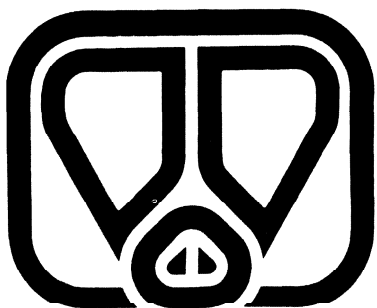


ir. G.B.C. Backus

Economische verkenningen naar het perspectief van poliklinische kraamhokken

*Economic perspectives
of ambulatory farrowing
pens*



**Proefstation voor de
Varkenshouderij**

Lunerkampweg 7
5240 AB Rosmalen
Tel.: 04192-19026

Proefverslagnummer P 1.29
December 1988

INHOUDSOPGAVE

	Pagina
SUMMARY	3
1. INLEIDING	4
2. PERSPECTIEFBEOORDELING	5
3. ECONOMISCHE BEREKENINGEN	
3.1 Uitgangspunten	
3.2 Meerkosten van poliklinische kraamhokken	8
3.3 Waarde van biggengroei en biggensterfte	11
3.4 Afweging van opbrengsten en kosten	12
4. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN VOOR VERDER ONDERZOEK	14
5. LITERATUUR	14
REEDSEERDERVERSCHENENPROEFVERSLAGEN	15

SUMMARY

As a consequence of environmental legislation possibilities of increasing the income have to be sought in the net margin per sow per year. Through careful examination of the economic perspectives of the different aspects of new technical developments, practical research can increase its own effectiveness. A recent development is the introduction of the ambulatory farrowing pen, which is designed to fulfill the environmental requirements of young piglets almost completely. Piglet mortality is low in such systems.

The effect of a lower pig mortality on the farmers income is such, that it justifies research in this field. The perspective of ambulatory farrowing pens is strongly effected by the housing design and the labour organisation. The better housing design and labour organisation are optimized, the lower the costs of farrowing pens are and the greater the perspectives. The following recommendations for future research in the field of housing in relation to piglet mortality can be formulated; i.e.:

- further development of alternative housing systems for different periods in the production cycle must continue;
- more research must be carried out with respect to the equilibrium between costs and revenues of such systems;
- the design of new ambulatory farrowing pens must be evaluated intensively through ergonomical criteria. The organisation of activities concerning transport of animals from one pen to another needs also attention;
- last but not least: alternatives to fixate the sow in the farrowing pen need to be developed.

1. INLEIDING

De drang tot kostenverlaging en kwaliteitsverbetering in de varkenshouderij is groot. Hierdoor is er veel belangstelling voor technische vernieuwingen. Een vernieuwing, die sterk in de belangstelling staat, is het poliklinisch werpen van zeugen. Onder poliklinisch werpen wordt verstaan het afbiggen in een optimale omgeving qua stalklimaat, hygiëne, hokinrichting en controle, met als doel het verminderen van de biggensterfte. Na het werpen verblijven de zeug en de biggen slechts enkele dagen in de zogenaamde poliklinische kraamhokken. Ook is de laatste tijd het systeem "multi-suckling" in de belangstelling gekomen. Multi-suckling is een vorm van groepshuisvesting voor zeugen en biggen. De aanleiding voor de ontwikkeling van poliklinische kraamhokken is de hoge biggensterfte kort na de geboorte en de grote financiële consequenties daarvan voor het inkomen van de zeugenhouders.

In dit rapport komen de volgende vragenstellingen aan de orde:

1. heeft het zin om energie te steken in het verlagen van de biggensterfte en bieden de alternatieve systemen hiervoor voldoende perspectief;
2. waar moet het praktijkonderzoek zich op richten om de beschikbare alternatieve systemen eventueel praktijkrijp te maken?

Het rapport is daarvoor ingedeeld in drie hoofdstukken.

In hoofdstuk 2 komen de mogelijkheden van de alternatieve systemen aan de orde. Vervolgens worden in hoofdstuk 3 de mogelijke opbrengsten en kosten van deze alternatieven berekend. Tenslotte worden in hoofdstuk 4 de conclusies en aanbevelingen voor verder onderzoek geformuleerd.

2. PERSPECTIEFBEOORDELING

Een knelpunt in de zeugenhouderij is het hoge uitvalspercentage van biggen tijdens de zoogperiode. In Nederland sterft in de zoogperiode 14% van de levend geboren biggen. Dit percentage is de laatste jaren nauwelijks afgenomen. Er is veel verschil tussen de bedrijven in het percentage biggensterfte. Het gemiddeld sterftepercentage van de biggen varieert van 10% tot 20%. Driekwart van de sterfte onder jonge biggen vindt plaats in de eerste levensweek. De helft van de totale biggensterfte vindt plaats in de eerste drie dagen. Belangrijke uitvalsoorzaken zijn: doodliggen, vermageren en te laag gewicht. Het doodliggen van de biggen door de zeugen vindt voor tweederde plaats tijdens de eerste drie dagen na de geboorte. Voor een ongestoorde zoogperiode met een zo laag mogelijk uitvalspercentage kan veel worden geïnvesteerd in de kraamopfokhokken. Een groot aantal voorzieningen van de kraamopfokhokken zijn alleen maar nodig tijdens het werpen en de eerste dagen na de geboorte. Door met specifieke kraamhokken te werken, is het mogelijk in vrij dure kraamhokken te investeren. Voor het vervolg van de zoogperiode moet de zeug met biggen worden verplaatst. De hokinrichting kan dan zeer eenvoudig zijn.

Het systeem van poliklinisch werpen houdt in dat in plaats van het huidige kraamopfokhok weer een kraamhok en een opfokhok worden gebruikt. Dit systeem kan beter afgestemd worden op de behoeften van de biggen, vooral gedurende de eerste levensdagen. Hierdoor mag het systeem van poliklinisch werpen een kwalitatief beter systeem worden genoemd. Een minpunt bij de huidige systemen is het vastliggen van de zeug in de box. Mogelijk heeft dit een negatieve invloed op het aantal doodgeboren biggen.

