



Effect van een kruidenextract op berengeur, agressief en seksueel gedrag bij biologische varkens

Herman Vermeer, Annemarie Mens, Iris Seesink, Klaas Blanken, Oluwapelumi Adameji, Pieter Bos, Herman Bisschop



WAGENINGEN
UNIVERSITY & RESEARCH

Effect van een kruidenextract op berengeur, agressief en seksueel gedrag bij biologische varkens

Herman Vermeer¹, Annemarie Mens², Iris Seesink³, Klaas Blanken¹, Oluwapelumi Adameji³, Pieter Bos⁴, Herman Bisschop⁴

¹ Wageningen Livestock Research

² Aeres Hogeschool Dronten

³ Student Wageningen University

⁴ Student Aeres Hogeschool Dronten

Dit onderzoek is uitgevoerd door Wageningen Livestock Research, in opdracht van en gefinancierd door het Ministerie van Economische Zaken, Varkensbedrijf Neimeijer en De Groene Weg binnen de Topsector Agri & Food, Roadmap Duurzame Veehouderij, PPS-nummer AF15104, BO-22.04-007-005

Wageningen Livestock Research
Wageningen, maart 2017

Rapport 1011

Herman Vermeer, Annemarie Mens, Iris Seesink, Klaas Blanken, Oluwapelumi Adameji, Pieter Bos, Herman Bisschop, 2017. *Effect van een kruidenextract op berengeur, agressief en seksueel gedrag bij biologische varkens*. Wageningen Livestock Research, Rapport 1011.

Samenvatting NL

Op een biologisch varkensbedrijf is een proef met 273 beren uitgevoerd. De helft van deze beren kreeg een kruidenmengsel via het drinkwater, de andere helft niet. Het kruidenmengsel bleek het seksuele gedrag en de berengeur niet te beïnvloeden. Beiden waren laag: slechts bij 2 karkassen (0,7%) werd een afwijkende geur geconstateerd. Het houden van biologische beren is mede vanwege de vermarkting nog niet breed toepasbaar en er wordt over vervolgonderzoek nagedacht.

Summary UK

An experiment with 273 entire males was conducted on an organic pig farm. Half of these males received a herbal extract in the drinking water to reduce mounting behaviour and boar taint. The herbal extract did not affect sexual behaviour and boar taint. Only two carcasses (0,7%) had a typical boar taint. However a complete change towards non castration for organic pigs is not yet applicable partly because of international trade difficulties. A follow up study will be prepared.

Dit rapport is gratis te downloaden op <http://dx.doi.org/10.18174/407607> of op www.wur.nl/livestock-research (onder Wageningen Livestock Research publicaties).

© 2017 Wageningen Livestock Research

Postbus 338, 6700 AH Wageningen, T 0317 48 39 53, E info.livestockresearch@wur.nl, www.wur.nl/livestock-research. Wageningen Livestock Research is onderdeel van Wageningen University & Research.

Wageningen Livestock Research aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit het gebruik van de resultaten van dit onderzoek of de toepassing van de adviezen.

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke wijze dan ook zonder voorafgaande toestemming van de uitgever of auteur.



De certificering volgens ISO 9001 door DNV onderstreept ons kwaliteitsniveau. Op als onze onderzoeksopdrachten zijn de Algemene Voorwaarden van de Animal Sciences Group van toepassing. Deze zijn gedeponeerd bij de Arrondissementsrechtbank Zwolle.

Wageningen Livestock Research Rapport 1011

Inhoud

Samenvatting	5
1 Inleiding	6
2 Materiaal en Methode	7
2.1 Dieren	7
2.2 Huisvesting en verzorging	7
2.3 Proefbehandelingen	8
2.4 Waarnemingen	8
2.4.1 Algemeen	8
2.4.2 Agressief en seksueel gedrag	9
2.4.3 Huid, staart en klauwen	9
2.4.4 Berengeur	9
2.4.5 Wateropname	10
2.5 Gegevensverwerking	10
3 Resultaten	11
3.1 Algemeen	11
3.2 Agressief en seksueel gedrag	11
3.3 Huid, staart, beenwerk en bevulling	13
3.4 Berengeur	15
3.5 Wateropname	15
3.6 Gebruikservaringen	16
4 Discussie en conclusies	17
5 Aanbevelingen en witte vlekken	19
Literatuur	20

Samenvatting

Effect van een kruidenextract op berengeur, agressief en seksueel gedrag bij biologische varkens. Herman Vermeer, Annemarie Mens, Iris Seesink, Klaas Blanken, Oluwapelumi Adameji, Pieter Bos, Herman Bisschop (2016).

De ervaring met het houden van biologische beren is dat het risico op afwijkende geur relatief hoog is en dat er regelmatig ongewenst agressief en seksueel gedrag voorkomt. Om deze twee bijkomende effecten van het welzijnsbevorderende niet-castreren te verminderen is er een vergelijkend onderzoek uitgevoerd met wel en niet verstrekken van een kruidenextract door het drinkwater. Op het bedrijf zijn 5 groepen van 27 beren zonder kruidenextract en 5 groepen met kruidenextract met elkaar vergeleken. Per groep werd het kruidenextract aan het drinkwater toegevoegd gedurende de laatste 7 weken voor het afleveren van de laatste beren. Gedurende 5 maanden werd elke twee weken een hok met beren gevuld, een hok met en een hok zonder kruidenextract per afdeling.

De waarnemingen richtten zich op gedrag, huid-, staart- en beenwerkscore, bevuilding in de laatste 2 maanden voor het afleveren en de geurscore op het slachthuis. Dit gebeurde deels met videowaarnemingen in de middaguren en deels via directe waarnemingen aan het individuele dier. De varkens bleken gemiddeld de geplande 6 liter water per dag op te nemen, zodat ze 10 ml van het kruidenextract binnen kregen. Het niveau van ongewenst gedrag was laag en het verschil in agressieve en seksuele acties niet significant verschillend tussen de beide behandelingen. Voor controle- en kruidenbehandeling aan agressieve acties respectievelijk 0,15 en 0,21 ($p > 0,05$) en voor seksuele acties respectievelijk 0,07 en 0,12 per beer per 3 uur. Huid, been en staart beschadigingen zijn nauwelijks geobserveerd. Slechts twee beren zijn kreupel bevonden, één uit beide proefbehandelingen. Lichte krassen op de huid zijn waargenomen bij zowel de beren met en zonder kruiden, maar zonder statistisch verschil. De kruiden leken ook geen invloed te hebben op de wateropname, er was geen verschil tussen de proefbehandelingen.

De geurscore op het slachthuis was laag met in beide proefbehandeling slechts 1 karkas (0,8%) dat als "afwijkende geur" bestempeld werd en dus geen statistisch verschil te zien gaf.

Het onderzoek leverde geen positief effect op voor het kruidenextract, maar gaf wel positieve uitkomsten ten opzichte van eerder onderzoek op biologische en op gangbare bedrijven. De inzet van Nador vaders met een bewezen 40% reductie van berengeur was daarvan deels de reden. Anderzijds toont dit experiment aan dat ook op biologische varkensbedrijven op een succesvolle wijze beren gehouden kunnen worden, maar dat we nog wel grip moeten krijgen op de variatie tussen bedrijven. Vervolgens blijft het een uitdaging om de markt rijp te maken voor biologisch vlees van niet gecasteerde varkens.

