



PraktijkRapport Varkens 19

# Rustige of ruige omgang met varkens



Juli 2003

**Varkens**





## Colofon

Animal Sciences Group / Praktijkonderzoek  
Postbus 2176, 8203 AD Lelystad  
Telefoon 0320 - 293 211  
Fax 0320 - 241 584  
E-mail [info.po.asg@wur.nl](mailto:info.po.asg@wur.nl)  
Internet <http://www.asg.wur.nl/po>

**Redactie en fotografie**  
Praktijkonderzoek

### © Animal Sciences Group

Het is verboden zonder schriftelijke toestemming van de uitgever deze uitgave of delen van deze uitgave te kopiëren, te vermenigvuldigen, digitaal om te zetten of op een andere wijze beschikbaar te stellen.

### Aansprakelijkheid

Animal Sciences Group aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit het gebruik van de resultaten van dit onderzoek of de toepassing van de adviezen.

### Bestellen

ISSN 1570-8608  
Eerste druk 2003/oplage 125  
Prijs € 17,50

Losse nummers zijn schriftelijk, telefonisch, per E-mail of via de website te bestellen bij de uitgever.

### Abstract

Treating pigs, from birth to slaughter, in a "rough" or "gentle" way influences their performance. Gently treated pigs produced more fat than roughly treated animals. Both treatments were conform practices found at farms.

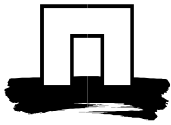
Keywords: Human-animal interaction

### Referaat

ISSN 1570-8608  
Van der Mheen, H.W. en Spoolder, H.A.M.  
(Praktijkonderzoek)  
Rustige of ruige omgang met varkens (2003)  
PraktijkRapport 19  
26 pagina's, 5 figuren, 13 tabellen

Het langdurig uitvoeren van een bepaalde manier van omgang tussen mens en varken, heeft invloed op de productieresultaten. Rustig behandelde varkens bleken meer spek aan te zetten dan varkens die op een minder rustige, maar voor de praktijk herkenbare manier werden behandeld.

Trefwoorden: mens-dierrelatie



PRAKTIJKONDERZOEK  
VEEHOUDERIJ

PraktijkRapport Varkens 19

# Rustige of ruige omgang met varkens

## Gently or roughly treated pigs

H.W. van der Mheen  
H.A.M. Spolder

Juli 2003

## Voorwoord

De manier waarop we met dieren omgaan krijgt steeds meer aandacht in de maatschappij. Op een verantwoorde manier omgaan met dieren lijkt een vanzelfsprekendheid, maar het is niet zo duidelijk wat we hier precies onder verstaan.

Fundamenteel onderzoek geeft aan dat een positieve interactie tussen mens en dier goed is voor het welzijn van de dieren, en dat het ook invloed kan hebben op de productie van dieren. In veel van deze onderzoeken werden dieren behandeld op manieren die zowel aan de positieve (bijvoorbeeld het dagelijks aaien van dieren) als aan de negatieve kant (iedere dag de stroomprikker gebruiken) veel extremer zijn dan in de praktijk wordt toegepast. In de praktijk zijn de verschillen veel minder groot, en het is dan ook de vraag of deze onderzoeksresultaten vertaald kunnen worden naar situaties op bedrijven.

Dit onderzoek heeft de insteek gekozen om eerst een overzicht te maken van wat bekend is op het gebied van de interactie tussen mens en varken. Vervolgens heeft het projectteam met verschillende varkenshouders gesproken. Hier kwamen de manieren van omgaan met varkens op praktijk bedrijven aan de orde en de vraag of en waarop hiervan verschillen te verwachten zijn. Aan de hand van al deze informatie is een proef opgezet waarin de effecten van twee verschillende manieren van omgang getoetst zijn.

Dit rapport geeft aan of de verschillende manieren in omgang, die overeenkomen met de praktijk, effect hebben op de groei van de varkens, of dat er een effect is op het gemak waarmee de dieren zijn te controleren of te insemineren. Het Praktijkonderzoek maakt hiermee een vertaalslag van theoretisch kennis over omgang met dieren naar praktijkgerichte situaties.

Het ministerie van LNV financierde dit onderzoek.

Nico Verdoes  
Waarnemend Hoofd Varkens, Pluimvee, Nertsen en Konijnen

## Samenvatting

De manier waarop we met dieren omgaan krijgt steeds meer aandacht. Uit onderzoek blijkt dat de interactie tussen mens en dier niet alleen het welzijn van de dieren, maar ook de productie ervan te kan beïnvloeden. Onduidelijk is echter welke vormen van omgang daadwerkelijk een effect hebben, en waarop deze effecten merkbaar zijn.

Door deze onduidelijkheid is voor een aanpak gekozen om eerst een overzicht te maken van wat er bekend is over de interactie tussen mens en dier, voordat praktijksituaties verder onderzocht werden. Hier kwam uit dat veel onderzoeken zijn uitgevoerd met vormen van omgang die in de praktijk niet voorkomen (b.v. het aaien van varkens in tegenstelling tot het gebruik van stroomprikkers), en dat deze handelingen slechts een korte tijd werden uitgevoerd. Op een praktijkbedrijf worden andere handelingen uitgevoerd, gedurende de periode van geboorte tot aan slacht. Helaas ontbreekt kennis hierover, wat wel belangrijk is voor het inschatten van de praktische consequenties voor de varkenshouderij. Daarom is een onderzoek opgezet met als doel het toetsen van de hypothese dat gangbare verschillen in omgang met varkens de productieresultaten van de dieren, en de tijd nodig voor de controle van berigheid beïnvloeden.

Varkens werden vanaf geboorte ingedeeld in de behandeling "ruig" of "rustig". Deze behandelingen zijn op afdelingsniveau uitgevoerd, één afdeling per behandeling. De proef kende vijf herhalingen (ronden). De "ruige" behandeling hield in dat de dieren tijdens controles werden opgeschrikt door tegen de hokken te slaan of te schoppen, en tijdens het verplaatsen werden de dieren zo snel mogelijk opgejaagd naar de nieuwe afdeling. De verzorgers controleerden de rustig behandelde dieren door rustig pratend in het hok te hurken en de dieren bij benadering rustig aan te raken. Indien nodig werden de dieren rustig opgepakt. Bij verplaatsingen liepen de rustig behandelde dieren uit zichzelf en werden niet opgejaagd. We registreerden de groei, voeropname en uitval gedurende de kraam, opfok en vleesvarkensfase. Bij de slacht zijn verschillende parameters voor vleeskwiteit bepaald. Veertig gelten, twintig per behandeling, zijn extra aangehouden. Rond de eerste berigheid zijn deze dieren dagelijks daarop gecontroleerd. Indien berig zijn ze geïnsemineerd. De tijd nodig voor het controleren en het insemineren was hierbij de onderzochte parameter. De periode na het afleveren van de vleesvarkens zijn de aangehouden gelten per behandeling gehuisvest, maar niet meer verschillend behandeld.

De behandelingen beïnvloedden de spekdikte op het moment van slacht. De ruig behandelde dieren hadden minder spek dan de rustige behandelde dieren. Bij de ruig behandelde beren vertaalde dit zich ook in een hoger vleespercentage. Verschillen in groei (in gram of gram per dag) werden op geen enkel traject aangetoond. Wel was er een grotere spreiding in de groei bij de geltjes dan bij de beren met de ruige behandeling in het kraamhok en tijdens de opfokfase. Binnen een hok reageerden individuele gelten dus meer verschillend op de behandelingen dan de beren. Ondanks de diverse behandelingen namen we geen verschillen waar tussen de groepen bij de controle op berigheid of tijdens het insemineren. Blijkbaar wendden de dieren snel aan de nieuwe situatie en aan het gedrag van de dierverzorger.

De conclusie luidt dat verschillende manieren van omgang met varkens, die langdurig worden gehandhaafd en die voor de praktijk herkenbaar zijn, een effect hebben op de productieresultaten van de dieren. Voor de praktijk hebben deze resultaten echter nog geen directe toepassingen. Blijkbaar is de benutting van de beschikbare energie bij de rustig behandelde dieren anders dan bij de ruig behandelde dieren. Rustig behandelde dieren houden blijkbaar meer energie uit het voer over, wat zich vertaalt in meer spekaanzet. De vraag is of we dit in een voordeel van de varkenshouder én het dier kunnen ombuigen. Hiervoor moet men onderzoeken of dieren die rustig worden behandeld zonder productieverlies met een andere, lager energetische voersamenstelling afkunnen.

## Summary

The interaction between human and animals influences the welfare of animals and may also influence their productive performance. However, it is unclear what the effects are of different intensities of human – animal interactions.

Because of this lack of knowledge we adopted the approach of first reviewing what is already known about the effects of human-animal interaction. This revealed that to date most studies used ways of interaction that are not commonly practised on farms: in the majority of studies stroking pigs and talking quietly to them was compared to treatments such as the use of electric prodders. Besides, these interactions were often performed during short periods of the pig's life. Under practical conditions, the interactions between animal and human are less severe than used during most of the studies. Besides, they are continued throughout the entire lives of animals. The review further revealed that interactions may influence growth, but may also influence the ease to handle animals.

For that reason we designed a study testing the hypotheses that differences in types of interactions that commonly occur on farms, do influence the performance of the animals, and the time required to check oestrus of gilts.

Pigs were treated from birth to slaughter in one of two ways: "gentle" or "rough". These treatments were performed at room level, one room per treatment. The study had five consecutive replications, with the two treatments running concurrently. The caretakers checked the animals twice every day. During these checks, the caretakers hit or kicked against the partitions of the pens to startle the animals assigned to the "rough" treatment. They approached the "gentle" treated animals during the checks, and touched the animals when they approached the caretaker. The animals were moved to new pens three times during their lives: from the farrowing pen to the rearing pen, from the rearing pen to the fattening pen and from the fattening pen to the delivery area where they were being collected for transport to the abattoir. The "rough" animals were moved as quickly as possible to other pens, by shouting and kicking at pen partitions. The "gentle" animals walked, much at their own pace to other pens and were chased as little as possible. We measured the growth, feed consumption and mortality in the nursing, rearing and fattening rooms. At slaughter we recorded various meat quality parameters.

Forty gilts, twenty per treatment, were kept until first oestrus. These animals were checked for signs of oestrus daily, the time required was recorded. During this period the animals were all handled as little as possible and all in the same way. During heat detection all animals were treated in a gentle way.

The treatments did influence the performance of the animals: the "roughly" treated animals had significantly less fat than the "gently" treated animals. As a consequence, the meat percentage of the "roughly" treated boars was higher than of the "gently" treated boars. No differences were found in growth, feed conversion nor mortality. We did find more variation in growth between sows than between boars within the "rough" treatments in the farrowing and rearing units. Despite the differences in treatments we found no differences in the time required for heat detection. Apparently the sows adjusted quickly to the new treatments.

We concluded that treating pigs "roughly" or "gently" over a longer period of their life may result in differences in the performance of the animals. Handling differences found in commercial practice appear to affect the utilization of the available energy in the pig's diet. However, it is unclear what causes this effect. The question which remains open is whether this knowledge can be used to benefit both the pig as well as the producer, as further research should reveal whether "gently" treated animals can be offered less energy dense diets without losing production efficiency.

