

2. Sacranie, A., Iji, P., Mikkelsen, L., Choct, M. Occurrence of reverse peristalsis in broiler chickens. Australian Poultry Science Symposium, Sydney, Australia; 2007; 2007. p. 161-4.
3. Kitazawa, T., Yoshida, A., Tamano, T., Teraoka, H., Kaiya, H. Age-dependent reduction of ghrelin- and motilin-induced contractile activity in the chicken gastrointestinal tract. 2013. *Peptides*: 43, 88-95.
4. Shires, A., Thompson, J.R., Turner, B.V., Kennedy, P.M., Goh, Y.K. Rate of passage of corn-canola meal and corn-soybean meal diets through the gastrointestinal tract of broiler and white leghorn chickens. 1987. *Poult Sci*: 66, 289-98.
5. Naito, M., Nirasawa, K., Oishi, T. Duration of egg formation in hen selected for increased rate of lay under 23 h and 24 h light-dark cycles. 1990. *Br Poult Sci*: 31, 371-5.
6. Duke, G.E., Evanson, O.A. Diurnal Cycles of Gastric Motility in Normal and Fasted Turkeys. 1976. *Poult Sci*: 55, 1802-7.
7. Oshima, S., Shimada, K., Tonoue, T. Radio telemetric observations of the diurnal changes in respiration rate, heart rate and intestinal motility of domestic fowl. 1974. *Poult Sci*: 53, 503-7.
8. Jimenez, M., Martinez, V., Rodriguez-Membrilla, A., Rodriguez-Sinovas, A., Gonalons, E., Vergara, P. Rhythmic oscillating complex: Characterization, induction, and relationship to MMC in chickens. 1994. *Am J Physiol - Gastrointest Liver Physiol*: 266, G585-G95.
9. Karasawa, Y., Maeda, M. Role of caeca in the nitrogen nutrition of the chicken fed on a moderate protein diet or a low protein diet plus urea. 1994. *Br Poult Sci*: 35, 383-91.
10. Hetland, H., Choct, M., Svihus, B. Role of insoluble non-starch polysaccharides in poultry nutrition. 2004. *World Poult Sci J*: 60, 415-22.
11. Svihus, B. The gizzard: function, influence of diet structure and effects on nutrient availability. 2011. *World Poult Sci J*: 67, 207-23.
12. de Vries, S. Fiber in poultry nutrition: Bonus or burden? European Symposium on Poultry Nutrition; 2015 24-27 August 2015; Prague, Czech Republic; 2015. p. 40-7.
13. Sacranie, A., Svihus, B., Iji, P. The effect of digesta viscosity on transit time and gut motility in broiler chickens. 23rd Annu Austral Poult Symp; 2012; 2012. p. 60.
14. de Vries, S., Kwakkel, R.P., Pustjens, A.M., Kabel, M.A., Hendriks, W.H., Gerrits, W.J.J. Separation of digesta fractions complicates estimation of ileal digestibility using marker methods with Cr2O3 and Co-EDTA in broiler chickens. 2014. *Poult Sci*: 93, 2010 - 7.
15. de Vries, S., Pustjens, A.M., Kabel, M.A., Kwakkel, R.P., Gerrits, W.J.J. Effects of processing technologies and pectolytic enzymes on degradability of non-starch polysaccharides from rapeseed meal in broilers. 2014. *Poult Sci*: 93, 589-98.

3.4.2 Provide a basic outline of the different components of the project and the type(s) of animal procedures that will be performed.

Phase 1: Role of breed and diet in reflux

In two first experiments, reflux will be compared in chickens of various genetic strains (experiment 1a and b, appendix 1 and 2) fed a standard or leftover diet, to obtain insights in the role of breed and diet in the occurrence of reflux. Birds from modern commercial layer-type and meat-type chickens will be compared with birds from traditional strains. A novel technique to quantify digesta fluxes using 2D CT-scanning will be tested and validated.

Phase 2: Dietary regulation of reflux

In two subsequent experiments, the effect of various fibers on reflux will be tested to get insight in the role of fiber in the regulation of digesta (re)flux. In experiment 2a (appendix 2) effects of physical structure versus fermentability of fibers will be compared at standard and low protein levels. In experiment 2b (appendix 3) fibers differing in physicochemical properties (viscosity and fermentability) will be studied. Based on previous

literature [1-8], we are confident that these experiments address relevant and researchable questions, irrespective of the outcomes of phase 1. If results of phase 1, however, indicate that there are relevant differences among genotypes in response to standard and leftover diets, the genotype for phase 2 will be reconsidered in order to have most societal impact of the research (decision moment 2).

Decision moment 1: Evaluate technical feasibility CT-scanning technique

After experiment 1a (appendix 1) technical feasibility of the experimental methods for 3D and 2D CT-scans will be evaluated and the experimental methods and the number of experimental animals for experiment 1b will be reconsidered. We anticipate three possible scenarios based on the outcomes of experiment 1a, in order of likelihood:

1. 3D and 2D CT-scanning techniques seem feasible. Methods will be refined and experiment 1b will be performed as described in appendix 2. The 2D CT- technique will be further validated in experiment 1b.
2. 3D scanning seem feasible but quantification of digesta fluxes using 2D CT-techniques seems unfeasible. Experiment 1b will be performed as described in appendix 2 but 2D CT-scans will be omitted. The number of experimental animals remains the same but the experiment for CT-GROUPS will be ended at d.15 instead of d.30.
3. 3D and 2D CT-scanning seem unfeasible. Experiment 1b will be performed as described in appendix 2 but all CT-scans will be omitted. The number of experimental animals will be reduced from 236 to 224.

Decision moment 2a: Target genotype

The target genotype (meat- or layer type) for the remainder of the project will be selected based on the results of phase 1. We anticipate two possible scenarios based on the outcomes of experiment 1a and 1b, in order of likelihood:

1. There seems to be marginal differences in responses of genotypes to standard and leftover diet, in terms of digesta (re)fluxes and digestion. Because broilers are representing the greatest share in poultry production and feed consumption, phase 2 will focus at broilers as described in appendix 3 and 4.
2. Responses to standard and leftover diet, in terms of digesta (re)fluxes and digestion, seem to be substantially greater in laying hens than in broilers. Phase 2 will focus at laying hens as an alternative.

Decision moment 2b: Evaluate application CT-scanning technique

After experiment 1a and b (appendix 1 and 2) 2D CT-technique is evaluated and depending on the results of phase 1, experimental methods for phase 2 will be reconsidered. We anticipate two possible scenarios based on the outcomes of experiment 1a and 1b:

1. Quantification of digesta fluxes using 2D CT-scanning seems unfeasible. The traditional tracer method will be used in phase 2 as described in appendix 3 and 4.
2. Quantification of digesta fluxes using 2D CT-scanning is feasible. This method will be applied in appendix 4 and the dissections at several time points following cloacal pulse will be omitted. The number of experimental animals will be reduced from 336 to 18; unless results of phase 1 indicate that the 2D-CT technique requires a greater number of replicate measurements than the anticipated 3 replicates. In appendix 3, the dissections following cloacal pulse dose of 13C- eukaryotic protein and 15N-uric acid cannot be omitted, as this is required to quantify N-recycling.

References

1. Sacranie, A., Svihus, B., Denstadli, V., Moen, B., Iji, P.A., Choct, M. The effect of insoluble fiber and intermittent feeding on gizzard development, gut motility, and performance of broiler chickens. 2012. *Poult Sci*: 91, 693-700.

2. Karasawa, Y., Maeda, M. Role of caeca in the nitrogen nutrition of the chicken fed on a moderate protein diet or a low protein diet plus urea. 1994. *Br Poult Sci*: 35, 383-91.
3. Hetland, H., Choct, M., Svihus, B. Role of insoluble non-starch polysaccharides in poultry nutrition. 2004. *World Poult Sci J*: 60, 415-22.
4. Svihus, B. The gizzard: function, influence of diet structure and effects on nutrient availability. 2011. *World Poult Sci J*: 67, 207-23.
5. de Vries, S. Fiber in poultry nutrition: Bonus or burden? European Symposium on Poultry Nutrition; 2015 24-27 August 2015; Prague, Czech Republic; 2015. p. 40-7.
6. Sacranie, A., Svihus, B., Iji, P. The effect of digesta viscosity on transit time and gut motility in broiler chickens. 23rd Annu Austral Poult Symp; 2012; 2012. p. 60.
7. de Vries, S., Kwakkel, R.P., Pustjens, A.M., Kabel, M.A., Hendriks, W.H., Gerrits, W.J.J. Separation of digesta fractions complicates estimation of ileal digestibility using marker methods with Cr2O3 and Co-EDTA in broiler chickens. 2014. *Poult Sci*: 93, 2010 - 7.
8. de Vries, S., Pustjens, A.M., Kabel, M.A., Kwakkel, R.P., Gerrits, W.J.J. Effects of processing technologies and pectolytic enzymes on degradability of non-starch polysaccharides from rapeseed meal in broilers. 2014. *Poult Sci*: 93, 589-98.

3.4.3 Describe the coherence between the different components and the different steps of the project. If applicable, describe the milestones and selection points

This project resembles the structure of example 1 as described by the CCD (Handreiking 'Invulling definitie project'), with two decision moments. The experiments described in appendices 1-4 will be carried out subsequently, as presented in figure 2.

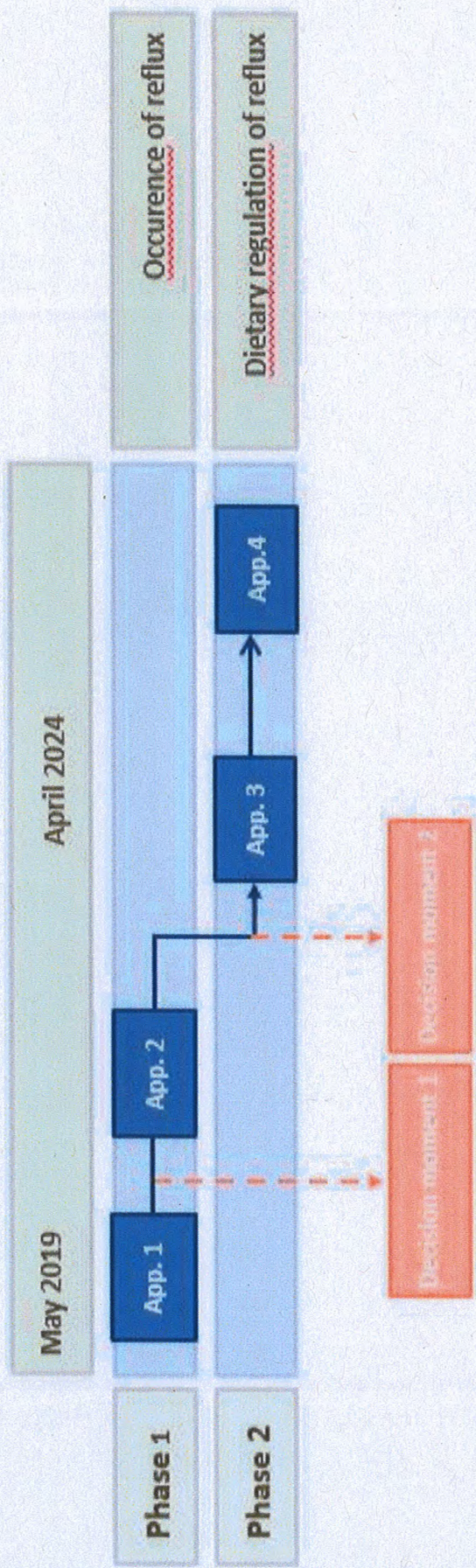


Figure 2. Overview of planned activities and decision moment during the two phases of the project. Boxes indicate individual experiments. App. indicates the appendix in which the experimental procedures have been described.

