



Einde aan de kraambox

Een onderzoek naar het welzijn van zeugen in kraamboxen en alternatieve huisvestingsystemen



Varkens in Nood

2015



Einde aan de kraambox

Inhoudsopgave

Samenvatting	3
Inleiding.....	5
Hoofdstuk 1. Dierenwelzijnsnadelen reguliere kraambox	7
Nadeel 1: Bewegingsbeperking.....	7
Nadeel 2: Beperking nestgedrag.....	8
Nadeel 3: Stress tijdens bevalling	9
Nadeel 4: Verveling.....	10
Nadeel 5: Verwondingen	10
Nadeel 6: Warmtestress	11
Nadeel 7: Welzijn biggen	11
Hoofdstuk 2. Alternatieven reguliere kraambox.....	13
Biologische kraamhokken	13
Pro Dromi kraamhokken.....	15
Vrijloopkraamhokken in Europa	20
Hoofdstuk 3. Verbod kraambox.....	21
Afrondend onderzoek Pro Dromi nodig.....	21
Subsidies voor vrijloop kraamhokken.....	21
Verlaging worpgrootte.....	22
Ontwikkeling marktconcept.....	23
Hoofdstuk 4. Conclusie	23
Bijlagen.....	25
Bijlage 1. Overzicht welzijnsproblemen voor zeugen en biggen in de huidige kraamhokken.....	25
Bijlage 2. Selectie op worpgrootte en toename biggensterfte.....	27
Bijlage 3. Overzicht Pro Dromi Easy' s	30
Hoofdstuk 5. Bronnen.....	33



Einde aan de kraambox

Samenvatting

In de vee-industrie worden bijna 1 miljoen zeugen (moedervarkens) gedurende 80 dagen per jaar vastgezet in kraamboxen. Varkens in Nood heeft onderzocht welke gevolgen de kraambox heeft voor het welzijn van de zeug en haar biggen, welke alternatieven er voor de kraambox zijn en in hoeverre een transitie naar deze alternatieven mogelijk is.

Welzijn

In een kraambox worden de basale behoeften van een zeug volledig genegeerd. De zeug kan zich in een kraambox amper bewegen, geen nest maken en haar biggen nauwelijks verzorgen en opvoeden. Hierdoor zijn kraamzeugen chronisch gestrest en vertonen ze vaak gestoord gedrag, zoals stangbijten en vacuümkauwen. Ook kunnen de harde vloeren en metalen stangen van de kraamboxen verwondingen en ontstekingen veroorzaken bij de zeug en haar biggen. Wageningse onderzoekers, die in opdracht van de overheid onderzoek hebben gedaan naar het welzijn van varkens, zien het huisvesten van zeugen in kraamboxen als één van de grootste welzijnsproblemen in de varkenshouderij (Leenstra et al. 2011). Ook op Europees beleidsniveau wordt erkend dat een kraambox het welzijn van de zeug in ernstige mate aantast (EFSA 2007b). Daarnaast blijken zeugen in reguliere kraamboxen vaak geen nestmateriaal te krijgen, zelfs geen jute doek, terwijl dit wettelijk wel verplicht is.

Alternatieven

In Nederland is het Pro Dromi kraamhok een veelbelovende alternatief voor de reguliere kraambox. Het Pro Dromi kraamhok is ontwikkeld door zeughouders, stalinrichters en dierwetenschappers en kent drie types: type 1, 1.5 en 2. Bij Pro Dromi 1 staat de zeug de gehele zoogperiode vast in een box, bij Pro Dromi 1.5 mag de zeug vanaf vier dagen na het werpen vrij rondlopen en bij Pro Dromi 2 loopt de zeug de hele kraamperiode vrij rond. De Pro Dromi kraamhokken kunnen alleen bij nieuwbouw worden geïmplementeerd omdat ze qua maatvoering niet in bestaande stallen passen. Het Pro Dromi kraamhok is onderzocht door het Varkens Innovatie Centrum (VIC) Sterksel. Hieruit blijkt dat de zeugen in de vrijloopkraamhokken (Pro Dromi 1.5 en 2) veel rustiger zijn en minder stress hebben doordat ze zich vrij kunnen bewegen, een nest kunnen maken en hun biggen kunnen verzorgen en opvoeden. Hierdoor verloopt de bevalling soepeler en nemen de biggetjes meer melk op waardoor ze meer weerstand hebben en sneller groeien. Het Pro Dromi 2 kraamhok, waar de zeug de gehele kraamperiode losloopt, kent echter ook een nadeel: in de eerste dag na het werpen worden er meer biggetjes doodgelegd. Met Pro Dromi 1.5 wordt dit voorkomen door de zeug na het werpen vier dagen vast te zetten. Onderzoekers verwachten dat het ProDromi 1.5 vrijloopkraamhok vergelijkbare of zelfs betere technische resultaten zal behalen dan het reguliere kraamhok. Vanuit diverse landen binnen en buiten Europa is er al serieuze interesse getoond in het Pro Dromi kraamhok. Hiermee staat Nederland aan de wieg van een zeer belangrijke vooruitgang op gebied van dierenwelzijn.

Transitie vrijloop kraamstallen

Het onderzoek naar Pro Dromi betreft een relatief kleine steekproef (30 zeugen) uitgevoerd in een onderzoekscentrum. Uiteindelijk zal de praktijk moeten bewijzen dat Pro Dromi ook op grote schaal, succesvol is. Momenteel werken er 3 zeughouders in Nederland op grotere schaal met Pro Dromi 1.5 of 2 kraamhokken. De resultaten, succesfactoren en beperkende factoren van deze bedrijven



Einde aan de kraambox

dienen te worden onderzocht en verzameld zodat Pro Dromi gevalideerd en geoptimaliseerd kan worden. Hieruit kan vervolgens een protocol worden ontwikkeld voor veehouders die willen overstappen naar Pro Dromi. Deze stap is onmisbaar om een transitie naar Pro Dromi kraamhokken op grote schaal te realiseren en kost naar schatting €160.000.

Tot voor kort werd Pro Dromi gefinancierd door de het Ministerie van Economische Zaken (EZ) en de productschappen. In totaal heeft EZ Pro Dromi met €350.000 gefinancierd. Met het opheffen van de productschappen is echter ook de financiering van Pro Dromi gestopt. Daarnaast is vanaf 2015 ook de regeling Integrale Duurzame Stal- en Houderijsystemen (IDHS) opgeheven. Van deze regeling konden zeugenhouders, die overstapten naar Pro Dromi, gebruik maken. De geldstroom voor deze subsidies zijn nu gedecentraliseerd naar de provincies, waardoor zij mogen bepalen welke regelingen zij gaan inzetten. De IDHS is hier vooralsnog niet in aanmerking gekomen. Door het wegvallen van deze regeling en financiering dreigt een zeer belangrijke ontwikkeling voor het welzijn van de zeugen een roemloos einde te krijgen.

Conclusie

In reguliere kraamboxen wordt het welzijn van zeugen ernstig aangetast, terwijl er met het Pro Dromi kraamhok een alternatief voorhanden is waarmee goede technische resultaten te behalen zijn en het welzijn van de zeugen sterk verbeterd kan worden. Met het Pro Dromi kraamhok heeft Nederland bovendien een innovatie in handen die voor het welzijn van de zeugen wereldwijd van grote betekenis kan zijn. Varkens in Nood is dan ook van mening dat de overheid alles in het werk moet stellen om de reguliere kraamboxen binnen 10 jaar te verbieden en vrijloop kraamhokken, zoals Pro Dromi 1.5 en 2, bij nieuwbouw verplicht te stellen. Ook dient de overheid in te zetten op een verbod op Europees niveau.

Om de transitie naar Pro Dromi mogelijk te maken dient de overheid het afrondend praktijkonderzoek van Pro Dromi te subsidiëren en dient de investeringsregeling voor de bouw van vrijloopkraamhokken opnieuw te worden ingezet.

Parallel hieraan dienen ook de supermarkten en de varkenssector in te zetten op een transitie naar het Pro Dromi kraamhok, zoals het ontwikkelen van een marktconcept waarbinnen Pro Dromi zeugenhouders hun investeringen kunnen terugverdienen. Om de biggensterfte bij vrijloop kraamstallen (maar ook bij reguliere stallen) verder terug te dringen is het van belang dat de sector inzet op zeugen met kleinere worpen en daarmee vitalere biggen. Verder dient de overheid erop toe te zien dat er gehandhaafd wordt op het wettelijk verplichte nestmateriaal.

Met bovenstaande maatregelen kan na de succesvolle afschaffing van de voerligbox, ook een einde worden gemaakt aan de kraambox – en daarmee aan het onnodige leed van bijna 1 miljoen kraamzeugen en tientallen miljoenen biggen.



Einde aan de kraambox

Inleiding

In Nederland leven zo'n 750 duizend drachtige zeugen en 160 duizend kraamzeugen.

Gezamenlijk "produceren" deze zeugen bijna 30 miljoen biggen per jaar (LEI 2014; CBS StatLine 2015).

Tot 2013 werden dragende zeugen gehouden in voerligboxen. In deze ligboxen kon de zeug alleen staan of liggen. Om

dierenwelzijnsredenen is de voerligbox sinds 2013 in heel Europa verboden (Leenstra et al. 2011; Cornelissen et al. 2009).



Decennia lang werden drachtige zeugen gehuisvest in individuele voerligboxen waarin ze alleen konden staan en liggen. Vanwege de grote welzijnsproblemen is dit sinds 2013 in heel Europa verboden.

Het vastzetten van zeugen is hiermee helaas nog geen verleden tijd. Een week voordat een zeug gaat bevallen (werpen) mag zij worden vastgezet in een zogenaamde kraambox. Net als in de voerligbox, kan de zeug zich in een kraambox amper bewegen. Zij kan alleen staan of liggen en heeft niet de mogelijkheid om zich om te draaien. Door de beperkte bewegingsruimte en het ontbreken van nestmateriaal kan de zeug amper moedergedrag tonen, zoals het bouwen van een nest en het verzorgen, opvoeden en beschermen van haar biggen. De zeug blijft in deze kraambox totdat haar biggetjes worden weggehaald (gespeend). In totaal staat een zeug per cyclus vijf weken lang in de kraambox. Omdat een zeug 2,3 keer per jaar biggetjes krijgt, betekent dit dat zij op jaarbasis 80 dagen in een kraambox vastzit (CBS StatLine 2015; Leenstra et al. 2011), dus bijna een kwart van haar leven.



Jaarlijks brengen ruim 900 duizend zeugen 80 dagen per jaar door in een kraamhok. Hierin kan de zeug alleen staan en liggen (CBS StatLine 2015; Leenstra et al. 2011).



Einde aan de kraambox

Nederlanders plaatsen de kraambox in de top drie van de meest erge vormen van dierenleed (TNS-NIPO 2014). Voor de varkenshouder heeft het houden van zeugen in kraamboxen echter voordelen. Zo zorgt de kraambox ervoor dat de zeug haar biggen minder gemakkelijk dooddrukt. Daarnaast kan de boer gemakkelijker de biggen behandelen, zonder daarbij gehinderd of aangevallen te worden door hun beschermende moeder (Cornelissen et al. 2009). Daarnaast zorgt de krappe behuizing er ook voor dat er meer zeugen per stal gehouden kunnen worden.

Nederlanders identificeren zich sterk met het leven van een moederzeug in haar kraamhok: deze manier van dieren houden, scharen zij in de top drie van meest erge vormen van dierenleed (TNS-NIPO 2014).

Varkens in Nood is van mening dat de praktische en financiële voordelen van de kraambox geen redenen mogen zijn om de basale behoeften van zeugen te negeren. Daarom pleit Varkens in Nood voor een einde aan de kraambox. Om dit te onderbouwen is aan de hand van wetenschappelijke literatuur en gesprekken met dierwetenschappers onderzocht welke gevolgen de kraambox heeft voor het welzijn van de zeug (hoofdstuk 1), welke welzijnsvriendelijkere alternatieven er zijn (hoofdstuk 2) en in hoeverre een transitie naar deze alternatieven mogelijk is (hoofdstuk 3).



Einde aan de kraambox

Hoofdstuk 1. Dierenwelzijnsnadelen reguliere kraambox

Naar het welzijn en de behoefte van hoogzwangere zeugen is veel onderzoek gedaan, zowel in Nederland als in andere Europese landen (Leenstra et al. 2011; Cornelissen et al. 2009; EFSA 2007a). De belangrijkste bevindingen zijn in de onderstaande paragrafen samengevat.