Het kwalitatief betere systeem heeft pas perspectief als het ook lukt dit daadwerkelijk in een inkomensverbetering om te zetten. Belangrijk daarbij zijn het benodigde investeringsbedrag en de bijbehorende arbeidskosten. Deze worden op hun beurt grotendeels bepaald door de bedrijfsorganisatie. Belangrijke aspecten van de bedrijfsorganisatie zijn:

1. verdeling van werkzaamheden over de verschillende dagen van de week;

2. verdeling van huisvestingscapaciteit over de verschillende hoktypen.

Ad 1. Verdeling van werkzaamheden over de verschillende dagen van de week
Op de meeste zeugenbedrijven worden werkzaamheden als spenen en verplaatsen op bepaalde vaste dagen in de week uitgevoerd.

Dit betekent ook dat het insemineren op een beperkt aantal dagen is geconcentreerd. Hierdoor kan er efficiënter worden gewerkt. Drachtige zeugen moeten minimaal 3 dagen voor de verwachte werpdatum naar de kraamstal worden verplaatst. Omdat de meeste bedrijven de zeugen op een vaste dag in de week verplaatsen, zijn de zeugen gemiddeld 7 dagen voor het werpen al in de kraamstal aanwezig. Een gemiddelde van 10 dagen is geen uitzondering.

Bij poliklinisch werpen moet de dure kraam box zoveel mogelijk worden bezet door werpende zeugen en zeugen met hele jonge biggen. De zeug moet zo kort mogelijk voor het werpen worden verplaatst naar de poliklinische kraambox. Het verplaatsen van drachtige zeugen naar de kraamstal moet dan twee keer in de week (dus op twee verschillende dagen in de week) worden uitgevoerd. Bij twee keer in de week verplaatsen van zeugen naar de kraamstal is het mogelijk de zeugen gemiddeld zes dagen voor de verwachte werpdatum in de kraamhokken te plaatsen. Voor het verplaatsen van zeugen en biggen naar opfokhokken geldt eveneens dat de dure kraambox zo goed mogelijk moet worden benut. Bij twee keer in de week verplaatsen, is het mogelijk de zeugen gemiddeld 5 a 6 dagen na het werpen naar de opfokhokken te brengen. Het voorgaande komt erop neer dat bij vaker verplaatsen een betere benutting van de dure kraamboxen tot gevolg heeft. Daardoor zijn er minder kraamboxen op het bedrijf nodig. Het spenen in de opfokken zal ook tweemaal per week moeten plaatsvinden. Daardoor ontstaat er een gelijkmatigere spreiding van de inseminaties over de week en kunnen de zeugen later weer beter over de kraamboxen worden verdeeld.

Ad 2. Verdeling van huisvestingscapaciteit over de verschillende hoktypen

Op de meeste zeugenbedrijven worden de biggen na het spenen verplaatst naar een vlakke batterij of een grondhok. Op een beperkt deel van de bedrijven worden de biggen na het spenen niet verplaatst. Het overgrote deel van de voor de mesterij bestemde biggen wordt achtereenvolgens in twee of drie verschillende hoktypen gehuisvest: een kraamopfokhok, (meestal) een hok voor gespeende biggen en een mestvarkenshok.

Bij poliklinisch werpen wordt het kraamopfokhok gesplitst in een kraamhok en een opfokhok.

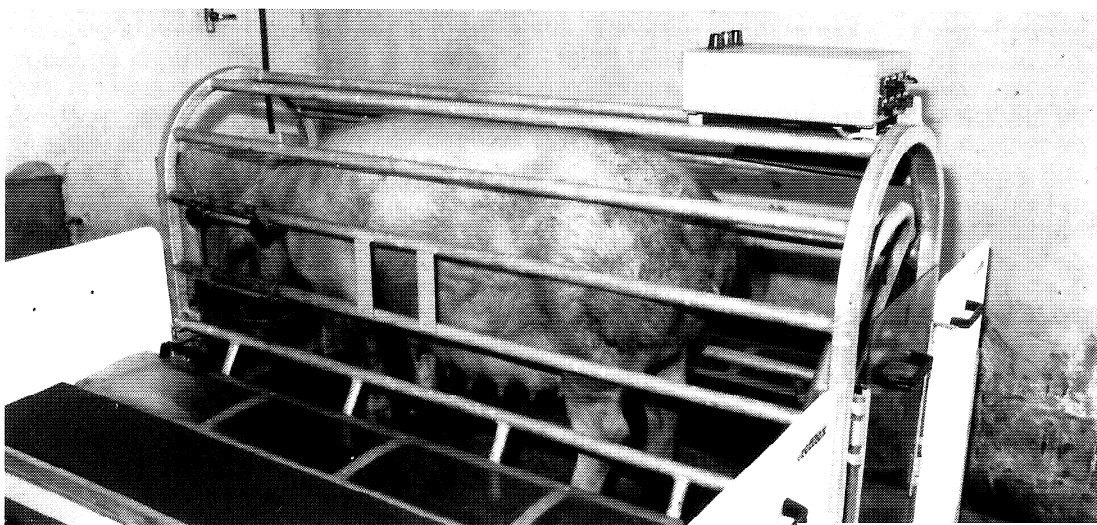
Het wordt dan misschien aantrekkelijk het opfokhok ook te gebruiken als opfokhok voor de gespeende biggen.

Het aantal mogelijke hoktypen dat op de bedrijven aanwezig is, wordt onder andere beperkt door de arbeidskosten en door de variatie binnen groepen dieren ten aanzien van verplaatsingscriteria. Naarmate er op een bedrijf meer hoktypen voor de verschillende diercategorïen zijn, worden de dieren vaker verplaatst. Hierdoor neemt de arbeidsbehoefte toe. De invloed van de arbeidsbehoefte op het mogelijke aantal hoktypen is echter afgenomen door de beperkte uitbreidingsmogelijkheden en de voortgaande automatisering.