3.4.4 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	1a: Digestive utilization of high- and low fiber diets by chickens of modern and traditional laying hen strains
2	1b: Digestive utilization of high- and low fiber diets by chickens of modern and traditional broiler strains
3	2a: Effects of fibers as related to physical structure and fermentability on reflux and N-recycling
4	2b: Effects of fibers with various physicochemical properties on rheological properties of digesta and reflux

A. Algemene gegevens over de procedure

1. Aanvraagnummer: **AVD1040020197324**
2. Titel van het project: Gut feeling of chickens: exploiting the unique mechanism of digesta reflux to improve sustainability of poultry production
3. Titel van de NTS: Backflow of gut contents in chickens
De titel is in het Engels.
4. Type aanvraag: nieuwe aanvraag projectvergunning
5. Contactgegevens DEC:
DEC-WUR
10.2 e. en g
Secretaris: dec@wur.nl
6. Adviestraject
Ontvangen door DEC: 17-01-2019
Aanvraag compleet: ja
In vergadering besproken: 21-01-2019
Anderszins behandeld: n.v.t.
Termijnonderbreking: geen
Besluit van CCD tot verlenging van de totale adviestermijn met max. 15 werkdagen: n.v.t.
Aanpassing aanvraag: n.v.t.
Advies aan CCD: deadline 24-01-2019
7. De Instantie voor Dierenwelzijn heeft een positief oordeel over de kwaliteit van de aanvraag uitgebracht en de DEC heeft dit in haar overweging betrokken.
8. Eventueel horen van aanvrager: n.v.t.
9. Correspondentie met de aanvrager: n.v.t.
10. Eventuele adviezen door experts (niet lid van de DEC): n.v.t.

B. Beoordeling (adviesvraag en behandeling)

1. Het project is vergunningplichtig (dierproeven in de zin der wet).
2. De aanvraag is een nieuwe aanvraag.
3. De DEC is competent om over de aanvraag te adviseren vanuit het oogpunt van onafhankelijkheid, onpartijdigheid en beschikbare expertises.
4. Vanwege betrokkenheid bij het betreffende project is een aantal DEC-leden, met het oog op onafhankelijkheid en onpartijdigheid, niet betrokken bij de behandeling van de aanvraag en het opstellen van het advies: n.v.t.

C. Beoordeling (inhoud)

1. De DEC heeft vastgesteld dat de aanvraag toetsbaar is en voldoende samenhang heeft. Het gaat over een project waar op 3 niveaus in het maagdarmsstelsel van kip de reflux van digestie wordt bestudeerd. Het project heeft een duidelijk strategie en navolgbare opzet. De samenhang bestaat eruit dat de reflux wordt bestudeerd bij twee genetisch verschillende rassen (van legpluimvee en vleeskuikens) en de effecten van verschillende voeders op reflux. Het hoofddoel is duidelijk omschreven, namelijk het bestuderen van de reflux in pluimvee en de rol van nutriëntendigestie daarbij.
Er zijn 3 subdoelen aangegeven en volledig uitgewerkt, waarin de reflux afhankelijk is van variabelen: a) Moderne en traditionele rassen (zowel bij leghennen als bij vleeskuikens); b) verschillen in dieet (hoog vs. laag vezelgehalte en goede vs. slechte verteerbaarheid) en recirculatie van stikstof op verschillende niveaus in het maagdarmkanaal; c) Inzicht in de genetische regulatie van reflux; d) dit subdoel hangt samen met ontwikkelen en evalueren van een nieuwe methodiek van meten van reflux op verschillende niveaus: geven imaging technieken 2D- en 3D-scanning (dieren blijven in leven) meer informatie dan de oude methode om darm eruit te halen en verdere ex-vivo-bestudering waarvoor het nodig is de dieren te doden?
Er bestaat een onderlinge samenhang in de subdoelen. App. 2 (exp. 1b) wordt uitgevoerd twee rassen vleeskuikens en afhankelijk van de resultaten van de 2D- en 3D-scanning wordt het aantal dieren bepaald. App. 3 (exp. 2a) hangt af van de resultaten van exp. 1 en exp. 2. De

keuze of er in exp. 2a (app. 3) gebruik wordt gemaakt van vleeskuikens of leghenkuikens hangt af van de resultaten in reflux. De diersoort en de genetica die de meeste reflux laat zien wordt in fase 2 gebruikt (voedingsonderzoek).

Het is niet mogelijk om de individuele subdoelen onafhankelijk van elkaar te toetsen omdat er onderlinge samenhang bestaat.

Er zijn twee duidelijke keuzemomenten aangegeven:

Fase 1: tussen App. 1 en App. 2; Fase 2: tussen App. 2 en App. 3

De keuzemomenten beïnvloeden niet het uiteindelijke resultaat, omdat het een (voor dit type onderzoek) nieuwe onderzoeksmethode is die ontwikkeld en gevalideerd wordt aan de hand van resultaten van een bekende (gangbare) onderzoeksmethode. Mocht deze nieuwe methode net zo betrouwbaar zijn, dan kan het verdere onderzoek met minder proefdieren uitgevoerd worden en is het lager ongerief (dus met name vanwege de 3V's is dit een gunstig alternatief). De subdoelen van Fase 1 vallen onder 'fundamenteel onderzoek', de subdoelen van fase II neigen meer naar 'translationeel onderzoek'. Hier is sprake van een juiste invulling van de definitie Project. Het project lijkt op voorbeeld 1 van de handreiking 'Invulling definitie Project' van de CCD.

De looptijd van het project staat in het projectvoorstel (Figuur 2) niet correct weergegeven (startdatum mei 2018).

2. De DEC heeft geen tegenstrijdige wetgeving gesignaleerd, gericht op de gezondheid en het welzijn van het dier of het voortbestaan van de soort.
3. De DEC heeft vastgesteld dat de in de aanvraag aangekreuste doelcategorieën in overeenstemming zijn met de hoofddoelstellingen: 'fundamenteel onderzoek' omdat het mechanisme rond reflux bij de verschillende rassen en leghennen en vleeskuikens nog niet in kaart is gebracht en 'translationeel' omdat na fase I de reflux verder bestudeerd wordt bij verschillende voedingsinterventies. De resultaten hiervan kunnen volgens de onderzoekers direct vertaald worden naar de praktijk. Het accent ligt echter in de ogen van de DEC op het fundamentele (mechanistische) deel.

Belangen en waarden

4. Het directe doel van de aanvraag is het vergelijken van reflux in pluimvee met verschillende genetica (lijnen), dat een vezelrijk- en vezelarm dieet gevoerd krijgt; het tweede directe doel is het valideren en verfijnen van een nieuwe onderzoeksmethode om reflux in kaart te brengen (2D- en 3D-scanning), waarmee verfijning en vermindering in toekomstig onderzoek mogelijk wordt.

Het uiteindelijke doel is om pluimvee te voeren met voeders, waarin grondstoffen uit reststromen uit de levensmiddelenindustrie zijn opgenomen, die niet voor humane consumptie aangewend kunnen worden, maar wel nutritionele waarde hebben in het kader van circulaire economie.

5. De belanghebbenden en hun morele waarden in het project zijn:
 - de proefdieren: ongerief als gevolg van de proefbehandelingen;
 - de onderzoekers: het levert hen wetenschappelijke output op;
 - de maatschappij: belanghebbend omdat er met de gevonden inzichten een duurzame toepassing mogelijk zou kunnen worden van bepaald restafval, wat door de doeldieren wordt omgezet in voedsel voor de mens;
 - de (voedings)industrie: economisch belang.
6. Voor zover de DEC dat kan inschatten is er geen aanleiding voor de DEC om de in de aanvraag beschreven effecten op het milieu in twijfel te trekken.

Proefopzet en haalbaarheid

7. De DEC heeft vastgesteld dat de kennis en kunde van de onderzoeksgroep en andere betrokkenen bij de dierproeven, afgaande op het geschreven voorstel en het oordeel van de IvD, voldoende gewaarborgd zijn. De onderzoeksgroep heeft veel ervaring met dit type onderzoek. De IvD gaf echter aan dat er nog geen ervaring is binnen het instituut met het gebruik van een CT-scan. Deze extra methodiek is naast de (voor deze onderzoeksgroep) bekende methodiek van ex-vivo-onderzoek opgenomen. De twee go-no-go-momenten zorgen ervoor dat de haalbaarheid niet in gevaar komt, maar dat het aantal proefdieren wel gereduceerd kan worden indien de methodiek werkt en verfijnd kan worden. De nieuwe methodiek wordt als pilot op een aantal dieren in het lopende onderzoek meegenomen, zodat ook een duidelijke vergelijking tussen de twee methodieken gemaakt kan worden.
8. De proefopzet is helder en navolgbaar beschreven. De uitkomstparameters zijn helder omschreven. Het aantal dieren dat per appendix wordt aangevraagd is statistisch bepaald. Alle appendices hebben globaal eenzelfde proefopzet. Een klein deel van de dieren in de CT-groep zal individueel beoordeeld worden en het grotere deel van de proefdieren (DIS-groep)

zal op hokniveau beoordeeld worden. Er wordt gebruik gemaakt van een factorieel design voor het experimenteel design van de proeven.

De gekozen strategie en experimentele aanpak kunnen leiden tot het behalen van de doelstelling, omdat men duidelijke keuzemomenten heeft ingebouwd. Steeds zal het vervolgonderzoek pas plaatsvinden als het voorgaande onderzoek voldoende resultaat laat zien.

In de appendices worden de vervolgprouven beschreven alsof de CT-scan niet werkt. Als deze wel werkt, zijn er veel minder dieren nodig. De IvD zal erop moeten toezien dat dit middels de rapportage bij concrete experimenten wordt verantwoord.

De DEC heeft kort gesproken over de vraag, of het niet logischer zou zijn, om de vervolgprouven in appendix 2 uit te voeren met alleen leghennen omdat te verwachten valt, dat de reflux eerder bij de leghennen dan bij de broilers zal worden waargenomen: immers het onderzoek zal betere uitkomsten laten zien bij dieren met een goede reflux. De DEC heeft hierbij echter de overweging betrokken dat de broilers waarschijnlijk juist de reststromen moeten gaan verwerken. Als een goede reflux goed werkt bij de leghennen en bij de broilers eruit gefokt is, is dat juist een reden om dat aspect te onderzoeken bij de broilers. Bovendien wordt de genetische achtergrond meegenomen bij de broilers. De fundamenteel-wetenschappelijke vraag is in hoeverre je reflux kunt beïnvloeden met voeding, de keuze voor leghennen in appendix 1 en broilers in appendix 2 is wetenschappelijk ingegeven en dus verdedigbaar.

Welzijn dieren

9. Er is sprake van de volgende bijzonderheden op het gebied van categorieën van dieren, omstandigheden of behandeling van de dieren:
Er worden dieren gebruikt, die niet zijn gefokt voor dierproeven: Het betreft geen dieren uit bijlage 1 van de richtlijn 2010/63/EU. De dieren worden aangekocht van praktijkbedrijven. De dieren die aan de 3D-scan worden onderworpen, krijgen anesthesie omdat de methode langer duurt (enkele minuten, en de dieren moeten stilliggen). De 2D-scan duurt minder dan 1 seconde en voor deze behandeling worden de dieren niet geanestheseerd. Er wordt geen pijnstilling toegediend omdat er geen aanleiding voor bestaat.
10. De dieren worden niet gehuisvest en verzorgd op een wijze die voldoet aan de eisen die zijn opgenomen om bijlage III van richtlijn 2010/63/EU. De dieren krijgen geen beddingsmateriaal tijdens de meetdagen in balanskooien en een deel van de dieren wordt dan ook individueel gehuisvest (gedurende 15 dagen). De reden hiervoor is duidelijk onderbouwd, ze mogen geen mest van andere kuikens opnemen en ook geen strooisel, omdat dit de resultaten van de reflux zou beïnvloeden.
11. Het cumulatieve ongerief wordt als resp. "licht" en "matig" geschat. Ongerief in de experimenten zal bestaan uit: hanteren (voor het wegen van dieren en het toedienen van markers) en het huisvesten in hokken zonder bedding voor verteringsmetingen. Een deel van de dieren zal additioneel ongerief ondervinden als gevolg van individuele huisvesting, fixeren en eenmalig sederen (3D-CT-scan). De IvD heeft mondeling toegelicht dat er sprake is van eenmalige korte sedatie t.b.v. de 3D-scan en dat de dieren daarna bij bewustzijn blijven. De DEC volgt de IvD in haar beoordeling, dat dit niet boven "matig" ongerief uitkomt en is van mening dat het ongerief voor elk dier realistisch is ingeschat en geclassificeerd.
In app. 4 staat bij I. (eerste blok) ten onrechte, dat er geen negatieve effecten op het welzijn van de dieren worden verwacht.
12. Naast ongerief is er sprake van aantasting van integriteit van een deel van de dieren: gedurende de periode dat ze op de metabole kooien zijn gehuisvest kunnen ze hun natuurlijke gedrag niet uitoefenen (foeragegedrag). Daarnaast krijgt een deel van de dieren oraal of cloacaal geforceerd markers toegediend.
13. Er is geen sprake van humane eindpunten die zijn gerelateerd aan de proefbehandelingen.