# Inhoudsopgave

Voorwoord

Samenvatting

Summary

<b>1</b>	<b>Inleiding</b> .....	<b>1</b>
1.1	Interactie mens-dier.....	1
1.2	Stress.....	2
1.3	Invloed van menselijk gedrag .....	4
1.4	Menselijk gedrag.....	8
1.5	Discussie .....	9
1.6	Identificatie onderzoek .....	11
1.7	Doel onderzoek .....	12
<b>2</b>	<b>Materiaal en Methode</b> .....	<b>13</b>
<b>3</b>	<b>Resultaten</b> .....	<b>15</b>
3.1	Slachtgegevens .....	16
3.2	Uitval .....	16
3.3	Tijd.....	16
3.4	Observaties dierverzorgers.....	17
<b>4</b>	<b>Discussie</b> .....	<b>19</b>
<b>5</b>	<b>Conclusies en praktijktoepassing</b> .....	<b>21</b>
<b>Bijlagen</b>	.....	<b>22</b>
Bijlage 1	Overzicht handelingen tijdens de kraam-, opfok- en vleesvarkensfase.....	22
Bijlage 2	List of tables and figures .....	24
<b>Literatuur</b>	.....	<b>25</b>

# 1 Inleiding

De manier waarop we met dieren omgaan krijgt steeds meer aandacht. De interactie tussen mens en dier schijnt niet alleen het welzijn, maar ook de productie van de dieren te kunnen beïnvloeden. Onduidelijk is echter welke vormen van omgang daadwerkelijk een effect hebben, en waarop deze effecten merkbaar zijn. Door deze onduidelijkheid is voor een aanpak gekozen om eerst een overzicht te maken over wat er bekend is over de interactie tussen mens en dier. Aan de hand van deze informatie en uit discussies met varkenshouders is vervolgens besloten welk onderzoek relevant is voor de Nederlandse varkenshouderij. Dit rapport volgt deze aanpak. We geven een overzicht van bestaande kennis en beschrijven het onderzoek, de resultaten, discussie en conclusies.

## 1.1 Interactie mens-dier

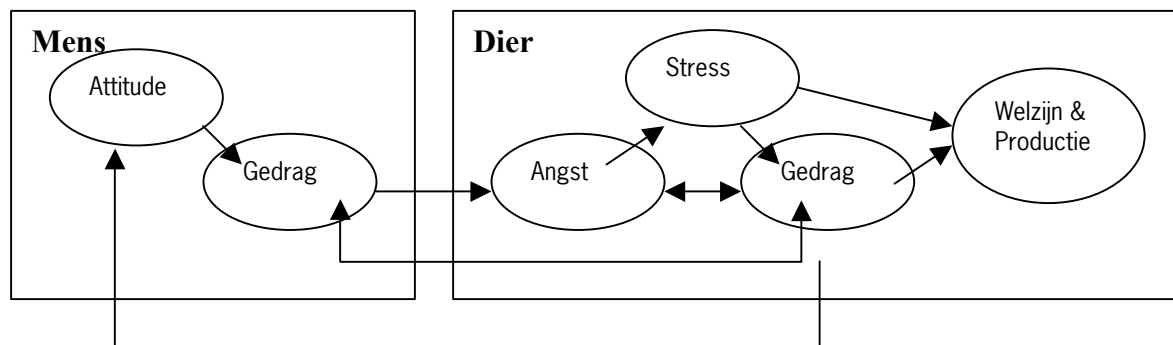
In de veehouderij is het dier de basis van de productie. De productie van het dier verbetert door het productiesysteem te optimaliseren. Dit houdt in dat de veehouder voeding, huisvesting en klimaat afstemt op de behoeften van het dier en dat ziekten zoveel mogelijk worden voorkomen en behandeld. Toch zijn er tussen bedrijven die eenzelfde productiesysteem gebruiken grote verschillen in behaalde bedrijfsresultaten. Deze verschillen kunnen we voor een groot deel toeschrijven aan verschillen tussen de veehouders. De veehouder blijft namelijk de belangrijkste schakel in de veehouderij. Hoe goed het productiesysteem ook is, zonder een kundig en toegewijde verzorger kan het welzijn van het dier niet worden gegarandeerd en optimale productie nooit volledig worden gerealiseerd.

Een goede veehouder zorgt ervoor dat het gehele productiesysteem zo optimaal mogelijk gebruikt wordt. Hij zal alert reageren als de klimaatregeling in de schuren niet goed functioneert, tijdig de voeding bijstellen als dit gewenst is en ziekten of andere gebreken tijdig onderkennen en de juiste maatregelen treffen. Hiernaast zijn er uit onderzoeken aanwijzingen dat de attitude van de veehouder van invloed is op zijn interactie met de dieren wat vervolgens weer invloed heeft op de productie.

De veronderstelde relatie tussen de attitude van een veehouder en de gerealiseerde productie verloopt via een aantal stappen. Zo zal de houding van de veehouder zijn gedrag ten aanzien van de dieren beïnvloeden en beïnvloedt het gedrag van de veehouder het gevoel van angst en het stressniveau van de dieren. Stress heeft een directe invloed op de hormoonhuishouding van de dieren en kan de productie en de voortplanting beïnvloeden. Schematisch zijn deze stappen weergegeven in figuur 1. De relaties van deze afzonderlijke stappen zijn in verschillende onderzoeken aangetoond.

Voor de varkenshouderij is veel onderzoek naar de relatie tussen mens en dier uitgevoerd in Australië tussen 1980 tot 1994.

**Figuur 1** Relatie tussen de houding van een veehouder en productie en welzijn van dieren





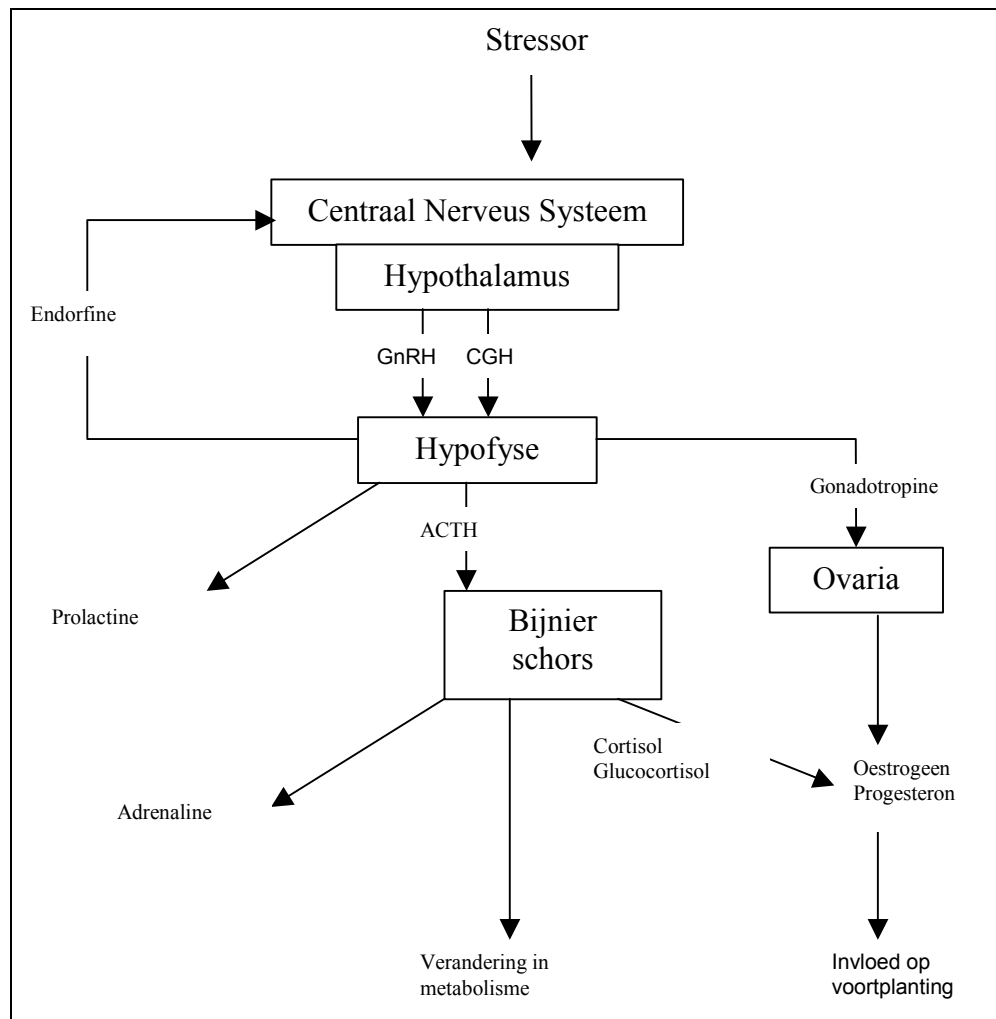
## 1.2 Stress

De manier waarop verzorgers hun dieren behandelen en de angst die het vee daardoor voor mensen kunnen krijgen, heeft gevolgen voor het welzijn van de dieren. Angst voor mensen kan een belangrijke bron van stress zijn, een reden voor verminderde productie en kan ervoor zorgen dat dieren moeilijk te hanteren zijn. De angst die de dieren voor mensen hebben is vaak het gevolg van de manier waarop ze door mensen worden behandeld.

Stress ontstaat als men een dier uitdaagt om te gaan met een situatie die buiten zijn normale fysiologische of gedragscapaciteiten valt. Onder natuurlijke omstandigheden ontstaat zo'n situatie bijvoorbeeld als een dier wordt aangevallen of wanneer de omgevingstemperatuur afwijkt van wat voor het dier aangenaam is. Dieren zijn goed in staat om met deze situaties om te gaan door zowel hun gedrag als de fysiologische processen aan te passen. Zo wordt in het lichaam tijdelijk extra energie vrijgemaakt om bij een aanval te kunnen vluchten of te vechten. Om dit maximaal te kunnen doen is er meer energie nodig dan er onder normale omstandigheden beschikbaar is. Het glycogeen uit de lever voor directe omzetting naar glucose is dan onvoldoende voor de extra energiebehoefte. Daarom wordt, onder invloed van cortisol, glucose vrijgemaakt uit niet koolhydraatbronnen (vaak uit spierweefsel of voedsel). Na de stresssituatie is het dier uitgeput wanneer het meer energie verbruikt dan de extra inzet. Het dier moet dan herstellen van de stressinspanning, maar is verder normaal (Barnett en Hemsworth, 1986).

Acute stress komt ook voor in de varkenshouderij wanneer dieren in een nieuwe omgeving komen, groepen gemengd worden, tijdens transport, enz. Dat duurt van enkele minuten tot enige uren. Door zijn gedrag kan ook een mens bij varkens acute stress veroorzaken. Dieren zijn over het algemeen goed in staat met een dergelijk kortdurend conflict om te gaan, en acute stress hoeft niet direct nadelig te zijn. Een omgeving waarin geen prikkels optreden is saai en leidt tot verveling.

**Figuur 2** Schematische voorstelling van de invloed van stress op het endocriene systeem



Het wordt anders als het dier door de veranderingen in gedrag of fysiologische processen nog steeds niet in staat is de stresssituatie op te lossen en van chronische stress sprake is. Dan heeft stress een langdurige invloed op de hormoonhuishouding van het dier, waardoor ook de voortplanting, het metabolisme, de vertering en het immuunsysteem worden beïnvloed. Figuur 2 toont schematisch de endocriene veranderingen die optreden als een dier wordt blootgesteld aan stress.

Als reactie op een stresssituatie geeft de hypothalamus het corticotrophine releasing hormoon (CRH) af, wat de hypofyse stimuleert het adrenocorticotrophine hormoon (ACTH) te produceren. ACTH stimuleert de bijnierschors om glucocorticoiden af te geven. De negatieve terugkoppeling van de glucocorticoiden naar de hersenen en de hypofyse en van het ACTH en CRH naar de hypothalamus reguleert dit systeem.

De afgifte van glucocorticoiden stimuleert de snelle beschikbaarheid van energie en de alertheid die gewenst zijn voor een snelle reactie op acute stress. Bij varkens is cortisol de belangrijkste glucocorticoïde. In veel onderzoeken wordt de concentratie cortisol dan ook gebruikt als maat van stress bij varkens. Zo werd een duidelijk effect van stress op de cortisolconcentratie waargenomen als gevolg van een operatie of een ziekte (Hennessy en Williamson, 1983). Recent onderzoek heeft echter aangetoond dat de cortisolconcentratie niet altijd een juiste indicatie is voor chronische stress bij varkens (de Jong et al., 2000). De activiteit van het hormonale systeem is niet constant, maar onderhevig aan dagelijkse fluctuaties. Bij varkens worden in de ochtend verhoogde concentraties van glucocorticoiden en ACTH gemeten, terwijl deze concentraties gedurende de nacht zijn verlaagd. Onder stressomstandigheden stijgen deze concentraties aanvankelijk. Maar bij varkens die langere tijd waren blootgesteld aan ongunstige omstandigheden zijn geen verhoogde concentraties meer gemeten. Wel bleek dat de dagelijkse fluctuatie in de cortisolconcentratie duidelijk was afgevlakt. Ook in mensen zijn afvlakkingen van dagelijkse schommelingen in concentraties van cortisol en ACTH bekend in situaties van ernstige psychische storingen.