Nadeel 1: Bewegingsbeperking

In een reguliere kraambox kan een zeug alleen liggen en staan. Omdraaien is niet mogelijk. Door de beperkte bewegingsvrijheid kan de zeug zichzelf niet goed verzorgen of sociaal gedrag vertonen (Leenstra et al. 2011). Ook kan de zeug geen verkoeling opzoeken wanneer ze het warm heeft en moet ze - tegen haar natuur in - ontlasten en slapen op dezelfde plaats (EFSA 2007b).

“Een varken is een zindelijk dier. Dit betekent dat hij het liefst niet mest of urineert op een plek waar hij ook moet liggen of eten.”

Wageningen Universiteit over varkenswensen voor varkensstallen (Lauwere 2003)

Door de vele beperkingen raken zeugen in kraamboxen ernstig gestrest en gefrustreerd. Bij zo'n 20% van de zeugen leidt dit tot stereotiep gedrag, zoals stangbijten en vacuümkauwen (Leenstra et al. 2011). Wageningse onderzoekers stellen dat het individueel huisvesten van zeugen in kraamboxen ernstig en chronisch ongerief veroorzaakt. Op de schaal van ongerief krijgt de kraambox dan ook de hoogst mogelijke score (Leenstra et al. 2011).¹

In het rapport “Wat wil het varken - Van behoeften naar stalontwerpen” hebben Nederlandse dierwetenschappers de belangrijkste welzijnsbehoeften van zeugen en biggen uiteengezet. Uit hun onderzoek blijkt dat het vrij kunnen rondlopen van de zeug in het kraamhok een belangrijke voorwaarde is voor een beter welzijn. Wanneer de zeug voldoende ruimte heeft, kan zij zich vrijer bewegen en is er meer mogelijkheid voor sociaal en natuurlijk gedrag. Hierdoor heeft zij minder stress, blijft zij beter in conditie, loopt het geboorteprocés sneller en wordt de darmfunctie bevorderd. Daarnaast kan de zeug bij meer ruimte beter voor zichzelf en haar biggen zorgen en kan ze een aparte mestplaats maken (Cornelissen et al. 2009).

Ook op Europees niveau wordt erkent dat kraamzeugen vrij moeten kunnen rondlopen. In 2001 gaf de Europese commissie (EC) aan dat zij uiterlijk in 2008 met een verslag zou komen over de ontwikkeling naar een kraamhok dat beter is afgestemd op de behoeften van zeugen. De zeugen zouden in dit kraamhok vrij moeten kunnen rondlopen, mits dit niet resulteerde in een hogere biggensterfte (EC 2001). In lijn hiermee heeft EFSA in haar rapport van 2007 uitgebreid aandacht besteed aan de grote welzijnsproblemen bij kraamzeugen. Zij refereert hierbij naar verschillende onderzoeken die concluderen dat biggensterfte bij loslopende zeugen niet groter of zelfs kleiner is dan bij reguliere kraamhokken (EFSA 2007b). Ondanks deze bevindingen, is de EC niet met het toegezegde verslag gekomen en heeft zij in dit kader geen aanvullende beleid geformuleerd of onderzoekstrajecten gefinancierd (Vermeer 2015).

¹ Zie voor een volledig overzicht ‘Bijlage 1. Overzicht welzijnsproblemen voor zeugen en biggen in de huidige kraamhokken’, pagina 24.



Einde aan de kraambox

Nadeel 2: Beperking nestgedrag

In een natuurlijke omgeving vertonen zeugen een uitgebreid repertoire van moedergedrag. In de natuur zal een hoogzwangere zeug zich één dag voor de bevalling afzonderen van de groep en op zoek gaan naar een nestplaats. Allereerst maakt ze een ondiepe kuil door met haar voorpoten in de aarde te krabben en te wroeten. Vervolgens bedekt ze de kuil met zacht materiaal zodat haar gevoelige uiers comfortabel liggen. Vaak trekt ze nog wat takken over het nest heen voor extra beschutting. Vlak voor de bevalling zal de zeug het nest nog éénmaal van een afstandje gadeslaan om het te perfectioneren (Koop, Eerdenburg 2008).

Dit nestgedrag ligt stevig vastgelegd in het brein van het varken. Zelfs zeugen in de vee-industrie, die al meerdere malen in een reguliere kraambox hebben geworpen, blijken zonder problemen een prachtig nest te kunnen bouwen zodra zij daar de gelegenheid voor krijgen (Koop, Eerdenburg 2008).²



Wanneer een zeug de beschikking krijgt over voldoende geschikt nestmateriaal, dan besteedt zij veel tijd om een nest te maken voor haarzelf en haar biggen. Bron afbeelding: (VarkensNETvideo 2012).

Wettelijk is bepaald dat zeugen één week voor de geboorte van hun biggen beschikking moeten hebben over materiaal om een nest mee te maken, zoals stro of zaagsel. Tenzij de veehouder gebruik maakt van een meststelsel dat verstopt raakt zodra stro of zaagsel gebruikt wordt.

“Zeugen en gelten beschikken in de laatste week voor het werpen over voldoende en adequaat nestmateriaal, tenzij dit in verband met de op het bedrijf gebruikte mengmestmethode technisch niet uitvoerbaar is.”

Artikel 2.22 lid 2 van het Besluit houders van dieren (MINEZ 2014a)

De meeste Nederlandse stallen zijn echter uitgerust met een mengmeststelsel dat verstopt kan raken wanneer stro of zaagsel gebruikt wordt. In de praktijk wordt nestmateriaal daarom niet of

² <https://www.youtube.com/watch?v=b97MTQWk2LY>



Einde aan de kraambox

nauwelijks gebruikt (EFSA 2007b; EZ 2012). Ook bij het bouwen van nieuwe stallen wordt er geen rekening gehouden met de wettelijke verplichting tot het gebruik van nestmateriaal en de tekortkoming van de huidige mengmestmethoden.

In reguliere kraamboxen is er voor de zeug weinig tot geen mogelijkheid om een nest te bouwen of voor haar jongen te zorgen (Leenstra et al. 2011; EFSA 2007b; RDA 2006). Dat een zeug geen nest kan maken leidt volgens EFSA tot een toename van stresshormonen en een verhoogde hartslag, wat een signaal is van stress en een verminderd welzijn (EFSA 2007b). EFSA is dan ook van mening dat kraamzeugen dienen te beschikken over vernietigbaar nestmateriaal (EFSA 2007b). Ook Wageningse onderzoekers zien het gebrek aan nestmateriaal als een belangrijk welzijnsprobleem van zeugen in de vee-industrie (Leenstra et al. 2011).

Bekend is dat het welzijn van een zeug aanzienlijk verbetert wanneer zij een jute doek als nestmateriaal aangeboden krijgt.³ Een jute doek levert op de meeste bedrijven geen problemen op met het mengmeststelsel en past daarom in vrijwel iedere bedrijfsvoering. Er is dus geen reden om het ontbreken van nestmateriaal (overtreding artikel 2.22 Besluit houders van dieren) te tolereren. De overheid dient er dan ook op toe te zien dat de Nederlandse Voedsel- en Warenautoriteit (NVWA) streng gaat handhaven op de verstrekking van het verplichte nestmateriaal (MINEZ 2014a).

Nadeel 3: Stress tijdens bevalling

Omdat een zeug in een kraambox geen nest kan maken en zich vrijwel niet kan bewegen, gaat zij vaak gestrest de bevalling in. Door deze stress wordt haar hormoonbalans verstoord, met als gevolg dat de bevalling veel langer duurt dan nodig is; in plaats van 3,5 uur duurt het 5 uur of zelfs meer. Als gevolg hiervan worden veel meer biggen doodgeboren (gemiddeld 1,1 big) dan wanneer de zeug ontspannen is (gemiddeld 0,6 big) (AgriSyst 2014; Dooren 2014; Bulens et al. 2013).

“Meer dan 50% van de doodgeboren biggen sterft tijdens het geboorteprocés”

Wetenschappers over het moderne varkensbedrijf (Bulens et al. 2013)

Als “oplossing” wordt regelmatig een hormooninjectie met oxytocine toegediend om de bevalling te versnellen (Ginneken 2012; Einarsson et al. 2008; EFSA 2007b; EG 2001). Deze toepassing van oxytocine (en aanverwante stoffen) gebeurt volgens de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde (KNMvD) jaarlijks nog steeds op 90% van de bedrijven en bij zo’n 10% van alle zeugen (KNMvD 2013).

Hoewel de biggen door de hormoonpreparaten levensvatbaarder zijn en eerder de beschikking krijgen over biest (GD Varken 2014; Dooren 2014), ligt de daadwerkelijke oplossing uiteraard niet in het veelvuldig verstrekken van hormoonpreparaten. Voor de hand liggende welzijnsmaatregelen waaronder het aanbieden van nestmateriaal en het geven van voldoende ruimte zorgen er voor dat zeugen rustiger worden. Hierdoor maakt de zeug minder stresshormonen en meer oxytocine aan, waardoor het geboorteprocés op natuurlijke wijze verkort wordt van gemiddeld 5 uur naar 3,5 uur (Dooren 2014; Soede et al. 2011).

³ Zie de paragraaf over de voordelen van Pro Dromi Easy Nesting, pagina 16.



Einde aan de kraambox

Nadeel 4: Verveling

“Varkens beschikken permanent over voldoende materiaal om te onderzoeken en mee te spelen, bestaande uit stro, hooi, hout, zaagsel, compost van champignons, turf of een mengsel daarvan, of ander geschikt materiaal, voor zover de gezondheid van de dieren daardoor niet in gevaar komt.”

Artikel 2.22 Besluit houders van dieren (MINEZ 2014a)

Hoewel wettelijk verplicht, is er in de praktijk vrijwel nooit “geschikt” afleidingsmateriaal in kraamhokken aanwezig, zoals stro of strooisel. Meestal wordt bij individueel gehouden zeugen een stuk pvc om een ijzeren stang in het hok gehangen, wat volgens onderzoekers onvoldoende afleiding biedt (Leenstra et al. 2011; Bracke et al. 2007). De enige “natuurlijk afleiding” die de zeug krijgt zijn haar biggen, die zij door gebrek aan bewegingsruimte echter niet goed kan verzorgen (Leenstra et al. 2011).



Hoewel wettelijk verplicht, is er in de praktijk vrijwel nooit “geschikt” afleidingsmateriaal in kraamhokken aanwezig, zoals stro of strooisel

Nadeel 5: Verwondingen

De veelal harde, natte en gladde vloeren worden door onderzoekers als een belangrijk welzijnsprobleem gezien. De harde en gladde vloeren zorgen ervoor dat tot 5% van de zeugen doorligwonden krijgt met mogelijke ontstekingen tot gevolg. Ook zorgen de harde en gladde vloeren voor klauw- en pootproblemen bij 5 tot 10% van de zeugen. Wanneer de gezondheid van de zeug onvoldoende is, kan zij daar de gehele kraamperiode last van houden (Leenstra et al. 2011).



Einde aan de kraambox

De mate waarin bepaalde verwondingen voorkomen, zoals klauwproblemen, schouderlaesies en tepelverwondingen, zijn afhankelijk van het type vloer dat gebruikt wordt. Maar welk vloertype deze verwondingen het beste kan voorkomen, is volgens EFSA nooit goed onderzocht (EFSA 2007b).

EFSA stelt ook dat zeugen verwondingen oplopen door de te kleine kraambox. De zeugen botsen hier vaak tegen aan wanneer ze gaan staan of liggen. Na de eerste 24 uur dat de zeug in de kraambox zit neemt het aantal verwondingen op haar huid geleidelijk toe. Het aantal wonden neemt pas weer af nadat de biggen gespeend zijn en de zeug uit haar benarde positie wordt verlost (EFSA 2007b).

Nadeel 6: Warmtestress

Bijna de helft van de kraamzeugen ondervindt warmtestress (Leenstra et al. 2011). De temperatuur in de kraamstal is relatief hoog zodat de biggen het niet koud krijgen. De zeug heeft echter andere 'temperatuurbehoeften' dan haar biggen. In de eerste dagen wil de zeug een warme ondergrond, maar na twee weken heeft ze liever een koudere omgeving. Omdat de zeug steeds meer melk moet produceren, zal ze meer eten, waardoor haar lichaamstemperatuur behoorlijk omhoog gaat. Dit maakt dat ze behoefte heeft om af te koelen, wat niet mogelijk is omdat ze vast zit in haar kraambox. In het ergste geval kan de zeug aan de gevolgen van warmtestress overlijden (EFSA 2007b). Een hartstilstand door (hitte)stress is zelfs één van de belangrijkste oorzaken van sterfte onder zeugen (Engen et al. 2006).

"Het ene varken is het andere niet. En dat geldt helemaal als we het over de temperatuurbehoefte hebben. ... De temperatuurbehoefte van zeug en big lopen al vrij snel na de geboorte uit elkaar."