3 V's

14. De DEC heeft vastgesteld dat de onderzoeker voldoende aannemelijk heeft gemaakt dat er geen alternatieven zijn om de doelstelling van het project te realiseren. De kip is het doeldier en het bestuderen van reflux kan alleen in het levende dier. Dit heeft te maken met de complexiteit van reflux op 3 verschillende niveaus in het maagdarmkanaal. Er zijn vele factoren van invloed op de reflux, deels diergebonden factoren en deels voedingsgerelateerde factoren.
15. De DEC heeft vastgesteld dat de onderzoeker voldoende aannemelijk heeft gemaakt dat er optimaal tegemoet gekomen wordt aan de vereiste van vermindering van dierproeven. Het aantal te gebruiken dieren is op basis van statistiek geschat. In app. 1 wordt met een nieuwe techniek geëxperimenteerd om de reflux te bestuderen, waarvoor een aantal extra dieren noodzakelijk zijn. Indien deze methode vergelijkbaar is met de beproefde methodiek om reflux te bestuderen, kunnen de volgende appendices met minder proefdieren worden uitgevoerd. De onderzoekers hebben de verschillende scenario's beschreven indien de CT-scan wel en niet voldoende

werkt op het aantal te gebruiken dieren.

Het aantal dieren is echter niet consistent in de diverse documenten weergegeven.

16. De DEC heeft vastgesteld dat het project voor zover mogelijk in overeenstemming is met de vereiste van verfijning van dierproeven. De dieren worden geacclimatiseerd aan de metabole kooien en worden waar mogelijk in groepen gehuisvest. Pas als de metingen starten worden de dieren op metabole kooien gehouden. Tussen metingen door worden ze zo mogelijk teruggeplaatst in hun kooi. Bloedafname gebeurt onder sedatie, voorafgaand aan euthanasie. Als de dieren individueel gehuisvest worden in metabole kooien, kunnen ze elkaar wel zien en snavel-snavel contact hebben. Ook zijn er zitstokken in de metabole kooien aangebracht. De DEC ziet geen extra mogelijkheden voor verfijning, anders dan die de onderzoeker nu toepast.
17. Duplicatie van onderzoek: aangezien hier geen sprake is van wettelijk voorgeschreven onderzoek is deze vraag in dit geval niet van toepassing.

Dieren in voorraad gedood en bestemming dieren na afloop proef

18. De dieren worden niet van beide geslachten in gelijke mate ingezet in de proeven. Omdat de dieren van een regulier bedrijf betrokken worden, leidt dat niet tot surplusdieren. Voor het te bestuderen mechanisme verwacht de onderzoeker dat het niet zal uitmaken of vrouwelijke of mannelijke dieren worden gebruikt. Met het oog op standaardisatie van de resultaten heeft de onderzoeker ervoor gekozen om het bij een van beide geslachten te houden. Voor studies met vleeskuikens zou het wellicht voor de hand liggen om ook mannelijke dieren te gebruiken met het oog op toepassing in de praktijk. De DEC gaat er echter van uit dat de keuze voor vrouwelijke dieren te rechtvaardigen is, omdat in haar ogen in dit stadium het accent ligt op het mechanistische, wetenschappelijke doel.
19. De dieren van de DIS-groep worden alle gedood in het kader van de proef (tijdens de proef) voor het bestuderen van verschillende delen van het darmkanaal en digesta en de retentietijd. Euthanasie gebeurt volgens de aangegeven richtlijn. De dieren uit de CT-groep worden niet geëuthanaseerd, maar blijven na afloop in leven en worden in voorraad genomen in de faciliteit.
20. Herplaatsing of hergebruik van honden, katten of landbouwhuisdieren die om niet wetenschappelijke redenen worden gedood: n.v.t.

NTS

21. De NTS is naar het oordeel van de DEC een evenwichtige weergave van het project, begrijpelijk geformuleerd en voldoet aan de vereisten in de herziene Wod Art. 10.a.1.7. De hier genoemde aantallen dieren (m.n. bij 3.5.) zijn echter niet consistent en komen niet helemaal overeen met de aantallen in de appendices (1.256 of 1.272 dieren).

D. Ethische afweging

1. De centrale morele vraag van het project is: rechtvaardigt het verkrijgen van inzicht in het mechanisme van reflux in het maagdarmkanaal van kippen om het voedsel zo goed mogelijk te kunnen verteren, met als doel om efficiënt laagwaardige grondstoffen/ reststromen om te zetten in kippenvlees, het geringe ongerief dat 1.232 kippen en het matige ongerief dat 42 kippen ondervinden bij dit onderzoek?

De DEC constateert dat het hier gaat om een aanvraag met voldoende samenhang. Voor de DEC ligt het accent op de korte termijn op het wetenschappelijke (mechanistische) doel, de bijdrage aan toepassing in de praktijk acht zij op korte termijn niet erg groot, maar op langere termijn wel reëel.

Als het uiteindelijke doel wordt behaald kan het project bijdragen aan het benutten van grondstoffen uit reststromen uit de levensmiddelenindustrie door deze te verwerken in pluimveevoeders en hiermee aan de circulaire economie.

Voor de onderzoekers is er sprake van een reëel belang door wetenschappelijke kennis (publicaties) over reflux en mogelijk voor dieren minder belastend onderzoek, vernieuwing van de methodiek. De (voedings)industrie van reststromen en laagwaardige voedingsstoffen heeft een beperkt economisch belang doordat reststromen verwerkt kunnen worden als veevoer; bij de juiste genetische achtergrond, kunnen bepaalde kuikens ook laagwaardig (dus goedkoop) voedsel verwerken. Het is nog niet bekend of er sprake kan zijn van een negatief belang (problemen bij pluimvee) maar dat zal dit onderzoek juist moeten aantonen. Voor de maatschappij is er sprake van een reëel belang: hoogwaardige voedingsbronnen blijven beschikbaar voor humane voeding; laagwaardige voedingsbronnen worden opgewerkt tot hoogwaardige voedselbronnen (pluimveevlees). In een wereld waarin voedselschaarste ontstaat kan dit van belang zijn.

Tenslotte is het belang van de proefdieren in het geding. Zij zijn doeldier en ondervinden licht tot matig ongerief als gevolg van de proefbehandelingen. Daarnaast wordt hun integriteit aangetast door huisvesting in metabole kooien en geforceerde toediening van markers.

Op basis van bovenstaande overwegingen is de DEC van mening dat het ethisch verantwoord is om onderzoek te doen naar het mechanisme achter reflux met mogelijke toepassing in pluim-

veevoeding met maximaal matig ongerief voor maximaal 1.272 dieren. De DEC ziet in dit stadium geen mogelijkheden op het terrein van vervanging, vermindering van het aantal dieren en verfijning van de aanvraag.

3. De centrale morele vraag kan met "ja" beantwoord worden.

E. Advies

1. Advies aan de CCD:

De DEC adviseert de vergunning te verlenen.

2. Het uitgebrachte advies is gebaseerd op consensus.

3. Onderstaand discussiepunt is naar voren gekomen tijdens het beoordelen van de aanvraag en het opstellen van het advies:

De DEC heeft stilgestaan bij de vraag, of het matige ongerief, dat gepaard gaat met de CT-scan wel te rechtvaardigen is in relatie tot de vermindering van het aantal proefdieren, die mogelijk in de toekomst kan worden gerealiseerd met deze nieuwe techniek (verhouding tussen verfijning en vermindering). Hierbij is de vraag aan de orde geweest, wat de meerwaarde is van de CT-scan t.o.v. reeds beschikbare methoden. Voor de DEC heeft het feit, dat enerzijds het ongerief aan de onderkant van matig zit en anderzijds dat je bij hetzelfde dier meet en hierdoor minder variatie optreedt en dus de kwaliteit van de resultaten verbetert een rol gespeeld bij haar positieve advies.

Zie ook de opmerking bij 8.



Centrale Commissie Dierproeven

> Retouradres Postbus 93118 2509 AC Den Haag

Wageningen University & Research

10.2.e.en.g

Postbus 59

6700 AW WAGENINGEN



**Centrale Commissie
Dierproeven**

Postbus 93118

2509 AC Den Haag

centralecommissiedierproeven.nl

0900 28 000 28 (10 ct/min)

info@zbo-ccd.nl

Onze referentie

Aanvraagnummer

AVD1040020197324

Bijlagen

1

Datum 28 februari 2019

Betreft Beslissing aanvraag projectvergunning Dierproeven

Geachte 10.2.e.en.g,

Op 16 januari 2019 hebben wij uw aanvraag voor een projectvergunning dierproeven ontvangen. Het gaat om uw project "Gut feeling of chickens: exploiting the unique mechanism of digesta reflux to improve sustainability of poultry production" met aanvraagnummer AVD1040020197324. Wij hebben uw aanvraag beoordeeld.

Beslissing

Wij keuren uw aanvraag goed op grond van artikel 10a lid 1 van de Wet op de dierproeven (hierna: de wet).

U kunt met uw project starten. De vergunning wordt afgegeven van 1 mei 2019 tot en met 30 april 2024.

De onderbouwing van deze beslissing vindt u onder 'Overwegingen'.

Procedure

Advies dierexperimentencommissie

Wij hebben advies gevraagd bij de Dierexperimentencommissie (DEC) DEC Wageningen UR. Dit advies is ontvangen op 24 januari 2019. Bij de beoordeling van uw aanvraag is dit advies betrokken overeenkomstig artikel 10a lid 3 van de wet. Het advies van de DEC is betrokken bij de behandeling van uw aanvraag.

Datum:
28 februari 2019
Aanvraagnummer:
AVD1040020197324

Nadere vragen aanvrager

Op 28 januari 2019 en 8 februari 2019 hebben wij u om aanvullingen gevraagd. U heeft tijdig antwoord gegeven. De aanvullingen hadden betrekking op een kleine aanpassing in de NTS. Uw antwoord is betrokken bij de behandeling van uw aanvraag.

Overwegingen

Alle hierboven genoemde stukken liggen ten grondslag aan ons besluit.

Wij kunnen ons vinden in de inhoud van het advies van de DEC, inclusief de daaraan ten grondslag liggende motivering.

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. U kunt tijdens deze procedure een voorlopige voorziening vragen bij de Voorzieningenrechter van de rechtbank in de woonplaats van de aanvrager. U moet dan wel kunnen aantonen dat er sprake is van een spoedeisend belang.

Voor de behandeling van een voorlopige voorziening is griffierecht verschuldigd. Op

<http://www.rechtspraak.nl/Organisatie/Rechtbanken/Pages/default.aspx> kunt u zien onder welke rechtbank de vestigingsplaats van de aanvrager valt.