1 Inleiding

De biologische varkenshouderij streeft naar het probleemloos houden van ingreepvrije vleesvarkens. Dat betekent ook dat beren niet gecastreerd worden, met het risico op berengeur en ongewenst gedrag. Niet gecastreerde mannelijke vleesvarkens vertonen ongewenst seksueel en agressief gedrag, wat leidt tot een welzijnsvermindering. Bovendien bestaat er risico op berengeur in het karkas, dat bij biologische varkens mogelijk groter is.

Van 2010 tot 2014 zijn op een viertal biologische varkensbedrijven waarnemingen gedaan aan gedrag en geur van beren (Vermeer et al., 2014). De belangrijkste conclusie was dat het percentage karkassen met een afwijkende geur sterk varieerde tussen de bedrijven en dat het gemiddelde hoger was dan in de gangbare varkenshouderij. Het ongewenste gedrag lag op een vergelijkbaar niveau, met ruimte voor verbetering.

De oorzaak van het hoge aandeel berengeur is multifactorieel. Zo is de slachtleeftijd iets hoger en zijn er door de hokverrijking meer prikkels (Prunier et al., 2013; Thomsen, 2015)). Daarom zijn er bij het bereiken van het slachtgewicht al meer varkens in de puberteit dan bij gangbare varkens. Ook is er meer kans op berengeur door skatol vanwege het grotere oppervlakte dichte vloer met dierbevuiling als gevolg (Hansen et al., 1994). Er worden niet meer problemen met beenwerk of huid gesignaleerd. In het voortraject van dit project zijn er perspectieven gevonden op vermindering van ongewenst gedrag door kruidenextracten in een literatuuronderzoek van Van Asseldonk (2012). In dit project is onderzocht of met een kruidenextract het aantal karkassen met berengeur en het ongewenste gedrag verminderd kan worden.

Het doel van het project was het verminderen van welzijnsproblemen door ongewenst gedrag bij beren en het voorkomen van berengeur in een experiment met kruiden op een biologische varkensbedrijf.

2 Materiaal en Methode

Het onderzoek heeft plaatsgevonden op een biologisch varkensbedrijf in Heino in 2015 en 2016. In de volgende paragrafen worden achtereenvolgens de dieren, de huisvesting en verzorging, de proefbehandelingen, de gegevensverzameling en de gegevensverwerking toegelicht.

2.1 Dieren

Op het bedrijf met gemiddeld 72 zeugen wierpen ongeveer 6 zeugen per 2 weken. In de vleesvarkensstal werd elke 2 weken een hok met circa 30 beren opgelegd. Dit gebeurde door gedurende ruim 4 maanden niet te castreren, in totaal bij 10 groepen vleesvarkens. In totaal zijn 273 vleesvarkens afgeleverd waarvan 260 met als moeder grotendeels Topigs20 x T lijn, een enkele Topigs20 x B lijn, en een enkele oude Topigs20 en met als vader een Nador Pietrain. Daarnaast zijn 13 vleesvarkens afgeleverd met een gewone Pietrain als vader, omdat er aan het eind van het experiment een tweetal Nador Pietrain-tomen te weinig was. De Nador Pietrain beren met lage berengeur vererving zijn gebruikt als vaderdier omdat de verwachting was dat er een relatief hoog percentage aan karkassen met afwijkende geur zou zijn.

2.2 Huisvesting en verzorging

De biggen werden in een biologisch kraamhok geboren, gemerkt en na 6 weken gespeend en als groep gespeende biggen bij elkaar gehouden in de opfokstal. Rond de 25 kg werden de biggen gewogen, en eventueel verplaatst om uniforme gewichten binnen de groepen te krijgen. Pas tussen de 40 en 45 kg werden de groepen verplaatst naar de vleesvarkensstal. De opfokstal fungeerde dus tevens als voormeststal. Bij de verplaatsing naar de vleesvarkensstal werden de groepen niet gemengd. De groepen van ongeveer 60 biggen werden gescheiden in een groep van maximaal 31 beren en een groep van maximaal 31 zeugen, afhankelijk van de beschikbaarheid. De varkens bleven vervolgens nog 11 tot 15 weken in de vleesvarkensstal voordat ze het levende slachtgewicht van 120 kg bereikt hadden.

In alle stallen hadden de varkens een halfroostervloer, een buitenuitloop en dagelijks stroverstreking. In de vleesvarkensstal kregen de varkens tweemaal daags gelijktijdig droogvoer verstrekt in twee lange troggen, elk voor 15 dieren. Elk hok had drie drinknippels met drinkbak in de binnenruimte aan de hokafscheiding op het rooster.

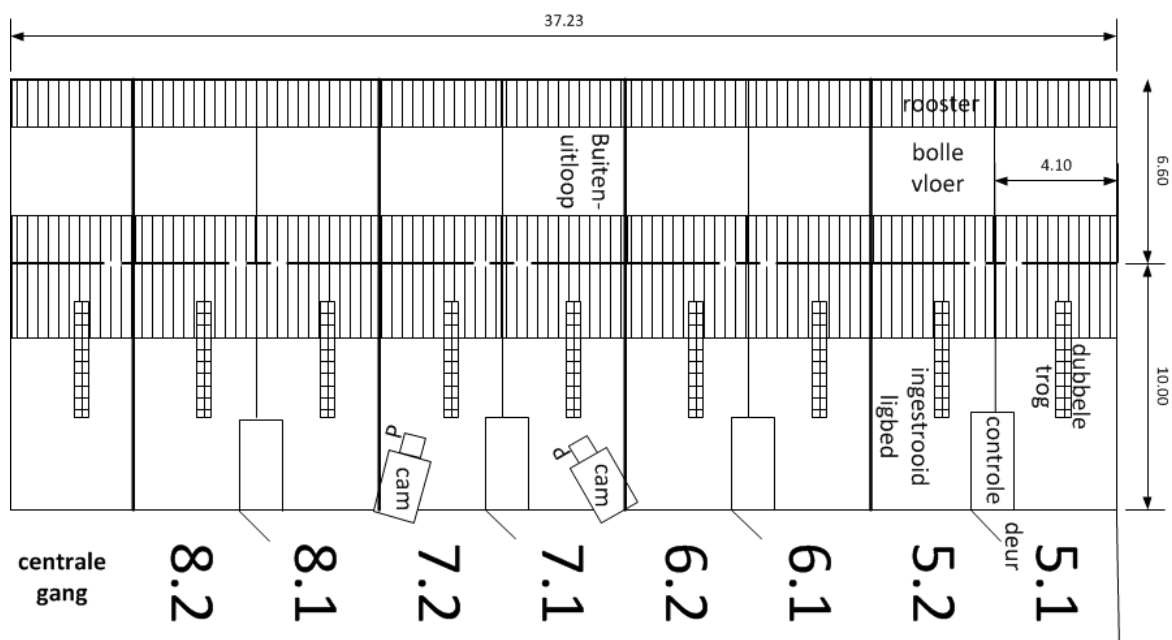
Elke afdeling bestond uit twee hokken voor maximaal 31 dieren, met een ingestrooide ligruimte aan de kant van de centrale gang, een betonroostervloer met de troggen en via een opening met flappen een niet overkapte buitenuitloop met een opgestorte bolle vloer op de helft van de betonroostervloer. Volgens de biologische normen hadden de varkens bij een groep van 31 dieren binnen 1,3 m² en buiten 1,0 m² hokoppervlak per varken beschikbaar. De berenhokken waren allen aan de Noordzijde van de stal gesitueerd, zonder contact met de gelten. In figuur 1 is een plattegrond weergegeven.

