eerste lid van de Wet op de dierproeven (hierna: de wet) volgt daarom dat het is toegestaan om uw project uit te voeren binnen de gestelde vergunningsperiode. Deze vergunning wordt afgegeven voor de periode van 9 januari 2023 tot en met 30 november 2027.

De onderbouwing van deze beslissing vindt u onder 'Overwegingen'.

### **Procedure**

#### *Advies dierexperimentencommissie*

Wij hebben advies gevraagd bij de dierexperimentencommissie DEC Wageningen UR (hierna: DEC). Dit advies is ontvangen op 28 oktober 2022. Bij de beoordeling van uw aanvraag is dit advies betrokken overeenkomstig artikel 10a, derde lid van de wet.

### *Nadere vragen aanvrager*

Op 13 december 2022 hebben wij u om aanvullingen gevraagd. U heeft tijdig antwoord gegeven. Het verzoek om aanvullingen had betrekking op de 3V principes in bijlage 2 en bijlage 3, de keuze van de diersoort in bijlage 3 en de verduidelijking van enkele punten in de NTS. Uw reactie is betrokken bij de behandeling van uw aanvraag.

### **Datum:**

9 januari 2023

### **Aanvraagnummer:**

AVD10400202216387

### **Overwegingen**

Wij kunnen ons niet geheel vinden in de inhoud van het advies van de DEC. De DEC heeft geen positief of negatief advies uitgebracht, maar heeft in het advies aan de Centrale Commissie Dierproeven uitsluitend minderheidsstandpunten opgenomen. De DEC heeft hierbij aangegeven dat er geen consensus was over de noodzaak van de dierproeven ten behoeve van het onderwijs, vanwege onvoldoende informatie over de 3V principes. De Centrale Commissie Dierproeven heeft nadere vragen gesteld over de 3V principes en is na uw reactie, waarin de 3V principes verder zijn uitgewerkt, tot een positief oordeel gekomen.

### *Aanvullende opmerkingen*

Graag wijzen wij u op het recent gepubliceerde streefbeeld 'Proefdiervrije innovatie in het (post)academische onderwijs' en de daarin beschreven mogelijkheden om proefdiervrije innovaties in het academische onderwijs te versnellen.

### **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 93118, 2509 AC Den Haag.

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 nummers in de rechter kantlijn in deze brief.

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. Nadat u een bezwaarschrift heeft ingediend kunt u een voorlopige voorziening vragen bij de voorzieningenrechter van de rechtbank in de vestigingsplaats van de vergunninghouder. U moet dan wel kunnen aantonen dat er sprake is van een spoedeisende situatie.

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 vergunninghouder valt.

**Meer informatie**

Heeft u vragen, kijk dan op [www.centralecommissiedierproeven.nl](http://www.centralecommissiedierproeven.nl), stuur een e-mail naar [info@zbo-ccd.nl](mailto:info@zbo-ccd.nl) of neem telefonisch contact met ons op: 0800 789 0789.

Centrale Commissie Dierproeven  
namens deze:

**Datum:**

9 januari 2023

**Aanvraagnummer:**

AVD10400202216387

# 5.1 lid2e

Algemeen Secretaris

Bijlagen:

- Projectvergunning
- DEC-advies
- Weergave wet- en regelgeving



# Projectvergunning

## gelet op artikel 10a van de Wet op de Dierproeven

Verleent de Centrale Commissie Dierproeven aan

**Naam:** Wageningen University & Research

**Adres:** Postbus 59

**Postcode en plaats:** 6700 AB WAGENINGEN

**Deelnemersnummer:** 10400

deze projectvergunning voor het tijdvak 9 januari 2023 tot en met 30 november 2027, voor het project "Dierproeven ten behoeve van onderwijs voor studenten Dierwetenschappen verzorgd vanuit de leerstoelgroepen Diervoeding en Adaptatiefysiologie" met aanvraagnummer AVD10400202216387, na advies van dierexperimentencommissie DEC Wageningen UR. De functie van de verantwoordelijk onderzoeker is Universitair docent. Het besluit is gebaseerd op de volgende (aangepaste) stukken:

- 1 een aanvraagformulier projectvergunning dierproeven, zoals ontvangen op 7 september 2022
- 2 de bij het aanvraagformulier behorende bijlagen:
  - a Projectvoorstel, zoals ontvangen op 21 december 2022;
  - b Bijlagen dierproeven
    - 3.4.3.1 Practicum YAS10806 - Biology of Domestic Animals, zoals ontvangen op 28 oktober 2022;
    - 3.4.3.2 Practicum ANU20306 - Principles of Animal Nutrition, zoals ontvangen op 21 december 2022;
    - 3.4.3.4 Practicum ANU30806 - Animal Nutrition & Physiology, zoals ontvangen op 28 oktober 2022;
  - c Niet-technische Samenvatting van het project, zoals ontvangen op 21 december 2022;
  - d Advies van dierexperimentencommissie, zoals ontvangen op 28 oktober 2022
  - e De aanvullingen op uw aanvraag, zoals ontvangen op 21 december 2022.