Meer informatie

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

Datum:

28 februari 2019

Aanvraagnummer:

AVD1040020197324

Centrale Commissie Dierproeven
namens deze:

10.2 .e. en g

drs. F. Braunstahl
Algemeen Secretaris

Bijlagen:

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



Projectvergunning

gelet op artikel 10a van de Wet op de Dierproeven

Verleent de Centrale Commissie Dierproeven aan

Naam: Wageningen University & Research

Adres: Postbus 59

Postcode en plaats: 6700 AW WAGENINGEN

Deelnemersnummer: 10400

deze projectvergunning voor het tijdvak 1 mei 2019 tot en met 30 april 2024, voor het project "Gut feeling of chickens: exploiting the unique mechanism of digesta reflux to improve sustainability of poultry production" met aanvraagnummer AVD1040020197324, volgens advies van Dierexperimentencommissie DEC Wageningen UR.

De functie van de verantwoordelijk onderzoeker is Universtitair Docent.

Het besluit is gebaseerd op de volgende (aangepaste) stukken:

- 1 een aanvraagformulier projectvergunning dierproeven, zoals ontvangen op 16 januari 2019
- 2 de bij het aanvraagformulier behorende bijlagen:
 - a Projectvoorstel, zoals ontvangen op 16 januari 2019;
 - b Bijlagen dierproeven
 - 3.4.4.1. 1a: Digestive utilization of high- and low fiber diets by chickens of modern and traditional laying hen strains, zoals ontvangen op 16 januari 2019;
 - 3.4.4.2. 1b: Digestive utilization of high- and low fiber diets by chickens of modern and traditional broiler strains, zoals ontvangen op 16 januari 2019;
 - 3.4.4.3 2a: Effects of fibers as related to physical structure and fermentability on reflux and N-recycling, zoals ontvangen op 16 januari 2019;
 - 3.4.4.4. 2b: Effects of fibers with various physicochemical properties on rheological properties of digesta and reflux, zoals ontvangen op 16 januari 2019;
 - c Niet-technische Samenvatting van het project, zoals ontvangen op 11 februari 2019;
 - d Advies van Dierexperimentencommissie zoals ontvangen op 24 januari 2019
 - e De aanvullingen op uw aanvraag, ontvangen op 29 januari 2019, 11 februari 2019.

Aanvraagnummer:

AVD1040020197324

Naam proef	Diersoort/ Stam	Aantal dieren	Ernst	Overige opmerkingen
3.4.4.1. 1a: Digestive utilization of high- and low fiber diets by chickens of modern and traditional laying hen strains				
	Kippen / leghennen	236	5,0% Matig 95,0% Licht	
3.4.4.2. 1b: Digestive utilization of high- and low fiber diets by chickens of modern and traditional broiler strains				
	Kippen / vleeskuiken	236	5,0% Matig 95,0% Licht	
3.4.4.3 2a: Effects of fibers as related to physical structure and fermentability on reflux and N-recycling				
	Kippen	448	100,0% Licht	
3.4.4.4. 2b: Effects of fibers with various physicochemical properties on rheological properties of digesta and reflux				336 dieren licht ongerief, of, als de CT-methode kan worden toegepast, 18 dieren matig ongerief.
	Kippen	336	Matig Licht	

Ter informatie

Onderstaande informatie is opgenomen op grond van artikel 1d lid 4, artikel 10a1 lid 2, artikel 10 lid 2 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.

Aanvraagnummer:

AVD1040020197324

- 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:

AVD1040020197324

Weergave wet- en regelgeving

Dit project en wijzigingen

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

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

Verzorging

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

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

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

Pijnbestrijding en verdoving

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

Aanvraagnummer:

AVD1040020197324

kunnen lijden als de verdoving eenmaal is uitgewerkt, moeten preventief en postoperatief behandeld worden met pijnstillers of andere geschikte pijnbestrijdingsmethoden, mits die verenigbaar zijn met het doel van de dierproef. Zodra het doel van de dierproef is bereikt, moeten passende maatregelen worden genomen om het lijden van het dier tot een minimum te beperken.

Einde van een dierproef

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

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

Uit artikel 13d 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 13c 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.



Format

Projectvoorstel dierproeven

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

1 Algemene gegevens

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

2 Categorie van het project

- 2.1 In welke categorie valt het project.
- U kunt meerdere mogelijkheden kiezen.*
- Fundamenteel onderzoek
- Translationeel of toegepast onderzoek
- Wettelijk vereist onderzoek of routinematige productie
- Onderzoek ter bescherming van het milieu in het belang van de gezondheid of het welzijn van mens of dier
- Onderzoek gericht op het behoud van de diersoort
- Hoger onderwijs of opleiding
- Forensisch onderzoek
- Instandhouding van kolonies van genetisch gemodificeerde dieren, niet gebruikt in andere dierproeven

3 Algemene projectbeschrijving

3.1 Achtergrond

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

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

Aanleiding:

Om de groeiende wereldbevolking te voeden is er behoefte aan meer dierlijk eiwit, geproduceerd op een duurzame en verantwoorde manier, waarbij dierenwelzijn gewaarborgd is. Eén van de manieren om de productie van dierlijk eiwit binnen de veehouderij te verduurzamen is Smart Farming of Precision Livestock Farming (PLF). **De PLF systemen geven door een continue, automatische monitoring van dierenwelzijn en dieergezondheids-/ziekteparameters, de veehouder eerder (al in het subklinisch stadium) en meer informatie over zijn dieren en hun omgeving, zodat hij kan handelen, (laten) behandelen (therapie) of de omstandigheden kan aanpassen zodat behandeling niet nodig is (preventie).**

Op het moment is er veel discussie over het risico dat met de ontwikkeling van digitale monitoringssystemen onwenselijk veel sprake is van dehumanisering en dat de afstand tussen de veehouder en zijn dieren met name in intensieve veehouderijen alsmaar groter wordt. De onderzoekers echter beogen met de toepassing van PLF systemen dat de veehouder zijn dieren juist beter leert kennen. Veel informatie is extra (bv kwantificering van gedrag) en laat een dier opvallen wat zonder die informatie wellicht niet zo was. De informatie zal leiden tot de nodige aandacht en te zetten vervolgstappen met de dieren door veehouder en/of behandelaars (dierenarts, veevoederdeskundige etc.) en daardoor zal de fysieke interactie tussen veehouder en zijn dieren eerder vermeerderen dan verminderen. Dit is ook de reden dat wij denken dat dit onderzoek niet perse zal leiden tot het verder ontwikkelen van schaalvergroting in de veehouderij door het verkrijgen van veel, relatief makkelijk te verkrijgen informatie. Aandacht en vervolgstappen kosten tijd wat beperkend is voor schaalvergroting. Bovendien houden veehouders in het algemeen van hun vak met de dieren waarbij duurzaamheid en welzijn van de dieren ook doelen van henzelf zijn.

Er bestaat al veel op het gebied van PLF systemen en de ontwikkeling staat niet stil. Zo bestaan er voor rundvee activiteitssensoren als **stappentellers** en **halsmeters** die lage dieractiviteit en/of afwijkende gedragspatronen kunnen vaststellen. Voor vleesvarkens bestaat er een **hoestmonitor** (geluidssensor) die waarschuwt voor longproblemen in een vroeg stadium. Bij vleeskuikens waarschuwen **camera's** bij veranderende activiteit en verdeling over de stal wat kan dienen als vroeg signaal van stress, ziekte of managementproblemen. Een andere manier van early-warning is het monitoren van voer- en waterverbruik (mbv **watermeters**) waarvan de ratio al voorafgaand aan ziekte-uitbraak verandert. Naast monitoring van dierenwelzijn en -gezondheid is ook verduurzaming op gebied van klimaat en milieu mogelijk door gebruik te maken van meetapparatuur. **Klimaatsensoren** meten temperatuur, luchtvochtigheid, CO₂, ammoniak en daarmee regelt de veehouder het binnenklimaat (van belang voor de dieren en de veehouder zelf) maar ook indirect de uitstoot vanuit de stal naar de omgeving. PLF is toepasbaar in de huidige houderijsystemen, maar kan met early warning voor gezondheid en met klimaatsensoren voor milieu-impact ook een bijdrage leveren aan de ontwikkeling van nieuwe houderijsystemen of toegepast worden in de extensieve of biologische veehouderij. Zo kunnen bijvoorbeeld activiteitsmeters bij koeien zowel in de stal als in de wei worden toegepast, bij kleine en grote groepen dieren, in biologische of gangbare systemen.

Probleemstelling:

Op veehouderijbedrijven kan de gezondheid en daarmee het welzijn van dieren verbeterd worden als de veehouder eerder weet dat zich in de omgeving van, of aan het dier zelf problemen of afwijkingen voordoen die met name in geval van subklinische problemen bij de fysieke controle door de veehouder niet opvallen en pas in een later stadium ontdekt kunnen worden. Veel bedrijven ontwikkelen en produceren sensoren met als doel de veehouder te ondersteunen bij het monitoren van het stalklimaat en de gezondheid en het welzijn van de dieren. Die sensoren worden echter nog te weinig op grote schaal en onder praktijkomstandigheden gevalideerd, wat de brede toepassing van PLF nog beperkt. Deze bedrijven hebben daardoor een grote behoefte aan praktijkproeven bij 'echte' veehouderijbedrijven om te zien of ontwikkelde sensoren en systemen wel doen wat ze beloven (door te vergelijken met resultaten van de traditionele meetmethoden), of dier- en veehouders er ook echt iets aan hebben (bruikbaarheid) en of ze gezondheid en welzijn van de dieren ook werkelijk verbeteren. Hiervoor zijn observaties, bepalingen en monsternames bij het levende dier nodig.

HAS Hogeschool Den Bosch en Venlo:

De HAS Hogeschool heeft een groot netwerk in de dier- en veehouderijsector en heeft gemakkelijke toegang tot veel praktijkbedrijven die in het algemeen graag meewerken aan praktijkonderzoek.

Daarnaast is de HAS een kennisinstituut en veel van het onderwijs wordt gegeven in de context van toegepast praktijkonderzoek. Daardoor zijn er kundige medewerkers en slimme en praktisch ingestelde studenten die dit onderzoek kunnen uitvoeren. Daar ontbreekt het aan bij bedrijven en dat gat wordt gedicht, specifiek binnen de HAS lectoraten PLF en Healthy farming waar onderzoek zich richt op 'bestaande sensoren vergelijken met traditionele meetmethoden aan dieren' en op 'nieuwe generatie sensoren geschikt maken voor toepassing in de praktijk'.

Dierproeven:

De sensoren worden allen onderdrempelig toegepast. Uitzondering is subdermale sensorimplantatie bij varkens waarvan de handeling wel bovendrempelig is. Of sensoren de juiste waarden geven wordt vastgesteld door deze te vergelijken met de traditionele meetmethodes als inspectie (uiterlijke kenmerken), palpatie, auscultatie, temperatuur opnemen, meten, wegen, echografie en vaststellen bloed-, urine en speekselwaardes. In deze opsomming zijn bloedafname en transrectale echografie (beide alleen toe te passen bij rund) bovendrempelige handelingen. Wanneer handelingen bovendrempelig zijn zullen deze niet worden uitgevoerd door studenten.

Referenties:

Banhazi, T. M., Lehr, H., Black, L., Crabtree, H., Schofield, P., Tschärke, M. and Berckmans, D. (2012) Precision Livestock Farming: an international review of scientific and commercial aspects; Int J Agric & Biol, Vol. 5 No.3, p 1-11.

Berckmans, D. (2004) Automatic on-line monitoring of animals by precision livestock farming; International Society for Animal Hygiène - Saint-Malo – 2004, p27-30.

3.2 Doel

Beschrijf de algemene doelstelling en haalbaarheid van het project.

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

Uitkomsten van het praktijkonderzoek zijn data vanuit bestaande en nieuwe sensoren aan en in het dier die zullen worden gekoppeld aan andere gegevens van de dieren in de stal, **met als doel de bruikbaarheid en toepassing van technologie in de stal te optimaliseren en technologische toepassingen te ontwikkelen die gezondheid en welzijn van het dier en management van de veehouder verbeteren.**

Er wordt gewerkt aan de voorkant van de innovatie, dus bij het uittesten van nieuwe sensoren, maar ook aan validatie van bestaande sensoren, bijvoorbeeld bij de overgang van het eerste onderzoeksstadium (kleine schaal, gecontroleerde omstandigheden) naar de praktijk. Voorts is doel het toepassen van bestaande sensoren onder nieuwe omstandigheden (bv een camera die gewicht schat bij varkens met droogvoerbakken nu uittesten in een systeem met brijvoertrog) of bij andere diersoorten (bv een camera die activiteit meet bij groepen vleeskuikens toepassen in de varkenshouderij).