Wageningse wetenschappers in 'Diergericht Ontwerpen voor varkens' (Cornelissen et al. 2009)

Nadeel 7: Welzijn biggen

Moeder-kind contact verstoord

Onder natuurlijke omstandigheden zal een zeug zich tijdens het werpen meerdere keren omdraaien, om contact te maken met haar biggen door aan ze te snuffelen en tegen ze te knorren (Koop, Eerdenburg 2008). In het reguliere kraamhok kan de zeug zich niet omdraaien. De zeug kan dus niet op eigen initiatief contact maken met haar biggen of ze verzorgen, waardoor de band tussen moeder en kind verstoord raakt. Ook maakt de kraambox het soms lastig voor de biggen om bij de tepels van hun moeder te kunnen (EFSA 2007b).



Einde aan de kraambox



In haar kraambox (rechterfoto) kan de zeug niet op eigen initiatief contact maken met haar biggen of ze verzorgen, waardoor de band tussen moeder en kind verstoord raakt.

In natuurlijke omstandigheden leren biggen van hun moeder hoe ze moeten eten en waar ze eten kunnen vinden. In een kraamhok staat een zeug vast en kan ze haar biggen niet opvoeden. Hierdoor leren biggen onvoldoende hoe ze vast voer moeten eten. Wanneer de biggen bij de moeder worden weggehaald (spenen) en plotseling vast voer krijgen in plaats van melk, zorgt dit vaak voor veel problemen, zoals spendiarree en onvoldoende voeropname (EFSA 2007b).

Beperkte ruimte

In het kraamhok is de ruimte voor de biggen beperkt. Zo kunnen de biggen niet vrijuit spelen en rennen, waardoor ze zich sociaal minder goed ontwikkelen (Cornelissen et al. 2009). Door de harde vloeren kunnen de biggen bovendien verwondingen oplopen aan hun pootjes (EFSA 2007b).

Verveling

In het kraamhok is er vaak geen afleidingsmateriaal voor de biggen. Dit zorgt ervoor dat de biggen zich gaan vervelen. Gebrek aan afleidingsmateriaal wordt gerelateerd aan meer gezichtsverwondingen bij de biggen en tepelbeschadigingen bij de zeugen (EFSA 2007b).

Sterfte

Biggen kunnen door de moederzeug ook opzettelijk gedood worden. Dit abnormale gedrag komt bijna twee keer zo vaak voor bij zeugen die vastliggen dan bij zeugen die los lopen

Onderkoeling

Biggen hebben behoefte aan een omgevingstemperatuur van 34 graden, wat onder natuurlijke omstandigheden door het isolerende nest en de lichaamswarmte van de zeug gerealiseerd wordt. In een regulier kraamhok is er echter geen nest en kan de zeug niet bij haar biggen gaan liggen. Om de biggen te verwarmen, wordt in een kraamhok vaak een warme lamp opgehangen. Maar omdat biggen vooral de eerste dagen liever bij de moeder en andere biggen liggen, wordt hier door de biggen in het begin te weinig gebruik gemaakt. Hierdoor raken veel biggen onderkoeld, wat het risico op doodliggen verhoogt (EFSA 2007b).



Einde aan de kraambox

Hoofdstuk 2. Alternatieven reguliere kraambox

In het vorige hoofdstuk is duidelijk geworden dat het welzijn van de zeug in de reguliere kraambox ernstig wordt aangetast. Dit wordt door tal van dierenwelzijnsexperts onderschreven (Aland, Banhazi 2013; Leenstra et al. 2011; Cornelissen et al. 2009; EFSA 2007b). Ook op Europees beleidsniveau wordt erkend dat er een alternatief moet worden gevonden voor de reguliere kraambox, dit heeft echter nog niet tot concrete verbeteringen geleid (EC 2001).

In de biologische varkenshouderij worden kraamhokken gebruikt waar de zeugen meer vrijheid hebben. Ook in de gangbare varkenshouderij zijn er veelbelovende initiatieven gaande. Zo hebben 14 zeughouders samen met dierwetenschappers en stalinrichters het Pro Dromi kraamhok ontwikkeld. In dit hoofdstuk worden de voor- en nadelen van de alternatieve kraamhokken besproken.

Biologische kraamhokken

Voordelen

In de biologische varkenshouderij heeft een zeug een kraamhok van 7,5 m² en 2,5 m² buitenloop. Hier mag zij de gehele kraamtijd vrij rondlopen (Bracke 2011; EC 2008). De biologische kraamzeug heeft daarmee vijf keer meer bewegingsruimte dan een reguliere kraamzeug. Daarnaast heeft een biologische kraamzeug stro tot haar beschikking waarmee zij een nest kan maken. Het stro heeft als voordeel dat de biggen na de bevalling sneller droog zijn en warm blijven. Daarnaast zorgt de uitloop naar buiten ervoor dat de zeug verkoeling kan opzoeken en buiten het nest haar behoefte kan doen. Ten slotte beschikken de biggen over een biggenest, dat met flappen is afgescheiden tegen de ergste tocht (Vermeer 2015, 2011).



Zeugen in de biologische veehouderij hebben vijf keer zoveel ruimte dan zeugen in de reguliere varkenshouderij en daarnaast de beschikking over stro en uitloop naar buiten

Nadelen

In de biologische varkenshouderij is de biggensterfte met 17-20% een stuk hoger dan de 13,6% in de gangbare varkenshouderij (Vermeer 2015; AgriSyst 2014). Dit heeft verschillende oorzaken.⁴ Zo loopt een biologische zeug los en is er hierdoor een grotere kans dat ze op haar biggen gaat liggen, met name in de eerste vier tot vijf dagen. Daarnaast komen biologische zeugen uit dezelfde foklijn als gangbare zeugen. Dit betekent dat biologische zeugen net als gangbare zeugen gefokt zijn om zoveel mogelijk biggen te werpen. Omdat biologische zeugen een beter welzijn hebben, brengen zij per worp meer levende biggen ter wereld dan een gangbare zeug. Minder stress zorgt er namelijk voor dat er meer follikels rijpen en de bevalling soepeler verloopt, waardoor er minder biggen tijdens het geboorteprocés sterven en er meer levende biggen geboren worden. Een biologische zeug heeft hierdoor een worpgrootte van 15 tot 16 jongen terwijl een gangbare zeug er gemiddeld 14 tot 15 heeft (Vermeer 2015; AgriSyst 2014; Bracke 2011; Vermeer 2011; Ruis 2011). Door het

⁴ Zie ook 'Bijlage 2. Selectie op worpgrootte en toename biggensterfte'.



Einde aan de kraambox

grotere aantal biggen per worp is het gemiddelde geboortegewicht van de biggen echter lager, waardoor de biggen zwakker zijn en eerder verkleumen (onderkoeld raken). Hierdoor kunnen zij minder snel wegluchten wanneer de zeug gaat liggen en wordt de kans op doodliggen verhoogd. Daarnaast heeft een zeug regelmatig te weinig tepels (12-14) om de grote hoeveelheid biggen te voeden, waardoor de biggen kunnen verhongeren (van Dixhoorn et al. 2011; Bracke 2011).⁵

Ondanks de welzijnsvoordelen voor de zeug, is het kraamhok voor de biologische veehouderij vanwege de hoge biggensterfte geen haalbaar alternatief voor de gangbare varkenshouderij. Daarnaast kunnen de biologische kraamhokken vaak alleen met nieuwbouw of ingrijpende verbouw gerealiseerd worden, waarbij de extra ruimte die hiervoor nodig is een verdubbeling van de kosten zou betekenen (Vermeer 2015).

⁵ Zie ook 'Bijlage 2. Selectie op worpgrootte en toename biggensterfte', pagina 25.



Einde aan de kraambox

Pro Dromi kraamhokken

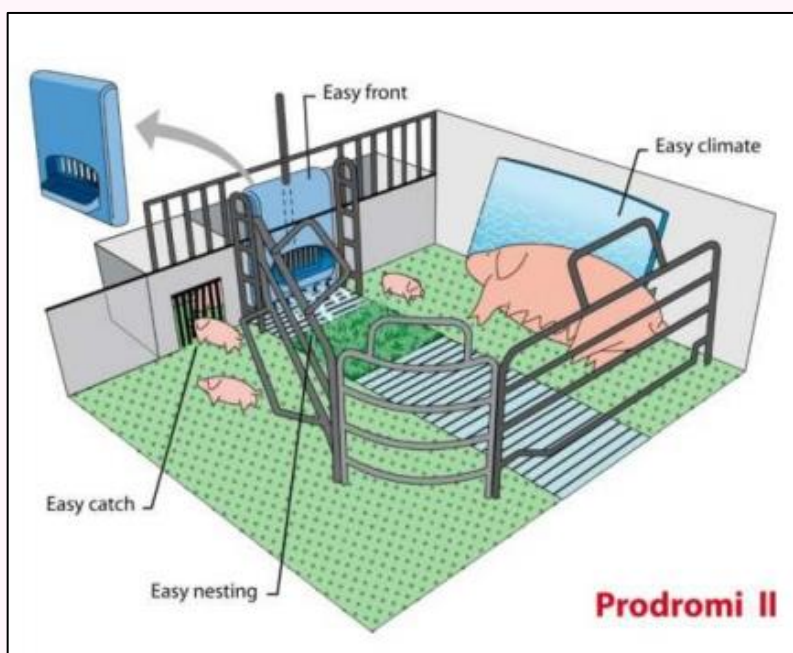
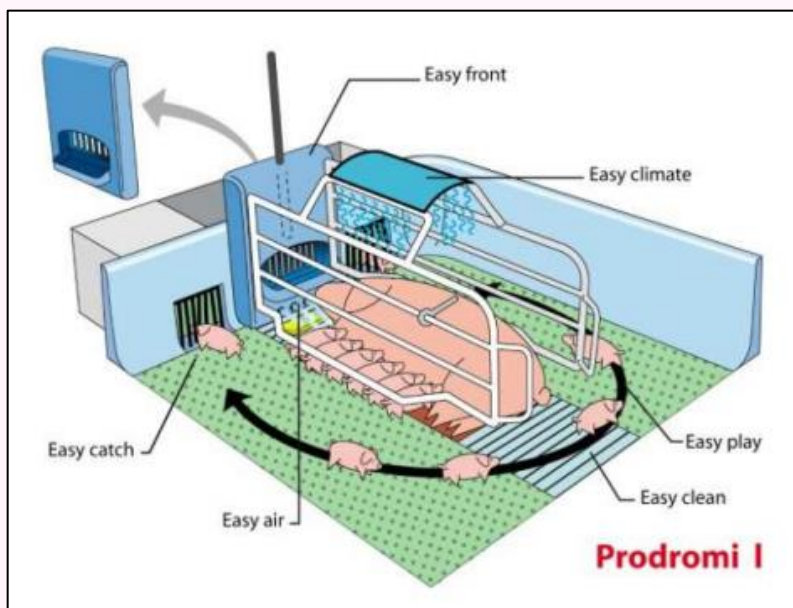
Sinds 2009 is door 14 zeugenhouders uit de gangbare sector en wetenschappers van Wageningen Universiteit en Researchcentrum gewerkt aan een herontwerp van de kraamstal. Er is daarbij vooral gekeken naar de economische, diergezondheids- en welzijnsaspecten en de arbeidsaspecten (werkgemak, veiligheid mensen). Hieruit zijn drie verschillende typen Pro Dromi-kraamhokconcepten ontwikkeld: type 1, type 1.5 en type 2 (Pro Dromi 2014). De Pro Dromi kraamhokken beschikken allemaal over een apart biggenest en kunnen worden ingericht met acht losse onderdelen, de zogenaamde Easy's (Figuur 1).

Figuur 1. De Pro Dromi kraamhokken met hun Easy's zijn beter afgestemd op de behoeften van de zeug en haar biggen. Bron afbeelding: Soede et al. 2011.

Bij **Prodromi type 1** blijft de zeug gedurende de zoogperiode door een kraambox gefixeerd maar zijn er wel enkele dierenwelzijnsverbeteringen aangebracht.

Bij **Prodromi type 1.5** mag de zeug 4 dagen na de bevalling los.

Bij **Prodromi type 2** kan de zeug de hele kraamperiode vrij bewegen.





Einde aan de kraambox

De acht Easy's zijn losse componenten die tegemoet komen aan verschillende behoeften van de zeug, de biggen of de varkenshouder. Enkele Easy's zijn zowel toepasbaar in de Pro Dromi als in de reguliere kraamhokken. De aanpassingen richten zich onder andere op het nestmateriaal, hokverrijking, verbeterde vloeren, het automatisch opruimen van mest, verschillende temperatuurzones en de verzorging van frisse lucht en komen daarmee tegemoet aan de geconstateerde welzijnsproblemen bij zeug en biggen.