In een vergelijking tussen varkens gehuisvest in kale hokken met varkens in verrijkte hokken bleek de cortisolconcentratie lager in de kale hokken, terwijl ook de dagelijkse schommelingen veel minder duidelijk waren. De cortisolconcentratie van de varkens in de kale hokken steeg sneller en tot hogere waarden als de dieren aan plotselinge veranderingen (zoals transport) werden blootgesteld; ook waren ze onrustiger en vochten ze meer tijdens het transport (de Jong et al., 2000). Dit kan er op duiden dat door chronische stress dieren minder goed in staat zijn om met acute stresssituaties om te gaan.

Chronische stress uit zich ook vaak in stereotiep gedrag, wat het dier in staat stelt om met een stresssituatie als gevolg van nadelige huisvesting om te gaan. Het stereotiep gedrag veroorzaakt een afgifte van endogene peptides (zoals  $\beta$ -endorfine), wat de directe psychologische druk op het dier vermindert.

### **Voortplanting**

De functies van de baarmoeder zijn afhankelijk van een genuanceerd evenwicht van hormonen. De afgifte van de hormonen en de terugkoppeling zijn cruciaal voor de ontwikkeling van vruchtbare eicellen. Verstoring van dit evenwicht kan voor verschillende reacties zorgen.

Het afrijpen van de eicellen en de ovulatie zijn afhankelijk van de concentratie van luteïniserend hormoon (LH). Een verhoogde concentratie van cortisol van enkele uren tot enkele dagen voor de ovulatie kan leiden tot een verminderde afgifte van LH en resulteren in onvoldoende luteïnizatie van de rijpe eicellen. Dit heeft de vorming van ovariacysten tot gevolg waardoor de ovaria in een staat van rust kunnen geraken. Hierdoor kan de oestrus van het dier volledig uitblijven, maar ook dat een dier in een toestand van continue oestrus raakt (Varley, 1991). Hennessy en Williamson (1983) toonden aan dat de verhoogde corticosteroidconcentraties als reactie op ACTH-toediening gepaard gingen met een verlaging of verandering in timing van de pre-oestrus LH-piek. De verandering in timing resulteerde in veel gedeeltelijk geluteïniseerde ovariacysten, terwijl de lagere LH-piek de follikelontwikkeling beïnvloedt en leidt tot kleine ovariacysten.

Ook na de bevruchting treden gedurende het proces van implantatie verschillende genuanceerde veranderingen in de hormoonhuishouding op. Stress kan een negatieve invloed hebben op de overleving van de embryo's. Tot de derde week van de dracht zijn de bevruchte eicellen losjes verbonden aan de baarmoederwand, waarvan ze gemakkelijk loslaten. Verstoringen in de hormoonhuishouding door stress kunnen dan leiden tot afstoting van de vrucht. In het algemeen stelt men vaak dat zeugen niet moeten worden blootgesteld aan acute stress voor de vierde week van de dracht, om maximale ontwikkeling van de vrucht te verzekeren.

Gemiddeld overleeft slechts 60% van de bevruchte eicellen. De worpgrootte wordt dan ook niet bepaald door de hoeveelheid bevruchte eicellen maar ook door de embryonale sterfte. Deze sterfte is afhankelijk van het functioneren van de baarmoeder tijdens de dracht. Dit wordt gestuurd door de afgifte van hormonen. Tussen dag

11 en 12 zorgt de embryonale afgifte van oestradiol ervoor dat het functioneren van de baarmoeder wordt bijgesteld aan de behoefte van de embryo's op dat moment. Door variatie in ontwikkeling van de embryo's is hun behoefte niet gelijk. De meest ontwikkelde embryo's zetten de baarmoeder aan tot veranderingen die aansluit bij hun behoefte. Embryo's die in ontwikkeling achterblijven komen zo in een baarmoeder die al vooruit loopt op hun eigen ontwikkeling. Hierdoor treedt sterfte op. Hieruit is af te leiden dat voor optimale productie gelijkmatige groei van de embryo's gewenst is, maar ook dat dit proces gevoelig is voor hormonale veranderingen. Uit de praktijk is bekend dat de voortplanting van varkens sterk wordt beïnvloed door stress, wat tot uiting komt in kleinere worpgrootte, verminderde zichtbaarheid van oestrus en een lage bevruchting en kleine tomen.

### Groei

Stress is dus een reactie op extreme omstandigheden waarbij het dier zich maximaal richt op het aanpassen aan de situatie. Directe beschikbaarheid van energie is dan van groot belang en groei of efficiënt gebruik van voedingsstoffen wordt hieraan ondergeschikt gesteld. In proeven is aangetoond dat chronische stress resulteert in verhoogde plasmagehalten van glucose en totaal eiwit en verlaagde gehalte van urea (Barnett et al., 1983). Dit duidt op een verhoogde glycogenese en een verminderde opbouw van eiwitten. Het is bekend dat bijvoorbeeld hittestress de voeropname drukt, waardoor de groei vermindert. De verminderde groei is bij deze vorm van stress echter niet alleen een gevolg van de verminderde voeropname (Safranski, et al. 2002)

Het is evident dat groei geen hoge prioriteit heeft in situaties van stress. Daarom zou men kunnen aannemen dat de groei van dieren niet optimaal is in een situatie van chronische stress. Het onderzoek van de Jong et al. (2000) waarbij verlaagde gehalten aan cortisol en ACTH werden gevonden in situaties van chronische stress kunnen echter op het tegendeel duiden. Onder deze omstandigheden reageerden de hormoonspiegels van de dieren echter wel veel heftiger op acute stress situaties.

### 1.3 Invloed van menselijk gedrag

Met name in Australië is veel onderzoek uitgevoerd naar de invloed van het gedrag van mensen op varkens (Hemsworth et al., 1981a, 1981b, 1987, 1992, 1994, Hemsworth en Barnett, 1991, 1992, Barnett et al., 1983, Pearce et al., 1989, Seabrook, 1991 en Gonyou et al., 1986). In de meeste van deze onderzoeken werden varkens opzettelijk positief, negatief, inconsequent (soms positief en soms negatief) of zo min mogelijk behandeld.

Men heeft de effecten van deze behandelingen op de concentraties vrije corticosteroiden, op het gedrag van de dieren, de groei en de voortplantingsresultaten bepaald. Resultaten van deze onderzoeken worden in dit hoofdstuk samengevat.

#### Menselijk gedrag en hormoonhuishouding bij varkens

In tabel 1 staan onderzoeksresultaten van de effecten van het menselijk gedrag op de concentratie van vrije corticosteroiden.

**Tabel 1** Invloed van positieve en negatieve interactie op de gemiddelde concentratie vrije corticosteroiden bij varkens

Onderzoek	Gemiddelden concentratie vrije corticosteroiden per behandeling (ng/ml)			Sign.
	Positief	Minimaal	Negatief	
Hemsworth et al. 1981	2,1		3,1	P<0,001
Hemsworth et al. 1987	1,6	1,7	2,5	P<0,001
Hemsworth et al. 1986	1,7	1,8	2,4	P<0,05
Hemsworth en Barnett 1991	1,5		1,1	

In het onderzoek van Hemsworth et al. (1981a) werden zeugen op een leeftijd van 11 tot 22 weken positief en negatief behandeld. Positief behandelen hield in dat de onderzoeker de dieren aaide, bij de negatieve behandeling werden ze bij benadering zacht geslagen, ontvingen een stroomschok of werd geprobeerd een neusstrop aan te leggen. Op een leeftijd van 25 weken werden de concentraties van vrije corticosteroiden bepaald waaruit bleek dat de negatief behandelde dieren hogere concentraties hadden en de dagelijkse fluctuaties sterk was afgevlakt. Daarnaast reageerden de varkens met een hogere corticosteroiden piek wanneer ze werden blootgesteld aan de onderzoeker. De conclusie luidde dat de negatieve behandeling resulteerde in chronische stress.

Het onderzoek uit 1987 (Hemsworth et al.) bevatte naast positief (aaien bij benadering), negatief (verjagen bij benadering) en minimaal (geen contact) ook nog de behandeling van inconsequent gedrag waarbij de varkens negatief en positief werden behandeld in de verhouding 1:5. Deze behandeling werd drie keer per week gedurende drie minuten uitgevoerd bij zeugen van 7 tot 13 weken oud. Het onderzoek toonde ook hier hogere concentraties corticosteroiden aan, waarbij minimaal contact overeen kwam met de gehalten gevonden bij positief gedrag, terwijl het inconsequente gedrag overeenkwam met het negatieve gedrag. De conclusie was dat het belangrijk is dat de veehouder altijd een positieve benadering heeft ten aanzien van zijn dieren omdat af en toe negatief gedrag een sterk effect heeft op het stressgevoel van het dier.

In het onderzoek van Hemsworth en Barnett (1991) werd geen significant verschil in de hormoonspiegel aangetoond tussen positief en negatief behandelde groepen.

### Relatie menselijk gedrag en gedrag varkens

Om het effect van het menselijk gedrag op het angstgevoel van de varkens te bepalen werden de dieren na een positieve, negatieve of minimale behandeling, in een ruimte geplaatst en ging de onderzoeker na enkele minuten in dezelfde ruimte staan. De tijd die het duurde om op een afstand van een halve meter van de onderzoeker te komen is bepaald. De tijd die het varken binnen deze afstand doorbracht en het aantal keren dat er van lichamelijk contact sprake was werd gemeten. Ook hield men bij individueel gehuisveste dieren een hand dicht bij de kop van het dier en men heeft vervolgens gemeten hoe lang het duurde voordat het varken deze hand benaderde na aanvankelijk te zijn teruggeschrokken. In tabel 2 staat van een aantal onderzoeken de gemiddelde tijd die verstreek voordat het varken op een afstand van een halve meter van de onderzoeker kwam. Ook uit de andere metingen bleek dat de negatief behandelde dieren duidelijk meer op afstand bleven en minder contact zochten. Conclusie: deze dieren waren angstiger voor mensen dan de varkens die men positief had behandeld.

In de meeste onderzoeken werd aangenomen dat het ontwijkende gedrag of het langzaam benaderen van mensen een maat is voor het gevoel van angst en daardoor een indicatie van het stressniveau. In de meeste proeven waren de dieren opzettelijk negatief behandeld door mensen. Ze kregen iedere keer als ze dichtbij kwamen een klap of een stroomschok. Uitgangspunt hierbij was dat de dieren deze behandeling niet plezierig vonden. Men kan aannemen dat deze dieren hadden geleerd niet veel positiefs van mensen te verwachten. Dat de dieren daarna niet snel mensen wilden benaderen of wilden aanraken en ontwijkend gedrag vertoonden hoeft niet automatisch te betekenen dat ze angstig of gestrest waren.

**Tabel 2** Invloed van positief en negatief behandelen van varkens op het benaderen van mensen door varkens

Onderzoek	Gemiddelde tijd nodig om contact met een mens te maken per behandeling (seconden)			Sign.
	Positief	Minimaal	Negatief	
Hemsworth et al. 1981	119		157	
Gonyou et al. 1986	73	81	147	P<0,05
Hemsworth et al. 1987	10	92	160	P<0,001
Hemsworth et al. 1986	48	96	120	P<0,001
Hemsworth en Barnett 1991	55		165	P<0,001

In een ander onderzoek werd het gedrag van de varkens vergeleken tussen stallen op hetzelfde bedrijf waar alle factoren identiek waren, maar waar een andere verzorger de dieren verzorgde (Seabrook en Darroch, 1990, in Seabrook, 1991). Resultaten van dit onderzoek staan in tabel 3. Hieruit blijkt dat het gedrag van een andere verzorger een effect kan hebben op het gedrag van de zeugen.