Hierdoor is er immers meer arbeid op de bedrijven beschikbaar. Dit kan een aanzienlijke verlaging geven van de kosten

die voor arbeid worden berekend. De variatie binnen groepen dieren ten aanzien van verplaatsingscriteria (leeftijd bij eerste bronst opfokzeugen, lengte drachtigheidsperiode, leeftijd van de biggen of mestvarkens bij een bepaald gewicht) maakt dat de huisvestingscapaciteit nooit volledig kan worden benut. Naarmate het aantal hoktypen (en daarmee het aantal verplaatsingen) toeneemt, neemt de gemiddelde hokbenutting af. Het is daarom waarschijnlijk dat biggen die uit een poliklinische kraambox naar een opfokhok zijn verplaatst, hierin na het spenen zullen blijven liggen.

Het voorgaande samenvattend, kan over het perspectief van poliklinische kraamhokken het volgende worden gesteld. Het systeem van poliklinische kraamhokken biedt meer mogelijkheden om aan de behoefte van de zeug en de biggen tijdens en kort na het werpen tegemoet te komen en is dus een kwalitatief beter systeem. Dit komt vooral tot uiting in een geringere biggensterfte. Het perspectief van het kwalitatief betere systeem is groter naarmate het beter lukt dit daadwerkelijk in een inkomensverbetering om te zetten. Het is daarbij zaak de bedrijfsorganisatie zodanig in te vullen, dat er zo weinig mogelijk dure kraamboxen op het bedrijf nodig zijn. Een doordachte stalinrichting en werkorganisatie bieden ruime mogelijkheden om het benodigde aantal dure kraamboxen op het bedrijf te beperken.



3. ECONOMISCHE BEREKENINGEN

In dit hoofdstuk worden de opbrengsten en de kosten van het systeem van poliklinisch werpen gekwantificeerd. De berekeningen vinden plaats op basis van enkele uitgangspunten, die de uitkomsten sterk bepalen. Daarom wordt in 3.1 eerst aandacht besteed aan de belangrijkste uitgangspunten.

In 3.2 worden de extra vaste kosten van het systeem van poliklinisch werpen vastgesteld. Wil de bedrijfsaanpassing dan nog voordelig zijn, dan moet het saldo per dier toenemen. Deze saldooverandering wordt vooral bepaald door een verandering in biggengroei en biggensterfte. In 3.3 wordt de waarde van de biggengroei en biggensterfte bepaald. Vervolgens worden de opbrengsten en kosten in 3.4 tegen elkaar afgewogen.

3.1 Uitgangspunten

In rapport P 1.13 (Backus et al) wordt aangegeven hoe de rendabiliteit van een bedrijfsaanpassing te bepalen is. Daarbij gaat het enerzijds om de invloed van een verbetering van het technische resultaat op het saldo.

Anderzijds komt er een verandering in de vaste kosten als gevolg van een bedrijfsaanpassing.

Voor het berekenen van de huisvestingskosten van het systeem van poliklinisch werpen moet worden uitgegaan van een bepaalde levensduur van het systeem. Op basis van de levensduur wordt het afschrijvingspercentage vastgesteld.

De invloed op het saldo van een geringere biggensterfte wordt berekend op basis van een bepaalde biggenprijs. Het prijsniveau waarmee wordt gerekend, is van grote invloed op de uitkomsten.

In het hiernavolgende worden achtereenvolgens het afschrijvingpercentage en de biggenprijs toegelicht welke in de berekeningen worden gebruikt.

Afschrijvingspercentage

Voor een juiste waardering van de afschrijvingen is het belangrijk dat de levensduur van de poliklinische kraamboxen goed wordt ingeschat. Bij een kortere levensduur is het afschrijvingpercentage hoger. Omwille van de eenvoud wordt van een

gelijk jaarlijks afschrijvingspercentage uitgegaan. Voor huisvestingsonderdelen die tot de hokinrichting behoren wordt uitgegaan van een levensduur van 8 jaar. Dit is ook afhankelijk van het onderhoud en dus van het in te calculeren onderhoudspercentage. Door meer aan onderhoud te doen, gaat de technische levensduur omhoog. De technische levensduur is echter niet altijd bepalend voor het afschrijvingspercentage. In de loop van de tijd kunnen er nieuwe en betere systemen op de markt komen. Het op het bedrijf aanwezige systeem kan dan technisch nog goed functioneren, maar is toch verouderd. In dat geval is er sprake van economische veroudering.

De economische levensduur van de hokinrichting voor zogende zeugen wordt gelijk gesteld aan de technische levensduur. Dit komt overeen met 12,5% afschrijving. Het bijbehorende percentage onderhoud wordt gesteld op 2,0% in plaats van normaal 1%. Dit vanwege de extra voorzieningen aan het systeem, die tot een grotere onderhoudsgevoeligheid leiden.

Biggenprijzen

De vraagstelling in dit rapport heeft betrekking op het perspectief van technische vernieuwingen over een langere termijn voor de varkenshouderij. Deze vernieuwing leidt tot resultaatverbeteringen, in dit geval meer biggen per zeug per jaar. In hoeverre het saldo van opbrengsten en variabele kosten daardoor toeneemt, is sterk afhankelijk van de biggenprijs waarmee wordt gerekend. Hoe hoger de biggenprijs, des te eerder wordt een investering rendabel.

In dit rapport gaat het om het vaststellen van een biggenprijs, die over een langere reeks van jaren en onder normale omstandigheden geldig is. Deze biggenprijs wordt op basis van de hiernavolgende uitgangspunten vastgesteld. Over een langere reeks van jaren zijn varkenshouders bereid te produceren tegen een opbrengstprijs die lager is dan de kostprijs voor een gemiddeld bedrijf. Men neemt genoegen met een lagere vergoeding voor de inbreng van eigen arbeid en kapitaal ten opzichte van de vergoeding die wordt meegerekend in de kostprijsberekeningen.

Over een reeks van 15 jaren bleek de vleesprijs gemiddeld 20 cent lager te zijn dan de kostprijs uit het biggenprijzen-schema (cijfers gecorrigeerd voor inflatie). Deze 20 cent wordt ook teruggevonden in de TEA-gegevens van de jaren 1982 tot en met 1986.