Voordelen

De drie Pro Dromi (PD) kraamhok-types en hun Easy's hebben volgens de Wageningse onderzoekers een aantal belangrijke voordelen voor dierenwelzijn. Een belangrijk voordeel bij alle drie de systemen is dat de zeug een (soort van) nest kan bouwen, waardoor de zeug rustiger is en minder stress heeft. Hierdoor verloopt de bevalling sneller en nemen de biggen vermoedelijk meer biest op. Omdat Easy Nesting voor weinig geld grote voordelen biedt voor zeug en biggen (Hooijer 2014-2015), wordt deze easy hieronder nader toegelicht.⁶

Bij Easy Nesting worden één of twee jutezakken aan de kraambox bevestigd. De zeug gebruikt deze zakken als nestmateriaal. Doordat de zeug een soort van nest kan maken, is ze rustiger (minder stress), zowel voor als tijdens het werpen, wat blijkt uit het feit dat de zeug minder vaak van houding wisselt en meer gaat liggen. Hierdoor verloopt het geboorteproces een stuk sneller (gemiddeld 3,5 in plaats van 5 uur) en zijn er minder doodgeboren biggen. De biggen gaan na de geboorte vaak op zoek naar de jutezak omdat hier de geur van hun moeder aanzit. Wanneer direct na de geboorte van de laatste big de zak naar het biggenest wordt versleept, kan het risico op doodliggen beduidend worden verminderd (Hoofs 2012; Soede et al. 2011). Er zijn zelfs bedrijven die 10-30% minder doodgelegde biggen hebben door het ophangen van een jute zak (Hoofs 2014-2015).



Het Easy Nesting systeem is universeel toepasbaar op alle kraamhokken en kost slechts €15. De jutezakken zorgen voor nestgedrag, afleiding, comfort, een snellere bevalling en minder doodgeboren biggen. Bron afbeelding: prodromi.nl

Door deze positieve ervaringen heeft het bedrijf Vereijken Hooijer een universeel toepasbare ophangstelsel voor de jutezakken ontwikkeld, zodat het ook op bestaande kraamhokken toegepast kan worden. De investering die varkenshouders hiervoor moeten doen is zeer gering: eenmalig €15 voor het ophangstelsel en €14 per kraamhok per jaar voor arbeid, materiaal (twee jute zakken) en afvoer van de jutezakken. Omgerekend komt dit neer op €0,29 per big, wat al terugverdiend wordt wanneer er 0,8% minder uitval van biggen is (Soede et al. 2011). Vanwege de

⁶ Voor een volledig overzicht van de Easy's wordt verwezen naar 'Bijlage 3. Overzicht Pro Dromi Easy's'



Einde aan de kraambox

bepaalde kosten levert Vereijken Hooijer het ophangstelsel daarom standaard mee bij al hun reguliere kraamhokken (Hooijer 2014-2015).

Bij alle drie de Pro Dromi systemen kan door de 'Easy climate' de temperatuur beter worden afgestemd op de verschillende temperatuurbehoeften van de zeug en haar biggen. Dit zorgt volgens de onderzoekers voor een betere gezondheid en langere levensduur van de zeug. De voordelen voor de varkenshouder zitten volgens hen vooral in minder arbeid, meer gezonde en snelgroeende biggen en minder gezondheidskosten voor de zeug (Soede et al. 2011).

'Loslopende zeugen: een investering waard!'

Wageningse onderzoekers over het Pro Dromi systeem



Bij Pro Dromi 1.5 (na 4 dagen) en Pro Dromi 2 kan de zeug vrij rondlopen. Dit zorgt voor een aanzienlijk beter welzijn van de zeug. Zo kan de zeug haar moedergedrag, zoals het verzorgen, beschermen en opvoeden van haar biggen uiten en ontwikkelen de biggen zich sociaal beter, doordat er meer contact is met de moeder (Soede et al. 2011). Biggen uit vrijloopkraamhokken (Pro Dromi 1.5 en 2) groeien bovendien significant harder dan biggen van zeugen die vast staan (Pro Dromi 1) waardoor ze een hoger speengewicht hebben (Tabel 1). Ook het spenen verloopt soepeler, doordat de biggen hun moeder zien eten en via haar al vroeg in contact komen met vast voedsel (Soede et al. 2011). Daarnaast heeft de zeug minder last van doorligplekken en verwondingen aan het beenwerk doordat zij niet door de kraambox beperkt wordt. Ook is de overgang van de groepshuisvesting naar kraamhok minder stressvol wanneer de zeug niet wordt vastgezet. Ten slotte neemt het werkplezier voor de varkenshouder ook nog eens toe (Dooren 2014).

"Een pluspunt van de Pro Dromi hokken is dat ze het werkplezier verhogen en dat de vrijlopende zeugen met biggen mooie plaatjes opleveren"

Varkenshouders over Pro Dromi (Dooren 2014)



Einde aan de kraambox

Nadelen

Het belangrijkste nadeel van Pro Dromi 2 kraamhokken is dat er vlak na het werpen meer biggetjes worden doodgelegd door de zeug (7,6% bij Pro Dromi 2 tegenover 4,2% bij Pro Dromi 1, zie Tabel 1). Het blijkt echter dat een kleine 10% van de zeugen verantwoordelijk is voor dit hoge doodligpercentage. Deze zeugen zijn soms zo lomp dat zij op acht biggen tegelijkertijd gaan liggen. De overige 90% van de zeugen bleek juist heel voorzichtig en zorgvuldig te gaan liggen, waardoor de biggetjes onder de zeug kunnen wegvluchten (Hoofs 2014-2015; Hooijer 2014-2015).

Bij Pro Dromi 1.5 wordt het doodliggen van biggen voorkomen door de zeug de eerste vier dagen na het werpen vast te zetten. In de eerste drie dagen zijn de biggetjes nog niet vitaal genoeg om snel te kunnen vluchten, waardoor de kans op doodliggen groot is. De onderzoekers verwachten daarom dat Pro Dromi 1.5 kraamhokken dezelfde of zelfs betere resultaten zullen behalen als reguliere kraamhokken (Hoofs 2014-2015).

Een ander nadeel van Pro Dromi kraamhokken in het algemeen is dat zij alleen bij nieuwbouw of ingrijpende verbouw geïmplementeerd kunnen worden en er meer ruimte nodig is per hok (7 m² in plaats van 5 m²), wat gepaard gaat met hogere kosten. De meerkosten voor een Pro Dromi kraamhok t.o.v. van een regulier kraamhok worden geschat op 800 euro inclusief BTW. De meerkosten op jaarbasis zijn €2 per big. Ondanks het hogere percentage doodgelegd biggen bij Pro Dromi 2 en de investeringskosten, is Pro Dromi volgens onderzoekers economisch dusdanig perspectiefvol, dat de hele varkensketen inclusief supermarkten zich hier verder op zouden moeten richten (Soede et al. 2011).

Tabel 1. De technische resultaten van de drie types Pro Dromi kraamhokken zijn op kleine schaal onderzocht op het Varkens Innovatiecentrum (VIC) in Sterksel. Alleen de significante resultaten zijn opgenomen in deze tabel. Bron: Hoofs 2014-2015.

Technische gegevens	Pro Dromi 1, zeug gefixeerd	Pro Dromi 1.5, zeug na 3 dagen los	Pro Dromi 2, altijd los
Aantal zeugen	33	35	30
Aantal biggen (na standaardisatie)	474	507	420
Uitval door doodliggen (%)	4,2% (20)	4,3% (22)	7,6% (32)
waarvan op dag 0	11	9	19
dag 1	8	7	8
dag 2	1	3	3
dag 3	0	0	2
dag 4	0	1	0
dag 5 en hoger	0	2	0
Speengewicht	7,8	8,2	8,2
Daggroei in gram	237	250	255

Uit de tabel blijkt dat het doodligpercentage bij zeugen die drie dagen na het werpen vrij rondlopen (PD1.5) gelijk is aan die van zeugen die vaststaan (PD1). Bij zeugen die de gehele zoogperiode vrij rondlopen (PD2) is het doodligpercentage echter hoger. Daarnaast groeien biggen van vrijloopzeugen (PD1.5 en PD2) beter dan biggen van gefixeerde zeugen (PD1) waardoor zij op het moment van spenen zwaarder zijn.



Einde aan de kraambox

Praktijkervaringen

Stalinrichtingsbedrijf Vereijken Hooijer is momenteel het enige bedrijf dat de Pro Dromi kraamhokken en Easy's verkoopt en installeert. Zij stelt dat de verschillende Easy's al redelijk door de sector worden gebruikt. Zo is de Easy Nesting al verplicht voor de ruim 300 varkenshouders die zich hebben verenigd in Keten Duurzaam Varkensvlees (KDV 2015). Volgens Hooijer is Easy Nesting door de helft van de varkenshouders geprobeerd, maar wordt het door slechts 10% van alle varkenshouders nu gebruikt. De Nesting beugel wordt wel standaard op al hun kraamboxen geleverd (Hooijer 2014-2015).

Omdat Pro Dromi kraamhokken alleen geïnstalleerd kunnen worden bij nieuwbouw en duurder zijn dan reguliere kraamhokken, is er nog maar een beperkt aantal Pro Dromi kraamhokken bij varkenshouders geïnstalleerd. Momenteel staan er op circa 10 locaties enkele Pro Dromi kraamhokken. Circa drie varkenshouders gebruiken Pro Dromi 1.5 of 2 op grote schaal. Hieronder worden enkele ervaringen en technische resultaten beschreven.

Pro Dromi 1.5

Varkenshouder Oosterlaken uit Beers werkt sinds twee jaar met Pro Dromi 1.5 kraamhokken en was daarmee het eerste bedrijf met een grootschalige toepassing van Pro Dromi kraamhokken. De eerste drie dagen na werpen worden de zeugen vastgezet om te voorkomen dat ze op hun biggen gaan liggen, maar daarna mogen alle zeugen los. Enkele zeugen die bij de vorige worpen veel biggen hebben doodgelegd, worden langer vastgezet. Hierdoor ligt de biggensterfte nu tussen de 11 en 13 procent. Dit is aanzienlijk lager dan de gemiddelde biggensterfte in de gangbare varkenshouderij die op 13,6% ligt (Boerderij 2015; AgriSyst 2014; Dooren 2014).

Pro Dromi 2

Slechts één Nederlandse varkenshouderij werkt op grote schaal met Pro Dromi 2 kraamhokken waarin de zeugen de gehele kraamtijd vrij kunnen rondlopen. Dit betreft de varkenshouderij van Annechien ten Have, voormalig voorzitter van de vakgroep LTO Varkenshouderij. Zij heeft 80 Pro Dromi 2 hokken en is hierover zeer enthousiast omdat het welzijn van de zeugen zichtbaar beter is. De zeugen zijn rustiger, de bevalling loopt soepeler en vlotter, waardoor er minder doodgeboren biggen zijn. Daar staat tegenover dat het systeem bij haar meer arbeid vraagt en de biggensterfte nog te hoog is. Wel verwacht zij de sterfte te kunnen verminderen door verschillende optimalisaties door te voeren (ten Have 2015). Daarnaast is varkenshouder Eeltink bezig met een proefopstelling van twee Pro Dromi 2 kraamhokken. Ook hij benoemt verschillende voordelen waaronder vlotter afbiggen, fittere zeugen en zwaardere biggen, maar erkent ook de nadelen van meer biggensterfte, meer arbeid en hogere kosten die nog niet door de markt worden terugbetaald (Pigbusiness.nl 2014).



Einde aan de kraambox

Vrijloopkraamhokken in Europa

Omdat Europa minimale welzijnsregels kent voor zeugen en de verschillende EU landen met elkaar moeten concurreren op de Europese vleesmarkt, gebruiken bijna alle varkenshouderijen het reguliere kraamhok waarin de zeug vaststaat. Engeland en Zweden zijn hierop de uitzondering. Door aanhoudende maatschappelijke aandacht wordt in Engeland naar schatting 25-40% niet meer in een kraambox vastgezet (AWSC 2010; CIWF 2012, 2014). In Zweden is het gebruik van kraamboxen al decennia bij wet verboden en werken de meeste bedrijven al zo'n twintig jaar met kraamhokken waarin de zeug losloopt. In 2003 lag de biggensterfte wel 3% hoger dan in Nederland; recente gegevens zijn helaas niet voorhanden (Vermeer 2003; AWSC 2010).



In Engeland worden naar schatting al 25-40% van de zeugen niet meer in een kraambox gehouden (AWSC 2010; CIWF 2012, 2014).