**Tabel 3** Gedrag van zeugen bij verzorging door verschillende personen

	Verzorger	A	B	C
	Stangbijten zeugen			
	Gemiddelde tijd (minuten)	0,20	0,90	1,10
	Aantal zeugen	1	6	5
Gedrag gedurende 20 minuten na voeding (% van tijd)				
	Stangbijten	8	26	31
	Rusten	49	28	15
	Staan aan de bak	0	9	5
	Kauwen	15	9	15
	Hartslag (bpm)	87,3	93,6	96,1

Uit verschillende bronnen (in Seabrook, 1991) komt naar voren dat de reactie van de zeugen verschilt al naar gelang het gedrag van de verzorger. Zo resulteerde het aaien en krabben van de kop van de zeug in meer rust, minder lawaai, gemakkelijker te benaderen, meer gespeende biggen en betere groei van de biggen. Het slaan van de schouders en de kop van de zeug daarentegen resulteerde erin dat de zeugen onrustiger waren, minder makkelijk te benaderen waren en een verminderde sexuele activiteit lieten zien.

Het gedrag van de varkens heeft volgens figuur 1 een directe terugkoppeling op de attitude van de verzorger en op zijn gedrag. Zo zal een verzorger die ervan overtuigd is dat er veel geweld nodig is bij het verplaatsen van varkens door zijn gedrag mogelijk stress oproepen bij de dieren. Hierdoor reageren de varkens schrikachtig en zullen ze niet reageren op de manier die de verzorger voor ogen had. Vervolgens zal de verzorger meer geweld gebruiken en bevestigd worden in zijn idee dat er veel geweld nodig is voor het verhokken van varkens.

Een negatieve interactie met dieren heeft mogelijk ook invloeden op een ander gebied. Op agrarische bedrijven ontstaan veel ongevallen, en op veehouderijbedrijven veroorzaken dieren veel ernstige verwondingen (Murphy, 1992). Omgaan met makke dieren in tegenstelling tot omgaan met dieren die bij benadering van mensen agressief of angstig gedrag vertonen, kan het risico van blessures verminderen. Ook gebreken die bij dieren kunnen ontstaan door angstgedrag kunnen verminderen als dieren rustiger zijn in de omgang met mensen. Hier is echter weinig onderzoek naar uitgevoerd.

### Menselijk gedrag en productie

In de meeste onderzoeken werd naast hormoonconcentraties en gedrag ook de productie van de varkens bepaald. In tabel 4 staan de productiegegevens uit de verschillende onderzoeken afhankelijk van de behandeling die de dieren hadden ondergaan. In de meeste onderzoeken werd een duidelijk verband aangetoond tussen een positieve behandeling van de varkens en een hogere productie. De dagelijkse groei van positief behandelde varkens was tot 12% beter dan de groei van de negatief behandelde varkens gedurende de meetperioden.

**Tabel 4** Invloed van behandeling van varkens op productieresultaten

Waarneming	Gemiddelden per behandeling			Sign.	Bron
	Positief	Minimaal	Negatief		
Groei week 0-4 (g/dag)	205		192		Dryden en Seabrook 1986*
Groei week 11-22 (g/dag)	709		669	P<0,05	Hemsworth et al. 1981a
Groei week 8-18 (g/dag)	897	881	837	P<0,05	Gonyou et al. 1986
Groei week 7-13 (g/dag)	455	458	404	P<0,05	Hemsworth et al. 1987
Drachtigheid in zeugen (%)	88	57	33	P<0,05	Hemsworth et al. 1986
Leeftijd goede dekresultaten beren (dagen)	161	176	193	P<0,001	Hemsworth et al. 1986
Groei 10 weken vanaf 15 kg (g/dag)	656		641		Hemsworth en Barnett 1991

\*Bron: Seabrook 1991

Uit het onderzoek van Hemsworth et al. (1987), waarbij de groei werd gemeten gedurende de leeftijd van 7-13 weken, bleek dat significante groeiverschillen alleen optraden tijdens de eerste 2 weken van het onderzoek (tabel 5).

**Tabel 5** Invloed van behandeling van varkens op groei, gesplitst in tweeweekse perioden

	Behandeling			
	Negatief	Positief	Inconsequent	Minimaal
Groei (g/dag)				
7-9 weken	217,9 <sup>x</sup>	270,6 <sup>y</sup>	223,1 <sup>x</sup>	281,1 <sup>y</sup>
9-11 weken	383,1	411,6	383,0	407,9
11-13 weken	608,9	664,1	654,5	684,8
Hele periode	403,8 <sup>a</sup>	455,0 <sup>b</sup>	420,4 <sup>ab</sup>	458,0 <sup>b</sup>
VCR				
7-9 weken	3,89 <sup>bz</sup>	3,16 <sup>axy</sup>	3,73 <sup>by</sup>	2,98 <sup>ax</sup>
9-11 weken	2,69	2,66	2,71	2,70
11-13 weken	2,18	2,14	2,08	2,05
Hele periode	2,62 <sup>by</sup>	2,46 <sup>axz</sup>	2,56 <sup>byz</sup>	2,42 <sup>azx</sup>

Gemiddelden in dezelfde rij met verschillende letters verschillen significant (<sup>a,b</sup> P<0.05, <sup>xyz</sup> P<0.01) (naar Hemsworth et al., 1987)

Uit het onderzoek van Gonyou et al. (1986) bleek ook dat op de leeftijd 8-18 weken groeiverschillen tussen behandelingen vooral optraden gedurende de eerste 6 weken van het onderzoek. Tijdens de laatste 4 weken traden geen significante verschillen meer op.

Het is niet volledig duidelijk in hoeverre een negatieve behandeling gevolgen voor de productie heeft onder alle omstandigheden. Indien er van verschillen in productie sprake was, trad dit met name op in de eerste periode van de proef. Het is mogelijk dat de dieren zich na enige tijd minder aantrokken van de negatieve behandeling, of dat ze vooral op jongere leeftijd gevoelig waren voor negatieve contacten met mensen. Paterson en Pearce (1989) en Pearce et al. (1989) toonden geen verschil aan in groei tussen dieren die positief en negatief werden behandeld. Ook in de andere proeven werd niet de gehele periode een verschil in groei gemeten (tabel 6).

Verschillen in huisvesting speelden mogelijk ook een rol. In de onderzoeken waar geen effecten werden aangetoond, waren de dieren gehuisvest in grotere groepen en met minder oppervlakte per dier. Het is mogelijk dat het gedrag van mensen een minder grote rol speelt. Bij dieren die in grotere groepen zijn gehuisvest kan de mogelijkheid tot sociale steun ook zorgen voor een lagere impact van een negatieve omgang door mensen. Ook is het mogelijk dat door de krappe behuizing alle dieren gestrest waren en dat de negatieve interactie geen meetbare verhoging van die stress veroorzaakte.

**Tabel 6** Opzet van verschillende onderzoeken naar relatie tussen groei en behandeling van varkens

Bron	Aangetoond groei verschil	Keer per week	Groei verschil	Opp.vlm <sup>2</sup> /dier	Groeps grootte
Hemsworth et al. 1981a	ja				1
Hemsworth et al. 1987	ja		2 van de 6 weken		1
Hemsworth en Barnett 1991	ja	5	5 van de 10 weken	1,7	5
Gonyou et al. 1986	ja	5	6 van de 10 weken	2,4	4
Paterson en Pearce 1989	nee	3		0,7-1,0	8-10
Pearce et al. 1989	nee	3		0,7	8-10

Onderzoek naar het effect van het gedrag van mensen op de voortplantingsresultaten is over het algemeen uitgevoerd op het niveau van bedrijfsvergelijking. Onder proefomstandigheden heeft men geen verschillen waargenomen in de voortplantingsresultaten van de zeugen in de groeiproeven met verschillende behandelingen. Het is mogelijk dat het tijdsverschil tussen de behandeling en de meting te lang was om nog een merkbaar effect te hebben (Hemsworth en Barnett, 1991).

De relatie tussen angst (in de vorm van afwerend gedrag ten aanzien van mensen) en productiegegevens heeft men op verschillende bedrijven bepaald. Aangezien de relatie tussen een negatieve mens-dier interactie en angst was vastgesteld in ander onderzoek, werd verondersteld dat angst een indicatie was voor de mate van negatieve interactie die het dier had ondervonden. Uit verschillende onderzoeken op praktijkbedrijven kwam naar voren dat zeugen die een angstiger gedrag ten opzichte van mensen vertoonden (minder snel mensen benaderden), significant minder biggen per jaar produceerden. Dit verschil werd vooral veroorzaakt door een lager aantal worpen per zeug per jaar (Hemsworth et al., 1981 en 1989). Bij deze onderzoeken is de score op benadering of afwerend gedrag vergeleken met de voortplantingsresultaten. Gevaar hierbij is dat er uiteraard meer verschillen zijn tussen deze bedrijven dan alleen het gemeten verschil in angst gedrag van de varkens.

Op één bedrijf met 25 kraamafdelingen heeft men per afdeling 25 zeugen onderzocht op afwerend gedrag ten opzichte van mensen. Hier waren de bedrijfsfactoren gelijk, alleen werkten er andere verzorgers in de verschillende afdelingen. Er werd een significante relatie aangetoond tussen het afwerend gedrag en het aantal doodgeboren biggen. Voor een belangrijk deel is dit toegeschreven aan het gedrag van de verzorger (Hemsworth et al., 1999).

Ook bij andere landbouwhuisdieren zijn de effecten van gedrag en verzorger op de productie onderzocht. Zo liet Seabrook zien dat op twaalf bedrijven die veel overeenkomsten vertoonden in veestapel, voeding, gebouwen en materiaal 20% productieverval toe te schrijven was aan de veehouder zelf. Een verandering in verzorger zorgde voor een grote verschuiving in productie. Daarnaast komt uit onderzoek van Knierem en Waran (1993) op melkveebedrijven naar voren dat tijdelijke verzorgers een veel lagere melkproductie per dag haalden dan de vaste melkers. Deze verschillen kunnen ontstaan door verschillen in technische competentie, maar onderzoek laat ook zien dat de mate van angst voor de melker voor een groot deel bepalend is voor de melkproductie. Verzorgers die een hoge productie behaalden spraken meer tegen de dieren en raakten de dieren meer aan. De dieren schenen minder angstig te zijn, waren gemakkelijker op te drijven, eenvoudiger te benaderen en

vertoonden minder ontwijkend gedrag bij benadering van mensen (Seabrook, 1984). Rushen et al. (1999) nam aan dat de melkproductie bij een melker die de dieren negatief behandelt, bijvoorbeeld door slaan of schoppen tijdens de gang naar de melkstal, 10% kan verminderen. Dit komt vooral door een verhoging van de restmelk, wat weer is veroorzaakt door een verminderende afgifte van oxytocine.

#### 1.4 Menselijk gedrag

Er is dus een relatie tussen hormoonspiegels, gedrag en de productiviteit van dieren enerzijds en het gedrag van mensen ten aanzien van deze dieren anderzijds. Positief behandelde dieren hadden minder last van stress en met deze dieren werden betere productieresultaten behaald. Aangezien alle andere factoren gelijk waren en alleen het menselijk gedrag verschilde, betekent dit dat een verandering van het menselijk gedrag kan resulteren in een verbetering van de productie en mogelijk het welzijn van de dieren. De vraag is hoe gedrag van de veehouder te beïnvloeden is.

Uit de psychologie is bekend dat gedrag van mensen wordt bepaald door hun attitude, eenvoudig gesteld; wij handelen positief ten aanzien van zaken en mensen die we leuk of prettig vinden en negatief tegenover zaken en mensen waar wij een hekel aan hebben. De attitude bepaalt de intentie die mensen hebben om een bepaald gedrag uit te oefenen. Dat dit niet altijd gebeurt hangt weer af van de werkelijke situatie op het moment dat er gehandeld moet worden. Iemand kan vinden dat je varkens nooit negatief moet behandelen. Ook al is hij dit duidelijk niet van plan, toch kunnen er situaties ontstaan waar negatief gedrag wordt vertoond. Bijvoorbeeld doordat de situatie toch verschilt van wat iemand voor ogen had op het moment dat hij zijn intentie omschreef.

