

2. De aanvraag voldoet volgens de cliënt wel aan de wettelijke eisen omtrent verfijning

De CCD is van oordeel dat het gekozen model niet geschikt is voor het behalen van de diergezondheids- of duurzaamheidsdoelstellingen en leidt tot onnodig veel ongerief voor de proefdieren. Dit zou betekenen dat het project in strijd zou zijn met artikel 10, lid 2, onder c, van de Wod. De cliënt kan zich in het geheel niet verenigen met dit standpunt.

2.1. Het gekozen model is wel geschikt voor het behalen van het doel

Allereerst dient opgemerkt te worden dat de gekozen modellen zijn opgezet door bevoegde deskundige onderzoekers. De gebruikte modellen worden ingezet in (inter)nationale projecten: voor *S. suis* is dit in het ^{5.1 lid2h} project en voor *E. coli* is dit in het ^{5.1 lid2h} project, waar het *E. coli* model tevens door een universiteit in Denemarken ingezet wordt (zie ook brief ^{5.1 lid2e}). De modellen zijn daarnaast reeds in gebruik geweest binnen het voorgaande, door DEC en CCD goedgekeurde project (AVD^{5.1 lid2h}).

Daarnaast volgt uit het DEC advies (d.d. 14-05 2021) dat de kennis en kunde van betrokken wetenschappers en biotechnici binnen het beoogde project voldoende is gewaarborgd.

2.1.1. In haar advies heeft de DEC het doel van de experimenten niet juist weergegeven: Het primaire doel van deze project aanvraag is niet het onderzoeken van de invloed van voeding op het microbioom, zoals de DEC stelt, maar het bevorderen van de gezondheid en daarmee het welzijn van biggen na het spenen en het verminderen van de belasting van het milieu. (zie ook bijlage 1: weergave doel onderzoek).

Als primaire uitkomstparameter wordt daarbij de kolonisatie van pathogene bacteriën, welke voor het infectiemodel zijn geselecteerd, gebruikt. Eén van de werkingsmechanismen van voedingsstrategieën gericht op vermindering van de kolonisatie van de gebruikte pathogene bacteriën is de invloed van voeding op het microbioom, bijvoorbeeld via 'competitive exclusion'. Echter, er zijn meer werkingsmechanismen waarmee voedingsstrategieën de kolonisatie van de pathogene bacteriën kunnen verminderen, zoals verbetering van de darm barrière, van de kwaliteit / kwantiteit van colostrum of van de verteerbaarheid van nutriënten, verlaging van de maag pH of middels productie van antimicrobiële bestanddelen.

De CCD heeft haar beslissing genomen op basis van deze, niet passende, doelstelling. Derhalve kan de CCD op grond van deze onjuiste doelstelling onmogelijk staande houden dat de gekozen modellen niet geschikt zijn om het doel te behalen.

2.1.2. De DEC is ten onrechte van mening dat een geforceerde infectie niet noodzakelijk zou zijn om de invloed van voeding op het microbiom te onderzoeken (conform artikel 10 lid 2 onder c van de Wod)

De cliënt bestrijdt het standpunt van de DEC. Volgens ^{5.1 lid2e} is het inzetten van een geforceerde infectie wel degelijk noodzakelijk voor het behalen van de verwoorde doelstellingen in het projectvoorstel. Hiermee wordt dus niet als doel het onderzoeken van de invloed van voeding op het microbiom bedoeld zoals de DEC stelt, maar het bevorderen van de gezondheid en het welzijn van biggen na het spenen en het verminderen van de belasting op het milieu. Dit standpunt wordt ondersteund door externe experts (zie brief 2 ^{5.1 lid2e} en brief 3 ^{5.1 lid2e}).