Einddoel:

Het doel van PLF systemen is om dieren heel goed te monitoren en eerder afwijkingen/ziekten en daarbij komende ongerief te detecteren (early warning), zodat op tijd ge- en/of behandeld kan worden; de volgende stap is het voorspellen van problemen aan de hand van afwijkende fysieke kenmerken en gedragspatronen (gedrag, houding en gang), zodat bv (metabole)ziekten voorkomen kunnen worden.

Aan het eind van ieder individueel sensoronderzoek ligt er een advies voor het bedrijf dat de sensor maakt over marktintroductie, over verbetering van het product of over toepassingen van het product waardoor dit type onderzoek bijdraagt aan verbeterde sensoren voor de markt waarvan de toepassingen voorgesteld worden aan veehouderijbedrijven. Daarnaast worden in ieder onderzoek veel data gegenereerd welke beschikbaar zijn voor de HAS en andere onderzoekers voor verder

dierwetenschappelijk onderzoek en is er ook meer kennis opgedaan van diersoorten over gedrag en gezondheid die kan worden toegepast in het (HBO) onderwijs.

Haalbaarheid:

De haalbaarheid is groot omdat HAS in deze samengewerkt met andere kennisinstellingen (MBO, Hogescholen en Universiteiten), met bedrijven die de sensoren produceren of marktklaar maken en met belanghebbenden zoals Provincies, stichtingen en verenigingen, die vanuit maatschappelijk respectievelijk dier- en veehouderij perspectief duurzaamheid in de dier- en veehouderij nastreven. HAS Hogeschool zelf heeft veel relevante kennis van en ervaring met de praktijk van veehouderij en dierhouderij en de diersectoren, heeft een netwerk van primaire bedrijven en van technologie- en softwarebedrijven, heeft biologische kennis van de diersoorten en heeft veel ervaring met dieronderzoek. Samenwerking is er met bedrijven die sensoren leveren zoals Fancom, Lely en Nedap en met softwarebedrijven die toepassingen maken voor dierhouderijbedrijven zoals Agrisyst en FarmResult. Er wordt samengewerkt met andere kennisinstellingen zoals WUR, Wageningen Livestock Research en Wageningen BioVeterinary Research, Faculteit Diergeneeskunde Utrecht en met andere hogescholen zoals Aeres Dronten, AVANS Hogeschool en MBO's zoals Koning Willem I.

Voorbeelden van samenwerkings(deel)projecten zijn:

- Het testen van een robot die klimaat en gezondheid (kuikentemperatuur) meet in pluimveestallen, samen met AVANS, Inholland Delft en ZLTO;
- Het meten van gezondheid van koeien met sensoren, met Aeres Dronten, Stichting Courage, Nedap en HAS;
- Het delen van sensordata in de varkensketen met WUR, ZLTO, Provincie Brabant en HAS;
- Het monitoren van gezondheid van honden met sensoren met FD Utrecht, Aeres Dronten, Stichting Hulphond en HAS

3.3 Belang

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

Het gebruik van sensortechnologie kan bijdragen aan verduurzaming van de veehouderij, onder meer door verbetering van de gezondheid en het welzijn van de dieren en door monitoring van relevante klimaat en milieuparameters. Belanghebbenden van verdere verduurzaming in de veehouderij met PLF zijn: de dieren (welzijn en gezondheid), de veehouders (meer en eerder zicht op en gerichte actie mogelijk nav diergedrag en -gezondheid), de sensorproducenten (optimale sensorontwikkeling) en de maatschappij (dierwelzijn en gezonde leefomgeving). De Provincie Brabant, Stichtingen en Verenigingen stellen als doel de veehouderij in de regio te verbeteren en te digitaliseren. Wetenschappelijk belang is er voor de doorontwikkeling van dierbiologische kennis en het genereren van veel data voor (dierwetenschappelijk) onderzoek waarvan de uitkomsten vervolgens weer toepasbaar zijn in de veehouderij en de diergeneeskunde. Tot slot zijn zowel de uitvoering van de onderzoeken (training in relevante praktische setting) als de analyse en presentatie van de resultaten (onderzoeksvaardigheden) van dit onderzoek zeer waardevol voor het onderwijs aan de studenten van de HAS, voor studenten in het groene onderwijs.

3.4 Onderzoeksstrategie

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

In het algemeen worden gegevens verzameld tijdens verschillende onderzoeksprojecten/experimenten met studenten van de opleidingen Dier- en Veehouderij of Toegepaste Biologie van Hogeschool HAS Den Bosch en Venlo. Dit betreft praktijkonderzoeken met rundvee, varkens, pluimvee, paarden of gezelschapsdieren die in de vorm van een project onderdeel zijn van leermodules van jaar 1 t/m jaar 4, die in opdracht zijn van een samenwerkingspartner (zie 3.2) en die begeleid worden door een HAS (Hoge)schooldocent. De gegevens van sensoren op, aan of in het dier of in de stal, worden vergeleken met gegevens van diezelfde dieren, die op een traditionele wijze zijn verkregen. De lectoren zijn verantwoordelijk voor de verzameling, opslag en analyse van de data. De onderdrempelige handelingen aan de dieren worden altijd gedaan door ervaren of getrainde studenten. De bovendrempelige

handelingen (rund en varken) worden altijd uitgevoerd door een ervaren of getraind bevoegd en bekwaam persoon waarbij wordt bewaakt dat deze handeling altijd slechts licht ongerief veroorzaakt.

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

Hieronder staat weergegeven welk type onderzoek we voornemens zijn uit te voeren bij de verschillende diercategorieën. In grote lijnen staat weergegeven welke vormen van contact met de dieren/metingen aan de dieren we verwachten (waarvan handelingen onderdrempelig zullen zijn (zie bijlage informatief Word document)) en welke dierproeven we willen uitvoeren waarvoor we toestemming vragen.

Rundvee (melkvee/vleeskalveren):

We werken samen met verschillende melkveebedrijven, waarvan twee al in de instellingsvergunning zijn opgenomen als locatie voor dieronderzoek. Op deze bedrijven zijn de koeien al uitgerust met verschillende sensoren. Zo hebben de koeien pootbanden en halsbanden met sensoren, en een deel van de koeien heeft een pensbolus met sensoren. Op een ander bedrijf hebben de koeien halsmeters en is een Body Condition Score camera aanwezig. Graag zouden we van deze koeien naast deze informatie en de management data, ook aanvullend onderzoek willen kunnen doen zoals klauwscores bepalen, conditie bepalen (wegen/meten van de buikomtrek), het afnemen van bloedmonsters, mestmonsters, speekselmonsters en het doen van rectale echografie ter controle van drachtigheid en scannen van vruchtbaarheid. **Wat betreft deze opsomming vragen wij toestemming voor het nemen van bloedmonsters en voor het toepassen van transrectale echografie bij het volwassen rund (zie bijlage Beschrijving dierproeven)**

Voor praktijkproeven zouden we bij kalveren speekselmonsters en/of mestmonsters willen afnemen. Ook zouden we de dieren willen wegen of meten (buikomvang) en uitwendig de conditie scoren.

Varkens zeugen/vleesvarkens/biggen):

Data in de keten: in de varkenshouderij zijn nog weinig sensoren beschikbaar op of aan het dier, wel in de stal. Er worden wel handmatig gegevens verzameld. Projecten zullen vooral gaan over het samenvoegen van data en het beter benutten van data in de keten. Mogelijk worden hieraan gegevens toegevoegd die zijn verkregen uit wegingen, observaties, mestmonsters, speekselmonsters, e.d. Voor de ontwikkeling van automatische berigheidsdetectie bij zeugen zijn praktijkproeven nodig waarbij behalve observaties ook transcutane echografie een rol kan spelen. Sensoren kunnen in de stal worden geplaatst, maar ook aan het dier (bijvoorbeeld in het oormerk) of inwendig (in de vagina). Het is eveneens mogelijk dat een sensor onderhuids geïmplant wordt. **Voor dat laatste vragen wij toestemming voor het implanteren van een onderhuidse sensor bij de volwassen zeug (zie bijlage Beschrijving dierproeven).**

Pluimvee (vleeskuikens/leghennen):

Thermografie: gebruik van thermografische camera's bij pluimvee en gegevens koppelen aan omstandigheden in de stal, leeftijd, ziekte etc. Als gouden standaard is het soms nodig om ook rectale temperatuur van de kippen te meten.

Robotica: toepassing van robots in de pluimveestal. Tijdens de praktijkproeven rijdt een robotplatform door de stal en is het mogelijk dat de robot in aanraking komt met de kippen, of dat de onderzoeker kippen oppakt en opzij zet. Om sensordata van de robot te vergelijken met werkelijke waardes komt het voor dat kippen handmatig gewogen worden, opgepakt en onderzocht (uitwendig) door bijvoorbeeld naar verenkleed, buik en poten te kijken en deze te betasten. Ook hierbij kan temperatuur rectaal worden gemeten met een thermometer.

Gezelschapsdieren en paard:

Bij eigenaren en in professionele houderijen van gezelschapsdieren en paarden willen we onderzoek kunnen doen naar gezondheid en welzijn van de dieren met behulp van technologische toepassingen. Het kan hierbij gaan om het gebruik en de toepassing van GPS trackers bij honden en katten, thermografische camera's bij paarden, health trackers en andere toepassingen.

Diersoortoverschrijdend:

Voor onderzoeksdoeleinden is het in sommige gevallen nodig om dieren op te tillen, te verplaatsen en of te scheiden/mengen van en met soortgenoten.

Op basis van bovenstaande zijn we gekomen tot drie dierhandelingen, namelijk transrectale echografie, bloedprikken en onderhuidse sensorimplantatie, die dierproeven zijn. Overige handelingen zijn ons inziens niet vergunningsplichtig en bij deze opgesomd ter volledigheid over het project voor het behalen van de doelen gesteld in 3.2. Voor het geven van inzicht in de achtergrond van onze aanname zijn de protocollen voor het uitvoeren van deze niet vergunningsplichtige handelingen in een informatief Word document opgenomen en als extra bijlage bij DEC aanwezig voor inzage.

- 1 Aanbrengen externe sensoren – poot/been, hals, oor - zonder belemmering normaal functioneren
- 2 Voor langere tijd inbrengen sensoren in lichaamsopeningen als vagina, rectum/cloaca, of in maagdkanaal mbv een bolus zonder belemmering normaal functioneren
- 3 Scannen (echo) transcutaan (kortdurend)
- 4 Wegen en/of lichaamsmaten opmeten
- 5 Rectaal opnemen lichaamstemperatuur (kortdurend)
- 6 Gezondheidsscores met aanraking: beoordelen conditie of pensvulling/-beweging en darmmotiliteit of uier- of poot-/beengezondheid
- 7 Monsternamen lichaamsvloeistoffen
 - a Afnemen van speekselmonsters voor cortisolconcentratie
 - b Van dier opvangen van mest- (vertering en endoparasieten), urine- (sg, sneltests en bacteriën) en melkmonsters (cellen en bacteriën); eventueel nodige stimulatie is licht (geen hand in rectum of catheterisatie)
- 8 Huid en haren:
 - a Vacht- en huidinspectie voor vaststelling gezondheid en controle op ectoparasieten
 - b Afnemen van haarmonsters voor cortisol, pathogene schimmels en luizenneten
- 9 Huisvesting veranderen door het plaatsen van novel object(s)/verrijking of door verplaatsen en/of scheiden/mengen van/met (andere) hokgenoten (1 malig en niet isoleren)

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

Steeds meer boeren hebben sensoren op en aan de koeien; >25% van de Nederlandse veehouders heeft activiteitsmeters, aan de poot, de hals of ergens anders, die gebruikt worden voor tochtdetectie en vaak ook voor ziektedetectie. De uitkomsten van deze sensoren worden momenteel al voor correlaties naast traditionele (gezondheids-) parameters bestudeerd. Voorts zullen nieuwe sensoren worden uitgetest. Voor opname in de studies moeten dit nuttige/op de behoefte afgestemde en diervriendelijke sensoren zijn die het normale gedrag en de normale productie niet mogen belemmeren. Om voldoende onderbouwd de onderzoeksvragen en strategie te formuleren (vaststellen van wat er al gedaan is en waar nog onderzoeksvragen liggen) wordt aan het begin van elk onderzoeksproject/experiment eerst een literatuurstudie uitgevoerd waarbij zorgvuldig gekeken wordt wat al bekend is vanuit eerder onderzoek op hetzelfde vakgebied. Duplicatie kan aan de orde zijn als uitkomsten sterk wisselen en meer data nodig zijn, of wanneer eerdere proeven geen antwoord op de onderzoeksvraag gaven door een te kleine steekproef.