Seabrook (1984) heeft de karaktereigenschappen van varkenshouders gerelateerd aan de productie van hun bedrijven. Hierbij vond hij dat de meest productieve varkenshouders gekarakteriseerd werden als zijnde moeilijk in omgang, geduldig, niet sociaalvaardig, gesloten, niet bescheiden, onafhankelijk, individueel en wantrouwend tegenover veranderingen. Uit dit onderzoek bleek niet of de hoge productie toe te schrijven was aan technische competentie of aan de persoonlijke omgang met de dieren.

Naar de relatie tussen attitude en werkelijk gedrag in de varkenshouderij is onderzoek uitgevoerd, waarbij de attitude van varkenshouders werd gemeten met behulp van vragenlijsten. Dit waren vragen over varkens in het algemeen, het omgaan met varkens en wat de varkenshouders ervan vonden om varkens te aaien of klopjes te geven. Vervolgens heeft men het gedrag van de varkenshouder gemeten tijdens routinematige handelingen met varkens. Er bestond een duidelijke relatie tussen de attitude ten aanzien van het idee van aaien en klopjes geven en werkelijk uitgevoerd positief gedrag (Hemsworth et al., 1989).

Coleman et al. (1998) voerde onderzoek uit naar de relatie tussen de manier waarop varkensverzorgers hun werk en de varkens waardeerden en het werkelijk uitgevoerde gedrag. Hierbij zijn duidelijke relaties gevonden tussen positief gedrag en een positief idee over varkens, tevredenheid over het werk, technische kennis en bereidheid om meer over varkens te leren. De attitude van de verzorgers was echter de beste voorspeller van het gedrag van de varkens.

Het beïnvloeden van het gedrag van mensen is mogelijk, maar niet altijd eenvoudig. In een nieuwe situatie of bij een volledig nieuwe taak verzamelt men vaak zoveel mogelijk informatie en wordt op basis daarvan bepaald op welke manier bepaalde handelingen het beste zijn uit te voeren. Er wordt dan een redelijk objectieve keuze gemaakt. Als er eenmaal sprake is van routine, dan blijkt het veel moeilijker om gedrag te veranderen. Er is dan in de meeste gevallen geen sprake meer van een objectieve analyse en keuze. Informatie wordt selectief ingewonnen, wat vaak neerkomt op vooral informatie dat het eigen standpunt bevestigt. Onder druk van anderen houdt men vaak vast aan de oude gewoonten. Het belang van aangedragen alternatieven wordt dan vaak gemarginaliseerd.

Of informatie daadwerkelijk leidt tot verandering in opinie, inzicht of gedrag hangt af van de mate waarin men de bron van informatie vertrouwt en waardeert, karakteristieken van de informatie, de manier waarop de informatie wordt aangeboden en de persoonlijkheid van de ontvanger.

Het beïnvloeden van gedrag wordt nog moeilijker als het een wezenlijke verandering van attitude van mensen vraagt. De attitude of opvatting is een combinatie van overtuiging, wat bestaat uit subjectieve zaken waarvan mensen denken dat ze waar zijn, een persoonlijk gevoel en neiging om op een bepaalde manier te reageren. Normen en waarden beïnvloeden de attitude, waarbij opvoeding en opinie van de omgeving uiteraard een belangrijke rol spelen.

Hemsworth voerde een onderzoek uit om het effect van een cursus gericht op het veranderen van het gedrag van varkensverzorgers te bepalen (Hemsworth et al., 1994). Van twee groepen verzorgers ontving tijdens een algemene cursus één groep een uur informatie, gericht op het veranderen van het gedrag in de omgang met de dieren (behandelde groep). Bij de andere groep werden dit uur de algemene ontwikkelingen in de varkenshouderij besproken (controlegroep). De houding, het gedrag en de productiegegevens van beide groepen werden 8 maanden voor de cursus en 15 maanden na de cursus gemeten. De houding van de behandelde groep was duidelijk positiever na de cursus dan van de controlegroep. De behandelde groep vertoonde meer positief gedrag. De varkens vertoonden significant minder angstig gedrag in de behandelde groep en het aantal geboren en gespeende biggen steeg ook meer dan in de controlegroep. Dit laatste effect was echter niet significant.

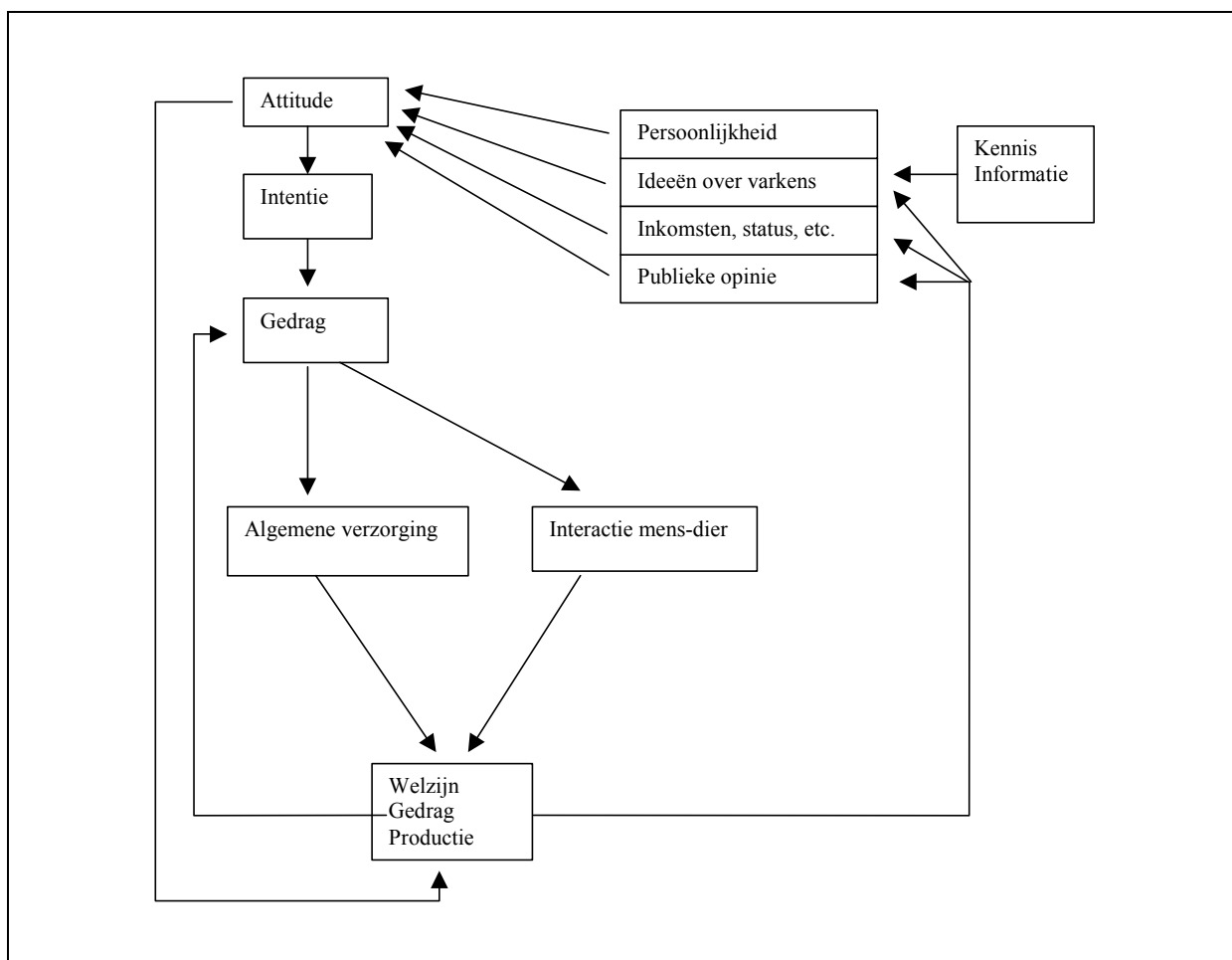
Soortgelijk onderzoek (Coleman et al., 2000) gaf ook aan dat een specifieke cursus om de houding ten aanzien van het werken met varken te verbeteren effect had. Verzorgers oordeelden minder negatief over het werk en vertoonden minder negatief gedrag naar de varkens. De dieren vertoonden ook iets minder angst bij benadering, maar verschillen in voortplantingsresultaten konden niet worden aangetoond. De onderzoekers gaven ook aan dat uit de behandelde groep minder deelnemers ontslag hadden genomen. Zij zagen dit als een duidelijke aanwijzing dat de deelnemers positiever oordeelden over het werk dan de controlegroep.

Bij deze twee proeven werd de houding van de deelnemers gemeten aan de hand van vragenlijsten. Het is dus goed mogelijk dat de behandelde groep zich er, meer dan de onbehandelde groep, van bewust was wat de "juiste" antwoorden waren en daardoor een duidelijke verandering te zien gaven. Dit kon ook van invloed zijn op het meten van het gedrag van de deelnemers. Dat de varkens ook minder angst toonden was echter wel een duidelijke aanwijzing dat met korte cursussen een wezenlijke verandering in het gedrag van varkenshouders kan worden bereikt wat zich uitte in beter gedrag, beter welzijn en misschien hogere producties bij varkens.

## **1.5 Discussie**

Naar aanleiding van het uitgevoerde onderzoek kan een completer schema worden opgesteld over de aspecten die gepaard gaan met het begrip interactie mens – dier. Dit is gegeven in figuur 3. Het meeste onderzoek is uitgevoerd naar de interactie tussen mens en varken, het effect hiervan op de productie en het gedrag van het varken. Een negatieve interactie kan resulteren in angst, in elk geval voor een specifieke verzorger, maar ook voor mensen in het algemeen. Deze angst kan serieuze gevolgen hebben voor de productiviteit en kan het welzijn van de dieren ernstig schaden. De angst voor mensen kan er ook voor zorgen dat het varken minder makkelijk is om mee om te gaan, wat op zijn beurt weer een terugkoppeling heeft op het menselijk gedrag.



**Figuur 3** Schematische weergave van de aspecten die gepaard gaan met de interactie mens-dier

Volgens het schema bestaat er ook een indirecte terugkoppeling van welzijn, productie en gedrag van de dieren op het gedrag van de verzorger. Dit verband loopt via de ideeën van de verzorger over de dieren, de inkomsten en de publieke opinie over de varkenshouderij. Waardering van de dieren, het werk en de mate van gewaardeerd worden hebben hierin een positieve invloed op de attitude van de verzorger en dus weer op zijn gedrag. Dit blijkt ook uit gerichte korte trainingen waarbij ideeën over varkens en de manier van werken met varkens beïnvloed kunnen worden. Als gevolg hiervan traden er veranderingen op in de attitude en in de omgang met de dieren wat uiteindelijk weer leidde tot minder angstig gedrag van de dieren.

De verschillende relaties zoals deze in figuur 3 zijn gegeven, zijn onderzocht door middel van verschillende deelonderzoeken. Deze deelonderzoeken trachtten relaties aan te tonen tussen twee stappen in dit schema of over verschillende stappen heen. Figuur 4 geeft aan welke relaties zijn onderzocht.