2.1.3. Dit model biedt immers de volgende voordelen op het gebied van de 3 V's (verfijning, vervanging en vermindering) t.o.v. spontane / geen geforceerde infectie

Voordelen in het kader van vermindering:

- Vergelijkbaarheid van uitkomsten van verschillende onderzoeken waarin gebruik is gemaakt van het gestandaardiseerde ingezette model
- Zeer nauwkeurige voorspelling aan de hand van een statistische berekening hoeveel dieren nodig zijn om relevante verschillen aan te tonen

Voordelen in het kader van verfijning:

- Verbetering voorspelbaarheid ziekteverschijnselen en mate van ongerief
- Verbetering voorspelbaarheid van humane eindpunten en minimalisering van het risico op het bereiken van humane eindpunten.

De voordelen worden in meer detail uitgelegd in bijlage 2. De voordelen van het model op het gebied van de 3 V's worden bovendien ondersteund door externe experts (zie brief 1 ^{5.1 lid2e} brief 2 ^{5.1 lid2e} en brief 3 ^{5.1 lid2e}).

Het is evident dat een geforceerde infectie noodzakelijk is voor het behalen van nauwkeurige onderzoeksresultaten. Daarnaast wordt het ongerief met deze methode zo laag mogelijk gehouden, waarbij een minimaal aantal dieren wordt ingezet.

2.1.4. De cliënt is van mening dat het toedienen van antibioticum aan een deel van de gespeende biggen binnen het *E. coli* model relevant is ter vermindering van het aantal dieren

De DEC trekt de relevantie in twijfel van het toedienen van antibiotica en overleggen van biggen tussen zeugen, omdat deze handelingen een versturende werking zouden hebben op het microbioom, waardoor niet gesproken kan worden van een praktijk conforme situatie.

Inzet antibioticum

De cliënt is van mening dat het toedienen van antibioticum aan een deel van de gespeende biggen binnen het *E. coli* model wel degelijk relevant is ter vermindering van het aantal dieren in het onderzoek. Het ingezette antibioticum is colistine, een smalspectrum, bactericide antibioticum dat slechts van invloed is op een beperkte groep van de bacteriën die in de darm aanwezig zijn.

Er is bekend dat de zeug als moeder van haar biggen een invloed heeft op het microbioom in de darm van biggen. Het antibioticum wordt alleen gebruikt in het geval dat strategieën onderzocht worden waarbij de cliënt de invloed van deze zeugen op hun biggen wil uitsluiten. Gespeende biggen krijgen daarom alleen antibioticum als de te testen voerstrategieën uitsluitend na het spenen ingezet worden. In dat geval wordt het antibioticum colistine (oraal) ingezet om de concentratie van *E. coli* bacteriën in het maagdarmlkanaal van de verschillende biggen binnen één proef aan het begin van de proef zoveel mogelijk op elkaar te laten lijken. Bij de start van de proef kunnen biggen immers van elkaar verschillen voor wat betreft de aanwezige concentratie *E. coli* in hun darm, omdat de zeugen/ moeders hierop van invloed zijn.

Samengevat is de motivatie van het gebruik van het antibioticum colistine daarom: het bewerkstelligen van een vergelijkbare concentratie van *E. coli* in de darm van gespeende biggen bij start van de proef zodat minder dieren nodig zijn om relevante verschillen tussen behandelingen aan te tonen. Dit is positief in het kader van "vermindering" (3 V's). Het aantal dieren waarbij het antibioticum wordt ingezet is maximaal 29% van het totaal ingezette dieren, ofwel maximaal 900 dieren verspreid over 5 jaar.

2.1.5. Ten onrechte wordt het overleggen van biggen tussen zeugen en het toedienen van antibioticum aan zeugen, zoals de DEC aangeeft, in de besluitvorming betrokken.

Beide handelingen zijn in het geheel niet benoemd in het projectvoorstel (document DEC 10-6 2021) en maken derhalve geen onderdeel van het projectvoorstel uit. Aangezien het overleggen van biggen tussen zeugen en het geven antibiotica aan zeugen in het geheel niet is aangevraagd, kan en mag de DEC dit niet betrekken in haar advies / besluitvorming. Uitsluitend op de aanvraag dient immers te worden beslist. De cliënt is derhalve van mening dat de CCD met inachtneming van onjuiste interpretaties/ rapportages tot een onzorgvuldig besluit is gekomen.