Ook in Zwitserland, die niet tot de Europese Unie behoort, is al sinds 1997 wettelijk vastgelegd dat een zeug zich vrij moet kunnen bewegen. Alleen in uitzonderingsgevallen mag zij voor maximaal drie dagen in een box worden vastgezet. In Zwitserland werd er bij de omschakeling van reguliere kraamboxen naar vrijloop kraamboxen een overgangstermijn gehanteerd van 10 jaar voor oude stallen. Voor nieuwe stallen werd een vrijloop kraamstal direct verplicht gesteld (Wechsler 2013). Daarnaast moeten zij permanent toegang hebben tot stro of vergelijkbaar materiaal dat geschikt is voor het bouwen van een nest. De biggensterfte ligt op 12,1%, exact even hoog als bij reguliere kraamboxen in Zwitserland (Wechsler 2013), maar dus lager dan in de Nederlandse varkenshouderij.

Er is vanuit andere EU landen, waaronder Portugal, Spanje, Oostenrijk, Duitsland en België, veel interesse naar het Nederlandse Pro Dromi. Ook buiten Europa is er aandacht voor Pro Dromi, zoals in Australië en Zwitserland. Er lijkt dus wereldwijd grote behoefte te zijn aan een kraamhok dat meer welzijn biedt voor de zeugen en haar biggen, maar ook meer aan de behoefte voldoet van de ondernemer en zijn personeel.



Einde aan de kraambox

Hoofdstuk 3. Verbod kraambox

In het vorige hoofdstuk is te lezen dat er diverse alternatieven zijn voor het reguliere kraamhok, waarbij de Pro Dromi kraamhokken 1.5 en 2 het meest veelbelovend zijn. Bij deze kraamhokken is erop ingezet dat de zeug (het grootste gedeelte van de kraamperiode) vrij kan rondlopen. Gezien de grote dierenwelzijnsvoordelen van deze vrijloop kraamhokken en de veelbelovende technische resultaten is Varkens in Nood van mening dat de overheid alles in werk moet stellen om de reguliere kraamboxen binnen tien jaar te verbieden en vrijloop kraamhokken, zoals Pro Dromi 1.5 en 2, bij nieuwbouw verplicht te stellen. Om Pro Dromi op grote schaal te kunnen implementeren in de gangbare varkenshouderij, zijn er een aantal belangrijke voorwaarden. Hieraan wordt in dit hoofdstuk aandacht besteedt.

Afrondend onderzoek Pro Dromi nodig

In het verleden is het ministerie van Economische Zaken (EZ) betrokken geweest bij de ontwikkeling van Pro Dromi door het onderzoek door Praktijk Innovatie Centrum (VIC) Sterksel financieel te ondersteunen. Ook heeft EZ deelgenomen in de begeleidingsgroep die hiervoor in het leven was geroepen (EZ 2015). In totaal investeerde zij € 350.000 in Pro Dromi.

Om de grootschalige introductie van Pro Dromi succesvol te maken is een afrondend praktijkonderzoek nodig. Het eerdere onderzoek door Varkens Innovatie Centrum (VIC) Sterksel betrof een relatief kleine steekproef (30 zeugen). De praktijk moet uitwijzen dat Pro Dromi ook bij grootschalige toepassing succesvol is. Momenteel werken er circa tien zeughouders in Nederland met Pro Dromi kraamhokken. De resultaten, succesfactoren en beperkende factoren van deze bedrijven dienen zo snel mogelijk te worden onderzocht en verzameld zodat Pro Dromi gevalideerd en geoptimaliseerd kan worden. Deze stap is onmisbaar om een transitie naar Pro Dromi kraamhokken op grote schaal te realiseren en kost volgens VIC naar schatting €160.000 (Hoofs 2014-2015).

Subsidies voor vrijloop kraamhokken

Daarnaast heeft het ministerie van EZ via de regeling Integrale Duurzame Stal- en Houderijsystemen (IDHS) in het verleden subsidies ter beschikking gesteld voor de (ver)bouw van stallen of onderdelen, waaronder de Easy's van Pro Dromi (RVO 2015).⁷

“Het kabinet heeft de afgelopen jaren geïnvesteerd in onderzoek naar huisvestingssystemen die meer voldoen aan de behoeften van dieren ten algemene en naar het nestgedrag van zeugen in het bijzonder. Via de investeringsregeling wordt grootschalige implementatie gestimuleerd.”

Staatssecretaris Co Verdaas van Economische Zaken in 2012 in antwoord op Kamervragen naar aanleiding van het overtredingenrapport van Varkens in Nood en Dier&Recht (EZ 2012)

Vanaf 2015 is de IDHS regeling echter opgeheven, omdat het een regeling betrof in het kader van de plattelandsontwikkelingsprojecten-gelden (POP) van het Gemeenschappelijk landbouwbeleid van de EU (GLB). Deze POP-gelden zijn nu gedecentraliseerd naar de provincies, waardoor zij mogen bepalen welke regelingen zij gaan inzetten. De IDHS is voornamelijk hiervoor niet in aanmerking

⁷ Het ministerie stelt dat zij niet kan nagaan hoeveel subsidie er specifiek verstrekt is aan investeringen zoals Pro Dromi kraamhokken of de verschillende Easy's EZ 2015.



Einde aan de kraambox

gekomen (EZ 2015). Door het wegvallen van deze regelingen dreigt een zeer belangrijke ontwikkeling voor het welzijn van de zeugen een roemloos einde te krijgen.

‘De grootste belemmering is dat een stal wordt gebouwd voor 20 jaar. Dit moet worden terugverdiend en er zijn veel regels, die tussentijds kunnen veranderen.’

Stalinstallateur Pro Dromi kraamhokken (Hooijer 2014-2015)

Andere subsidieregelingen bieden momenteel ook geen mogelijkheden om de bouw van diervriendelijke kraamhokken te ondersteunen. Via de Maatlat Duurzame Veehouderij en daaraan gerelateerde subsidieregelingen is alleen financiering mogelijk wanneer de stal ook investeringen doet op het gebied van milieu en de omgeving (SMK 2015). Daarnaast is de Garantstelling Marktintroductie innovatie (GMI) nog niet ingevoerd. De GMI is een regeling waarmee bedrijven bij de marktintroductie van een nieuw concept een beroep kunnen doen op garantstelling door de overheid. Er is daarmee geen sprake van directe subsidie van investeringskosten (SMK 2015). Ook zijn er momenteel geen regelingen waar ondernemers aanspraak op kunnen doen voor welzijnsvriendelijkere kraamhokken (EZ 2015).

Wil de transitie naar vrijloop kraamhokken slagen, dan is het opnieuw invoeren van een landelijke investeringsregeling als IDHS noodzakelijk (ten Have 2015; Hoofs 2014-2015; Hooijer 2014-2015) en zal daarnaast het validatie- en optimalisatieonderzoek bij Pro Dromi boeren gefinancierd moeten worden.

Verlaging worpgrootte

“Fokdoelen die zich richten op een worpgrootte van >11-12 biggen betekenen een hogere biggensterfte”

Commissie Dierenwelzijn en Diergezondheid van de Europese Autoriteit voor Voedselveiligheid (EFSA 2007b)

Al decennialang wordt er gefokt op zeugen met een zo groot mogelijke worp. Hierdoor is het aantal biggen per zeug toegenomen, maar tegelijkertijd ook het sterftepercentage onder de biggen (Boerderij 2014a). Bij grote tomen zijn biggen namelijk vaak kleiner en zwakker, waardoor er meer kans is dat ze verkleumen of worden doodgelegd (Baxter et al. 2013). Daarnaast heeft de zeug vaak onvoldoende tepels (12-14) om de grote hoeveelheid biggen te voeden. Omdat zeugen die de gehele kraamperiode vrij rond lopen meer welzijn hebben, zoals biologische zeugen, produceren zij *nóg* meer biggen dan reguliere zeugen. Dit komt omdat er door minder stress meer follikels rijpen, de bevalling soepeler verloopt en er minder biggen sterven tijdens het geboorteprocés. Door deze grote tomen is er echter een nog grotere risico op zwakke biggen, ondervoeding, verkleuming en doodliggen dan bij reguliere zeugen. Hierdoor sterven er naar verhouding meer biggen dan in een regulier kraamhok, vooral in de eerste paar dagen na de geboorte (van Dixhoorn et al. 2011; Bracke 2011).⁸

Volgens de EFSA hoeft de biggensterfte bij vrijlopende zeugen niet hoger te zijn. In Zwitserland, waar kraamzeugen onder bijzondere omstandigheden hooguit drie dagen vastgezet mogen worden, is de biggensterfte gelijk in verhouding tot gangbare kraamhokken; beide 12,1% (Wechsler 2013; EFSA 2007b; Wechsler, Weber 2007). De gemiddelde worpgrootte van 11 levende biggen is daar echter

⁸ Zie ook ‘Bijlage 2. Selectie op worpgrootte en toename biggensterfte’, pagina 25.



Einde aan de kraambox

wel een stuk lager dan de 14 in Nederland (AgriSyst 2014). EFSA stelt dan ook dat er een direct verband is tussen de worpgrootte en het aantal biggen dat sterft (EFSA 2007b).

Een belangrijke voorwaarde om de biggensterfte bij vrijlopende zeugen te beperken is dan ook een halt toeroepen aan het fokken op steeds meer biggen per zeug (EFSA 2007b; Weber et al. 2007; Baxter et al. 2012).⁹

Ontwikkeling marktconcept

“Ik kan mij heel goed voorstellen dat wij in de minimumnormen van het Beter Leven Kenmerk bij verbouw en nieuwbouw in de kraamhokken elementen uit het Pro Dromi ontwerp, of zelfs de hele Pro Dromi stallen, opgenomen moeten worden”

Bert van de Berg, senior beleidsmedewerker veehouderij van de Dierenbescherming (2012)

Zolang het gebruik van de kraambox nog niet bij wet verboden is, dient het bedrijfsleven, geholpen door de overheid en maatschappelijke organisaties, het voortouw te nemen met de introductie van een marktconcept waarin kraamzeugen zoveel mogelijk bewegingsvrijheid hebben. Zodoende kunnen de varkenshouders de kostprijsstijging van naar schatting €2 euro per big via de markt terugverdienen. Het 2- en 3-sterren Beter Leven Kenmerk (BLK) van de Dierenbescherming stelt als voorwaarde dat zeugen maximaal 5 respectievelijk 3 dagen in een kraambox ingesloten mogen zitten en vormt daarom een goed uitgangspunt (Dierenbescherming 2013). Deze eis zou ook kunnen worden opgenomen binnen het Beter Leven Kenmerk 1 ster. De toenemende vraag naar duurzamer geproduceerd varkensvlees laat daarbij zien dat deze oplossingsrichting voor varkenshouders én supermarkten voldoende perspectief biedt (MINEZ 2014b).

“De UK-bacon-casus heeft laten zien, dat marktkansen snelle veranderingen kunnen geven”

Dierenwelzijnsonderzoekers Wageningen UR Livestock Research (Leenstra et al. 2011)

Hoofdstuk 4. Conclusie

In reguliere kraamboxen wordt het welzijn van zeugen ernstig aangetast, terwijl er met het Pro Dromi kraamhok een alternatief voorhanden is waarmee goede technische resultaten te behalen zijn en het welzijn van de zeugen sterk verbeterd kan worden. Met het Pro Dromi kraamhok heeft Nederland bovendien een innovatie in handen die voor het welzijn van de zeugen wereldwijd van grote betekenis kan zijn. Varkens in Nood is dan ook van mening dat de overheid alles in het werk moet stellen om de reguliere kraamboxen binnen 10 jaar te verbieden en vrijloop kraamhokken, zoals Pro Dromi 1.5 en 2, bij nieuwbouw verplicht te stellen. Ook dient de overheid in te zetten op een verbod op Europees niveau.

Om de transitie naar Pro Dromi mogelijk te maken dient de overheid het afrondend praktijkonderzoek van Pro Dromi te subsidiëren en dient de investeringsregeling voor de bouw van vrijloopkraamhokken opnieuw te worden ingezet.

Parallel hieraan dienen ook de supermarkten en de varkenssector in te zetten op een transitie naar het Pro Dromi kraamhok, zoals het ontwikkelen van een marktconcept waarbinnen Pro Dromi

⁹ voor een uitgebreidere toelichting.



Einde aan de kraambox

zeughouders hun investeringen kunnen terugverdienen. Om de biggensterfte bij vrijloop kraamstallen (maar ook bij reguliere stallen) verder terug te dringen is het van belang dat de sector inzet op zeugen met kleinere worpen en daarmee vitalere biggen. Verder dient de overheid erop toe te zien dat er gehandhaafd wordt op het wettelijk verplichte nestmateriaal.