Voor de biggenprijzen zijn alleen de TEA-gegevens vanaf 1982 voorhanden. Het negatieve verschil tussen opbrengstprijzen en kostprijs is over de periode 1982 tot en met 1986 gelijk aan f 12,60.

Door van de huidige kostprijs van f 117,65 (Biggenprijzenschema, juli 1988) een bedrag van f 12,60 af te trekken, krijgt men f 105,05. Deze f 105,05 is de biggenprijs waarmee kan worden uitgerekend of een bepaalde investering nu en onder normale omstandigheden voordeel zou opleveren. Verder is er over de toekomst niet meer te zeggen dan dat het dan (net als nu) zaak is bij de tijd te blijven. Daardoor blijft het mogelijk tegen een kostenniveau te produceren wat zodanig in de buurt van de biggenprijs ligt, dat daarbij een acceptabel inkomen wordt behaald.

3.2 Meerkosten van poliklinische kraamhokken

De meerkosten van poliklinische kraamhokken bestaan uit extra kosten van arbeid en huisvesting. Deze kosten worden berekend en uitgedrukt per zeug per jaar. Pas dan is een vergelijking met de opbrengsten, een toename van het saldo per zeug per jaar, mogelijk.

Extra investeringen voor een poliklinisch kraamhok worden omgezet in extra huisvestingskosten per dag door rente, afschrijving en onderhoud in rekening te brengen. De extra jaarlijkse huisvestingskosten per zeug zijn te berekenen door de extra huisvestingskosten per dag te vermenigvuldigen met het gemiddeld aantal dagen per jaar dat een zeug in een poliklinisch kraamhok verblijft. Dit gemiddeld aantal dagen per jaar wordt op haar beurt bepaald door de worpindex en door het aantal dagen dat een zeug voor en na het werpen in het poliklinische kraamhok verblijft.

Investeringen

De extra benodigde investeringsbedragen bij het systeem van poliklinische kraamhokken worden bepaald door:

- de aanschafprijs van de box (inclusief vloerverwarming in het biggenest en watervoorziening. Een PKH is vaak een volledig hok, waarvoor alleen een vloer of fundering plus put aanwezig hoeft te zijn);
 - het ruimtebeslag;
 - benodigde voorziening voor verwarming van de afdeling;
 - besparingen in ruimteverwarming.
- De huidige aanschafprijzen voor poliklinische kraamboxen variëren van f 5.000,-- tot f 10.000,-- per box, afhankelijk van vorm en uitvoering. Voor een gewoon kraamopfokhok wordt tot f 1.000,-- gerekend. Wel kan de investering in ruimteverwarming bij het systeem van poliklinisch werpen omlaag met f 300,-- per zeug.
- Bij een normaal kraamopfokhok wordt uitgegaan van een ruimtebeslag van 5,8 vierkante meter. Bij een poliklinisch kraamhok van 9,0 vierkante meter. Per vierkante meter wordt f 400,-- gerekend. Door ook rekening te houden met electriciteit, regelapparatuur, voerberging en dergelijke voor f 1.400,-- per hok, komt men voor een normaal kraamopfokhok uit op een investeringsbedrag van f 5.020,-- (f 1.000,-- voor de box, f 2.320,-- voor het ruimtebeslag, f 300,-- voor de verwarming, f 1.400,-- diversen). Bij een aanschafprijs voor een poliklinische box van respectievelijk f 5.000,-- en f 10.000,-- komt men uit op een investeringsbedrag per plaats van f 10.000,-- en f 15.000,--.

Huisvestingskosten per dag van verschillende hoktypen

De kosten van investeringen bestaan uit afschrijving, rente over het gemiddeld geïnvesteerde vermogen en onderhoudskosten. In de zeugenhouderij zijn vooral investeringen in de inrichting van de kraamstal relatief duur. Tabel 1 geeft de huisvestingskosten per dag van verschillende hoktypen weer. Voor de poliklinische box is uitgegaan van aanschafprijzen van f 5.000,-- en van f 10.000,--.

Het normale kraamopfokhok is de referentie voor de andere hoktypen die in tabel 1 zijn opgenomen. De huisvestingskosten per zeugenplaats in een zoogopfokhok-eenheid zijn ook opgenomen in tabel 1. Hierdoor is het mogelijk het perspectief van de multisucklingeneenheden als goedkoop opfokhok in

te schatten. De huisvestingskosten van de voerligbox voor drachtige zeugen zijn opgenomen, om het effect van later in de drachtperiode verplaatsen naar de kraamstal te kunnen kwantificeren. Hetzelfde geldt voor de wachtboxen voor hoogdrachtige zeugen.

De in tabel 1 weergegeven investeringsbedragen kunnen in de praktijk - afhankelijk van onder andere vorm en uitvoering - variëren.

De multi-sucklingeenheid wordt goedkoper verondersteld (80% van de investering van een KOH-plaats) vanwege het geringere ruimtebeslag en omdat er geen boxen aanwezig hoeven te zijn, Zowel bij het poliklinisch kraamhok als bij de multi-sucklingeenheid wordt ten aanzien van het extra investeringsbedrag uitgegaan van 12,5% afschrijving, 3,5% rente en 2,0% onderhoud. Dit is samen 18%. Voor de referentie, het KOH, is uitgegaan van 17% over f 5.000,-. Dit laatstgenoemde percentage is lager, omdat in de investering voor een KOH-plaats ook de ruwbouw is inbegrepen. Voor de ruwbouw geldt een langere afschrijvingstermijn.