Onderzoeken met onderdrempelige dierhandelingen in verschillende sectoren worden momenteel al parallel uitgevoerd en zullen verder ook uitgevoerd blijven worden. Zodra er toestemming verkregen wordt voor de bovendrempelige handelingen zullen deze als mogelijke parameters worden toegevoegd aan nieuwe onderzoeksprojecten/experimenten. Voor bloedonderzoek zal worden besloten wanneer in kader van koppeling van sensoruitkomsten bloedwaarden nodig zijn als maat voor gezondheid en stress, transrectale echografie van ovaria en/of uterus nodig is om voortplantingstadia in te kunnen schatten, en de onderhuidse sensorplaatsing nodig is voor het tegelijk meten van fysiologische processen. Uiteraard wordt kennis tussen de verschillende domeinen uitgewisseld, doordat binnen de kenniskring (=lectoren en docent-onderzoekers) lopende projecten worden besproken en we elkaar op de hoogte houden van de ontwikkelingen.

1 begint met opname sensor in onderzoek: eerst vaststellen nut/haalbaarheid; 2 metingen en vergelijken met andere dierparameters; 3 bovendrempelige handelingen nodig omdat...

Jaarlijks wordt in de kenniskring ge-evalueerd welke relaties er wel of niet blijken te bestaan tussen sensor en traditionele data, of dier- en veehouders er ook echt iets aan hebben (bruikbaarheid) en/of de toepassing van PLF tools de gezondheid en welzijn van de dieren ook werkelijk verbeteren. Sensoren die (nog) niet voldoen worden niet verder ingezet en voor de toepassing van doorontwikkelde of nieuwe sensoren die horen bij 1 en 2 van de lijst niet vergunningsplichtige handelingen in 3.4.2 wordt het protocol zorgvuldig vastgesteld zodat de handeling van in- en aanbrengen tijdens nieuwe onderzoeksprojecten/experimenten onderdrempelig blijft. Aan het eind van de aanvraagperiode bestaat er een onderbouwde lijst van sensortoepassingen in de praktijk.

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

Volgnummer	Type dierproef
1	Bovendrempelige handelingen voor het verzamelen van data en monsters tbv vergelijkingsanalyses (scannen (echo) transrectaal (rund), aanprikken oppervlakkig gelegen bloedvaten (rund) en onderhuidse sensorimplantatie (varken))
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	

A. Algemene gegevens over de procedure

1. Aanvraagnummer : AVD7310020198244
2. Titel van het project : Praktijkonderzoek Precision Livestock and Healthy Farming
3. Titel van de NTS : Praktijkonderzoek met sensoren bij landbouwhuisdieren

4. Type aanvraag:

- nieuwe aanvraag projectvergunning
 wijziging van vergunning met nummer :

5. Contactgegevens DEC

Naam DEC : DEC Utrecht
Telefoonnummer contactpersoon : 088 – 75 59 247
Emailadres contactpersoon : dec-utrecht@umcutrecht.nl

6. Adviestraject (data dd-mm-jjjj):

- ontvangen door DEC: 17-06-2019
 aanvraag compleet:
 in vergadering besproken: 19-06-2019 en 17-09-2019
 anderszins behandeld: gesprek op 17-09-2019
 termijnonderbreking(en) van / tot : 27-06-2019/05-07-2019 en 22-07-2019/20-08-2019
 besluit van CCD tot verlenging van de totale adviestermijn met max. 15 werkdagen:
 aanpassing aanvraag:
 advies aan CCD: 02-09-2019

7. De aanvraag is afgestemd met de IvD en deze is hiermee akkoord.

8. Eventueel horen van aanvrager

- Datum: 17-09-2019
- Plaats: Utrecht
- Aantal aanwezige DEC-leden: 7
- Aanwezige (namens) aanvrager: verantwoordelijk onderzoeker + overige onderzoeker
- Gestelde vragen en verstrekte antwoorden:

De DEC vraagt zich af wat dit meetsysteem toevoegt aan de huidige meetsystemen? Immers ze worden al gebruikt en toegepast.

Buiten de context discussie: Wat is het mogelijke effect op schaalvergroting van de intensieve veehouderij door dit meetsysteem? Werkt dit meetinstrument niet systeem bevestigend en ondersteunt het daarbij dus de intensieve veehouderij? De discussie hierover ontbreekt in het projectvoorstel.

De onderzoeker geeft aan dat de schaalvergroting al lange tijd gaande is. Deze technologie is daar achteraan gekomen. Het gaat er juist om dat ook in die grote systemen het individuele

dier gevolgd/gedetecteerd kan worden. In dit project wordt geen nieuw systeem opgezet, er wordt gewerkt met bestaande en gebruikte technologie, zij het dat de metingen en de toepassing daarvan tot nu toe grotendeels beperkt zijn tot het meten van vruchtbaarheid en zwangerschap bij runderen. Het gaat daarbij dus absoluut niet om schaalvergroting, maar om verbetering van het welzijn van het dier; het monitoren van parameters t.b.v. vroege detectie van ziekte. Het onderzoek behelst vooral het combineren en interpreteren van de verworven data.

- Het horen van de aanvrager heeft geleid tot aanpassing van de aanvraag.

9. Correspondentie met de aanvrager

- Datum vragen: 27-06-2019
- Datum antwoord: 05-07-2019
- Gestelde vragen en antwoorden:

3.1 Achtergrond

- Het project wekt de indruk van systeembevestigend onderzoek. In hoeverre geeft dit project richting aan gewenste ontwikkelingen in de intensieve veehouderij en is het geen opstap om de veehouderij verder te intensiveren en te dehumaniseren? Wat is de aanleiding voor dit project en waarin zit de meerwaarde?

Het doel van PLF systemen is om dieren heel goed te monitoren en eerder afwijkingen/ziekten en daarbij komende ongerief te detecteren (early warning), zodat op tijd ge- en/of behandeld kan worden; de volgende stap is het voorspellen van problemen aan de hand van afwijkende fysieke kenmerken en gedragspatronen (gedrag, houding en gang), zodat bv (metabole)ziekten voorkomen kunnen worden. PLF systemen zijn een antwoord op de vraag van de veehouder om in de intensieve veehouderijen dieren toch goed te kunnen monitoren. De PLF systemen geven de veehouder meer informatie over zijn dieren, zodat hij op tijd kan behandelen of de omstandigheden kan aanpassen zodat behandeling niet nodig is. Door de systemen leert de veehouder zijn dieren juist beter kennen, en kan hij aandacht geven aan de dieren die dat nodig hebben. Het project is systeembevestigend doordat onderzocht wordt of sensoren inderdaad opleveren wat ze beloven (bv early warning van kreupelheid) maar al dan niet in combinatie uitgelezen ook gebruikt kunnen worden voor de preventie van afwijkingen/ziekten (bv ontstaan van een negatieve energiebalans bij te korte vreettijd). Het geeft daarmee richting aan gewenste ontwikkelingen in de intensieve veehouderij door bij te dragen aan vergrote duurzaamheid met betere gezondheid en welzijn.

- Het project mist de inbedding in het huidige systeem: wat is er en waar schiet dat in tekort? Wat zijn alternatieven om te meten, maar zijn geen goed alternatief?
Factoren die met PLF gemeten worden, werden eerder niet gemeten, zoals bijvoorbeeld gedragingen van de melkkoeien. De systemen meten bijvoorbeeld de hoeveelheid eet tijd en ligtijd van de dieren, en bij afwijkingen van het normale patroon krijgt de veehouder een waarschuwing. Een koe die te lang ligt of te weinig eet, zou ziek kunnen zijn, en kan zo extra gecontroleerd worden. Eerder had een veehouder dat waarschijnlijk niet in de gaten,

en zag pas dat de koe ziek was als ze zich te lang niet meldde bij de melkrobot of minder melk ging geven.

Het alternatief is de controle door de veehouder, die door de stal loopt en zieke koeien zou moeten zien tussen de andere dieren. Op deze manier worden zieke dieren nog wel eens gemist of laat ontdekt. Het project levert inzicht in de bruikbaarheid van bestaande en nieuwe sensoren op de markt voor early warning en preventie van afwijkingen en dierziekten.

- Op een aantal punten is onduidelijk welke veterinaire ervaring en expertise voor landbouwhuisdieren er aanwezig is.

XXX is landbouwkundig ingenieur (MSc Wageningen Animal Science), specialisatie diergezondheid en diergedrag) en Doctor in de Diergeneeskunde (PhD Coping styles in fattening pigs); werkervaring 8 jaar bij FD Utrecht, Landbouwhuisdieren (melkvee en varkens/pluimvee). XXX (onderzoeker kenniskring), MSc Wageningen Dierwetenschappen en PhD op het gebied van voortplanting van melkvee: When to inseminate the cow? : insemination, ovulation and fertilization in dairy cattle. XXX is landbouwhuisdierenarts en gepromoveerd op anatomie van paarden.

- Wat is de meerwaarde van de PLF techniek ten opzichte van de huidige meetsensoren? *Huidige meetsensoren zijn ook PLF sensoren. PLF betekent het gebruiken van meetsensoren in de veehouderij om gezondheid en welzijn van dieren te monitoren. Wij willen huidige, bestaande meetsensoren relateren aan traditionele meetmethoden om te onderzoeken of ze doen wat ze beloven (en meer als ze uitgelezen worden in combinatie), en dat zelfde doen met nieuwe PLF sensoren die op de markt komen.*

3.4 Onderzoeksstrategie

- In de onderzoeksstrategie wordt aangegeven dat elk onderzoeksproject start met een literatuurstudie en nagaat welk ander onderzoek op dit gebied is uitgevoerd. Betekent dit dat externe partijen de onderzoeksvragen en strategie formuleren?

Het betekent niet dat externe partijen de onderzoeksvragen en strategie formuleren maar het betekent dat elk onderzoek begint met een literatuurstudie om voldoende onderbouwd de onderzoeksvragen en strategie te formuleren (bv vaststellen van wat is al gedaan en waar nog onderzoeksvragen liggen). Het onderzoeksteam (studenten en onderzoekers) formuleren vervolgens de onderzoeksvragen. De hoofdvraag wordt wel altijd vastgesteld in overleg met de opdrachtgever. Opdrachtgever kan zijn een bedrijf of externe organisatie, of het PLF lectoraat zelf. De strategie wordt door het onderzoeksteam bepaald, waarmee de begeleidende docent/lector de beslissende stem heeft.

Bijlage 1

- De niet-vergunningsplichtige handelingen die zijn weergegeven (en dus vooral door studenten worden uitgevoerd) zijn erg vaag en bevatten onder meer temperatuurmetingen bij poikilotherme dieren. Ook zijn sommige voorgestelde metingen onduidelijk: hoe meet u bijvoorbeeld darmmotiliteit?