Met bovenstaande maatregelen kan na de succesvolle afschaffing van de voerligbox, ook een einde worden gemaakt aan de kraambox – en daarmee aan het onnodige leed van bijna 1 miljoen kraamzeugen en tientallen miljoenen biggen.



Einde aan de kraambox

Bijlagen

Bijlage 1. Overzicht welzijnsproblemen voor zeugen en biggen in de huidige kraamhokken

Overzicht van de meest de ernst, omvang en duur van de verschillende welzijnsproblemen bij zeugen en biggen volgens het rapport “Ongerief bij rundvee, varkens, pluimvee, nertsen en paarden: eerste herhaling” (Leenstra et al. 2011).

Oorzaak ongerief [WQ indeling]	Huisvesting/ levensfase	Ernst	Duur	Omvang	Totaal score	Trend	Oplossingsmethoden	Oplossingsrichting	Opmerkingen	Soort
Individuele huisvesting [1.2]	reguliere kraamboxen	frustratie en stress (2)	ca 20% van de cyclus (2)	Vooraf ingrijpend voor gelten. 20% vertoont afwijkend gedrag (2)	8	*	Stalinrichting	Rio zeug	geen mogelijkheid tot beweging. Biggen geven grootste deel van de tijd afleiding.	Zeugen
Kale en beperkte omgeving [1.1]	reguliere kraamboxen	geen nestmateriaal, frustratie (2)	ca 12 tot 16 uur voor partus (1)	99% (2)	4	0	Stalinrichting	Rio zeug	het te verstrekken afleidingsmateriaal is minimaal. Biggen geven grootste deel van de tijd afleiding.	Zeugen
Harde en gladde vloeren [2.2]	reguliere kraamboxen	doorligwonden met mogelijke ontstekingen tot gevolg (2)	langdurige verwonding (2)	1-5% van deze diercategorie (1)	4	0	Stalinrichting	Rio zeug	glad zijn ze minder dan voorheen, hard wel. Staal geeft wel voordeel van koeling	Zeugen
Biggenbehandelingen levert stress bij zeug [1.3]	alle systemen	stress bij zeug bij het behandelen van de biggen (1)	enkele minuten per toom (1)	100% (2)	2	0			castratie, ijzer, oornummeren, antibiotica, couperen en tatoeëren	Zeugen
Hoge staltemperatuur (noodzakelijk voor biggen) [3.3]	alle systemen	milde warmtestress (1)	Vanaf 1 week leeftijd. Vooral bij hoge voeropnames. De eerste week is de voeropname lager (2).	Lager dan 50% (2)	4	*	Stalinrichting	klimaatzones en koeling van ingaande lucht en vloerkoeling	comfortzone is de leidraad. Deze begint bij 23 voor de dragende zeug en eindigt bij 18 voor de lacterende zeug. Tegenwoordig koeling via	Zeugen



Einde aan de kraambox

Oorzaak ongerief [WQ indeling]	Huisvesting/ levensfase	Ernst	Duur	Omvang	Totaal score	Trend	Oplossingsmethoden	Oplossingsrichting	Opmerkingen	Soort
									luchtinlaat, vloerkoeling, gietijzer onder zeug	
Spenen van de biggen [1.2]	alle systemen	vol uier en de scheiding van de biggen (1)	tot een dag (1)	alle in deze diercategorïe (2)	2	0				Zeugen
Kale omgeving en geen mogelijkheid voor exploireren [1.1]	alle systemen zonder strooisel of met weinig afleidingsmateriaal	frustratie en stress resulterend (1)	100% van periode (2)	11 % zeugen op stro. Meer zeugen Beter Leven keurmerk (2)	4		Stalinrichting	Ontwikkelen van huisvestingsvariant en en/of substantieel verrijkmateriaal	beperkte afleidingsmateriaal, en beperkt aantal voerbeurten	Zeugen
Harde en gladde vloeren [2.2]	alle reguliere systemen, zonder stro	klaauw- en pootproblemen, doorligwonden (2)	100% van periode (2)	5-10% van deze diercategorïe (1)	4	0	Stalinrichting	Heroverweging hokontwerp: wisselwerking vloer - dier	vooral in combinatie met slechte conditie van zeug, deze langdurig zijn.	Zeugen
Negatieve energiebalans [2.1]	alle systemen	vermoeidheid (1)	gemiddeld 2,4 maal per jaar (1)	< 10% van deze diercategorïe (1)	1	0	Aanpassen management, voeding		vooral eerste worpszeugen	Zeugen
Voeding [2.1]	alle systemen	maagzweren (2)	chronisch (2)	<1 % van deze diercategorïe (0)	0	0	Voeding	Structuurrijk voer, grove maling, voldoende vreetplaatsen, onbeperkte voeding	vooral bij zeugen, maar ook vleesvarkens	Zeugen
Voeding [2.1]	alle systemen	maagafwijking -en (1)	chronisch (2)	30-60% van deze diercategorïe (2)	4	0	Voeding	Structuurrijk voer, grove maling, voldoende vreetplaatsen, onbeperkte voeding	vooral bij zeugen, maar ook vleesvarkens	Zeugen
Productiestijging	alle systemen	overleggen naar pleegzeug geeft stress. Niet toepassen sterfte (1)	enkele uren (1)	1-10% van deze diercategorïe (1)	1	t toegevoegd			overleggen door hogere worpgrootte. Overleggen van biggen verlaagt de sterfte.	Biggen



Einde aan de kraambox

Bijlage 2. Selectie op worpgrootte en toename biggensterfte

Selectie op worpgrootte

“Het aantal levend geboren biggen per zeug neemt jaarlijks toe met 0,3 big”

Vakblad Varkensbedrijf over het geheim van meer dan 30 biggen per zeug per jaar (Beekman 2008)

Varkenshouders willen dat hun zeugen zo veel mogelijk biggen “produceren” om zo voldoende inkomsten te kunnen genereren. Al decennia lang zijn zeugen daarom geselecteerd op een zo hoog mogelijke worpgrootte en zoveel mogelijk levensvatbare biggen (ESPHM 2009). Van nature werpt zij 2 tot 10 biggen, maar door deze selectie lag de gemiddeld worpgrootte in 1995 al op bijna 11 biggen per zeug. Tegenwoordig ligt dit al op 14-15 biggen per worp. Omdat 13% van de biggen binnen vier weken sterft, “produceert” iedere zeug nu jaarlijks bijna 29 levende biggen (LEI 2014; AgriSyst 2014; Ginneken 2012; Agrivision 2013). Zodra haar vruchtbaarheid of melkproductie terugloopt, wordt de zeug naar de slacht afgevoerd. Vooral om deze reden wordt jaarlijks 42% van de zeugen op een bedrijf vervangen. Een zeug wordt daardoor meestal niet veel ouder dan tweeënehalf jaar en heeft dan zo’n 60 biggen gebaard (AgriSyst 2014; Varkensbedrijf 2012; WUR 2010).

“Als de historische productietoename rechtlijnig wordt voorgezet, produceert in 2026 het gemiddelde bedrijf 35 biggen. En het einde is nog niet in zicht; door de genetische trend kunnen de topbedrijven over een aantal jaren de veertig biggen aantikken.”

Vakblad Boerderij over de verdere verhoging van de biggenproductie (Boerderij 2014b)

Biggensterfte neemt toe

“Het aantal levend geboren biggen liep op van 13,8 biggen in 2012 naar 14,1 biggen in 2013. Het grotere aantal biggen gaat echter gepaard met een wat hogere uitval tot spenen. Dit kengetal steeg van 13 naar 13,3 procent.”

Vakblad Boerderij over de productiestijging van in 2013 (Boerderij 2014a)

Biggensterfte wordt vooral veroorzaakt doordat de zeug per ongeluk op haar biggen gaat liggen of doordat de biggen niet vitaal genoeg zijn en verhongeren. Het gebrek aan vitaliteit houdt direct verband met de selectie op toenemende worpgrootte: hoe groter het aantal geboren biggen, hoe lager hun gemiddelde geboortegewicht en levensvatbaarheid (Baxter et al. 2013). Doordat de gemiddelde worpgrootte nu op 14 levend geboren biggen ligt en een zeug maar 12-14 spenen heeft, krijgen sommige biggen onvoldoende voeding, of moeten biggen worden overgebracht naar een pleegzeug. Door een lager geboortegewicht en het doodliggen van biggen sterft 13,6% van de biggen al binnen vier weken, nog voor dat ze gespeend zijn (Agrivision 2013; AgriSyst 2014; Boerderij 2014a). Jaarlijks komt dat neer op 3,7 miljoen biggen. Bij de biologische veehouderij ligt de sterfte met 17%-20% zelfs nog een stuk hoger (Vermeer 2015).



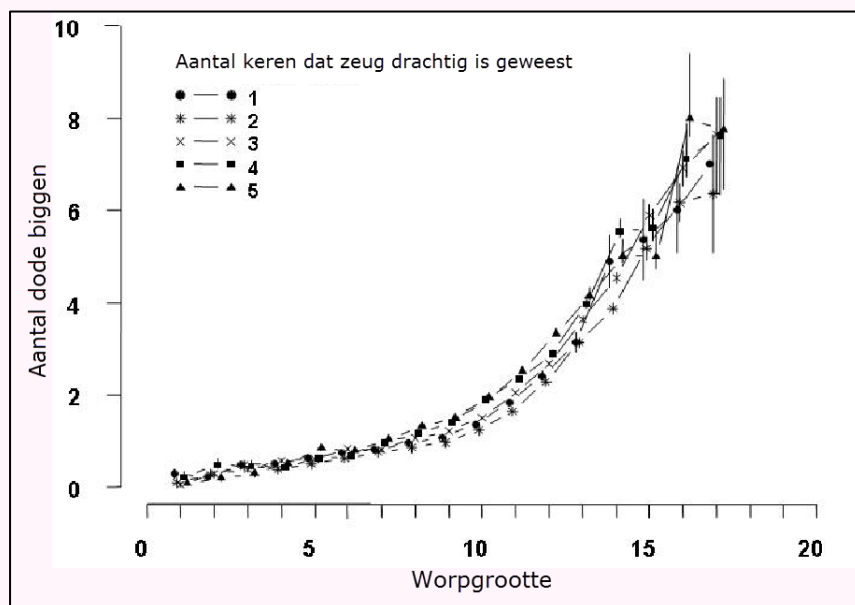
Einde aan de kraambox

“Fokdoelen die zich richten op een worpgrootte van >11-12 biggen betekenen een hogere biggensterfte”

Commissie Dierenwelzijn en Diergezondheid van de Europese Autoriteit voor Voedselveiligheid (EFSA 2007b, 2007b)

Al decennialang is bekend dat het doorfokken op worpgrootte zorgt voor meer biggensterfte. EFSA adviseert dan ook dat verdere stappen ondernomen moeten worden om de sterfte naar beneden te krijgen, aangezien er volgens haar een direct verband is met de worpgrootte en het aantal dode biggen (Figuur 2).

Figuur 2. Volgens EFSA is er een direct verband tussen de worpgrootte en het aantal dode biggen (EFSA 2007b)



Daarom adviseert de Europese Autoriteit voor voedselveiligheid (EFSA) om te fokken op een maximaal aantal van 11-12 levend geboren biggen (EFSA 2007b). De Nederlandse sector heeft zich echter een ander doel gesteld; zij zet in op het fokken van zeugen met 16 spenen met meer vitalere biggen (Varkens.nl 2014).

“Ruim 5 miljoen biggen en varkens overlijden jaarlijks op Nederlandse boerderijen omdat ze te zwak zijn of ziek worden. De miljoenen varkens sterven nog voor ze naar de slachterij gaan.”