3. De CCD is ten onrechte van mening dat de schade-baten analyse die op grond van artikel 10a2 lid 2 onder d verricht moet worden, negatief uitvalt.

De CCD stelt in haar beslissingsbrief:

"Tot slot zijn er de mogelijk positieve lange termijn effecten van het project voor de doeldieren (verhoogd welzijn), maatschappij en het milieu (minder belastende additieven en antibiotica). Deze opbrengsten zijn echter afhankelijk van de uitkomsten van de proeven."

De cliënt is van mening dat uitkomsten van proeven in principe niet op voorhand bekend zijn. Op voorhand kan slechts een wetenschappelijk onderbouwde doelstelling en hypothese worden opgesteld. De opbrengsten zijn dan ook afhankelijk van de uitkomsten van de proeven.

Er wordt door de cliënt alleen onderzoek uitgevoerd indien een grote kans aanwezig is dat het onderzoek relevante en bruikbare resultaten oplevert. Dit wordt gewaarborgd door de gekozen strategie, waarbij een selectieproces voorafgaand aan de proef plaatsvindt. Zo wordt een proef alleen uitgevoerd indien een ingezet additief of voeder reeds met positief resultaat getest is voor andere doelstellingen, bij andere diersoorten of *in vitro*, zoals ook in het projectvoorstel beschreven staat.

Met de resultaten uit dit project kunnen voeders worden geoptimaliseerd en adviezen worden geformuleerd die voldoen aan de behoefte van varkens en die bijdragen aan gezondheid en dierenwelzijn en aan een minimalisering van de belasting van het milieu. In iedere individuele proefaanvraag binnen dit project zal worden aangegeven hoe de aanvraag past binnen de huidige en toekomstige geformuleerde criteria in de praktijk en binnen wettelijke regelgeving. Hierbij zal ingespeeld worden op veranderingen in de praktijk en wettelijke regelgeving, die gedreven worden door maatschappelijke thema's. Vanuit dit uitgangspunt volgt ook de verwachte waarde van de proef, die altijd gericht zal zijn op verbetering van diergezondheid en -welzijn door optimale ingrediënten- en nutriëntenvoorziening of ondersteuning door voeradditieven.

- Per onderzoek wordt een wetenschappelijk onderbouwde doelstelling en een uitgebreide hypothese geformuleerd. Deze worden bediscussieerd met wetenschappelijke partners binnen projecten. De doelstelling en hypothese worden beoordeeld door de Instantie voor Dierwelzijn van het **5.1 lid2h** welke in het kader van de onafhankelijkheid en objectiviteit een externe proefdierdeskundige in haar geledingen heeft. Hierdoor wordt zorg gedragen voor een gedegen "Synthesis of Evidence". De kosten voor beschreven type onderzoek zijn relatief hoog. Dit is een extra motivatie om geen onnodig onderzoek uit te voeren en de kwaliteit van het onderzoek te maximaliseren.

De cliënt heeft een inschatting gemaakt van de baten van de proeven binnen het project:

- In het *E. coli* EU project zal aan het einde van het project (naar verwachting in 2024) gekwantificeerd worden welke verlaging in antimicrobiële middelen verwacht kan worden in 2030, wanneer de succesvolle alternatieven voor antimicrobiële middelen die in het project gevonden worden Europa breed ingezet worden. Daarnaast is in bijlage 3 een kwantificatie van de impact van *E. coli* infecties in de varkenshouderij weergegeven.
- Voor *S. suis* is in bijlage 4 een nadere kwantificatie van de impact van deze ziekte weergegeven.
- Daarnaast kan de volgende (conservatieve) schatting van de baten worden weergegeven:

In Nederland zijn er 923.000 zeugen en 26,7 biggen grootgebracht/zeug/jaar (Eurostat), wat resulteert in $923.000 \times 26,7 = 24.644.100$ biggen per jaar. **5.1 lid2h**

5.1 lid2h Het gaat dan om 23.411.895 biggen. Ervan uitgaande dat de succeskans van het onderzoek 25% is (gebaseerd op pessimistisch scenario) en op basis van de aanname dat daarbij de biggensterfte met 0,75% verlaagd wordt, zou dit betekenen dat per jaar in Nederland de biggensterfte verminderd kan worden met $23.411.895 \times 0,0075 \times 0,25 = 43.897$ biggen.

In Europa zijn er 11.327.850 zeugen en 25 biggen grootgebracht/zeug/jaar (Eurostat), wat betekent dat er $11.327.850 \times 25 = 283.196.250$ biggen per jaar in Europa grootgebracht worden. **5.1 lid2h**

5.1 lid2h Het gaat in Europa dus om 65.135.137 biggen. Ervan uitgaande dat de kans dat het onderzoek effectief is 25% is en op basis van de aanname dat daarbij 0,75% van de biggensterfte verminderd wordt, zou dit betekenen dat per jaar in Europa de biggensterfte verminderd kan worden met $65.135.137 \times 0,0075 \times 0,25 = 122.128$ biggen.

Bovendien willen wij opmerken dat op basis van de stukken van de DEC het belang voor de maatschappij onderbelicht lijkt te worden. De dierproeven binnen dit project dragen bij aan de volksgezondheid middels een veilige voedselproductie door het inperken van antibioticaresistenties en zoönosen. Op 9 mei 2019 is het conceptdocument "Uitvoeringsbeleid CCD aanvragen t.b.v.

veehouderij" op de website van de CCD geplaatst en is iedereen die betrokken is bij het aanvragen van projectvergunningen in de gelegenheid gesteld daarop te reageren. Hierin is ook een vraag gesteld omtrent zoönosen, waarin de CCD aangeeft dat zij het leveren van een bijdrage aan de volksgezondheid als een groot belang waarderen. De cliënt wil de CCD vragen of dit belang mee is genomen in de schade-baten analyse.

4. Ten onrechte wordt door de CCD aangegeven dat de baten van het project slechts bestaan uit bestrijding van symptomen die veroorzaakt worden door het veehouderij systeem (vroeg en abrupt spenen, hygiëne, huisvesting en andere zoötechnische factoren). Dit geldt in de beoordeling van de CCD als een beperkt belang dat niet opweegt tegen het ongerief van de ingezette dieren.

De cliënt is van mening dat met dit project geen symptoombestrijding wordt nagestreefd. De stelling van de DEC en CCD dat aanpassing van het huidige houderij-systeem als vervangingsalternatief voor dit projectvoorstel kan dienen is in het geheel niet wetenschappelijk onderbouwd. Zo is bij 5.1 lid2h en bij door cliënt geraadpleegde experts op *S. suis* gebied (zie ook brief 4 5.1 lid2e) geen literatuur bekend die het effect van speenleeftijd, specifiek 4 weken vs. later dan 4 weken spenen, op *S. suis* infecties heeft bestudeerd. Er zijn zelfs sterke aanwijzingen in de literatuur dat infectieuze ziekten inherent zijn aan het houden van dieren. Binnen alle momenteel gebruikte varkenshouderijssystemen in Nederland en Europa (van zeer extensief tot intensief) worden relevante problemen gezien voor wat betreft dierziekten. De meest voorkomende bacteriële varkensziekten zijn al lange tijd *S. suis* en *E. coli* infecties. Beide aandoeningen zijn multifactorieel in hun oorzaak en worden in zowel intensieve als zeer extensieve systemen waargenomen, zoals bevestigd wordt door benaderde experts. 5.1 lid2h voert daarom onderzoek uit dat relevant is voor de diverse systemen van veehouderij, van intensief tot extensief.