<b>Naam proef</b>	<b>Diersoort/ Stam</b>	<b>Aantal dieren</b>	<b>Ongerief</b>
<b>3.4.3.1 Practicum YAS10806 - Biology of Domestic Animals</b>			
	Runderen (Bos taurus) / Holstein Friesian	80	100,0% Licht
<b>3.4.3.2 Practicum ANU20306 - Principles of Animal Nutrition</b>			
	Kippen / Ross 308	420	100,0% Licht
<b>3.4.3.4 Practicum ANU30806 - Animal Nutrition &amp; Physiology</b>			
	Runderen (Bos taurus) / Holstein Friesian	50	100,0% Licht

### Geldende voorschriften

Wij wijzen u op onderstaande geldende voorschriften, die volgen uit artikel 1d, vierde lid, artikel 10, eerste lid en/of artikel 10a3 van de wet.



**Aanvraagnummer:** AVD10400202216387

- Go/ no go momenten worden voor aanvang van elk experiment afgestemd met de IvD.
- Het is verboden een dierproef te verrichten voor een doel dat, naar de algemeen kenbare, onder deskundigen heersende opvatting, ook kan worden bereikt anders dan door middel van een dierproef, of door middel van een dierproef waarbij minder dieren kunnen worden gebruikt of minder ongerief wordt berokkend dan bij de in het geding zijnde proef het geval is.
- Het is verboden dierproeven te verrichten voor een doel waarvan het belang niet opweegt tegen het ongerief dat aan het proefdier wordt berokkend.
- Overige wettelijke bepalingen blijven van kracht.



**Aanvraagnummer:**

AVD10400202216387

## 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, derde lid van de wet. Uit artikel 10b, eerste lid van de wet 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, eerste lid van de wet de wijziging eerst voorgelegd worden en mag deze pas doorgevoerd worden na goedkeuren door de Centrale Commissie Dierproeven. Artikel 10b, tweede en derde lid van de wet schrijven 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 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 van de wet 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

**Aanvraagnummer:**  
AVD10400202216387

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

Volgens artikel 13b van de wet 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 van de wet 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 van de wet 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.

---

**Van:** info@zbo-ccd.nl  
**Verzonden:** woensdag 25 januari 2023 11:48  
**Aan:** dec@wur.nl  
**Onderwerp:** Terugkoppeling over projectvergunningsaanvraag AVD10400202216387

Geachte DEC Wageningen UR,

Op 07-09-2022 hebben wij een aanvraag voor een projectvergunning dierproeven ontvangen waarover uw DEC advies heeft uitgebracht. Het gaat om het project 'Dierproeven ten behoeve van onderwijs voor studenten Dierwetenschappen verzorgd vanuit de leerstoelgroepen Diervoeding en Adaptatiefysiologie' met aanvraagnummer AVD10400202216387.

De CCD heeft de aanvrager aanvullende vragen gesteld. De aanvullingen hadden betrekking op de 3V principes in bijlage 2 en bijlage 3, de keuze van de diersoort in bijlage 3 en de verduidelijking van enkele punten in de NTS.

In het DEC advies is op heldere wijze inzicht gegeven in de vragen die aan de aanvrager zijn gesteld. Ook is in het DEC advies helder inzicht gegeven in de verschillende knelpunten en minderheidsstandpunten.

Graag had de CCD bij de genoemde punten onder C9 een toelichting gezien. Onder C10 heeft u niet benoemd dat er sprake is van afwijkende huisvesting, terwijl dit wel het geval is. Graag had de CCD hier gelezen wat de mening van de DEC is.

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

Met vriendelijke groet,  
Namens de Centrale Commissie Dierproeven

5.1 lid2e

[www.centralecommissiedierproeven.nl](http://www.centralecommissiedierproeven.nl)

.....  
Postbus 93118 | 2509 AC | Den Haag  
.....

T: 0800 789 0789

E: [info@zbo-ccd.nl](mailto:info@zbo-ccd.nl)