Huisvestingskosten per zeug per jaar
De huisvestingskosten in het poliklinische

kraamhok (PKH) zijn zo hoog, dat het vanuit economisch oogpunt niet aantrekkelijk is de zeug een week voor de verwachte werpdatum in de kraamstal te plaatsen en ze daar 5 weken later samen met de (4 weken oude) biggen uit te halen. Het is noodzakelijk de zeug met biggen na enkele dagen te verplaatsen naar een (eventueel goedkoper) kraamopfokhok of naar een multi-sucklingeenheid. 3-dagen oude biggen kunnen goed naar een KOH worden verplaatst. Voordat de biggen naar een multi-sucklingeenheid worden verplaatst, moeten ze echter minstens een week oud zijn. Door te werken met een vaste dag in de week, waarop biggen worden verplaatst, moet de gemiddelde verplaatsingsleeftijd hoger zijn. Zo zijn de biggen gemiddeld 6 dagen oud, voordat ze naar het KOH (mogen) worden verplaatst. De oudste biggen zijn dan 8 a 9 dagen en de jongste 3 a 4 dagen. Bij het eenmaal per week verplaatsen van biggen naar een multi-sucklingeenheid zijn de biggen gemiddeld 9 dagen oud. In de praktijk worden zeugen gemiddeld 7 a 10 dagen voor de verwachte werpdatum naar de kraamstal verplaatst. Naarmate de huisvesting in de kraamfase meer kost, wordt het aantrekkelijker deze 7 à 10 dagen terug te dringen.

Tabel 1: Huisvestingskosten per dag van diverse vormen van stalinrichting
Table 1: Housing costs per day from different housing types

hoktype	extra investering	rente, afschrijving plus onderhoud per jaar	huisvestingskosten per dag	verschil in huisvestingskosten per dag ten opzichte van het kraamopfok (= referentie)
kraamopfokhok = referentie	- -	--	f 2,33	- -
poliklinisch kraamhok f 5.000,-	f 5.000,-	18%	f 4,80	f 2,47
poliklinisch kraamhok f 10.000,-	f 1 0.000,-	18%	f 7,26	f 4,93
zoogopfokhok	-/-f 1 .000,-	18%	f 1,84	-/-f 0,94
voerligbox voor drachtige zeugen	-/-f 3.000,-	14%	f 1,18	-/-f 1,15
voerligbox voor drachtige zeugen in een kleine afdeling (wachtbox)	-/-f 2.000,-	14%	f 1,56	-/-f 0,77

Bij éénmaal per week verplaatsen van drachtige zeugen naar de kraamstal en uitgaande van een variatie van plus of min 1 a 2 dagen rond de verwachte werpdatum, kan nog net worden gewerkt met gemiddeld 6 dagen voor de verwachte werpdatum verplaatsen. De vraag is echter of de bedrijfsvoering op alle bedrijven zich hierop kan aanpassen en of deze 6 dagen vanuit economisch oogpunt niet nog verder moeten worden teruggedrongen. Als het mogelijk zou zijn enkele dagen van te voren de werpdatum met grote zekerheid te voorspellen, dan zijn wachtboxen effectief. Er is dan een aparte afdeling in de kraamstal, met daarin wachtboxen voor hoogdrachtige zeugen.

Van hieruit worden dagelijks zeugen opgelegd in een poliklinische kraambox. Het aantal dagen dat zeugen in poliklinische kraamhokken verblijven, hangt dus enerzijds af van de bedrijfsvoering en anderzijds van het gekozen huisvestings-systeem in de fase voor het werpen en de fase na het werpen. In principe is een gemiddelde verblijfstijd van 7 dagen mogelijk. Vooralsnog echter lijkt een gemiddelde verblijfstijd van 12 dagen reeeler. Het aantal benodigde poliklinische kraamhokken per bedrijf (en daarmee de extra huisvestingskosten per zeug per jaar) wordt niet alleen door de gemiddelde verblijfstijd maar ook door de worpindex bepaald. De gemiddelde worpindex varieert bij de meeste bedrijven van 2,00 tot 2,35. Gemiddeld over alle bedrijven in 1987 was de worpindex 2,18. In schema 2 worden de extra huisvestingskosten per zeug per jaar van poliklinische kraamhokken weergegeven bij boxprijzen van f 5.000,- en f 10.000,- en bij verschillende worpin-

dexen en verblijfstijden.

Bij het systeem van poliklinisch werpen worden de totale huisvestingskosten per zeug per jaar ook bepaald door de huisvesting in de andere perioden. Door met goedkopere hoktypen te gaan werken voor het vervolg van de zoogperiode en de opfokperiode, kunnen de extra huisvestingskosten voor het bedrijf worden teruggedrongen. De multi-sucklingeenheid is een goedkoop alternatief. Bij een speenleeftijd van 28 dagen een worpindex van 2,2 en een gemiddelde verblijfstijd in de multi-sucklingeenheid van 19 dagen wordt per zeug per jaar f 20,48 aan huisvestingskosten bespaard. Bij een respectievelijke worpindex van 2,1 en 2,3 is dat f 19,55 en f 21,41.

Als bij het werken met een wachtboxenprincipe vijf verblijfsdagen in de dure kraamboxen van f 5.000,- worden vervangen door 5 dagen in de wachtboxen, dan levert dat bij een worpindex van 2,2 aan lagere huisvestingskosten:

$2,2 \times 5 \text{ dagen} \times (f 0,77 + f 2,47) = f 35,64$ per zeug per jaar.

In geval van kraamboxen van f 10.000,- wordt dat:

$2,2 \times 5 \times (f 0,77 + f 4,93) = f 62,70$ per zeug per jaar.

Arbeidskosten

Nauwkeurige gegevens over de benodigde werkzaamheden die aan de verschillende bedrijfssystemen verbonden zijn, zijn nog niet voorhanden. Het systeem van poliklinisch werpen vraagt in ieder geval extra arbeid voor het een keer vaker verplaatsen van de zeug.

Bij poliklinisch werpen is het waarschijnlijk

Tabel 2: Extra huisvestingskosten per zeug per jaar van poliklinische kraamhokken t.o.v. kraamopfokhokken

Table 2: Extra annual housing costs per sow of ambulatory farrowing pens

worpindex	2.1		2.2		2.3	
gemiddelde verblijfs-tijd in dagen	12	14	12	14	12	14
aanschafprijs van de box: f 5.000,-	f 62,24	f 72,62	f 65,21	f 76,08	f 68,17	f 79,53
aanschafprijs van de box: f 10.000,-	f 124,48	f 145,24	f 130,42	f 152,16	f 136,34	f 159,06

dat de biggen na het spenen blijven liggen in het opfokhok. De biggen worden dan niet vaker verplaatst. Overplaatsen is mogelijk zelfs eenvoudiger omdat de biggen jonger zijn. Wel zal het reinigen van de poliklinische kraamhokken meer tijd vergen dan het reinigen van kraamopfokhokken. Uitgegaan wordt van 20 minuten extra arbeid per ronde; dat is dan de extra benodigde reinigingstijd en het een keer vaker verplaatsen van de zeug. Bij 2,2 worpen per zeug per jaar zijn dat 44 minuten a f 27,91 per uur. Dat komt op f 20,46 per zeug per jaar.