Indien de CCD dan toch van mening is dat er sprake is van symptoombestrijding, dan hoeft volgens de Raad van Dieraangelegenheden symptoombestrijding geen beperkt belang te zijn. De Raad van Dieraangelegenheden heeft in de volgende twee voorbeelden, die van toepassing zijn op dit projectvoorstel, bevestigd dat symptoombestrijding in sommige gevallen geen beperkt belang heeft:

"- *Op grond van de grote impact op veel dieren, blijft het nodig om ook proeven ter verbetering van welzijn en gezondheid in de huidige (intensieve) houderij-systemen toe te staan*". (rapport RDA2018.239, Dierproeven voor de veehouderij). Zie voor de impact op veel dieren ook de motivatie van de cliënt onder "schade-baten" analyse (en zie ook bijlage 3 en 4).

"- Wanneer alternatieve houderij-systemen nog niet beschikbaar zijn, kan het in het belang van de gehouden soort zelf nodig zijn om verbetering in bestaande systemen aan te brengen."

Hierbij erkent de Raad dat het tijd kost om duurzame innovaties te ontwikkelen en te doen verspreiden. De biologische varkenssector is momenteel nog een minderheidsproductie in Europa, en slechts goed voor <1% van alle varkenshouderij in de EU (European Parliamentary Research Service, 2020). De cliënt is zich ervan bewust dat het aantal varkens onder biologische huisvesting snel stijgende is. Zo steeg het met 110% in de periode van 2010-2019 (FiBL and IFOAM, 2021) en zijn er sinds 2016 meer dan 1 miljoen varkens onder biologische huisvesting in de EU (Eurostat). Reguliere varkenshouders staan voor de uitdaging om het gebruik van antimicrobiële middelen te verminderen, echter dit probleem is zo mogelijk nog urgenter voor veehouders die de biologische voedselmarkt bedienen. Binnen de biologische veehouderij zijn antimicrobiële middelen slechts geoorloofd als laatste redmiddel, waardoor met name de biologische bedrijven op zoek zijn naar preventieve voerstrategieën om infecties te voorkomen. **5.1 lid2h** voert onderzoek uit naar dit type voerstrategieën binnen dit projectvoorstel.

Bovendien zijn partners in het **5.1 lid2h** project waarbij **5.1 lid2h** nauw betrokken is van plan hun producten/voeradditieven te laten certificeren voor de biologische landbouw, zodat deze producten ook in de biologische varkenshouderij gebruikt kunnen worden.

5. De CCD stelt dat op basis van de projectaanvraag en de beantwoording van vragen aannemelijk is geworden dat "voer (productie)strategieën en voeradditieven kunnen zorgen voor verschuivingen in het microbiom en invloed kunnen uitoefenen op de immuunrespons". In de ogen van de CCD heeft de aanvrager hiermee echter niet aannemelijk gemaakt dat deze effecten ook daadwerkelijk leiden tot een verminderde ziektegevoeligheid bij de doeldieren.

De cliënt is van mening dat de immuunrespons/ immuun-competentie een directe invloed heeft op ziektegevoeligheid. Hieronder licht ik dit nader toe.

5.1 lid2h is dan ook van mening dat de CCD zichzelf in deze twee zinnen in haar beschikking tegenspreekt

In eerdere studies wordt bijvoorbeeld niet alleen een verlaging in *E. coli* concentraties gevonden, maar is ook aangetoond dat voerstrategieën o.a. kunnen zorgen dat *E. coli* minder goed aan de receptoren in de darm kan binden of dat voerstrategieën zorgen voor een betere barrière functie van de darm (review door Bonetti et al., 2021). Deze strategieën verlagen het risico dat *E. coli* zich kan koloniseren in de darm. Zo is bijvoorbeeld door **5.1 lid2h** aangetoond dat het toevoegen van 12.8% inerte vezels de

concentratie van *E. coli* in de dunne en dikke darm verlaagt doordat de inerte vezels een direct effect hebben op de aanhechting van *E. coli* aan het darmoppervlak (receptoren).