**Figuur 4** Relaties die zijn vastgelegd in verschillende onderzoeken

Relatie	Omschrijving	Referentie
1	Persoonlijkheid → Productie	Seabrook 1984
2	Attitude → Productie en welzijn varken	Hemsworth et al. 1994
3	Attitude → Gedrag verzorger	Seabrook et al., 1998; Hemsworth et al., 1989
4	Gedrag verzorger → Stress varken	Hemsworth et al., 1981, 1987, 1986; Hemsworth en Barnett, 1991
5	Stress varken → Productie en welzijn varken	Safranski, 2002
6	Gedrag verzorger → Productie en welzijn varken	Dryden en Seabrook, 1986; Hemsworth et al., 1981, 1986, 1987; Gonyou et al., 1986; Hemsworth en Barnett, 1991

Figuur 4 laat zien dat de deelonderzoeken veel relaties hebben vastgelegd, maar er zijn bij de verschillende relaties opmerkingen te plaatsen. Bij de relaties 1 en 2, tussen persoonlijkheidskenmerken of attitude van de verzorger en het welzijn en de productie van varkens, is niet bepaald via welke weg deze relatie verloopt. De algemene verzorging van de dieren kan het evengoed en wellicht zelfs een grotere rol spelen dan de directe interactie tussen mens en dier.

Bij de relaties 4 en 6 moeten we opmerken dat verschillen in welzijn en productie als gevolg van gedrag zijn aangetoond bij vrij extreem gedrag, in elk geval bij gedrag wat in de praktijk doorgaans niet voorkomt. Het blijft de vraag of verschillen in welzijn en productie zijn aan te tonen bij een verandering van de wijze van omgang die in de praktijk wel voorkomt.

Hoewel de afzonderlijke relaties zijn aangetoond is het niet zo dat deze relaties automatisch doorgetrokken mogen worden. Het effect van het gedrag van de verzorger en het niveau van stress van het varken zijn meetbaar, zo ook de relatie tussen stress en productie van het varken. Dit zegt niet automatisch dat er een meetbare relatie is tussen de attitude van de verzorger en de productie van het varken.

Een extra punt van aandacht is, wat we precies onder positieve interacties moeten verstaan. Uit de bestaande onderzoeken komen veel aanbevelingen in de trant van dat jonge dieren het meest gevoelig zijn voor interacties met mensen. Als men positief met jonge dieren omgaat, resulteert dit in dieren die later minder angstig voor mensen zijn (Rushen et al., 1999). Er wordt echter nooit aangegeven op welke manier positief met biggen omgegaan moet worden. Over het algemeen nemen we aan dat menselijk gedrag dat door dieren als positief wordt ervaren, inhoudt dat men rustig praat, geen plotselinge bewegingen maakt en de dieren veelvuldig aanraakt of aait. Dat dit ook werkelijk als positief wordt ervaren is echter nooit onderzocht. Schoppen, slaan en elektrische schokken zijn duidelijk negatief, maar zacht slaan en wegduwen ervaren varkens volgens onderzoek ook als negatief, terwijl de meeste verzorgers dit nauwelijks als zodanig onderkennen. Daarentegen blijkt het geven van injecties aan biggen niet direct een negatieve reactie op te roepen. Ook het dagelijks injecteren (ondiepe injectie) van vleesvarkens had geen effect op het cortisolgehalte of de productie in vergelijking met varkens die nauwelijks in contact kwamen met mensen (Hemsworth et al., 1996). Het vaststellen van wat precies als positief en wat als negatief wordt ervaren is van duidelijk belang.

Praktisch gezien is het niet mogelijk alle negatieve handelingen op een bedrijf uit te sluiten. Sommige routine-handelingen ervaart men waarschijnlijk als negatief. Daardoor is het gedrag van een varkenshouder in het gunstigste geval in zekere mate inconsequent. Inconsequent gedrag echter roept in dieren een reactie op die vergelijkbaar is met negatief gedrag. De vraag is hoe we hiermee kunnen omgaan.

## 1.6 Identificatie onderzoek

Wanneer het nodig is het gedrag van varkenshouders te veranderen, omdat dit tot betere productie of welzijn kan leiden, is in de eerste plaats een bewustwording door de verzorger nodig. Het is mogelijk gebleken een cursus op te zetten die zich richt op deze bewustwording waardoor de interactie tussen mens en dier verbeterd wordt. Uitgangspunt hiervoor is een situatie waarbij de deelnemers aan een dergelijke cursus geïnteresseerd zijn in het verbeteren van de productie en het welzijn van de dieren en in het verbeteren van de omgang met de dieren. Daarnaast moeten de mogelijke veranderingen voor de varkenshouder niet meer kosten dan ze opleveren.

Een cursus kan praktische tips geven over hoe varkenshouders gedrag kunnen veranderen waardoor dit een positieve uitwerking heeft op de productie en de omgang met dieren. Dit heeft tevens tot gevolg dat de deelnemers zich bewust worden van de invloed van het menselijk gedrag op het welzijn en de productie van een varken. Ook is het mogelijk meer aandacht te geven aan het aspect van bewustwording. Hiervoor kan informatie gegeven worden over het belang en de invloed van een positieve interactie voor het welzijn en de productie van dieren.

Voor een cursus is het uiteraard belangrijk dat informatie en voorbeelden herkenbaar zijn en betrekking hebben op de gangbare praktijk in Nederland. Verschillen in gedrag en interacties die voorkomen onder gangbare situaties moeten worden behandeld. Daarnaast moet worden aangegeven wat de effecten van de verschillende interacties zijn op het gedrag, het welzijn en de productie van het dier.

### **1.7 Doel onderzoek**

Het doel van het onderzoek is het toetsen van de hypothese dat gangbare, dus voor varkenshouders herkenbare, verschillen in omgang met varkens de productieresultaten van de dieren, en de tijd nodig voor de controle van berigheid beïnvloeden.

## 2 Materiaal en Methode

### Dieren

De proef is uitgevoerd op het Praktijkcentrum Lelystad met de varkens die op dat bedrijf aanwezig waren. Wij onderzochten de dieren vanaf de geboorte tot aan het afleveren als vleesvarken. Daarnaast hebben we 40 zeugen aangehouden om een situatie voor de opfokzeugen te simuleren.

De twee behandelingen waren “rustig” en “ruig”. Deze behandelingen waren op afdelingsniveau aangelegd. Per afdeling zijn twee hokken met dieren bestudeerd. Dit waren steeds de achterste twee hokken van een afdeling, om de invloed van handelingen die in de rest van de afdeling werden uitgevoerd zoveel mogelijk te beperken. De proef had vijf herhalingen in tijd (ronde). In totaal zijn 220 dieren ingezet voor het onderzoek (tabel 7).

**Tabel 7** Aantallen ingezette dieren per afdeling en per hok

Afdeling	Aantal afdelingen/ronde	Aantal hokken/afdeling	Aantal dieren per hok	Aantal ronden	Totaal aantal dieren
Kraambiggen	2	2	11	5	220
Opfokbiggen	2	2	10	5	200
Vleesvarkens	2	2	8	5	160

We hebben het normale protocol voor de verzorging van de dieren tijdens het onderzoek gebruikt. Hier is alleen van afgeweken voor de specifieke handelingen die voor de proef zijn vastgelegd.

De zeugen zijn vooraf aselekt aangewezen voor het onderzoek, waarbij gestreefd werd naar jonge zeugen. Na het werpen zijn biggen overgelegd om een toomgrootte van 11 biggen per zeug te creëren. Bij het verplaatsen naar de opfokafdeling zijn van iedere toom 10 biggen in het onderzoek aangehouden, waarbij een gelijke verdeling tussen beertjes en zeugjes is nagestreefd. Bij de overgang van opfok naar vleesvarkenafdeling zijn de groepen verkleind naar acht dieren. Hierbij zijn aselekt vier van de vijf zwaarste en vier van de vijf lichtste dieren geselecteerd. De varkens zijn als toom bij elkaar gehouden.

Per ronde zijn aan het eind van de vleesvarkensfase acht zeugen (vier uit de behandeling langzaam en vier uit de behandeling snel) langer aangehouden. Deze dieren zijn per behandeling in een hok gehouden tot de dieren berig werden. Gedurende deze periode was de interactie tussen verzorger en dier minimaal. Na deze periode hebben we de dieren verplaatst naar een groot hok met 10-16 dieren van dezelfde behandeling. In deze hokken vond dagelijkse controle plaats op berigheid. Berige zeugen werden hier geïnsemineerd.

### Methode

De proef bestond uit het vergelijken van twee behandelingen: “ruig” en “rustig”. De dieren werden aan een van deze behandelingen toegewezen en bleven de gehele proef binnen deze behandeling. Deze behandelingen verschilden in de wijze waarop de interactie met de dieren plaatsvond. Bij de behandeling ruig werden alle interacties tussen verzorger en dier zo snel mogelijk, en met veel lawaai en geweld uitgevoerd. Bij de behandeling rustig werden alle handelingen zo rustig mogelijk uitgevoerd. De exacte beschrijving van de handelingen staat in bijlage 1.

### Waarnemingen

De volgende waarnemingen werden vastgelegd:

Productiekenmerken:

- Gewicht bij geboorte, bij spenen, bij opleggen vleesvarkensafdeling en bij afleveren.
- Voeropname per hok.
- Kwaliteitskenmerken: geslacht gewicht, vlees percentage, spekdikte, spier percentage, pH, FOP en geleidbaarheid.
- Uitval van dieren en reden voor uitval.

Gedrag rond berigheidscontrole en inseminatie:

- Tijd nodig om de berigheid te controleren voor de aangehouden zeugen.
- Tijd nodig voor het insemineren van de zeugen.

**Statistische analyse**

Aangezien de behandelingen per afdeling zijn uitgevoerd zijn de twee hokken met proefdieren per afdeling de experimentele eenheid. De herhaling van de behandeling vindt in de tijd (ronde) plaats. De gegevens zijn apart geanalyseerd voor de beren en zeugen binnen de proefbehandelingen. Verschillen tussen de behandelingen zijn getoetst met een variantieanalyse. Het gebruikte model hiervoor is:

$$\underline{Y}_{ijk} = \mu + \underline{\lambda}_i + \alpha_j + (\alpha / \beta)_{jk} + \underline{e}_{ijk}$$

Met:

$\mu$	populatie gemiddelde
$\underline{Y}_{ijk}$	het responskenmerk van een sekse binnen afdeling in ronde i, met behandeling j en sekse k
$\underline{\lambda}_i$	ronde effect $\sim N(0, \sigma_\lambda^2)$
$\alpha_j$	effect van afdelingsbehandeling j
$(\alpha / \beta)_{jk}$	effect van sekse k binnen afdelingsbehandeling j
$\underline{e}_{ijk}$	restvariantie

### 3 Resultaten

#### Groei

Gedurende de kraamfase van 27 dagen zijn de biggen gemiddeld 260 gr per dag gegroeid. De groei verschilde niet tussen de behandelingen rustig en ruig (tabel 8). Ook was er geen verschil in groei tussen de sexen. Binnen de behandeling ruig was de standaard deviatie van de groei per dag voor de zeugen hoger dan voor de beren. Bij de rustige behandeling was dit verschil er niet.

**Tabel 8** Groeigegevens tijdens de kraamfase

	Behandeling: Ruig		Behandeling: Rustig		
	Beren	Zeugen	Beren	Zeugen	
Groei (kg)	7,13	7,15	6,91	7,2	ns
Groei per dag (gr)	262	262	256	266	ns
St. dev. groei	1,07	1,29	1,13	1,27	ns
St. dev. groei per dag	35,7 <sup>a</sup>	48,2 <sup>b</sup>	40,5 <sup>ab</sup>	45,7 <sup>ab</sup>	

Verschillende letters a of b in dezelfde rij geven significante ( $p < 0,05$ ) verschillen aan

De groei in de opfokfase was gemiddeld 538 gram per dag (tabel 9). De totale groei en groei per dag werden niet door de proefbehandelingen beïnvloed. Ook was er geen effect van de sexe binnen de behandeling. Wel was er sprake van een interactie van sexe en behandeling op de variatie in de groei. De standaard deviatie van de groei van de beertjes die ruig werden behandeld was lager dan van de zeugjes met een ruige behandeling. Bij de rustig behandelde dieren was geen sprake van een verschil in variatie van groei.