- Ook is onduidelijk in welke mate de verschillende handelingen worden toegepast. Zo zijn diepe afkrabsels met scherpe lepel om schurft aan te tonen (onderdrempelige handeling?) weliswaar erg specifiek maar hebben een zeer lage sensitiviteit en zijn pijnlijk. Wordt deze methode ook bij katten, honden, knaagdieren en konijnen uitgevoerd?
- De onder-drempelige routine handelingen en behandelingen die protocollair zijn beschreven zijn vaag, daardoor moeilijk te beoordelen en verdienen aanpassing. Zijn deze afgestemd met de IvD?

Naar aanleiding van bovenstaande vragen zijn de protocollen die onderdrempelige handelingen beschrijven doorlopen en daar waar mogelijk verduidelijkt (zie bijlage 1, geel gemarkeerd). Het afnemen van een huidmonster voor schurftvaststelling is verwijderd omdat het hier inderdaad een bovendrempelige handeling betreft en we het daarom ook niet (meer) doen.

Voor een beter begrip over de aanlevering van deze bijlage willen we graag uitleggen wat onze achterliggende gedachte is. Deze protocollen zijn in de eerste plaats ontworpen aan de hand van eerder en lopend dieronderzoek in HAS-projecten om binnenshuis overzicht te krijgen/houden in wat we allemaal (al decennia lang) doen aan dierhandelingen in projecten en om te bewaken dat we altijd onderdrempelig handelen in die projecten. Bij elk onderzoeksproject met onze studenten wordt onder supervisie van een projectbegeleider (dierdeskundig docent) in de Materiaal en Methode van het onderzoeksplan in detail beschreven wat er precies met de dieren wordt gedaan om tot beantwoording van de onderzoeksvraag te kunnen komen. Dit blijft in deze gevallen dus altijd onderdrempelig. Nu we als vergunninghouder een DEC aanvraag doen voor een drietal bovendrempelige handelingen willen wij ter volledigheid ook die protocollen met onderdrempelige handelingen bijvoegen om de DEC en CCD inzage te geven in het volledige plaatje voor het behalen van onze doelstellingen. De protocollen zijn vorig jaar ter controle 'vaststelling onderdrempeligheid' voorgelegd aan de IV D en als zodanig bevestigd, wat niet wegneemt dat de beschrijving van de handelingen aan verschillende diersoorten op een aantal punten dus duidelijker kon en dat het huidafkrabsel er onbegrijpelijke wijs doorheen moet zijn geglipt. In principe vragen wij de DEC momenteel niet deze weging opnieuw te doen.

- Voor de "bovendrempelige" handelingen is het nodig duidelijke protocollen toe te voegen en vast te stellen of deze conform de WOD en wet dieren worden uitgevoerd. *Wij dachten dat dit was geïntegreerd is de bijlage 'beschrijving dierproeven' maar deze 3 protocollen zijn nu ter volledigheid toegevoegd aan bijlage 1.*
- De antwoorden hebben geleid tot aanpassing van de aanvraag.
- Datum vragen: 22-07-2019
- Datum antwoord: 20-08-2019
- Gestelde vragen en antwoorden:
 - 3.1 Achtergrond: De DEC vraagt zich af in hoeverre dit onderzoek leidt tot het verder ontwikkelen van intensieve veehouderij in casu schaalvergroting. De discussie c.q. enige reflectie hierover ontbreekt in de aanvraag.

De vorige keer hadden wij de term 'systeembevestigend onderzoek' verkeerd geïnterpreteerd (als PLF systeem en niet als intensieve veehouderijsysteem) en daarom was uw vraag niet adequaat beantwoord. Nu hebben wij in het projectvoorstel de volgende tekst opgenomen: Op het moment is er veel discussie over het risico dat met de ontwikkeling van digitale monitoringssystemen onwenselijk veel sprake is van dehumanisering en dat de afstand tussen de veehouder en zijn dieren met name in intensieve veehouderijen alsmaar groter wordt. De onderzoekers echter beogen met de toepassing van PLF systemen dat de veehouder zijn dieren juist beter leert kennen. Veel informatie is extra (bv kwantificering van gedrag) en laat een dier opvallen wat zonder die informatie wellicht niet zo was. De informatie zal leiden tot de nodige aandacht en te zetten vervolgstappen met de dieren door veehouder en/of behandelaars (dierenarts, veevoederdeskundige etc.) en daardoor zal de fysieke interactie tussen veehouder en zijn dieren eerder vermeerderen dan verminderen. Dit is ook de reden dat wij denken dat dit onderzoek niet perse zal leiden tot het verder ontwikkelen van schaalvergroting in de veehouderij door het verkrijgen van veel, relatief makkelijk te verkrijgen informatie. Aandacht en vervolgstappen kosten tijd wat beperkend is voor schaalvergroting. Bovendien houden veehouders in het algemeen van hun vak met de dieren waarbij duurzaamheid en welzijn van de dieren ook doelen van henzelf zijn.

- 3.1 Achtergrond: Tijdens het gesprek gaf u aan dat het gaat om, met bestaande en reeds gebruikte technologie, te onderzoeken of het welzijn van dieren door monitoring van ziekte parameters verbeterd kan worden. Dit doel dient aangescherpt te worden in het projectvoorstel.

In het projectvoorstel is de volgende tekst opgenomen: De PLF systemen geven door een continue, automatische monitoring van dierenwelzijn en diergezondheids-/ziekteparameters, de veehouder eerder (al in het subklinisch stadium) en meer informatie over zijn dieren en hun omgeving, zodat hij kan handelen, (laten) behandelen (therapie) of de omstandigheden kan aanpassen zodat behandeling niet nodig is (preventie).

- De antwoorden hebben geleid tot aanpassing van de aanvraag.

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

B. Beoordeling (adviesvraag en behandeling)

1. Het project is vergunningplichtig (dierproeven in de zin der wet).
2. De aanvraag betreft een nieuwe aanvraag.
3. De DEC is competent om hierover te adviseren.
4. Er zijn geen DEC-leden betrokken bij het betreffende project.

C. Beoordeling (inhoud):

1. De aanvraag is toetsbaar en heeft voldoende samenhang.
Om de groeiende wereldbevolking te voeden is er behoefte aan meer dierlijk eiwit, geproduceerd op een duurzame en verantwoorde manier. Eén van de manieren om de productie van dierlijk eiwit binnen de veehouderij te verduurzamen is *Smart Farming* of *Precision*

Livestock Farming (PLF). PLF wordt gekenmerkt door het gebruik van sensoren die het stalklimaat en de gezondheid en het welzijn van dieren monitoren, met als doel de veehouder eerder en meer informatie te geven over zijn dieren en hun omgeving, zodat hij tijdig preventieve of therapeutische maatregelen kan treffen. Daarbij gaat het niet alleen om informatie die een veehouder ook zou verkrijgen wanneer hij zijn dieren zelf inspecteert, maar ook om aanvullende informatie die niet direct zichtbaar is (bijv. gedragspatronen en verloop van lichaamstemperatuur over een bepaalde periode).

Verschillende bedrijven ontwikkelen en produceren eerdergenoemde sensoren, maar ze worden te weinig op grote schaal en onder praktijkomstandigheden gevalideerd, wat de brede toepassing van PLF nog beperkt. Producenten van sensoren en veehouders hebben grote behoefte aan praktijkproeven om te kunnen bepalen of ontwikkelde sensoren en systemen doen wat ze beloven (door te vergelijken met resultaten verkregen met traditionele meetmethoden), of veehouders er echt iets aan hebben (bruikbaarheid) en of gezondheid en welzijn van de dieren daadwerkelijk verbeterd kunnen worden. De observaties en metingen die hiervoor nodig zijn wil de aanvrager in het kader van het voorliggende project uitvoeren. De translationele doelstelling van het project wordt daarbij gekoppeld aan een onderwijsdoelstelling (zie C8).

2. Voor zover de DEC bekend, is er geen mogelijk tegenstrijdige wetgeving die het uitvoeren van de dierexperimenten in de weg zou kunnen staan.
3. De in de aanvraag aangekruiste doelcategorieën sluiten aan bij de hoofddoelstellingen.

Belangen en waarden

4. Het directe doel van het project is te onderzoeken hoe data verkregen uit bestaande en nieuwe sensoren aan en in dieren (varkens en runderen) zich verhouden tot zoötechnische en klinische data die op andere wijze zijn verkregen uit dezelfde dieren. Het uiteindelijke doel van het project is de bruikbaarheid en toepassing van sensoren te optimaliseren en technologische toepassingen te ontwikkelen die de gezondheid en het welzijn van dieren (en het management van veehouders daaromtrent) kunnen verbeteren. De DEC is van mening dat er een duidelijke relatie is tussen het directe en het uiteindelijke doel, en dat het doel gerechtvaardigd is in de context van het onderzoeksveld en de behoeften vanuit de veehouderij en de maatschappij.
5. De belangrijkste belanghebbenden in dit onderzoeksproject zijn: de proefdieren, de doelgroep (dieren en veehouders), de betrokken partijen (de sensorproducenten en de onderwijsinstelling), het onderzoeksveld en de maatschappij. De morele waarden die voor de proefdieren in het geding zijn: welzijn (stress) en rechtvaardigheid (intrinsieke waarde en integriteit). De intrinsieke waarde en integriteit van de dieren worden aangetast door het feit dat ze als proefdieren worden ingezet – die staat nog los van de handelingen die ze zullen ondergaan. De welzijnsaantasting ten gevolge van de experimentele handelingen wordt verderop in het advies toegelicht. De morele waarden die voor de doelgroep worden bevorderd zijn: welzijn en rechtvaardigheid (toepassing van nieuwe/verbeterde sensoren geeft veehouders de

mogelijkheid om gezondheid en welzijn van dieren op individueel niveau beter te bewaken). De morele waarden die voor de maatschappij worden bevorderd zijn: welzijn en rechtvaardigheid (toepassing van nieuwe/verbeterde sensoren kan bijdragen aan een duurzame veehouderij). De morele waarden die voor de sensorproducenten, de onderwijsinstelling en het onderzoeksveld worden bevorderd zijn: welzijn (wetenschappelijke, technische en commerciële ontwikkelingen).

6. De aanvrager geeft niet aan nadelige effecten op het milieu te verwachten. De DEC ziet geen aanleiding om aan te nemen dat zich toch nadelige effecten zullen voordoen.

Proefopzet en haalbaarheid

7. De kennis en kunde van de onderzoeksgroep en andere betrokkenen bij de dierproeven zijn voldoende gewaarborgd en dragen eraan bij dat de doelstellingen 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. De DEC heeft zich ervan vergewist dat de onderzoeks-/onderwijsgroep over voldoende veterinaire en praktijkkennis beschikken om het project te kunnen doen slagen. Dat men deel uitmaakt van een groot en gevarieerd consortium draagt ook bij aan de haalbaarheid van het project. De DEC is van mening dat het projectvoorstel aansluit bij recente inzichten en dat het geen belangrijke hiaten bevat die de bruikbaarheid van de resultaten beperken.
8. Het project is goed opgezet, de voorgestelde experimentele opzet en uitkomstparameters sluiten logisch en helder aan bij de aangegeven doelstellingen en de gekozen strategie en experimentele aanpak kunnen leiden tot het behalen van de doelstelling binnen het kader van het project. De opzet van het project is recht toe recht aan. Studenten van de opleidingen Dieren- en Veehouderij en Toegepaste Biologie van Hogeschool HAS Den Bosch en Venlo voeren in het kader van hun opleiding verschillende experimenten uit waarbij zogenaamde 'onderdrempelige' handelingen worden uitgevoerd. Dat zijn handelingen die niet onder de Wet op de dierproeven vallen. Met behulp van onderdrempelige handelingen worden zoötechnische en klinische data verzameld die gekoppeld kunnen worden aan data verkregen uit sensoren die zich aan dieren of in hun directe omgeving bevinden. Om de toepasbaarheid en meerwaarde van bestaande en nieuwe sensoren beter te kunnen onderzoeken worden eerdergenoemde experimenten aangevuld met bovendrempelige handelingen (waarvoor toestemming wordt aangevraagd middels voorliggend project). De varkens en runderen zijn en blijven aanwezig op reguliere veehouderijbedrijven en worden tijdens de experimenten slechts kortdurende vastgezet of gefixeerd. In de aanvraag wordt helder beschreven welke data met behulp van de bovendrempelige handelingen verzameld worden. Ook is helder met welke andere gegevens (verkregen uit dezelfde dieren) deze vergeleken zullen worden.