Daarnaast zijn er veel infectiestudies die aantonen dat voerstrategieën kunnen leiden tot minder ziekte verschijnselen (Bonetti et al., 2021; IRTA, 2015 Appendix A systematic review), zoals een lagere incidentie van diarree, een kortere duur van diarree of minder ernstige diarree (betere mestscore). Het toevoegen van een levende gist aan het voer of het gebruiken van gesproeidroogd varkensplasma in plaats van magere melkpoeder verminderde de ernst van diarree, zoals aangetoond in door 5.1 lid2h uitgevoerde infectieproeven. 5.1 lid2h is van mening dat deze studies aantonen dat voeding een directe invloed heeft op ziektegevoeligheid en dat dit aangetoond kan worden met de onderzoeksmodellen zoals benoemd in huidig projectvoorstel.

Aanvullende opmerkingen namens de cliënt:

- De DEC geeft in haar aanvullende advies (d.d. 10-06 2021) zelf aan moeite te hebben met koepelaanvragen. De cliënt begrijpt dat de beoordeling van dit type projecten gecompliceerd is. Echter, aangezien dit type aanvraag wel toegestaan is binnen Nederland, heeft 5.1 lid2h het recht om een koepelaanvraag in te dienen en is zij van mening dat het de taak van de DEC is om hierover een objectief en gefundeerd oordeel te geven.

- Aanvulling op het gebied van vervanging: artikel 10a2, tweede lid, onder d, Wod 5.1 lid2h voert niet alleen in vivo onderzoek uit, maar zij werkt ook aan diervrije alternatieven. Op het gebied van *S. suis* wordt door 5.1 lid2h veel werk verricht met betrekking tot inzet van organoïden. Deze techniek staat nog in de kinderschoenen en kan nog geen vervanging zijn voor de infectieproeven. Wel zijn de infectieproeven nodig om de technieken waarbij organoïden gebruikt worden, te valideren. 5.1 lid2h levert hierbij een directe bijdrage aan proefdiervrije innovaties en verfijnde technieken voor huidig en toekomstig onderzoek.

- De DEC stelt in haar aanvullende advies: "...hygiëne, manier van huisvesting, en overige zoötechnische factoren vormen tevens dominante risico's op het ontstaan van ziekte. In experimenten waar deze risico's als representatief voor de gangbare situatie "in het veld" worden geadresseerd, impliceert niet alleen een acceptatie van de huidige intensieve veehouderij, maar zet ook in op verdere intensivering."

De cliënt wil aan de CCD vragen welke specifieke "risico's" hier bedoeld worden en wat verstaan wordt onder "intensivering"? Zo worden biggen in de biologische veehouderij bijvoorbeeld ook gehergroepeerd na het spenen.

Vervolg op de brief van
13 oktober 2021

Bestemd voor

Bladnummer
12

5.1 lid2h zet zich juist in voor een duurzame veehouderij, zoals o.a. blijkt uit onze deelname aan het **5.1 lid2h**

5.1 lid2h

5.1 lid2h is één van de reeds positief beoordeelde deelnemers aan dit toekomstgerichte project.