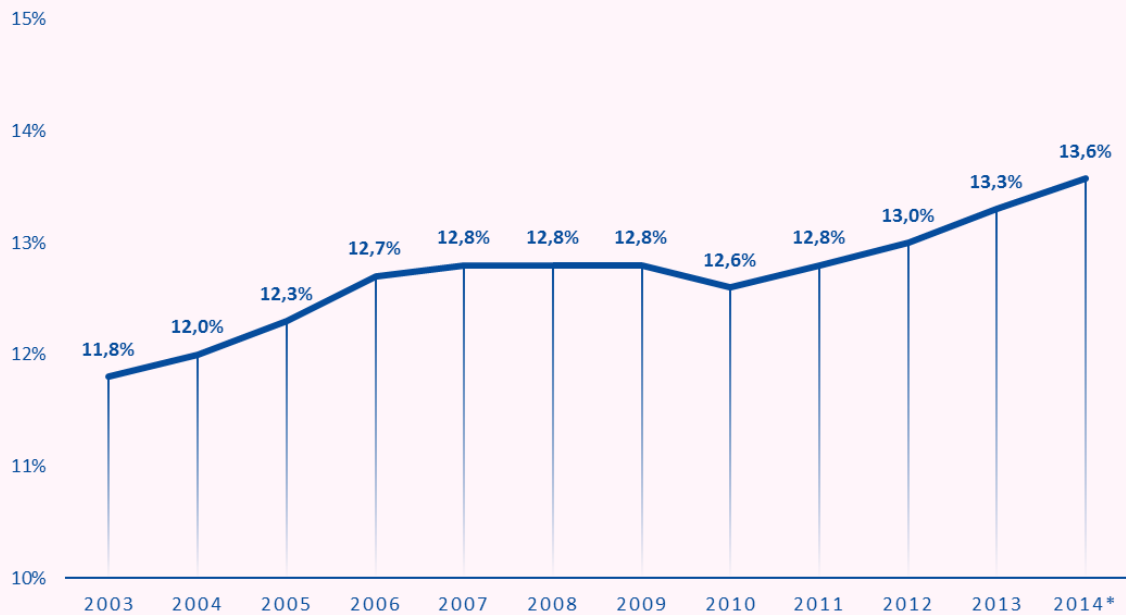
EenVandaag over haar uitzending naar aanleiding van de campagne van Varkens in Nood (EenVandaag 2009)

In 2009 heeft Varkens in Nood met succes aandacht gevraagd voor de massale biggensterfte. Hierop eiste toenmalig landbouwminister Verburg dat de biggensterfte omlaag ging en de sector zichtbare verbeteringen liet zien (Varkens in Nood 2015). Met het plan van aanpak "Minder biggensterfte in de Nederlandse varkenshouderij" heeft de sector hierop ingezet (Stuurgroep bigvitaliteit 2009). Helaas heeft deze aanpak maar voor een korte periode haar vruchten afgeworpen. Integendeel: de biggensterfte is zelfs behoorlijk toegenomen, van 12,8% naar 13,6% (zie Figuur 3).



Einde aan de kraambox

Figuur 3. Na een kleine daling in 2010 neemt de biggensterfte de afgelopen jaren opnieuw flink toe. Bron (AgriSyst 2014; Agrivision 2003-2013; Boerderij 2014a):



*Het percentage van 2014 is gebaseerd op halfjaarcijfers

Biggensterfte in de biologische varkenshouderij wel licht gedaald

Naar aanleiding van de campagne van Varkens in Nood in 2009 over de hoge biggensterfte in de gangbare veehouderij, is ook de biologische sector in 2011 in actie gekomen tot een aantal aanbevelingen om de biggensterfte te verminderen (Vermeer et al. 2011; Ruis 2011). In 2011 lag de sterfte in de biologische varkenshouderij met 22% namelijk een stuk hoger dan de 12,8% in de gangbare sector. Volgens Vermeer, onderzoeker Wageningen UR Livestock Research, heeft de sector veel aanbevelingen opgepakt. De biggensterfte is hierdoor naar schatting een aantal procent gedaald naar 17-20% – nog steeds ruim boven het sterftepercentage in de gangbare veehouderij (13,6%). Daarnaast wordt bij het fokken van biologische zeugen meer gekeken naar een hoog overlevingspercentage van de biggen, maar helaas wordt er niet direct ingezet op een kleinere worpgrootte (Vermeer 2015), terwijl bekend is dat dit de belangrijkste oorzaak is (Baxter et al. 2012).

*“Bij zeugen is behoefte aan goed ingerichte kraamstallen met minder biggensterfte (herontwerp).
De rassen komen nu nog uit gangbaar, en moeten veel meer worden toegesneden op de
biologische houderij ten behoeve van een goede natuurlijke weerstand en minder kwetsbare dieren.”*

Dierenbescherming over het verbeteren van welzijnsprestaties in de biologische veehouderij (Bracke 2011)



Einde aan de kraambox

Bijlage 3. Overzicht Pro Dromi Easy's

In onderstaande tabel wordt de werking van de verschillende Easy's toegelicht, als ook de verwachte voordelen voor de zeug, biggen en varkenshouder. Daarbij worden ook de benodigde investeringen en terugverdien resultaten vermeld (Soede et al. 2011; Hoofs 2012).

Soort Easy	Werking	Voordeel zeug/biggen	Voordeel varkenshouder	Investering	Terugverdiend bij
Easy Nesting	Twee jutezakken voor nestmateriaal zeug en biggen.	Tegemoetkoming nestgedrag zeug. Zeug rustiger tijdens bevalling, waardoor snellere bevalling en mogelijk minder doodliggers. Afleidingsmateriaal zeug en biggen.	Vitalere zeug en biggen en meer gespeende biggen, minder gezondheidskosten, minder arbeid.	€15 per kraamhok eenmalig €14 per kraamhok per jaar voor arbeid, materiaal en afvoer €0,29 per big	0.8% minder uitval biggen.
Easy Catch ¹⁰	Automatische vangen van biggen in het biggenest, waardoor de varkenshouder niet meer in het hok hoeft te stappen.	Minder stress voor zeug en biggen.	Biggen kunnen makkelijker gecontroleerd en behandeld worden en zeug makkelijker gevoerd, waardoor minder arbeid.	€100 per kraamhok € 0,24 per afgeleverde big	Vermindering arbeidsduur van 8 minuten per toom en 0,7% daling uitval.
Easy Clean	Automatisch opruimen van mest, door het laten zakken van het rooster achter de zeug, waarna een mestschuif de mest	Zeug ligt niet meer in haar eigen uitwerpselen	Hoeft het hok niet meer in om mest op te ruimen, minder arbeid.	€60 per kraamhok € 0,14 per afgeleverde big	Vermindering arbeidsduur van 4,5 minuten per toom

¹⁰ http://www.vereijkenhooijer.nl/nl/kraamstal/prodromi_easycatch/



Einde aan de kraambox

Soort Easy	Werking	Voordeel zeug/biggen	Voordeel varkenshouder	Investering	Terugverdiend bij
	verwijderd				
Easy Climate	Koelwand voor de zeug	Aangepaste koelere temperatuur voor de zeug, waardoor zij meer gaat eten, meer melk geeft en zijn de biggen vitaler	Vitalere zeug en biggen.	€ 250 per kraamhok € 0,60 per afgeleverde big	0,23 meer gespeend volgende worp
Easy baby climate ¹¹	Optimaal microklimaat voor biggen op dag van de geboorte	Biggen blijven warm en afdelingstemperatuur voor zeugen kan naar beneden. Hierdoor gaat zeug meer eten, meer melk geven en zijn de biggen vitaler.	Vitalere biggen.	Investering in plaat minus biggenlampen € 160 € 0,36 per afgeleverde big	1% minder uitval biggen
Easy Air (PD1)* ¹²	Zeug kan door het indrukken van een knop kiezen voor extra	Frisse (koudere) lucht voor zeug. Als zij staat wordt de lucht onder de zeug door geblazen, waardoor de biggen gestimuleerd worden het biggennest op te zoeken.	Vitalere zeug en meer gespeende biggen.	€50 per kraamhok € 0,12 per afgeleverde big	0,05 meer gespeend bij volgende worp
Easy Play (PD1)* ¹³	9 meter ruimte voor de biggen zonder obstakels	Meer spelgedrag en oefenen van sociale vaardigheden voor de biggen.		€50 per kraamhok €2 variabele kosten per toom	17 gram biggengroei

¹¹ <http://www.vereijkenhooijer.nl/upload/files/Easy%20Climate%20NL%20met%20afmetingen.pdf>

¹² http://www.vereijkenhooijer.nl/nl/kraamstal/prodromi/_easyair/

¹³ http://www.vereijkenhooijer.nl/nl/kraamstal/prodromi/_easyplay/



Einde aan de kraambox

Soort Easy	Werking	Voordeel zeug/biggen	Voordeel varkenshouder	Investering	Terugverdiend bij
				€ 0,29 per afgeleverde big	
Easy Play verrijking	Hokverrijking voor zeug en biggen door touw en slipketting	Biggen leren kauwen en speekselproductie stimuleren			
Easy Front ¹⁴	Biggenest van kunststof voor biggen met eigen voedertrog, vloerverwarming, warmtelamp en doorkijkrooster.	Zeug en biggen kunnen eten gezamenlijk en kunnen elkaar zien door het rooster. Hierdoor worden de biggen gestimuleerd om zelf te eten en hebben ze meer oog- en neuscontact. Dit verhoogt ook voederopname wat zorgt voor vitaler biggen.	Vitalere biggen		

* Alleen toepasbaar bij Pro Dromi 1 (?).

Hoofs 2014-2015¹⁴ http://www.vereijkenhooijer.nl/nl/kraamstal/prodromi_easyfront/



Einde aan de kraambox

Hoofdstuk 5. Bronnen

AgriSyst (2014): Technische Monitoring AgriSyst / PigExpert. Online beschikbaar via <http://www.agrisyst.com/index.php?content=53>.

Agrovision (2003-2013): Kengetallenspiegel 2003-2013. Gegevens niet meer online beschikbaar.

Agrovision (2013): Pigmanager en FARM Kengetallenspiegel juli 2012 - juni 2013. Online beschikbaar via http://www.agrovision.nl/fileadmin/downloads/Varkens_cijfers/2013/KSP2012NL33.pdf.

Aland, A.; Banhazi, T. (2013): Livestock housing. Modern management to ensure optimal health and welfare of farm animals. Wageningen: Wageningen Academic Publishers. Online beschikbaar via <http://edepot.wur.nl/260491>.

AWSC (2010): Alternative Farrowing Systems. Identifying the gaps in knowledge. Animal Welfare Science Centre. Online beschikbaar via <http://www.animalwelfare.net.au/comm/download/Abstracts%20Alt.pdf>.

Baxter, E. M.; Lawrence, A. B.; Edwards, S. A. (2012): Alternative farrowing accommodation: welfare and economic aspects of existing farrowing and lactation systems for pigs. In *Animal* 6 (01), pp. 96–117.

Baxter, E. M.; Rutherford, K. M.D.; D'Eath, R. B.; Arnott, G.; Turner, S. P.; Sandøe, P. et al. (2013): The welfare implications of large litter size in the domestic pig II: management factors. In *Animal Welfare* 22 (2), pp. 219–238.

Beekman, J. (2008): Met alles net dat stapje extra. Geheim van meer dan 30 gespeende biggen. In *Varkensbedrijf* 1 (10), pp. 18–19. Online beschikbaar via <http://edepot.wur.nl/233497>.

Boerderij (2014a): Productiestijging van 0,6 biggen in 2013. Online beschikbaar via <http://www.boerderij.nl/Varkenshouderij/Nieuws/2014/5/Productiestijging-van-06-biggen-in-2013-1515530W/>.

Boerderij (2014b): Zeugenhouderij gaat naar 35 biggen per jaar. Online beschikbaar via <http://www.boerderij.nl/Varkenshouderij/Nieuws/2014/6/Zeugenhouderij-gaat-naar-35-biggen-per-jaar-1539919W/>.

Boerderij (2015): Kraamzeugen los in bijzondere stal. Online beschikbaar via <http://www.boerderij.nl/Varkenshouderij/Foto-Video/2015/1/Kraamzeugen-los-in-bijzondere-stal-1695898W/>.

Bracke, M. B. M. (2011): Verbeteren welzijnsprestaties in de biologische veehouderij: korte termijn prioriteiten en aanzet tot lange termijn visie = Improving welfare performance in organic farming: short term priorities and long term vision. Lelystad: Wageningen UR Livestock Research (Rapport / Wageningen UR Livestock Research, 479). Online beschikbaar via <http://edepot.wur.nl/187488>.

Bracke, Marc B. M.; Zonderland, Johan J.; Bleumer, Edwin J. B. (2007): Expert judgement on enrichment materials for pigs validates preliminary RICHPIG model. In *Applied Animal Behaviour Science* 104 (1), pp. 1–13.

Bulens, A.; van Beirendonck, S.; van Thielen, J.; Driessen, B. (2013): Economische en technische kengetallen in het moderne varkensbedrijf. Geel: KU Leuven, Dier&Welzijn. Online beschikbaar via <http://edepot.wur.nl/291747>.



Einde aan de kraambox

CBS StatLine (2015): Landbouw; gewassen, dieren en grondgebruik naar regio - Varkens. CBS. Online beschikbaar via <http://statline.cbs.nl/StatWeb/publication/?DM=SLNL&PA=80780NED&D1=500-517,538,542,550&D2=0&D3=0,5,%28I-2%29,%28I-1%29,I&HDR=G1,G2&STB=T&VW=T>.