De varkens werden rond de 100 kg lichaamsgewicht periodiek gewogen en zodra er dieren de 120 kg grens bereikten werden ze eenmaal per 2 weken afgeleverd aan de slachterij.

Elk hok beschikte over een eigen watermeter en in de stal kon per hok geschakeld worden tussen een waterleidingcircuit met en zonder kruidenextract. Het kruidenextract werd door een doseerpomp (Dostec DP3014) met een concentratie van 0,17% aan het water toegevoegd. Ook het water dat via de doseerpomp verstrekt werd kon afgelezen worden via een watermeter.

Foto: De doseerpomp voegt 0,17% van een kruidenextract toe aan het drinkwater voor de varkens in proefbehandeling "kruiden" en de hoeveelheid water wordt met een watermeter geregistreerd.





Figuur 2.1 Plattegrond van de Noordzijde van de stal met de 4 proefafdelingen (incl. 8 hoknummers).

2.3 Proefbehandelingen

Binnen elk van de 5 gebruikte proefafdelingen is via loting een hok toegewezen aan de proefbehandeling en een aan de controle behandeling. Een van de vier afdelingen is tweemaal voor het onderzoek opgelegd, zodat er in totaal 10 groepen gebruikt zijn. De twee behandelingen waren:

- **Kruiden** – de beren kregen vanaf het moment dat de eerste varkens aan de slachterij werden geleverd een hoeveelheid van circa 10 ml van een kruidenextract via het drinkwater verstrekt, zowel tegen berengeur als tegen ongewenst gedrag. Bij een dagelijkse waterconsumptie van 6 liter komt dit neer op circa 0,17%. Het kruidenextract op alcoholbasis bestond uit een mengsel van Vitex (*Vitex agnus-castus*), Passiebloem (*Passiflora incarnate*), Lavendel (*Lavandula angustifolia*), Melisse (*Melissa officinalis*), Hop (*Humulus Lupulus*) en Paardenkastanje (*Aesculus Hippocastanum*) en is geleverd door De NatuurApotheek (Pijnacker). De beren hebben dit middel niet de gehele vleesvarkensperiode gekregen, omdat de werking deels gericht was op het voorkomen van berengeur en dan is kort voor het slachten voldoende. Maar ook uit kostenopgumpunt is het kort verstrekken wenselijk. Een effect op gedrag kan dus pas optreden nadat de eerste varkens geleverd zijn. Vervolgens duurt het vaak nog 4 tot 6 weken voordat alle varkens slachtrijp zijn.
- **Controle** – de beren worden gehouden zoals op het bedrijf gebruikelijk is, zonder toevoeging van het kruidenextract aan het drinkwater.

2.4 Waarnemingen

2.4.1 Algemeen

Ten behoeve van de bedrijfsvoering zijn de varkens gewogen rond de 25 kg, rond de 45 kg en een of meer keren vlak voor het afleveren. Deze gewichten zijn niet (altijd) op individueel niveau bepaald. Voor identificatie van de dieren is het I&R-nummer in het oor gebruikt. De voeropname van de varkens is niet vastgelegd. Daarom zijn er geen technische resultaten te berekenen op basis van gewichten en voeropname.

2.4.2 Agressief en seksueel gedrag

Per hok werden video-opnamen gemaakt gedurende de laatste 2 maanden voor het slachten. Er waren 4 analoge kleurencamera's (TC506C) beschikbaar en zodra een hok leeg kwam omdat de varkens geslacht waren, werd de camera naar het volgende hok verplaatst. Het camerabeeld omvatte de ligruimte en een deel van de roostervloer met troggen. Ook op de buitenuitloop werden opnamen gemaakt door een camera (Axis 215 PTZ) die vanaf een vaste positie per 5 minuten van voorgeprogrammeerde stand per afdeling wisselde. De cameraposities zijn in figuur 1 te zien. De 4 binnencamera's waren via een coax-kabel aan een Axis 241Q videosever verbonden die vervolgens het digitale signaal via een netwerkkabel doorstuurde naar een switch. De buitencamera was direct aan deze switch verbonden en de videosignalen werden door een netwerkkabel verzonden naar een centrale computer bij het woonhuis. Hier werden de beelden met Axis Camera Station software vastgelegd en periodiek een backup gemaakt.

Per hok zijn vanaf het afleveren van de eerste dieren elke week gedurende 3 uur (tussen 12.00 en 15.30 u) gedragswaarnemingen gedaan met het Observer programma (Noldus). Per hok zijn zo 7 perioden geobserveerd. Activiteit is via scan sampling (20 min) geregistreerd en seksueel gedrag en agressie zijn via continue waarnemingen gedaan in blokken van 20 minuten. Als zo'n gebeurtenis langer dan 5 seconden onderbroken werd dan werd een nieuwe gebeurtenis gescoord, ook wanneer er nieuwe dieren bij betrokken raakten. Uiteindelijk zijn per hok de totalen per aanwezig varken per waarnemingsperiode berekend. Voor de gedragswaarnemingen is het protocol in tabel 1 gebruikt.

Tabel 1 Gedrag zoals dat via het programma Observer is geregistreerd.

	Gedrag	Omschrijving
Agressie	Stoten	Met gesloten bek stoten en duwen tegen elk lichaamsdeel
	Kopslaan	Zijwaarts, kop-kop
	Achternvolgen	Andere beer achtervolgen na kopslaan, dreigen of bijten
Seksueel gedrag	(Flank)stoten	Duwen in de flank en tillen, ook in het ano-genitale gebied
	Achternvolgen	Andere beer achtervolgen met pogingen om te springen of direct na een sprongpoging
	Bespringen	Op een ander varken springen met de voorpoten van de vloer, zowel op voor-, zij- of achterkant.
Activiteit (scan per 20 min)	Actief	Al het niet-liggen gedrag, inclusief zitten (staan op 2 of meer poten)

2.4.3 Huid, staart en klauwen

Per hok werd tweewekelijks een score gegeven voor huid, staart en klauwen voor alle varkens in het hok. De huidscore gebeurde op een schaal van 0-2, waarbij 0 stond voor geen zichtbare huidschrammen, 1 stond voor matige en 2 stond voor ernstige huidschrammen. De toename in ernst kan zowel voor aantal als diepte van de schrammen gelden. Ook de staartscore is op een schaal van 0-2 bepaald, waarbij 0 stond voor een gave staart met krul, 1 was met zichtbare krasjes en 2 was met verse sporen van bloed. Bij de kreupelheid was de score ook van 0-2, waarbij 0 stond voor symmetrisch lopen op 4 poten, 1 was asymmetrisch trekken met een van de poten en 2 was als er een van de poten niet belast werd. Deze drie scores komen alle drie overeen met die in het Welfare Quality[®] protocol voor varkens (WQ, 2009). Dit is door drie verschillende personen uitgevoerd.