Niet in geld uitgedrukt is de aard van het werk bij het verplaatsen van dieren. Na een verplaatsing moet het betreffende hok worden gereinigd. Dit is onaangenaam werk. Bij de hokinrichting en de boxconstructie moet zoveel mogelijk rekening worden gehouden met diegenen die er mee moeten werken, de varkenshouders. Een extra verplaatsing is ook meer bezwaarlijk bij een hoger gewicht van de te verplaatsen dieren (hanteerbaarheid).

3.3 Waarde van biggengroei en biggensterfte

Poliklinische kraamhokken leiden tot hogere huisvestingskosten per zeug per jaar. Wil het toch nog aantrekkelijk zijn te investeren in duurdere kraamboxen, dan moet het bijbehorende technische resultaat beter zijn. Althans beter in vergelijking met de traditionele systemen, met huisvesting van de zeug in kraamopfokhokken vanaf een week voor werpen tot vier weken daarna.

Er zijn een aantal veranderingen in

technisch resultaat mogelijk als gevolg van een betere huisvesting tijdens de periode rond het werpen. Als eerste mag er een invloed op de biggensterfte worden verwacht. Ook kan het mogelijk zijn, dat een optimale verzorging gedurende de eerste levensdagen leidt tot een verbeterde groei van de biggen, Voor de waardering van de biggensterfte kunnen we twee gevallen onderscheiden, namelijk de situatie waarin de sterfte plaatsvindt als er nog geen kosten zijn gemaakt voor die big (bijvoorbeeld een dag na de geboorte) en de situatie waarin wel extra kosten zijn gemaakt (bijvoorbeeld vlak voor het moment van verkoop).

De waarde van sterftevermindering onder de biggen is het gederfde saldo van de extra big. Dus extra opbrengst minus extra variabele kosten. De waarde van een afname in het percentage biggensterfte is voor verschillende worpindices berekend, te weten 2.1, 2.2 en 2.3. Gehanteerde uitgangspunten zijn:

worpgrootte (levend geboren) : 10,5
 variabele kosten per big : f 5,--
 biggenprijs : f 105,05
 zeugenvoerprijs (100 kg) : f 48,--
 biggenvoerprijs (100 kg) : f 76,--
 33 kg biggenvoer per big.
 Extra zeugenvoer per zeug door een 1,0 big grotere worp: 0,4 kg per dag.

In de berekening ten behoeve van tabel 3 is uitgegaan van f 5,-- variabele kosten per big. Als de variabele kosten per big f 10,-- zouden zijn, was de invloed van de biggensterfte op het saldo f 1,-- a f 2,-- kleiner geweest.

Tabel 3: Invloed op het saldo per zeug per jaar van een afname van de biggensterfte met 1% bij verschillende worpindices.
Tabele 3: Influence on the annual gross margin per sow of a 1 % decrease in pig mortality at different levels of sow production per year

worpindex	2,1	2,2	2,3
extra opbrengst	f 23,16	f 24,27	f 25,37
extra biggenvoerkosten	f 5,53	f 5,79	f 6,06
extra zeugenvoerkosten	f 1,48	f 1,55	f 1,62
extra overige variabele kosten	f 1,10	f 1,16	f 1,21
extra saldo per zeug per jaar	f 15,05	f 15,77	f 16,48

De invloed van een hogere biggengroei op het saldo per zeug per jaar is als volgt te bepalen. Bij een opbrengstprijz van vlees gelijk aan de kostprijs minus 20 cent is volgens het biggenprijzenschema (juli 1988) een een kg zwaardere big f 2,40 meer waard. De extra waarde voor het saldo van een een kg zwaardere big is minder dan f 2,40. Er moeten immers ook voerkosten worden gemaakt. Bij een voerconversie van 2,3 en een voerprijs van f 76,-- per 100 kg zijn deze voerkosten gelijk aan f 1,75. De extra waarde voor het saldo van een een kg zwaardere big bestemd voor de mestrij, is dan gelijk aan f 0,65. Het is dan bij 20 biggen per zeug per jaar uit te rekenen dat een afname van de biggensterfte met 1% dezelfde invloed op het saldo heeft dan een gemiddelde toename van het aflevergewicht van biggen (in eenzelfde tijdsperiode) met 1,2 kg. Immers $1,2 \text{ kg} = f 15,77 / (20 \text{ biggen} \times f 0,65)$.

3.4 Afweging van opbrengsten en kosten

In deze paragraaf worden opbrengsten en kosten van verschillende varianten van het systeem van poliklinisch werpen vergeleken. De vergelijking wordt uitgevoerd door de benodigde verbetering in het technische resultaat vast te stellen, waarbij de opbrengsten gelijk zijn aan de kosten. De verbetering in het technisch resultaat wordt bij het systeem van poliklinisch werpen voornamelijk bepaald door een lagere biggensterfte. De waarde voor het saldo van een hogere biggengroei is bij poliklinisch werpen waarschijnlijk verwaarloosbaar. Bij de berekeningen is geen rekening gehouden met een mogelijke afname

van behandelingen ten gevolge van gezondheidsstoornissen.

De benodigde verbetering in het technisch resultaat is niet afhankelijk van het niveau van de worpindex. Bij een toenemende worpindex nemen de opbrengsten (hoger saldo door lagere biggensterfte) en de (extra) huisvestingskosten in gelijke mate toe. Wanneer naast de worpindex ook andere kengetallen (zoals de worpgrootte) verbeteren, dan nemen de opbrengsten wel sneller toe dan de kosten.