CIWF (2012): Free farrowing systems. Information Sheet 4. Compassion in World Farming. Online beschikbaar via <http://www.compassioninfoodbusiness.com/media/5823232/free-farrowing-systems.pdf>.

CIWF (2014): Summary: Free Farrowing Systems. Compassion in World Farming. Online beschikbaar via <http://www.compassioninfoodbusiness.com/media/5823220/free-farrowing-systems-summary.pdf>.

Cornelissen, J.; Greef, K. de; Kaal-Lansbergen, L.; Lauwere, C. de; Ursinus, N.; Vermeer, H. et al. (2009): Wat wil het varken? Van behoeften naar stalontwerpen. Wageningen: Wageningen UR. Online beschikbaar via <http://edepot.wur.nl/15010>.

Dierenbescherming (2013): Varkensvlees met 1 ster. Nederlandse Dierenbescherming. Online beschikbaar via <http://beterleven.dierenbescherming.nl/fileupload/20111219-varkensvlees-1-ster.pdf>.

Dooren, K. van (2014): Pro Dromi is markt ver vooruit. Concepten verlangen geen vrijloop. In *Boerderij* 99 (22), pp. 30–33.

EC (2001): Mededeling van de Commissie aan de Raad en het Europees parlement betreffende het welzijn van varkens in intensieve houderijsystemen, waarbij met name wordt ingegaan op het welzijn van zeugen (mate van beperking van de bewegingsvrijheid, groepshuisvesting). Europese Commissie.

EC (2008): Verordening (EG) Nr. 889/2008 van de commissie van 5 september 2008 tot vaststelling van bepalingen ter uitvoering van Verordening (EG) nr. 834/2007 van de Raad inzake de biologische productie en de etikettering van biologische producten, wat de biologische productie, de etikettering en de controle betreft. Online beschikbaar via <http://www.skal.nl/assets/Wetgeving/Verordening-889-2008.pdf>.

EenVandaag (2009): Miljoenen varkens halen slachthuis niet. Online beschikbaar via http://www.eenvandaag.nl/binnenland/34805/miljoenen_varkens_halen_slachthuis_niet?autoplay=1.

EFSA (2007a): Animal health and welfare in fattening pigs in relation to housing and husbandry. Scientific Opinion of the Panel on Animal Health and Welfare. In *EFSA Journal* 564.

EFSA (2007b): Scientific report on animal health and welfare aspects of different housing and husbandry systems for adult breeding boars, pregnant, farrowing sows and unweaned piglets. (Question No EFSA-Q-2006-28). [Parma]: European Food Safety Authority (AFSA journal, 527 annex). Online beschikbaar via <http://edepot.wur.nl/7579>.

EG (2001): Richtlijn 2001/88/EG van de Raad van 23 oktober 2001 houdende wijziging van Richtlijn 91/630/EEG tot vaststelling van minimumnormen ter bescherming van varkens (2001/88/EG). Online beschikbaar via <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:32001L0088:NL:HTML>, bezocht op 7/12/2013.



Einde aan de kraambox

Einarsson, Stig; Brandt, Ylva; Lundeheim, Nils; Madej, Andrzej (2008): Stress and its influence on reproduction in pigs: a review. In *Acta Vet Scand* 50 (1), pp. 48.

Engen, M. van; Scheepens, K.; Schie, T. van (2006): Varkenssignalen Zeugen. Online beschikbaar via http://www.roodbont.nl/nl/bookshop/16_Varkenssignalen/54-97_Zeugen.

ESPHM (2009): Proceedings 1st European Symposium of Porcine Health Management.

EZ (2012): Beantwoording vragen nestgedrag zeugen. Ministerie van Economische Zaken. Online beschikbaar via <http://www.rijksoverheid.nl/bestanden/documenten-en-publicaties/kamerstukken/2012/11/16/beantwoording-kamervragen-nestgedrag-zeugen/beantwoording-kamervragen-nestgedrag-zeugen.pdf>.

EZ (2015): Persoonlijke communicatie over deelname Pro Dromi en subsidiemogelijkheden welzijnsvriendelijkere kraamhokken, 2015.

GD Varken (2014): Inzicht in biestkwaliteit. Een vlot geboorteprocess is cruciaal. Online beschikbaar via <http://edepot.wur.nl/316198>.

GINNEKEN, Rob van (2012): Verkorten worpduur redt biggen. In *Varkensbedrijf*. Online beschikbaar via <http://www.varkensbedrijf.nl/uploadedFiles/FOCUS%20JANUARI.pdf>.

Hoofs, A. (2012): Pro Dromi Easy Nesting geeft rust en minder doodliggers. Speciale uitgave dier & welzijn. In *V-focus : vakblad voor adviseurs in de dierlijke sector* 9 (5A), pp. 18–19. Online beschikbaar via <http://edepot.wur.nl/232725>.

Hoofs, A. (2014-2015): Persoonlijke communicatie over onderzoek naar Pro Dromi, 2014-2015.

Hooijer, B. (2014-2015): Persoonlijke communicatie over Pro Dromi systemen, 2014-2015.

KDV (2015): Moeder en big - Keten Duurzaam Varkensvlees. Keten Duurzaam Varkensvlees. Online beschikbaar via <http://duurzaamvarkensvlees.nl/dier-milieu/dierwelzijn/moeder-en-big>.

KNMvD (2013): Antwoorden op onderzoeksvragen Wakker Dier over de inzet van hormoonpreparaten in de veehouderij. Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde.

Koop, G; Eerdenburg, J.C.M. (2008): Natuurlijk moedergedrag bij de zeug en de expressie hiervan in de moderne zeughouderij: een literatuuroverzicht. Online beschikbaar via <http://dSPACE.library.uu.nl/handle/1874/32135>.

Lauwere, C. de (2003): Welzijn in de toekomst. Over varkenswensen voor varkensstallen : varkensbehoeften centraal in comfort class : de afweging tussen gevoel en verstand : uitdagingen voor de toekomst. Wageningen: Wageningen UR, Projectgroep Diergericht Ontwerpen. Online beschikbaar via <http://edepot.wur.nl/41977>.

Leenstra, F.; Neijenhuis, F.; Bosma, B.; Ruis, M.; Smolders, G.; Visser, K. (2011): Ongerief bij rundvee, varkens, pluimvee, nertsen en paarden: eerste herhaling. Lelystad: Wageningen UR Livestock Research (Rapport / Wageningen UR Livestock Research, 456). Online beschikbaar via <http://edepot.wur.nl/190225>.

LEI (2014): BINternet. Technisch resultaat, prijzen en saldo fokvarkens op zeugenbedrijven. Landbouw Economisch Instituut. Online beschikbaar via http://www3.lei.wur.nl/BIN_ASP/show.exe?aktie=vindtoon&database=LTC&bj=2010&ej=2014&language=NL&Valuta=2&publicatieID=3&kiestabel=6.05.



Einde aan de kraambox

MINEZ (2014a): Besluit houders van dieren. Ministerie van Economische Zaken. Online beschikbaar via <http://wetten.overheid.nl/BWBR0035217/>.

MINEZ (2014b): Monitor Duurzaam Voedsel 2013. Consumentenbestedingen aan duurzaam gelabelde producten. Ministerie van Economische Zaken. Online beschikbaar via <http://www.rijksoverheid.nl/bestanden/documenten-en-publicaties/rapporten/2014/06/04/monitor-duurzaam-voedsel-2013/14094896-bijlage.pdf>.

Pigbusiness.nl (2014): Drie gebruikers van Pro Dromi aan het woord.

Pro Dromi (2014): Hoe pak ik dit aan? Online beschikbaar via <http://www.prodromi.nl/hoepakikditaan.html>.

RDA (2006): Natuurlijk gedrag van varkens. Raad voor Dierenaangelegenheden. Online beschikbaar via http://www.rda.nl/files/rda_2006_05.pdf.

Ruis, M. (2011): Welzijn biologische varkens. Wageningen: Wageningen UR (BioKennis bericht). Online beschikbaar via <http://edepot.wur.nl/159880>.

RVO (2015): Investerings in integraal duurzame stallen |. Rijksdienst voor Ondernemend Nederland. Online beschikbaar via <http://www.rvo.nl/subsidies-regelingen/investeringen-integraal-duurzame-stallen>.

SMK (2015): Maatlat Duurzame Veehouderij – varkensstallen. Stichting Milieukeur. Online beschikbaar via http://www.maatlatduurzameveehouderij.nl/Public/MDV_schemas/MDV91_Varkens.pdf.

Soede, N. M.; Bens, P.; Hoofs, A. I. J. (2011): Succesfactoren Pro Dromi. Wageningen: Wageningen UR. Online beschikbaar via <http://edepot.wur.nl/191511>.

Stuurgroep bigvitaliteit (2009): Minder biggensterfte in de Nederlandse zeugenhouderij. Analyse en plan van aanpak. Online beschikbaar via <http://www.rijksoverheid.nl/documenten-en-publicaties/rapporten/2009/12/01/minder-biggensterfte-in-de-nederlandse-zeugenhouderij.html>.

ten Have, A. (2015): Persoonlijke communicatie over de ervaringen met Pro Dromi 2 kraamhokken, 2015.

TNS-NIPO (2014): Omstandigheden in de vee-industrie. TNS-NIPO. Online beschikbaar via http://www.wakkerdier.nl/uploads/media_items/rapportage-tns-nipo-vee-industrie.original.pdf.

van Dixhoorn, I.; van Dierendonck, M.; van Eerdenburg, F.; van Leengoed, L.; Leenstra, F.; Schoemaker, N.; Vinke, C. (2011): Scheiden van dieren = Weaning of animals. Lelystad: Wageningen UR Livestock Research (Rapport / Wageningen UR Livestock Research, 428). Online beschikbaar via <http://edepot.wur.nl/165114>.

Varkens in Nood (2015): Sterfte op de boerderij. Online beschikbaar via <http://www.varkensinnood.nl/wat-wij-doen/sterfte-op-de-boerderij/>.

Varkens.nl (2014): Aantal spenen groeit naar 16. Online beschikbaar via <http://www.varkens.nl/dier/aantal-spenen-groeit-naar-16>.

Varkensbedrijf (2012): Kengetallen in de zeugenhouderij. Technische kengetallen dwingen tot bewuste keuzes. Online beschikbaar via http://www.diereninformatie.be/sites/default/files/FDLOK_VBBE_april_27-29.pdf.



Einde aan de kraambox

VarkensNETvideo (2012): Sterkselse zeug in een winkel vol nestbouwmaterialen. VarkensNETvideo. Online beschikbaar via <https://www.youtube.com/watch?v=b97MTQWk2LY>.

Vermeer, H. (2003): Europabreed aandacht voor loslopende zeugen in kraamhok. In *Praktijkkompas. Varkens* 17 (5), pp. 23. Online beschikbaar via <http://edepot.wur.nl/34235>.

Vermeer, H. M.; Houwers, H. W. J.; Binnendijk, G. P. (2011): Biggensterfte in biologische kraamhokken: effect van overleggen en toomgrootte. Lelystad: Wageningen UR Livestock Research (Rapport / Wageningen UR Livestock Research, 467). Online beschikbaar via <http://edepot.wur.nl/192678>.

Vermeer, H.M. (2011): Organic farrowing conditions as an example for future conventional pig husbandry. Online beschikbaar via http://www.eaap.org/Previous_Annual_Meetings/2011Stavanger/Papers/Published/S34_Vermeer.pdf.

Vermeer, H.M. (2015): Persoonlijke communicatie Wageningen Universiteit en Researchcentrum Livestock Research, 2015.

Weber, R.; Keil, N. M.; Fehr, M.; Horat, R. (2007): Piglet mortality on farms using farrowing systems with or without crates. In *Animal Welfare* 16 (2), pp. 277–279. Online beschikbaar via <http://www.ingentaconnect.com/content/ufaw/aw/2007/00000016/00000002/art00042>.

Wechsler, B.; Weber, R. (2007): Loose farrowing systems: challenges and solutions. In *Animal Welfare* 16 (3), pp. 295–307.

Wechsler, Beat (2013): Experience from Switzerland on ensuring the welfare of pigs. Online beschikbaar via http://ec.europa.eu/dgs/health_food-safety/information_sources/docs/presentation_08032013_6_wechsler_experience_from_switzerland_submitted_en.pdf.

WUR (2010): Kwantitatieve Informatie Veehouderij 2010-2011. Online beschikbaar via http://www.livestockresearch.wur.nl/nl/nieuwsagenda/archief/nieuws/2010/Editie_KWINVeehouderij_20102011_verschenen.htm.