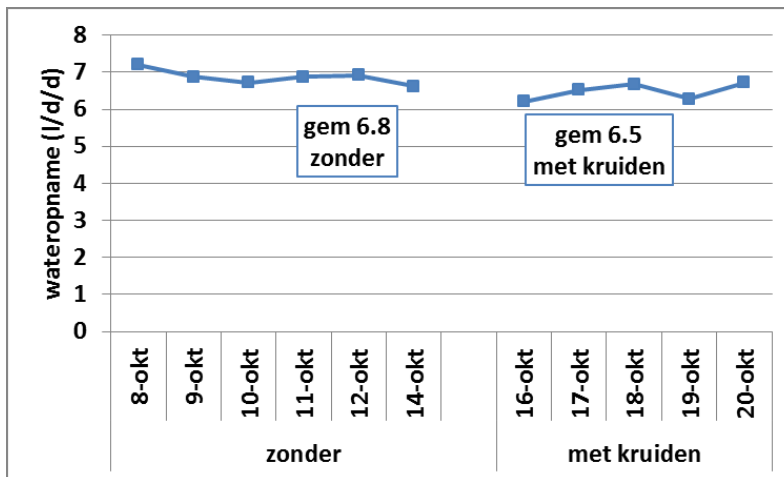
2.4.4 Berengeur

Op het slachthuis werd van elk karkas de geur beoordeeld door een ervaren tester via verhitten van het rugspek. De score werd gegeven op een schaal van 0 tot 4 waarbij 0 staat voor geen afwijkende

geur en 4 voor sterk afwijkende geur. De scores 3 en 4 worden beschouwd als “berengeur” en deze karkassen worden apart verwerkt. In totaal is van 239 karkassen de berengeurscore ontvangen. De identificatie van de beren bij het afleveren gebeurde door bij het afleveren het I&R-nummer te koppelen aan het slachtbliknummer dat op de slachterij leidend is. Het slachtbliknummer wordt bij het laden op de veewagen ingebracht.

2.4.5 Wateropname

De wateropname is per week per hok vastgelegd evenals het aantal varkens per hok. Ter controle is ook de waterstand van de meter bij de doseercomputer geregistreerd. Voorafgaand aan de proef is in een tweetal hokken de wateropname gemeten zonder en met het kruidenextract. Dit was om de gemiddelde wateropname vast te kunnen stellen en of toevoeging van het kruidenextract niet leidde tot een verandering van de wateropname. Een verandering van smakelijkheid zou dan de wateropname en de opname van de werkzame stoffen kunnen beïnvloeden. Uit metingen in twee hokken bleek de wateropname 6.8 liter per dier per dag en met kruiden 6.5 liter/d/d (figuur 2). Vermorsing van water werd nauwelijks gezien. Dit was reden om te kiezen voor een concentratie van 0,17%, zodat de geadviseerde hoeveelheid van 10 ml kruidenextract in een wateropname van 6 l/d/d geborgd zou zijn.



Figuur 2.2 Wateropname met en zonder kruidenextract voorafgaand aan de proef.

2.5 Gegevensverwerking

In de statistische analyse van de gedragswaarnemingen zijn alle waarnemingen uitgerekend per hok per observatie periode (n=70). De overige waarnemingen zijn berekend als totaal per hok over de gehele vleesvarkensperiode (n=10).

De gemiddelden van de gedragswaarnemingen zijn getransformeerd naar de wortel van het gemiddelde om een normale verdeling te krijgen. In de analyse is gebruik gemaakt van Mixed Linear Models met Repeated Measurements in SAS (Cary, USA). In het model werden proefbehandeling, observatie periode en de interactie meegenomen als factoren en het aantal dieren in de groep als covariabele.

In de analyse voor de huid, staart en beenwerk scores zijn de verschillende meetdagen per hok meegenomen (n=56). De scores van huid, staart en beenwerk zijn omgezet naar het percentage door afwijkend (= score 1 of 2) door het totaal van de afwijkende scores ten opzichte van het totaal aantal waargenomen in het hok per meetdag. Scores 1 en 2 zijn samengenomen door het lage aantal waarnemingen per score. Door dit lage aantal was het niet mogelijk statistisch te analyseren. De wateropname is voor alle afdelingen per dier per week berekend. Uit deze gegevens is het gemiddelde per week voor beide proefbehandelingen berekend. De gemiddelden zijn getest door middel van de Independent Samples T-Test in SPSS Statistics (IBM, USA).

3 Resultaten

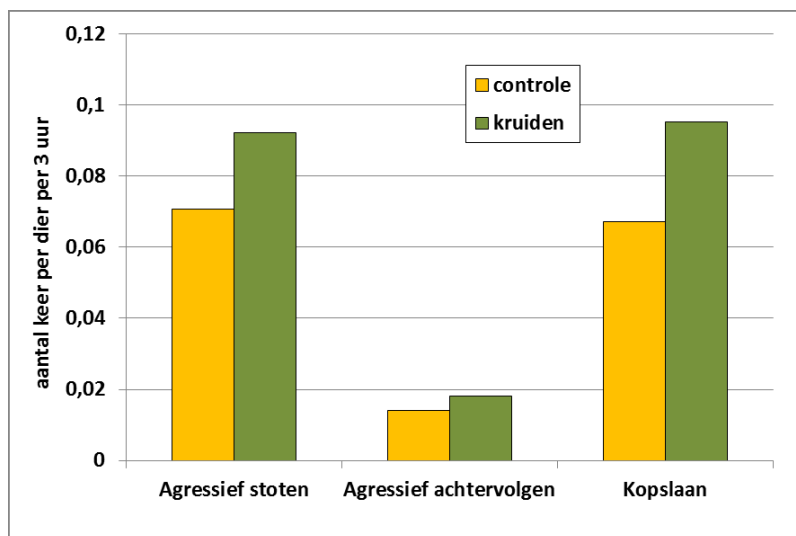
3.1 Algemeen

In totaal zijn er 273 beren afgeleverd, waarvan er op het slachthuis 239 een geurscore hebben gekregen: 116 uit de behandeling "kruiden" en 123 uit "controle". De varkens hadden een geslacht gewicht van 93,8 kg, wat overeenkomt met een berekend levend gewicht van 122 kg. De gemiddelde spekdikte was 14,6 mm, spierdikte van 64,3 mm en een vleespercentage van 58,6%.

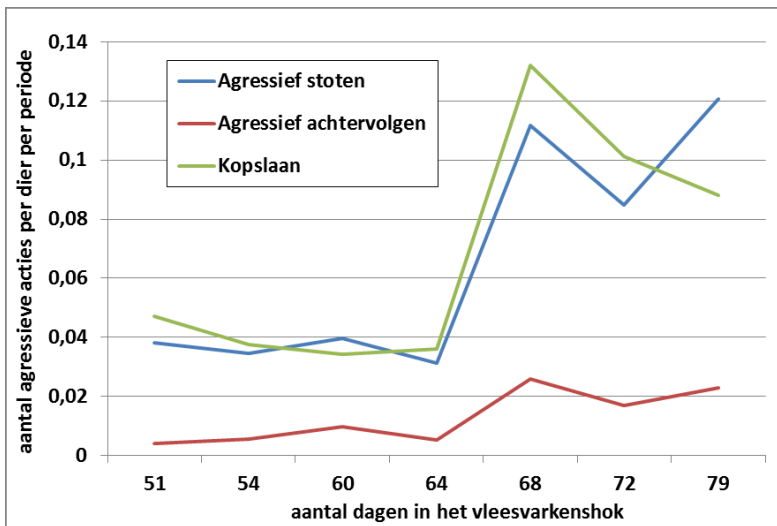
De varkens kwamen met een gemiddeld gewicht van 40 kg in de vleesvarkensstal en werden bij een gewicht van ruim 120 kg afgeleverd na zo'n 80 dagen. Dat betekent 80 kg groei in 80 dagen en ondanks dat het onderzoek niet op technische resultaten gericht was kan wel gesteld worden dat de groei van de varkens richting de 1 kg/d/d ging.