Welzijn dieren

9. Er is sprake van de volgende bijzonderheden op het gebied van 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)
- Niet gefokt voor dierproeven (11, bijlage I EU richtlijn)
- Zwerfdieren (10h)
- Hergebruik (1e lid 2)
- Locatie: buiten instelling vergunninghouder (10g)
- Geen toepassing verdoving/pijnbestrijding (13)
- Dodingsmethode niet volgens bijlage IV EU richtlijn (13c lid 3)

Zolang de dieren op het betreffende veehouderijbedrijf aanwezig zijn kunnen ze gedurende de looptijd van de voorliggende aanvraag in verschillende experimenten met studenten ingezet worden. De keuze hiervoor is voldoende onderbouwd en de aanvrager voldoet aan de in de Wet op de dierproeven, voor de desbetreffende categorie, genoemde beperkende voorwaarden.

10. De dieren worden niet gehuisvest en verzorgd op een wijze die voldoet aan de eisen die zijn opgenomen in bijlage III van de EU richtlijn. Het voorliggende project is gericht op het doen van praktijkonderzoek, daarom worden de dieren gehuisvest onder praktijkomstandigheden. De dieren zijn primair productiedieren. Ze worden gehuisvest op reguliere veehouderijbedrijven en nemen tijdelijk deel aan het voorliggende onderzoek. De huisvesting en verzorging voldoen aan de wet- en regelgeving van de Nederlandse Wet Dieren.
11. Het cumulatieve ongerief als gevolg van de dierproeven is realistisch ingeschat en geclassificeerd. Het ongerief ten gevolge van de bloedafnamen, de transrectale echografie en de plaatsing van de huidsensoren wordt voor alle dieren ingeschat als licht.
12. Dierproeven gaan per definitie gepaard met een aantasting van de integriteit, omdat het dier instrumenteel gebruikt wordt, daarbij ongerief ondervindt, en er zelf verder geen voordeel van heeft. Dit geldt ook voor het voorliggende project. Daarnaast wordt de integriteit van de dieren fysiek aangetast door de bloedafnamen, transrectale echografie en plaatsing van huidsensoren.
13. Het is niet waarschijnlijk dat zich in het kader van de dierproef omstandigheden zullen voordoen waarbij het toepassen van humane eindpunten geïndiceerd is.

3V's

14. De aanvrager heeft voldoende aannemelijk gemaakt dat er geen geschikte vervangingsalternatieven zijn. Het spreekt voor zich dat het alleen met behulp van levende dieren mogelijk is om de bruikbaarheid van de sensoren te evalueren en de benodigde zoötechnische en klinische data te verzamelen.
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 waarmee

nog een betrouwbaar resultaat kan worden verkregen. De groepsgrootte van maximaal 10 dieren waarmee het benodigde aantal dieren is berekend is gebaseerd op ervaring met vergelijkbare experimenten en op praktische overwegingen met betrekking tot de haalbaarheid van de uit te voeren metingen. In samenwerking met een statisticus zal voor aanvang van de experimenten bekeken worden of met een kleinere groepsgrootte kan worden volstaan. Het aantal benodigde dieren wordt zoveel mogelijk beperkt door verschillende handelingen/metingen aan eenzelfde dier uit te voeren, indien mogelijk ook meerdere sensoren aan een dier te plaatsen, en door correlaties te onderzoeken binnen homogene groepen dieren (o.a. vergelijkbare leeftijd en productiefase).

16. Het project is in overeenstemming met de vereiste van verfijning van dierproeven en het project is zodanig opgezet dat de dierproeven zo humaan mogelijk kunnen worden uitgevoerd. De betrokken onderzoekers hebben ruime ervaring met vergelijkbare experimenten. Studenten zullen alleen onderdrempelige handelingen uitvoeren (dus niet de in het advies genoemde experimentele handelingen) en daarbij zorgvuldig geïnstrueerd en begeleid worden. De bovendrempelige handelingen worden door onderzoekers/docenten uitgevoerd.
17. Er is geen sprake van wettelijk vereist onderzoek.

Dieren in voorraad gedood en bestemming dieren na afloop proef

18. Er zullen in bijlage 1 meer vrouwelijke dan mannelijke dieren gebruikt worden. Dat heeft te maken met het type veehouderij (en dus de doeldieren) waarvoor de betreffende sensoren ontwikkeld zijn. De metingen aan volwassen vruchtbare dieren worden bij vrouwelijke dieren uitgevoerd (runderen en varkens), de metingen aan de jonge dieren (kalveren, biggen en vleesvarkens) bij zowel mannelijke als vrouwelijke dieren.
19. De dieren worden niet gedood in het kader van het project.
20. Hergebruik is overwogen en zal plaatsvinden. Zolang ze op het bedrijf zijn kunnen de dieren voor verschillende experimenten – die binnen het voorliggende project vallen – gebruikt worden. Na afloop van het onderzoeks-/onderwijsproject blijven de dieren onderdeel van de normale bedrijfsvoering.

NTS

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

D. Ethische afweging

1. De morele vraag die de DEC dient te beantwoorden is: rechtvaardigt het belang van het voorliggende project, dat tot doel heeft te onderzoeken hoe data verkregen uit bestaande en nieuwe sensoren aan en in dieren (varkens en runderen) zich verhouden tot zoötechnische en klinische data die op andere wijze zijn verkregen uit dezelfde dieren, de onvermijdelijke aantasting van het welzijn en de integriteit van de gebruikte proefdieren?
2. Er vindt een beperkte aantasting van welzijn en integriteit van de proefdieren plaats, met licht ongerief tot gevolg. Indien de hierboven genoemde doelstellingen behaald worden, dan zal dit project eraan bijdragen dat de bruikbaarheid en toepassing van sensoren geoptimaliseerd worden en technologische toepassingen ontwikkeld worden die de gezondheid en het welzijn van dieren (en het management van veehouders daaromtrent) kunnen verbeteren. Niet alleen de dieren en directe betrokkenen zouden daar baat bij hebben, ook de samenleving. Optimale preventieve gezondheidszorg draagt namelijk bij aan een duurzame veehouderij in termen van gezondheid, welzijn, efficiënt grondstoffengebruik en antibioticumgebruik. Het is aannemelijk dat de translationele en onderwijsdoelstellingen behaald zullen worden. Daarvoor is de inzet van proefdieren noodzakelijk, maar de betrokkenen doen al het mogelijke om het ongerief voor de dieren en het aantal dieren tot een minimum te beperken. Dat het voor de sensorproducenten en de onderwijsinstelling van belang kan zijn om aansprekende resultaten te boeken is juist, maar in de uiteindelijke afweging kent de DEC daar weinig gewicht aan toe.
3. Op grond van het bovenstaande is de DEC van oordeel dat het doel van het voorliggende project een reëel belang vertegenwoordigt en dat dit reële belang opweegt tegen de beperkte aantasting van het welzijn en de integriteit van de proefdieren. Het gebruik van de proefdieren zoals beschreven in de aanvraag is daarmee gerechtvaardigd.

E. Advies

1. Advies aan de CCD
 - De DEC adviseert de vergunning te verlenen.
 - De DEC adviseert de vergunning te verlenen onder de volgende voorwaarden.
 - Op grond van het wettelijk vereiste dient de projectleider bij beëindiging van het project een beoordeling achteraf aan te leveren die is afgestemd met de IvD.
 - Voor de uitvoering van dit project is tevens ministeriële ontheffing vereist
 - Overige door de DEC aan de uitvoering verbonden voorwaarden, te weten...
 - De DEC adviseert de vergunning niet te verlenen vanwege:
 - De vaststelling dat het project niet vergunningplichtig is om de volgende redenen:...
 - De volgende doorslaggevende ethische bezwaren:...
 - De volgende tekortkomingen in de aanvraag:...
2. Het uitgebrachte advies is gebaseerd op consensus.

3. De volgende knelpunten/dilemma's zijn naar voren gekomen tijdens het beoordelen van de aanvraag en het opstellen van het advies.

De DEC heeft – ook samen met de onderzoekers/docenten – gediscussieerd over de vraag of het voorliggende project beschouwd kan worden als zogenaamd 'systeembevestigend onderzoek'. In eerste instantie had de DEC de indruk dat met de ontwikkeling van nieuwe/betere sensoren aan veehouders middelen worden aangereikt die het mogelijk maken om verdere schaalvergroting toe te passen. Met de technologische toepassingen zouden veehouders in staat gesteld (en mogelijk zelfs gestimuleerd) worden om meer dieren te gaan houden, omdat ze dankzij de sensortechnologie 'op afstand' signalen krijgen bij afwijkingen rond een individueel dier. Dat zou leiden tot een grotere afstand tussen veehouder en dier en een verdere instrumentalisatie van de gehouden dieren die geen recht doet aan hun intrinsieke waarde. In de loop van de discussie werd echter duidelijk dat dergelijke technologische ontwikkelingen ook hun beperkingen hebben. De bruikbaarheid en toepassing kunnen weliswaar verder geoptimaliseerd worden (wat het doel is van het voorliggende project), maar de beperkende factor in de praktijk is de mankracht die nodig is voor de follow-up van een melding. Wanneer een afwijking geconstateerd is zal een veehouder tijdrovende maatregelen moeten treffen zoals een dier (laten) behandelen, apart zetten, op andere wijze voeren, etc. De bedrijfsvoering zou dusdanig aangepast moeten worden, dat het onwaarschijnlijk is dat toepassing van nieuwe/betere sensoren een stimulans is voor verdere schaalvergroting. Het gebruik van sensoren zal vooral bijdragen aan betere preventieve zorg voor dieren op gangbare veehouderijbedrijven. De DEC is – net als de onderzoekers/onderwijzers – geen voorstander van de gangbare intensieve veehouderij, maar vindt het binnen de context ervan gerechtvaardigd en nastrevenswaardig om onderzoek te doen naar middelen die kunnen bijdragen aan verbetering van gezondheid en welzijn van bedrijfsmatig gehouden dieren.



Centrale Commissie Dierproeven

> Retouradres Postbus 93118 2509 AC Den Haag

HAS Hogeschool

10.2 .e. en g

Postbus 90108

5200 MA S HERTOGENBOSCH



Centrale Commissie Dierproeven

Postbus 93118

2509 AC Den Haag

centralecommissiedierproeven.nl

0900 28 000 28 (10 ct/min)

info@zbo-ccd.nl

Onze referentie

Aanvraagnummer

AVD7310020198244

Bijlagen

1

Datum 17 september 2019

Betreft Beslissing aanvraag projectvergunning Dierproeven

Geachte dr. 10.2 .e. en g

Op 14 juni 2019 hebben wij uw aanvraag voor een projectvergunning dierproeven ontvangen. Het gaat om uw project "Praktijkonderzoek Precision Livestock and Healthy Farming" met aanvraagnummer AVD7310020198244. Wij hebben uw aanvraag beoordeeld.

Beslissing

Wij keuren uw aanvraag goed op grond van artikel 10a lid 1 van de Wet op de dierproeven (hierna: de wet).

U kunt met uw project starten. De vergunning wordt afgegeven van 17 september 2019 tot en met 31 augustus 2023.

De onderbouwing van deze beslissing vindt u onder 'Overwegingen'.

Procedure

Advies dierexperimentencommissie

Wij hebben advies gevraagd bij de Dierexperimentencommissie (DEC) DEC Utrecht. Dit advies is ontvangen op 2 september 2019. Bij de beoordeling van uw aanvraag is dit advies betrokken overeenkomstig artikel 10a lid 3 van de wet. Het advies van de DEC is betrokken bij de behandeling van uw aanvraag.

Overwegingen

Alle hierboven genoemde stukken liggen ten grondslag aan ons besluit.

Wij kunnen ons vinden in de inhoud van het advies van de DEC, inclusief de daaraan ten grondslag liggende motivering.