Daarmee is dan de benodigde verbetering in technisch resultaat, waarbij de opbrengsten gelijk zijn aan de kosten, geringer. Vanwege de invloed van de aanschafprijzen van de poliklinische box op de benodigde verbetering in het technische resultaat, worden deze telkens voor twee prijsniveau's bepaald. Daarnaast wordt rekening gehouden met de mogelijkheid om voor het vervolg van de zoogperiode met multi-sucklinge-eenheden te werken en tijdens de laatste dagen voor het werpen te werken met een systeem van wachtboxen. De volgende vier varianten worden meegenomen:

1. gemiddeld 6 dagen voor de verwachte werpdatum wordt de zeug naar een poliklinisch kraamhok verplaatst. Biggen met een gemiddelde leeftijd van 6 dagen worden met de zeug naar een kraamopfokhok verplaatst;
2. gemiddeld 5 dagen voor de verwachte werpdatum, wordt de zeug naar een poliklinisch kraamhok verplaatst. Biggen met een gemiddelde leeftijd van 9 dagen worden met de zeug naar een multi-sucklinge-eenheid verplaatst;

Tabel 4: Benodigde afname in het percentage biggensterfte bij verschillende varianten van poliklinisch werpen.

Table 4: Decline in pig mortality with different systems of polyclinical farrowing costs to reach break-even point

Aanschafprijs poliklinisch kraamhok	f 5.000,-	f 10.000,-
variant 1: PKH, KOH	5,4	9,6
variant 2: PKH, MS	4,8	9,7
variant 3: W.B., PKH, KOH (*)	4,5	8,6
variant 4: W.B., PKH, MS (*)	3,9	8,7

(*) Uitgaande van 40 minuten extra arbeid in plaats van 20 minuten als bij variant 1 en 2.

3. als variant 1 alleen verblijft de drachtige zeug 5 dagen in een wachtbox in plaats van in het kraamhok;
4. als variant 2 alleen verblijft de drachtige zeug 5 dagen in een wachtbox in plaats van in het kraamhok.

Uit de resultaten van tabel 4 blijkt duidelijk hoe groot de invloed is van de aanschafprijs van het poliklinische kraamhok op de benodigde afname in het percentage biggensterfte.

Als in de bovenstaande tabel de arbeidskosten niet worden meegerekend, nemen de weergegeven percentages af. Met 1,3 voor variant 1 en 2 en met 2,6 voor variant 3 en 4. Dat geeft aan dat het belang van de arbeidsorganisatie hierbij groot is.



Foto 1: Het poliklinisch kraamhok, zoals dat te Sterksel beproefd wordt.

4. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN VOOR VERDER ONDERZOEK

Oriënterende waarnemingen geven aan dat het systeem van poliklinische kraamhokken meer mogelijkheden biedt om aan de behoefte van de zeug en de biggen tegemoet te komen. Dit komt vooral tot uiting in een lagere biggensterfte. Hierdoor is het systeem van poliklinisch werpen als een kwalitatief beter systeem te bestempelen.

De invloed op het inkomen van een lagere biggensterfte is zodanig dat inspanningen van het praktijkonderzoek in deze richting terecht zijn. Het perspectief van poliklinisch werpen wordt sterk bepaald door de bijbehorende bedrijfsorganisatie. Wanneer de stalinrichting en werkorganisatie beter op elkaar zijn afgestemd, zijn er minder van deze dure kraamboxen nodig en wordt het economisch perspectief groter. Beschikbare alternatieve systemen moeten niet alleen gericht zijn op de periode rond het werpen, maar ook op de periode ervoor en erna. Voor het vervolg van de zoogperiode kan het multi-sucklingsysteem mogelijkheden bieden omdat de huisvestingskosten relatief laag zijn. Maar er zijn ook andere goedkope vormen van huisvesting voor deze periode mogelijk.

Het perspectief van de alternatieven zou sterk vergroot worden, indien er bedrijfssystemen worden ontwikkeld, waarbij beter rekening kan worden gehouden met de onvoorspelbaarheid van de juiste werpdatum. Een eerste aanbeveling voor het onderzoek is dan ook hulpmiddelen te ontwikkelen waarmee de werpdatum te voorspellen is. Daarnaast moet het onderzoek verder doorgaan met het ontwikkelen van alternatieve systemen van huisvesting voor verschillende perioden in de productiecyclus. Ten aanzien van de huisvesting van biggen moet hierbij ook het vervolgtraject vanaf 23 kg worden meegenomen.

Ten aanzien van de poliklinische kraamstallen kan worden gesteld dat het onderzoek hieraan nog in een beginstadium verkeert. Uiteindelijk moet het onderzoek aangeven welke voorzieningen bij welke prijs interessant zijn. Het perspectief van een systeem wordt niet alleen bepaald door het bijbeho-

rende inkomen. De gebruikersvriendelijkheid speelt een belangrijke rol.

Het ergonomisch arbeidsonderzoek inzake het systeem van poliklinisch werpen moet zich richten op de boxconstructie, de inrichting van het hok en van de afdeling. Daarbij moet rekening worden gehouden met de noodzaak om dieren frequent te verplaatsen. Ook moet aandacht worden besteed aan de organisatie van de werkplanning bij het systeem van poliklinisch werpen. Zowel vanuit het oogpunt van technische resultaten (doodgeboren biggen) als vanuit het oogpunt van dierlijk welzijn, zijn er nadelen verbonden aan de fixatie van de zeug rond het werpen. Ook dit aspect verdient aandacht vanuit het praktijkonderzoek.

5. LITERATUUR

- Backus, G.B.C. en Baltussen, W.H.M. Methode voor een economische beoordeling van bedrijfsaanpassingen in de varkenshouderij, Rosmalen 1987
- Baltussen, W.H.M. et al. Bedrijven met varkens 1987, Rosmalen 1988.
- Broekman, J.A.C. Poliklinisch werpen van zeugen, in Praktijkonderzoek Varkenshouderij (6), Rosmalen 1987.
- Landelijk Biggenprijzenschema, 1988.