3.2 Agressief en seksueel gedrag

Het kruidenextract had geen verlagend effect op de drie vormen van agressief gedrag. De trend leek zelfs agressie verhogend, maar was voor geen van de drie statistisch significant ($p > 0,05$). In figuur 3.1 zijn de resultaten samengevat. Agressief stoten en kopslaan kwamen het vaakst voor, hoewel het gemiddelde aantal keer voor beide acties per varken per 3 uur onder de 0,1 bleef. Dat betekent dat het per 10 varkens eenmaal per observatieperiode voorkomt. Per hok is dat gemiddeld 3 keer. Wel leek de agressie toe te nemen nadat er varkens werden afgeleverd, zoals te zien is in figuur 3.2. Hoe kleiner de groepsgrootte hoe minder agressie ($P < 0,05$).

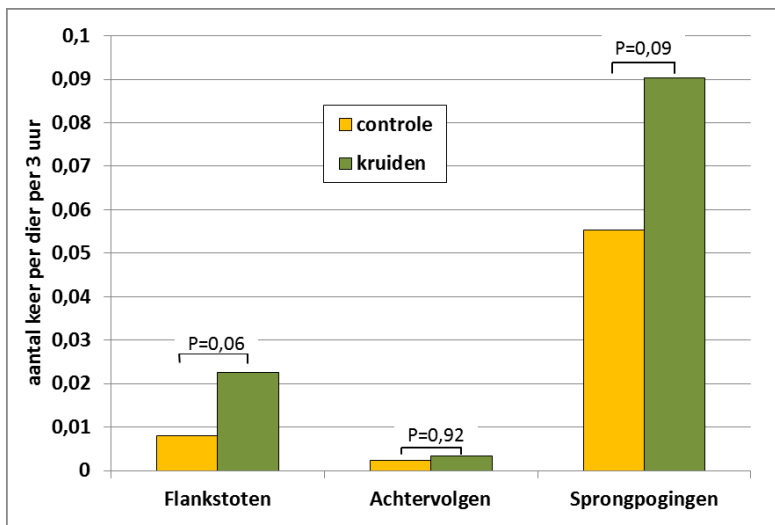


Figuur 3.1 Agressie per proefbehandeling gedurende 3 uur in de middag.

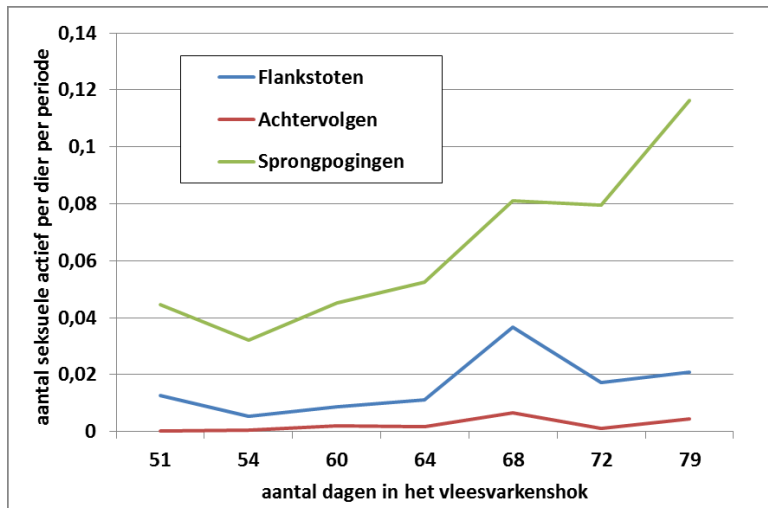


Figuur 3.2 Ontwikkeling van agressief gedrag in de loop van de tijd.

Seksueel gedrag is gemeten aan de hand van het seksueel getinte flankstoten, achtervolgen en sprongpogingen. Er was geen verschil tussen de proefbehandelingen bij het achtervolgen ($p=0,92$), maar bij het flankstoten ($p=0,06$) en bespringen ($p=0,09$) tenderde de kruidenbehandeling hoger te zijn dan de controle. In de loop van de tijd stijgt het aantal seksuele gedragingen, met name doordat de snelle groeiers eruit zijn en de groepsgrootte afneemt. Het dageffect is significant voor sprongpogingen ($p=0,001$), laat een tendens zien voor flankstoten ($p=0,08$) en is niet significant voor achtervolgen ($p=0,26$).



Figuur 3.3 Seksueel gedrag per proefbehandeling.



Figuur 3.4 Ontwikkeling van seksueel gedrag in de loop van de tijd.

In een aantal hokken waren de videobeelden al beschikbaar voordat de eerste beren werden afgeleverd. Er is zodoende een vergelijking mogelijk van dezelfde hokken zonder en met verstrekking van kruidenextract door het drinkwater. De uitkomsten laten zien dat het seksuele gedrag zonder en met kruiden niet verschillend is ($P > 0,05$).

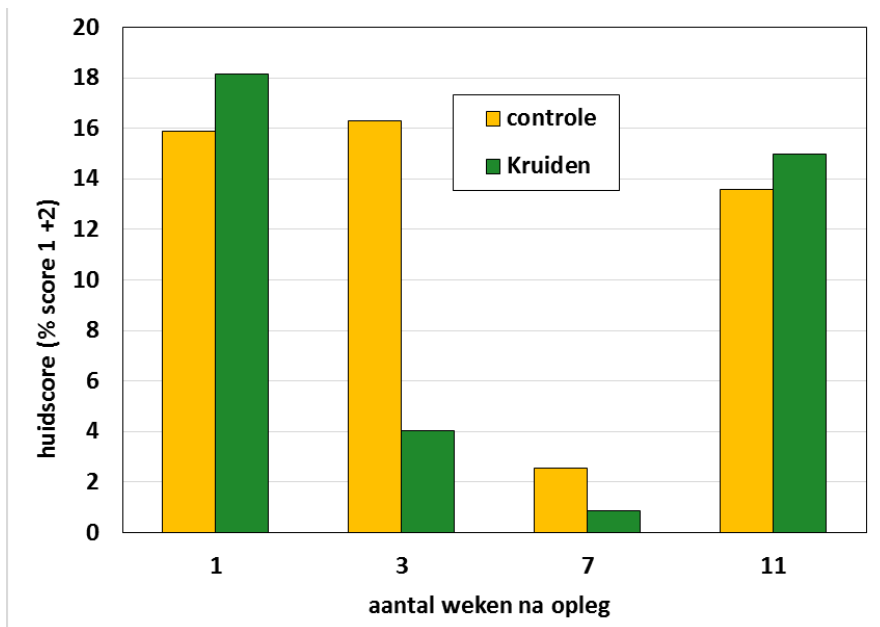
Tabel 2 Seksueel gedrag voor en na verstrekking van het kruidenextract.