**Tabel 9** Groeigegevens tijdens de opfokfase

	Behandeling: Ruig		Behandeling: Rustig		
	Beren	Zeugen	Beren	Zeugen	
Groei (kg)	19,86	20,21	19,61	19,63	ns
Groei per dag (gr)	540	549	530	532	ns
St. dev. groei	1,90 <sup>a</sup>	3,02 <sup>b</sup>	2,50 <sup>ab</sup>	2,27 <sup>ab</sup>	
St. dev. groei per dag	51,6 <sup>a</sup>	81,8 <sup>b</sup>	68,4 <sup>ab</sup>	62,2 <sup>ab</sup>	

Verschillende letters a of b in dezelfde rij geven significante ( $p < 0,05$ ) verschillen aan

De vleesvarkens groeiden gemiddeld 900 gram per dag tijdens de vleesvarkensfase (tabel 10). De beren groeiden harder dan de zeugen (960 versus 841 gram). De proefbehandeling had geen effect op de groei of op de variatie in groei.

**Tabel 10** Groeigegevens tijdens de vleesvarkensfase

	Behandeling: Ruig		Behandeling: Rustig		
	Beren	Zeugen	Beren	Zeugen	
Groei (kg)	79,23 <sup>a</sup>	68,35 <sup>b</sup>	77,38 <sup>a</sup>	68,8 <sup>b</sup>	
Groei per dag (gr)	971 <sup>a</sup>	838 <sup>b</sup>	948 <sup>a</sup>	843 <sup>b</sup>	
St. dev. groei	6,48	5,94	7,47	7,15	ns
St. dev. groei per dag	80,5	73,5	91,5	87,8	ns

Verschillende letters a of b in dezelfde rij geven significante ( $p < 0,05$ ) verschillen aan

De voederconversie tijdens de vleesvarkensfase was voor de rustig behandelde vleesvarkens gemiddeld 2,38 en voor de ruig behandelde dieren 2,26. Een effect van de proefbehandeling konden we echter niet aantonen. Omdat de voeropname op hokniveau is gemeten, kon geen onderscheid naar sexe worden gemaakt.

### 3.1 Slachtgegevens

De proefbehandeling had een effect op de spekdikte op het moment van slachten. Het spek van de ruig behandelde dieren was significant dunner dan die van de rustig behandelde dieren (tabel 11). Tussen de sexen was er geen verschil in spekdikte bij gelijke behandeling. Het vleespercentage van de ruig behandelde beren was hoger dan dat van de rustig behandelde beren. Bij de zeugen verschilde het vleespercentage niet tussen de behandelingen. Gemiddeld werd het vlees van de rustig behandelde dieren lager geklasseerd (hoger % B klassering) dan het vlees van de ruig behandelde dieren, maar door de grote variatie was dit verschil niet significant.

**Tabel 11** Slachtgegevens per proefbehandeling

	Behandeling:		Rustig		
	Beren	Ruig Zeugen	Beren	Zeugen	
Geslacht gewicht (kg)	81,72	76,11	80,53	76,42	ns
Vleespercentage	55,83 <sup>a</sup>	56,35 <sup>ab</sup>	54,67 <sup>b</sup>	55,39 <sup>ab</sup>	
Spekdikte (mm)	15,83 <sup>ac</sup>	15,11 <sup>a</sup>	17,15 <sup>b</sup>	16,72 <sup>bc</sup>	
Spier	50,38 <sup>ab</sup>	50,08 <sup>ab</sup>	49,42 <sup>a</sup>	52,20 <sup>b</sup>	
FOP	46,3	51	44	46	ns
Geleidbaarheid	3,95	4,36	6,19	3,60	ns
PH	5,63	5,56	5,61	6,00	ns
Klassering AA (%)	0,0	7,1	0,0	0,0	ns
Klassering A (%)	83,0	80,4	59,2	62,5	ns
Klassering B (%)	17,0	12,5	40,8	37,5	ns

Verschillende letters a, b of c in dezelfde rij geven significante ( $p < 0,05$ ) verschillen aan

### 3.2 Uitval

De uitval van biggen tijdens de kraamfase was bij de ruig behandelde dieren gemiddeld hoger dan bij de rustig behandelde dieren, maar dit verschil was niet significant (tabel 12). Ook de redenen voor uitval verschilden niet tussen de behandelingen. Tijdens de opfok- en vleesvarkensfase was de uitval nagenoeg nul. De uitval werd niet beïnvloed door de proefbehandeling.

**Tabel 12** Uitval dieren tijdens het onderzoek per proefbehandeling (in procenten van ingezette dieren)

	Behandeling:		
	Ruig	Rustig	
Kraamfase	5,7	3,0	
Opfokfase	0	0,9	
Vleesvarkenfase	0	0	

### 3.3 Tijd

Het wegen, verplaatsen, afleveren en controleren van de dieren kostte meer tijd bij de rustige behandelde dieren dan bij de ruig behandelde dieren. Dit was ook te verwachten omdat we deze handelingen bij de rustige behandeling met opzet zo rustig mogelijk, zonder opjagen, slaan of schreeuwen hebben uitgevoerd. Bij de ruige behandeling werd met opzet alles zo snel mogelijk opgejaagd. De tijdsduur kunnen we dan ook niet zien als een resultaat van de behandeling.

Wat wel een resultaat van de behandelingen was, was het controleren van de berigheid van de zeugen en het insemineren van berige zeugen. Dit is bij alle dieren op gelijke wijze uitgevoerd en de hypothese was dat de wijze van opfok hier invloed op had. Ruig behandelde zeugen waren naar verwachting minder makkelijk te benaderen en te controleren. Gedurende 55 dagen werden zeugen op berigheid gecontroleerd. De duur van het controleren bedroeg gemiddeld 30 seconden per zeug. Er was hierbij geen verschil tussen de zeugen die voordien rustig of ruig werden behandeld.

In totaal zijn 33 zeugen geïnsemineerd, 17 ruig behandelde en 16 rustige behandelde zeugen. De gemiddelde duur van het insemineren was 372 seconden voor de ruig behandelde dieren en 370 seconden voor de rustige behandelde zeugen. Dit verschil was niet significant.

### 3.4 Observaties diervverzorgers

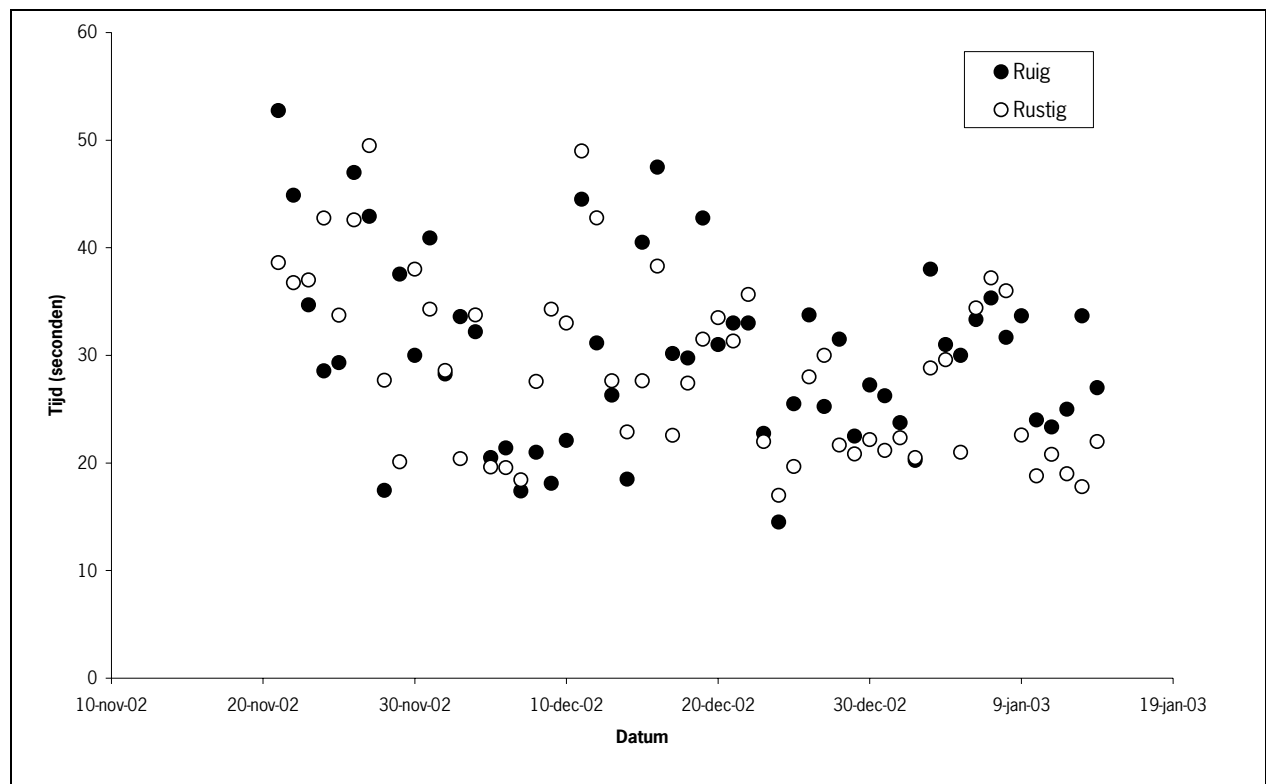
De diervverzorgers gaven aan dat het gedrag tijdens de opfok- en vleesvarkensfase sterk verschilde tussen de dieren die rustig of ruig waren behandeld. De rustig behandelde dieren waren veel minder schrikachtig en benaderden de verzorger als deze in het hok kwam. De ruig behandelde dieren waren veel onrustiger en moeilijk te benaderen.

Dit verschil in gedrag was vooral merkbaar bij uit te voeren behandelingen. Zo was het blikken van af te leveren vleesvarkens bij de rustig behandelde dieren veel eenvoudiger uit te voeren dan bij de ruig behandelde dieren. De rustige dieren waren goed te behandelen, bleven staan en konden snel en zonder moeite geblikt worden. De ruige dieren renden direct als de verzorger het hok instapte door het hok, waren moeilijk te benaderen en nog moeilijker te blikken.

Het viel de diervverzorgers ook op dat de zeugen bij de controle op berigheid snel aan de aanwezigheid van de verzorgers wonden. Na een paar dagen merkten ze het verschil niet meer tussen de groepen en vroegen zich soms af in welke groep ze aan het werk waren. Dit komt overeen met de gemeten gegevens (figuur 5). Hierin is geen verschil op te merken in de controletijd tussen rustig en ruig behandelde zeugen.

Dit verschil was alleen zichtbaar gedurende de eerste twee dagen van de controle, die dagen duurde het duidelijk langer om de ruig behandelde dieren te controleren (figuur 5). De controle tijd nam bij deze groep zeugen snel af waarna geen verschil meer zichtbaar was.

**Figuur 5** Gemiddelde tijd voor het controleren op berigheid van één zeug voor zeugen met een rustige en ruige voorbehandeling





De diervverzorgers op het praktijkcentrum waren het er over eens dat de handelingen die men standaard op het bedrijf toepast meer overeenkomen met de ruige dan met de rustige behandeling. Controle van dieren gaat vaak gepaard met het opschrikken van de dieren en bij het verplaatsen worden ze actief opgejaagd.

Vergelijken we de slachtgegevens van de beren die dezelfde periode werden afgeleverd als de proefdieren maar niet aan de proef meededen, dan blijkt dat de spekdikte van deze dieren veel meer overeenkomt met de spekdikte van de rustig behandelde dieren (tabel 13). De gegevens van de zeugen konden niet worden vergeleken omdat zij op het bedrijf zwaarder werden afgeleverd dan de zeugen uit de proef.

**Tabel 13** Vergelijking slachtgegevens van proefdieren en overige dieren van het praktijkcentrum

	Bedrijf	Ruig	Rustig
Geslachtgewicht	81,80	81,72	80,53
Vleespercentage	54,90	55,83	54,67
Spekdikte	17,11	15,83	17,15

## 4 Discussie

In deze proef waren de verschillen tussen de behandelingen veel minder extreem dan in voorgaande onderzoeken. Daarnaast werden de dieren hun hele leven met een bepaalde manier van interactie behandeld, terwijl eerder onderzoek juist had aangetoond dat groeiverschillen vooral optraden tijdens de eerste weken van een proef. De opzet van het onderzoek was dan ook het aantonen dat verschillen in voor de praktijk herkenbare wijzen van omgaan met varkens, tijdens het hele leven van het varken, effect hebben op het gedrag en de productie van varkens.