REEDS EERDER VERSCHENEN PROEFVERSLAGEN

Published research reports

Proefverslag R. 32

"Het toedienen van een zuur ijzerpreparaat aan jonge biggen"

Proefverslag R. 33

"Eiwit- en energiebehoefte van vleesvarkens"

Proefverslag R. 34

"Vergelijking van één of vier vreetplaatsen per droogvoerbak bij vleesvarkens"

Proefverslag R. 35

"Startvoer tot 35 kg of 60 kg en verschillende eiwitniveaus in vleesvarkensvoer"

Proefverslag R. 36

"Corn-Cob Mix als voer voor vleesvarkens"

Proefverslag R. 37

"Opfoksystemen voor gespeende biggen (batterij, grondhok met kist, biggenbungalow open stal met stro)"

Proefverslag R. 38

"Het effect van speenkorrel en babybiggenkorrel (vanaf ± 2 weken na spenen) op de opfok- en mestresultaten"

Proefverslag S. 48

"Vergelijking van 2 en 3 maal daags voeren van vleesvarkens met behulp van volautomatische brijvoerinstallatie"

Proefverslag S. 49

"Mogelijkheden van brijbak voor onbeperkte voer- en waterverstrekking aan mestvarkens"

Proefverslag S. 50

"Gebruik van warmtewisselaar in volledig roostervloerstal voor mestvarkens"

Proefverslag S. 51

"Gebruikskruisingen in de varkenshouderij III"

Proefverslag P 1.1

"Toepassing van een onderkomen in de Veluwestal"

Proefverslag P 1.2

"Mogelijkheden tot verbouwing van volledig roostervloerstallen tot gedeeltelijk rooster-vloer- en kistenstallen voor mestvarkens"

Proefverslag P 1.3

"Vergelijking van de kistenstal en de volledig roostervloerstal voor mestvarkens"

Proefverslag P 1.4

"De Turbomat voerautomaat in vergelijking met de droogvoerbak bij mestvarkens"

Proefverslag P 1.5

"Het effect van speenkorrel en babybiggenkorrel (vanaf ± 2 weken na spenen) op de opfok- en mestresultaten"

Proefverslag P 1.6

"De systematische verschillen in bedrijfsresultaten op varkenshouderijbedrijven"

Proefverslag P 1.7

"Wel of geen verwarming in halfroostervloer-stallen"

Proefverslag P 1.8

"De invloed van één- of tweemaal insemineren in dezelfde bronsperiode op de vruchtbaarheid van zeugen"

Proefverslag P 1.9

"Vergelijking van drie luchtinlaatsystemen bij mestvarkens"

Proefverslag P 1.10

"Verloop van groei en voederconversie tijdens de mestperiode"

Proefverslag P 1.11

"De invloed van de volgorde van onbeperkt en beperkt voeren op de mesterijresultaten van vleesvarkens"

Proefverslag P 1.12

"Vergelijking van brijvoeding m.b.v. een volautomatische brijvoerinstallatie met droogvoeding via de droogvoerbak"

Proefverslag P 1.13
"Methode voor een economische evaluatie van bedrijfsaanpassingen in de varkenshouderij"

Proefverslag P 1.14
"Praktijkonderzoek naar groepshuisvesting van zeugen in combinatie met een krachtvoerstation"

Proefverslag P 1.15
"Het voeren van Corn-Cob-Mix in brijvorm aan mestvarkens"

Proefverslag P 1.16
"Het mesten van beren"

Proefverslag P 1.17
"Vergelijking van twee brijvoersystemen en twee water/voerhoudingen voor mestvarkens"

Proefverslag P 1.18
"Het effect van direct beercontact bij gelten"

Proefverslag P 1.19
"Ervaringen met grondbuisventilatie in een kraamafdeling"

Proefverslag P 1.20
"Huisvesting van gespeende biggen buiten het kraamopfokhok"

Proefverslag P 1.21
"De invloed van de voersoort tijdens de zoogen opfokperiode op de opfokresultaten van biggen"

Proefverslag P 1.22
"Voorstudie naar mogelijkheden van procesbesturingen in de varkenshouderij in de jaren negentig"

Proefverslag P 1.23
"Vergelijking van drie- met viermaal daags voeren van mestvarkens met behulp van een volautomatische brijvoerinstallatie."

Proefverslag P 1.24
"Opfok- en mesterijresultaten van beren en biggen"

Proefverslag P 1.25
"Drinkwatervoorzieningen voor gespeende biggen"

Proefverslag P 1.26
"Nestverwarmingssystemen voor zogende biggen: gebruikerservaringen en energieverbruik"

Proefverslag P 1.27
"Beroepsuitoefening door varkenshouders"

Proefverslag P 1.28
"Verschillen tussen praktijkbedrijven in voeding van zeugen en biggen"

Proefverslag P 1.29
"Economische verkenningen naar het perspectief van poliklinische kraamhokken"

Proefverslag P 1.30
"Invloed van de voerverdeling tijdens de dracht op de produktieresultaten van zeugen"

Proefverslag P 1.31
"Afleverschema's voor mestvarkens"

Exemplaren van proefverslagen kunnen worden verkregen door f 7,50 per verslag over te maken op postgirorekeningnummer 51.73.462 ten name van het Proefstation voor de Varkenshouderij, Lunerkampweg 7, 5245 NB ROSMALEN, onder vermelding van het gewenste verslagnummer.

U kunt zich ook abonneren op het periodiek Praktijkonderzoek Varkenshouderij. U ontvangt dan 6 keer per jaar een periodiek met daarin de resultaten van het onderzoek. U heeft dan de mogelijkheid om onderzoeksverslagen gratis te bestellen. Bovendien ontvangt u de jaarverslagen van de regionale proefbedrijven en het Proefstation gratis. U kunt zich hierop abonneren door f 35,- over te maken op postgirorekeningnummer 51.73.462 ten name van het Proefstation voor de Varkenshouderij, Lunerkampweg 7, 5245 NB Rosmalen, onder vermelding van periodiek Praktijkonderzoek Varkenshouderij. ISSN: 0922-8586