Gedrag	Zonder kruiden (per beer per 3 u periode)	Met kruiden (per beer per 3 u periode)	SEM	p-waarde
Flankstoten	0,017	0,016	0,009	0,742
Achtervolgen	0,003	0,0004	0,001	0,250
Sprongpogingen	0,089	0,080	0,017	0,910

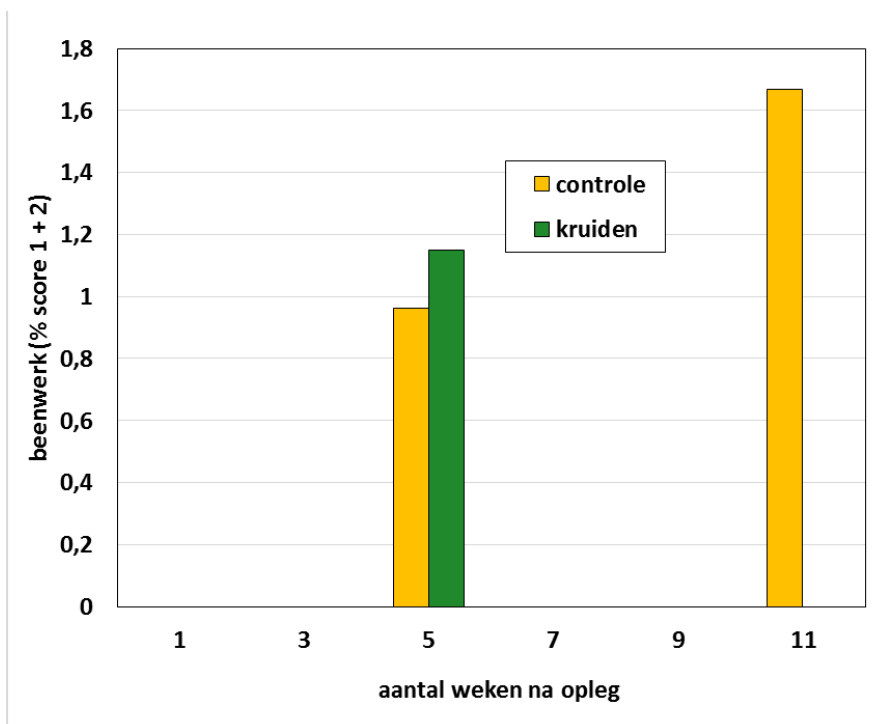
3.3 Huid, staart, beenwerk en bevuilding

In totaal zijn alle beren meerdere malen gescoord. Het verschilde per afdeling hoe vaak gescoord is, dit lag aan het verschillende aantal beren dat tweewekelijks geleverd werd. Over het algemeen is de score van "2" weinig toegekend aan de variabelen huid, staart, klauwen en bevuilding. Bij een score van 2 voor huid, staart en beenwerk zijn respectievelijk ernstige schrammen, zichtbaar vers bloed en kreupelheid waargenomen. Slechts twee van de gescoorde beren hebben eenmalig een score van 2 gekregen voor het beenwerk. Deze beren waren verdeeld over de beide behandelingen. In totaal is de score 2 voor huid 23 keer toegekend. Omdat er herhaaldelijk gescoord is binnen een afdeling en enkel op afdeling niveau, is het mogelijk dat sommige van deze scores bij hetzelfde individu horen. De score 2 is helemaal niet gescoord voor staart en slechts 1 keer voor bevuilding in de kruiden behandeling. De score van "1" is meerdere malen toegekend bij de huidbeschadigingen, maar vrijwel niet bij de staart, beenwerk en bevuilding waarnemingen. In totaal, over de gehele proefperiode, zijn voor beide behandelingen de gemiddelde percentages per week voor de huidbeschadigingen onder 17%. De gemiddelde percentages per week voor bevuilding bleef onder de 7% voor beide proefbehandelingen. De gemiddelde percentages per week voor de been- en staartbeschadigingen bleven onder de 2%. De gemiddelde percentages van de gehele proefperiode bedroegen voor zonder en met kruiden respectievelijk 9,46% tegen 8,25% (huid), 0,26% tegen 0% (staart) en 0,33% tegen 0,25% (beenwerk) en voor dierbevuilding 0,8% en 1,8%.

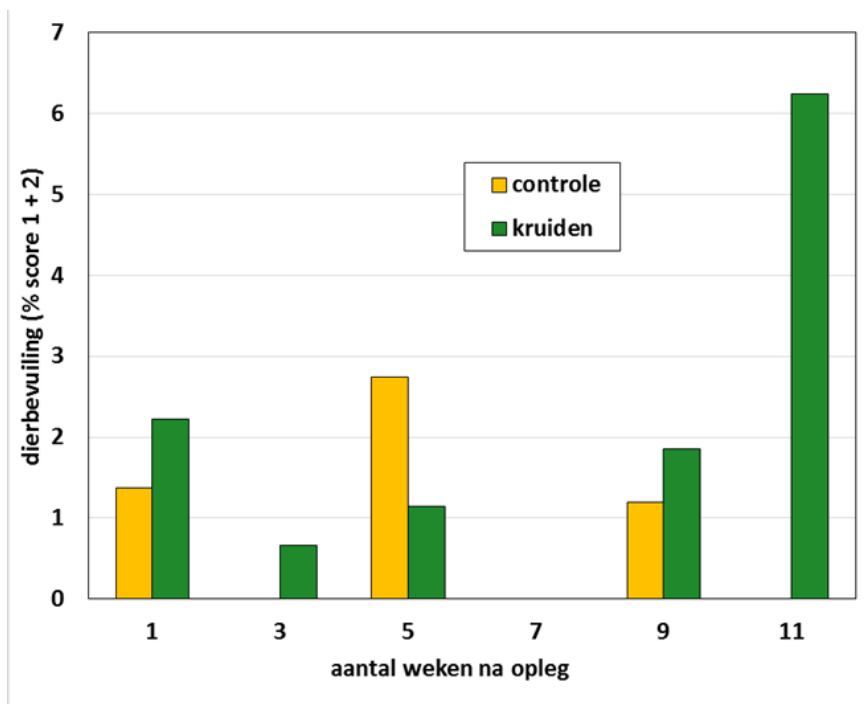
In figuur 3.5 t/m 3.7 zijn de gemiddelde percentages voor de huid- en beenbeschadigingen en bevuilding per behandeling, per week te zien. Hieruit blijkt dat gedurende de proefperiode weinig tot geen afwijkende scores zijn gevonden in zowel de controle als de kruiden groep. De meeste huidbeschadigingen zijn aan het begin waargenomen.



Figuur 3.5 Gemiddelde percentage huidbeschadigingen per proefbehandeling.



Figuur 3.6 Gemiddelde percentage beenwerkbeschadigingen per proefbehandeling.



Figuur 3.7 Gemiddelde percentage dierbevuiling per proefbehandeling.

3.4 Berengeur

In tabel 3 is te zien dat er van de 239 geteste beren slechts 2 een zodanige geurscore hadden (score 3+4) dat ze in de slachterij het predikaat "afwijkende geur" kregen en niet als biologisch vers vlees te vermarkten waren. In totaal had 95% van de beren een geurscore van 0 en bijna 1% een afwijkende geur. De aantallen met een afwijkende geur waren te klein om statistisch te kunnen analyseren. Dat betekent dat er geen statistisch aantoonbare verschillen waren tussen de beide behandelingen.