- De RDA heeft in haar rapport / zienswijze (RDA2018.239, dierproeven ten behoeve van de veehouderij) aangegeven dat het belangrijk is om de ontwikkelingen op het terrein van innovaties in de veehouderij en de dierproeven in de voorhoede te (blijven) lopen en tegelijk niet de aansluiting met het internationale speelveld te verliezen. Het onderzoek dat **5.1 lid2h** uitvoert is in samenwerking met en ten behoeve van Nederlandse voedingsspecialisten, maar ook ten behoeve van vele Europese (en ook buiten Europa gesitueerde) specialisten en adviseurs op het gebied van diervoeding. De Raad van Dieraangelegenheden waarschuwt tevens de CCD voor verplaatsing van proeven naar andere landen wanneer de proeven geen doorgang in Nederland mogen vinden. Het is bekend dat momenteel reeds, wanneer de proeven niet meer in Nederland uitgevoerd mogen worden, naar oplossingen in het buitenland gezocht wordt. Dit lijkt in strijd met het EU verdrag (1956) omtrent eerlijkheid en gelijkheid tussen landen in productontwikkeling/handel.

Referenties

Referenties vermeld in dit bezwaarschrift zijn weergegeven in bijlage 5.

Verzoek

De cliënt vraagt u primair om uw besluit te herzien en alsnog de projectvergunning te verlenen.

Subsidiair vraagt de cliënt u om de vergunning onder de voorwaarde te verlenen dat er jaarlijks door de cliënt een terugkoppeling omtrent het project wordt verzorgd.

Daarnaast is de cliënt bereid om zijn bezwaar mondeling nader toe te lichten.

Ook vraag ik u op grond van artikel 7:15 van de Algemene wet bestuursrecht om de kosten voor rechtsbijstand en de gemaakte en nog te maken deskundigenkosten als bedoeld in artikel 8:75 AWB en artikel 1 aanhef en onder b van het Besluit proceskosten bestuursrecht te vergoeden. Deze kosten zijn gemaakt voor het indienen en behandelen van het bezwaarschrift.

Contactgegevens

U bereikt mij op maandag t/m donderdag via de klantenservice op telefoonnummer **5.1 lid2e**

Mailen kan naar **5.1 lid2h**. Uw zaaknummer is **5.1 lid2h**. Wilt u dit nummer altijd noemen als u belt of mailt? Zonder vermelding van het zaaknummer in uw brief of e-mail ontvang ik uw bericht helaas niet.

Vervolg op de brief van
13 oktober 2021

Bestemd voor

Bladnummer
13

Met vriendelijke groet,

5.1 lid2e

5.1 lid2e

Bijlagen:

Bijlage 1. Weergave doel onderzoek zoals beschreven in het projectvoorstel

Bijlage 2. Voordelen van het gebruik van gestandaardiseerde modellen

Bijlage 3. Kwantificatie van de impact van *E. coli* infecties in de varkenshouderij

Bijlage 4. Kwantificatie van de impact van *S. suis* infecties in de varkenshouderij

Bijlage 5. Referenties

Brief 1 van 5.1 lid2e

Brief 2 van 5.1 lid2e

Brief 3 van 5.1 lid2e

Brief 4 van 5.1 lid2e

Bijlage 1. Weergave doel onderzoek zoals beschreven in het projectvoorstel

Ter informatie worden bij dezen de doelen van de onderzoeken uitgevoerd met de 3 verschillende modellen, zoals in de bijlages van het projectvoorstel met nummer AVD 5.1 lid 2h 202114588 beschreven zijn, in onderstaande tekst weergegeven:

Bijlage 1. E. coli: Proeven onder deze bijlage hebben daarom als doel om de effectiviteit van voer(productie)strategieën en/of voeradditieven te bepalen op het verminderen van (de ernst van) ziekte door E. coli kolonisatie in gespeende biggen. In het projectvoorstel zijn de voer(productie)strategieën en voeradditieven (in voer of drinkwater) gedefinieerd.

Bijlage 2. S. suis: Proeven onder deze bijlage hebben daarom als doel om de effectiviteit van voer(productie)strategieën en/of voeradditieven te bepalen op het verminderen van (de ernst van) ziekte door S. suis kolonisatie in gespeende biggen.

Bijlage 3. LPS: Proeven onder deze bijlage hebben daarom als doel om de effectiviteit van voer(productie)strategieën en/of voeradditieven te bepalen op de immuun competentie van gespeende biggen.