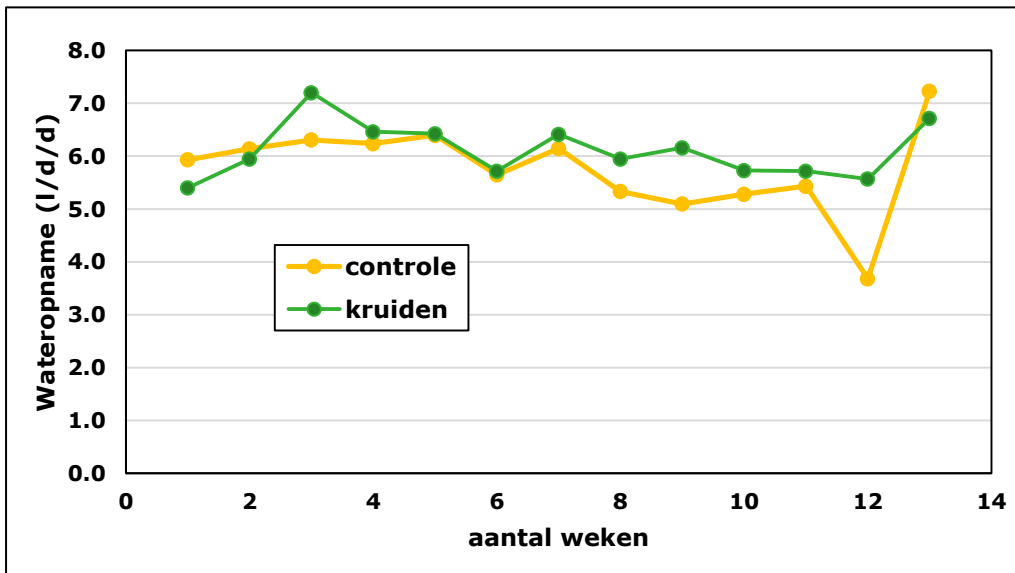
Tabel 3 Geurscore van de geteste beren per proefbehandeling; geurscores 3 en 4 worden beschouwd als "afwijkende geur".

Geurscore	Controle (n)	Kruiden (n)	Totaal (n)
0	116 (94,3%)	111 (95,7%)	227 (95,0%)
1	3 (2,4%)	4 (3,4%)	7 (2,9%)
2	3 (2,4%)	0 (0,0%)	3 (1,3%)
3	0 (0,0%)	1 (0,9%)	1 (0,4%)
4	1 (0,8%)	0 (0,0%)	1 (0,4%)
Totaal	123 (100%)	116 (100%)	239 (100%)

3.5 Wateropname

Gedurende de proefperiode is het watergebruik per afdeling bijgehouden. Daarnaast was het aantal dieren per afdeling bijgehouden. De gemiddelde wateropname voor de beren zonder kruiden was in de eerste week 5,9 L/d en voor de beren met kruiden 5,4 L/d (figuur 3.8). Gedurende de proefperiode hebben de twee proefbehandelingen een vergelijkbare wateropname gehad. Beide behandelingen bleven tussen 5,0 en 7,5 L/d/w. Enkel in week 12 is een kleine dip in de wateropname voor de controle groep, met 3,7 L/d/w. Geen verschillen zijn gevonden in de gemiddelde wateropname tussen de proefbehandelingen ($P > 0.05$).

De varkenshouder heeft geen bijzonderheden omtrent het watergebruik gesignaleerd. Vermorsing van het water kwam vrijwel niet voor.



Figuur 3.8 *Wekelijks wateropname per proefbehandeling.*

3.6 Gebruikservaringen

De varkenshouder heeft alle beren aan een zijde van de stal gehuisvest om geluidsoverlast richting de omwonenden te beperken. Deze overlast is enorm meegevallen. Ook zijn er geen beren uitgevallen vanwege beengebreeken of andere aandoeningen die het gevolg waren van het niet castreren. De technische resultaten waren prima. Wel lijken de beren wat gevoeliger voor verstoringen van het normale ritme. Een aantal malen waren er gedurende korte tijd wat schrammen te zien die ook weer snel verdwenen.

4 Discussie en conclusies

Het houden van beren is in dit onderzoek succesvol verlopen. Het percentage karkassen met een afwijkende geur was minder dan een procent, wat lager is dan het gemiddelde van 3-4% in de gangbare varkenshouderij (van Wagenberg, 2011). Maar ook eerdere ervaringen met biologische beren kwamen tussen de 5 en 15% afwijkende geur uit (Vermeer, 2014). Ook waren er weinig gedragsproblemen. Zowel agressief als seksueel gedrag bleven ver onder de waarden van het eerdere onderzoek op biologische en gangbare bedrijven (Vermeer, 2014; Van der Peet-Schwering et al., 2013). Het relatief hoge karkasgewicht van 94 kg leidde ook niet tot veel berengeur. In Denemarken en het Verenigd Koninkrijk worden de beren bij fors lagere gewichten geslacht om berengeur te voorkomen.

Er was in dit onderzoek geen verschil in geurscore of gedrag te zien voor beren met en zonder kruiden in het drinkwater. Om effect te kunnen zien hadden we wellicht een "probleembedrijf" nodig gehad met hoge geurscores en veel springers. Ondanks het feit dat we geen effect van het kruidenextract hebben gevonden, is het positief dat het mogelijk is om op een succesvolle manier biologische beren te houden. Wel is het nodig dat we grip krijgen op de grote variatie tussen biologische bedrijven, die groter lijkt dan die tussen gangbare bedrijven.

Genetica

In dit onderzoek hadden alle beren een vader van het Nador Pietrain type, die een lage geurscore vererven. Inzet van dit type beer reduceert het percentage karkassen met afwijkende geur met 40% (Boars2018, 2013). Als deze reductie ook op dit bedrijf gerealiseerd is, dan zou het percentage karkassen met berengeur met een gangbare Pietrain beer nog steeds lager dan 2% geweest zijn. Er is voor een Nador beer gekozen met het oog op een hoog percentage afwijkende geur op Nederlandse en Deense biologische praktijkbedrijven (Vermeer et al., 2014; Lahrmann et al., 2015). Voor een goed experiment had een hoog percentage afwijkende geur wellicht een beter onderscheid tussen de proefbehandelingen laten zien, maar dit is kostbaar omdat de afgekeurde karkassen minder opbrengen.

Huisvesting

De varkens werden gehouden onder biologische omstandigheden met veel ruimte, stro en een buitenuitloop. Zowel de binnenhokken als de dieren bleven schoon. Uit onderzoek van Van der Peet-Schwering et al. (2013) bleek dat schonere varkens lagere geurscores hebben. De buitenuitloop was niet overkapt, meestal vochtig met een bolle vloer op een deel van de roosters gestort. Hier bestond wel een risico op beenwerkproblemen, maar toch zijn er vrijwel geen kreupele dieren gescoord. Op een bedrijf met meer gedragsproblemen is kreupelheid een groter risico.

In het onderzoek waren alle hokafscheidingen dicht, zodat er weinig direct contact was tussen de varkens uit de verschillende hokken. Uit het onderzoek op de 70 gangbare bedrijven (van der Peet-Schwering et al., 2013) bleek dat bedrijven met deels open hokafscheidingen minder problemen hadden met ongewenst gedrag, huidschrammen en beenwerkproblemen dan bedrijven met volledig dichte hokafscheidingen.

Prikkels

De varkens hadden daglicht op de buitenuitloop en via de ramen in de zijgevel. Kunstlicht brandde alleen tijdens het voeren en de controle. In de ligruimte was het lichtniveau een stuk lager dan buiten of in de buurt van de ramen en was in ieder geval geen sterke "daglichtprikkel". De varkens zijn in dit onderzoek gehouden in de winterperiode, dus met kortere dagen. In de tweede helft van de zomer stijgt het aantal karkassen met afwijkende geur licht (Prunier et al, 2013). De dagelijkse stroverstreking wordt wel gezien als prikkel die een bijdrage kan leveren aan het vroeger bereiken van de puberteit (Prunier et al., 2013; Vermeer, 2011). Ook een extra verplaatsing rond 45-50 kg die op veel biologische bedrijven gebeurt kan zo'n prikkel zijn. Als de groep echter intact blijft (niet mengen of splitsen) dan is de verandering en de prikkel minder sterk, wat voor beren aan te bevelen is. Prunier vond ook een positieve relatie tussen testosteron/androstenon en sprongpogingen.

Voeding

Gelijktijdige voeding aan een lange trog geeft over het algemeen minder gedragsproblemen bij beren. Beren zijn agressiever dan borgen of zeugen als het gaat om de beschikbaarheid van eetplaatsen. Op de biologische bedrijven die eerder betrokken waren in het berenonderzoek werden de meeste dieren ook tegelijkertijd aan lange trog gevoerd en ontstonden er toch relatief veel gedragsproblemen en hoge geurscores. Brijvoeding en fermenteerbare koolhydraten zoals inuline en pectine kunnen meer rust en lagere geurscores geven. Onbeperkt voeren geeft ook meer rust dan beperkt voeren, wat bij beren eerder tot onrust leidt dan bij borgen en zeugen.

Ook de mens-dier relatie, varkens houden zonder angst is belangrijk bij het houden van beren. Beren zijn wat gevoeliger en reactiever, dus een positieve, rustige interactie lijkt van groter belang dan bij borgen of zeugen. Harde bewijzen ontbreken nog voor deze stelling, een mooie uitdaging voor toekomstig onderzoek.

5 Aanbevelingen en witte vlekken

Op basis van de resultaten uit dit onderzoek, uit eerder onderzoek op biologische en gangbare bedrijven lijkt het ideale systeem om biologische beren te houden te bestaan uit:

- groepen van 10-30,
- brijvoeding,
- trogvoeding,
- open hokafscheidingen buiten,
- gescheiden beren en zeugen,
- Nador eindbeer gebruiken,
- vleesvarkens niet verhoeken of mengen,
- schoon hok, schone dieren,
- rustige, voorspelbare verzorging,
- niet te beperkt voeren.

Witte vlekken, we weten nog onvoldoende van het effect op gedrag en berengeur van:

- verschillen in management (regelmaat en voorspelbaarheid),
- verzorging (mens-dierrelatie),
- beste leeftijd(en) bij hergroeperen,
- voersamenstelling,
- lichtvoorziening binnen.

Omdat er op de biologische bedrijven nog veel variatie in gedrag en geur gezien is in de afgelopen jaren hebben we geprobeerd om bedrijfskenmerken te ontdekken die daarmee samenhangen. Ter illustratie is het resultaat in tabel 3 te zien, maar levert nog geen overduidelijke invloedsfactoren op.

Tabel 4 *Vergelijking van omstandigheden op de 6 locaties waar onder biologische omstandigheden beren gehouden zijn.*

Bedrijf	1	2	3	4	5	6
Periode	2010	2010/2011	2011	2012	2012/2013	2015/2016
Seizoen v leveren	Jan-Feb	Okt-Dec	Mrt-Jul	Jul-Dec	Dec-Apr	Okt-Mrt
Aantal beren	324	223	296	159	460	239
Kruising	T40 x Pietrain	T20 x Tempo	T50 x Pietrain	T50 x Pietrain	T20 x Pietrain	T20 x Nador
Afwijk. Geur (%)	13,7	0 (ander protocol)	14,8	7,7	5,6	0,8
Sprongpoging/d/u	>1	-	1,2	2	1,8	0,1
Gedragsprobl.	Ja, incl veel geluid	Veel, ook bij voeren	Alleen in de grote groep met gelten	weinig	beperkt	geen
Groep- voormest	18	26	60 vlv gemengd en 16	30 vlv gesch.	50	30
Groep-afmest		13	gescheiden		40/20	30
Voersysteem	Droogvoerbak	Droogvoerbak + lange trog	Droogvoerbak + lange trog	Droogvoerbak	Droogvoerbak + lange trog	Droogvoerbak + lange trog
Bevuiling (dier)	schoon	matig	matig	schoon	schoon	schoon

Literatuur

- Asseldonk, A.G.M. (2012) De inzet van kruiden om agressie bij mannelijke ongecastreerde varkens te verminderen. Adviesrapport IEZ, 10p.
- Boars2018 (2013). Boars on the way. Results of the 5 years Dutch research programme 'Boars heading for 2018'. Wageningen, 61 p. <http://boars2018.com/wp-content/uploads/2014/02/Boars-on-the-way.herzien-11-2-2014.pdf>
- FIBL (2013). Ebermast im Biobetrieb – Tiergerechte Alternative zur Kastration. Merkblatt, Frick, Zwitserland, 16p.
- Hansen, L.L., A. E. Larsen, B. B. Jensen, J. Hansen-Møller and P. Barton-Gade (1994) Influence of stocking rate and faeces deposition in the pen at different temperatures on skatole concentration (boar taint) in subcutaneous fat. *Anim Prod*, 59, pp 99-110. doi:10.1017/S0003356100007546
- Lahrmann, H.P., M. Bonde, M.B.F. Nielsen, M.L. Buus (2015). Økologiske hangrise: Effekt af reduceret slagtevægt kombineret med fire dages kornfodring på hangriselugt. Meddelelse nr 1020. Videncenter for Svineproduktion, Copenhagen, Denmark, 16 p.
- Prunier, A., A. Brillouët, E. Merlot, M.C. Meunier-Salaün and C. Tallet (2013) Influence of housing and season on pubertal development, boar taint compounds and skin lesions of male pigs. *Animal* 7(12):2035-2043.
- Thomsen, R. (2015). Management of organic entire male pigs – boar taint and animal welfare issues. PhD-Thesis, Aarhus University, Aarhus, Denmark
- Vermeer H.M., H.W.J. Houwers en J. Leeijen (2014) Houden van biologische beren. Rapport 734, Wageningen UR Livestock Research, Wageningen, 42p. <http://edepot.wur.nl/291449>
- Vermeer, H.M., N.C.P.M.M. Dirx-Kuijken, H.W.J. Houwers en C.M.C. van der Peet-Schwering (2011). Maatregelen die het ongewenst gedrag van beren verminderen. Rapport 466. Wageningen UR Livestock Research, Lelystad, 20 p. <http://edepot.wur.nl/193176>
- Welfare Quality (R) (2009). Welfare Quality[®] assessment protocol Pigs. Welfare Quality(R) Consortium, Lelystad, Netherlands, 122p.

To explore
the potential
of nature to
improve the
quality of life



Wageningen Livestock Research
Postbus 338
6700 AH Wageningen
T 0317 48 39 53
E info.livestockresearch@wur.nl
www.wur.nl/livestock-research

Wageningen Livestock Research ontwikkelt kennis voor een zorgvuldige en renderende veehouderij, vertaalt deze naar praktijkgerichte oplossingen en innovaties, en zorgt voor doorstroming van deze kennis. Onze wetenschappelijke kennis op het gebied van veehouderijsystemen en van voeding, genetica, welzijn en milieu-impact van landbouwhuisdieren integreren we, samen met onze klanten, tot veehouderijconcepten voor de 21e eeuw.

De missie van Wageningen University & Research is 'To explore the potential of nature to improve the quality of life'. Binnen Wageningen UR bundelen 9 gespecialiseerde onderzoeksinstituten van stichting DLO en Wageningen University hun krachten om bij te dragen aan de oplossing van belangrijke vragen in het domein van gezonde voeding en leefomgeving. Met ongeveer 30 vestigingen, 6.000 medewerkers en 10.000 studenten behoort Wageningen UR wereldwijd tot de aansprekende kennisinstellingen binnen haar domein. De integrale benadering van de vraagstukken en de samenwerking tussen verschillende disciplines vormen het hart van de unieke Wageningen aanpak.