Het onderzoek toont aan dat er ook onder praktijkomstandigheden een effect is van de manier van omgaan met het dier. Verschillen in groei (in gram of gram per dag) werden op geen enkel traject aangetoond. Wel was bij de ruige behandeling een grotere spreiding in de groei bij de zeugen dan van de beren in het kraamhok en tijdens de opfokfase. Binnen een hok reageerden individuele zeugen verschillend op de behandelingen.

De behandelingen beïnvloedden de spekdikte op het moment van slacht. De ruig behandelde dieren hadden minder spek dan de rustige behandelde dieren. Bij de ruig behandelde beren vertaalde dit zich ook in een hoger vleespercentage. Invloed van huisvesting en handelingen op spekdikte is al eerder gevonden. Guy et al. (2002) vergeleek groei onder verschillende huisvestingsomstandigheden. Vleesvarkens waren of op volledig rooster gehuisvest of op dichte vloeren met stro. Men vond dat de dieren in de strohokken een betere groei hadden, lagere voederconversie en meer rugspek. Bij dit onderzoek kon echter geen onderscheid gemaakt worden tussen het effect van de huisvesting zelf of van een mogelijke extra energie-opname door het eten van stro. Hill et al. (1987) vonden ook minder vet op verschillende punten van het karkas (last rib fat, last lumbar fat en average backfat) bij negatieve, of minimale interactie met varkens, in vergelijking met varkens die dagelijks enkele minuten positief contact hadden met mensen. Dit komt dus overeen met onze bevindingen. Hill concludeerde dat het niet aan te raden is de dieren positief te behandelen omdat dit een slechtere kwaliteit vlees oplevert zonder dat dit merkbare voordelen voor het dier oplevert.

We kunnen de extra spekaanzet verklaren als een efficiënter gebruik van de beschikbare energie. Varkens zetten zowel vet als eiwit aan, maar hebben een duidelijk maximum wat betreft aanzet van eiwit. Als boven dit maximum meer energie beschikbaar is, wordt dit als vet aangezet. Dit maximum aan eiwitaanzet wordt enerzijds bepaald door de beschikbaarheid van de essentiële aminozuren, anderzijds door de genetische aanleg voor eiwitaanzet. In een ander onderzoek naar varkens met een lage of een hoge activering van het immuunsysteem bleek dat de varkens met een lage activering het hogere groeipotentieel pas konden realiseren als ze voer kregen met een hoger gehalte aan lysine (Williams et al. 1997). Het is mogelijk dat bij een positieve omgang tussen mens en varkens een zelfde effect optreedt. De varkens hebben, mogelijk als gevolg van meer rust of minder stress, wel het potentieel om sneller te groeien, maar kunnen dat niet realiseren door de voersamenstelling. Een andere mogelijkheid is dat de dieren hun genetisch maximum voor eiwitaanzet bereikt hebben. Gezien de hoge groei die de dieren realiseerden is deze veronderstelling aannemelijk.

De ruig behandelde dieren hebben blijkbaar meer energie verbruikt. Om toch te streven naar minder spek is een aanpassing van de voersamenstelling of voerschema te verkiezen boven het ruiger behandelen van de dieren, zowel uit het oogpunt van welzijn als uit economisch perspectieven.

Bij het houden van vleesvarkens is de directe interactie tussen mens en dier heel beperkt. Men controleert de dieren en verplaatst hen een paar keer in hun leven. Voor deze handelingen is het niet noodzakelijk dat de dieren rustig zijn en zich op hun gemak voelen in de aanwezigheid van mensen. In ons onderzoek was de manier van verplaatsen van de varkens onderdeel van de behandeling en kan dus als zodanig niet als resultaat worden aangemerkt. Uit ander onderzoek is bekend dat het verplaatsen van dieren en het afleveren sneller gaat als de varkens onplezierig behandeld zijn. Het opdrijven van varkens duurt langer als varkens minder angstig voor mensen zijn (Day et al. 2002).

De omgang met melkvee is anders dan bij varkens. Melkkoeien worden vaak wel naar de melkstal gedreven maar moeten dan vaak uit zichzelf de melkstal in lopen, en dus naar de melkveehouder toe. Het opdrijven gaat met "ruig" behandeld melkvee ook sneller dan met "rustig" behandeld vee, maar de "ruig" behandelde dieren kwamen vervolgens wel langzamer de melkstal ingelopen (Poelarends en Schuiling, 2002).

De voorbehandeling van de zeugen beïnvloedde niet de tijd voor het controleren van berigheid van zeugen en het insemineren van de dieren. Uit de waarnemingen van de diervverzorgers blijkt dat de zeugen snel wennen aan het rustige handelen tijdens de controles. De diervverzorgers bemerkten alleen de eerste 2 dagen van de controles een verschil tussen de rustige en ruig voorbehandelde dieren. Dit komt ook overeen met bevindingen uit andere onderzoeken. Groeiverschillen bij varkens werden ook bij extreme behandelingen vooral de eerste weken van een onderzoek waargenomen (Hemsworth et al. 1987, Hemsworth en Barnett, 1991, en Gonyou et al. 1986).

## 5 Conclusies en praktijktoepassing

### Conclusies

- Verschillende manieren van omgang met varkens, die langdurig worden gehandhaafd en die voor de praktijk herkenbaar zijn, hebben een effect op de productieresultaten van de dieren. Dit was zichtbaar aan:
  - De spekdikte. Deze was bij ruig behandelde varkens lager dan bij rustig behandelde varkens.
  - Het vleespercentage. Bij ruig behandelde beren was deze hoger dan bij rustig behandelde beren.
- De behandelingen gaven geen verschil in tijd die nodig was voor het controleren van de zeugen op berigheid.
- De effecten van de behandelingen waren voor de diervverzorgers alleen de eerste paar dagen van de controles op berigheid merkbaar. De ruig behandelde dieren waren onrustiger.
- De effecten van de behandelingen waren voor de diervverzorgers merkbaar in de omgang met de dieren, waarbij de ruig behandelde dieren veel onrustiger gedrag vertoonden, en hierdoor minder goed te bekijken waren.

### Praktijktoepassing

Voor de praktijk hebben de resultaten van dit onderzoek geen directe toepassingen. Wel heeft het onderzoek aangetoond dat ook beperkte verschillen in de manier van omgang met varkens invloed hebben op de dieren.

Blijkbaar is de benutting van de beschikbare energie bij de rustig behandelde dieren anders dan bij de ruig behandelde dieren. De vraag is op welke manier dit anders is, en of dit zich onder andere omstandigheden ook alleen vertaalt in meer spekaanzet. Ook moet worden onderzocht of dieren die rustig worden behandeld, zonder productieverlies met een andere voersamenstelling toekunnen.

## Bijlagen

### Bijlage 1 Overzicht handelingen tijdens de kraam-, opfok- en vleesvarkensfase

Afdeling	Behandeling	Rustig	Ruig
<b>Kraamafdeling</b>	IJzerinjectie 3 <sup>e</sup> dag Wegen 1 <sup>e</sup> dag Nummeren 1 <sup>e</sup> dag	Biggen rustig oppakken en in de behandelkar zetten. Daarna in een aparte ruimte zo rustig mogelijke de behandelingen uitvoeren. De dieren worden altijd met een arm onder het lichaam opgepakt.	Voor de behandelingen worden de dieren in het hok zo snel mogelijk achter een schot in de hoek gejaagd. Bij het oppakken worden de dieren aan een oor vastgehouden. Na 1 week wordt er nogmaals een behandeling nagebootst. Men jaagt de dieren weer in de hoek. Zij worden opgepakt aan een oor, aan de twee achterpoten vastgehouden en teruggezet in het hok.
	Dagelijkse controle Twee keer per dag	Rustig pratend door de afdeling lopen. In het hok stappen, gehurkt gaan zitten met een uitgestrekte arm en dieren bij je laten komen. 30 seconden in het hok blijven zitten. Als het nodig is om slapende biggen te bekijken, deze rustig pratend oppakken. Als een dier opgepakt moet worden altijd een arm onder het dier en op de arm dragen.	Tegen de hokafscheiding slaan om alle biggen in de benen te krijgen, en rond te laten rennen om te zien of ze iets mankeren. Slapende biggen wakker laten schrikken en laten lopen ter controle. Alleen in het hok stappen om een dier te behandelen. Als een dier vastgepakt moet worden het dier aan een oor oppakken en voor een behandeling aan de achterpoten laten hangen.
	Verplaatsen naar de opfok	Dieren rustig in de kar zetten. Eén toom biggen per keer in de kar. Kar rustig naar de opfokafdeling rijden. De dieren oppakken, ondersteunen met een arm en zachtjes neerzetten in het hok.	Dieren snel vangen en aan een oor optillen en in de kar zetten. Twee tomen tegelijk in de kar zodat deze goed vol zit. De dieren merken zodat tomen weer gescheiden in de opfokafdeling worden gehuisvest.
	Wegen een dag na het verplaatsen naar opfokafdeling	De dieren worden zo rustig mogelijk achter een schot in de hoek gezet, rustig opgepakt, met een arm ondersteund en gewogen. Daarna weer rustig teruggezet.	De dieren worden zo snel mogelijk achter een schot in de hoek gezet, snel opgepakt aan een achterpoot en gewogen. Daarna weer aan één poot van de weegschaal gehaald en rechtopstaand boven het hok losgelaten.
<b>Biggenopfok</b>	Dagelijkse controle Twee keer per dag	Rustig en pratend de afdeling inkomen. Rustig rondlopen en in het hok stappen, gehurkt gaan zitten met een uitgestrekte arm. De dieren een halve minuut observeren. Bij benaderingen de dieren passief aanraken.	Niet in de hokken stappen. De dieren opjagen door tegen de hokafscheiding te schoppen om te zien of ze wel allemaal goed bewegen.

	Behandelingen	Dieren rustig oppakken met een arm onder het lichaam. Bij injecties dieren tegen het lichaam aanhouden, goed met de andere arm ondersteunen en na injectie rustig terugzetten. Als de dieren te zwaar zijn om makkelijk op te pakken dan de te behandelen dieren met een schotje rustig vast zetten.	In het hok stappen, dier bij het oor vastgrijpen, tussen de benen klemmen en injecteren. Als andere dieren in de buurt komen deze schoppend weggagen.
	Verplaatsen naar vleesvarkensafdeling Bij een gewicht van gemiddeld 23 kg.	Varkens zelf laten lopen, hokken en alle tussendeuren vooraf openzetten en de dieren rustig drijven tijdens het verhokken. De weegschaal dicht bij de afdelingsdeur zetten en de dieren rustig de weegschaal indrijven. In de weegschaal worden de dieren van een plastic nummer voorzien. Na weging de dieren de afdeling uit laten lopen. Als het hele hok gewogen is, alle dieren naar de vleesvarkensafdeling opdrijven. Alle tussendeuren vooraf openzetten zodat de dieren zelf kunnen lopen.	Dieren vangen en uit het hok op de gang zetten Op de gang de dieren wegen. Ze zo snel mogelijk in de weegschaal zetten door ze er aan een oor in te trekken. De afdelingsdeur pas openzetten als alle dieren uit het hok en gewogen zijn. Dan de deur openzetten en de dieren zo snel mogelijk naar de andere afdeling jagen. Daar aangekomen de deur van die afdeling pas open zetten. De dieren de afdeling injagen, deur sluiten, en dan pas het hok openzetten en de dieren daar zo snel mogelijk injagen. Als de dieren in het hok zijn en de afdeling is opgelegd, worden de dieren voorzien van een plastic nummer. Dit gebeurt hier dus in het vleesvarkenshok.
<b>Vleesvarkens</b>	Dagelijkse controle Twee maal daags	Als opfokafdeling. Maar nu staand in het hok in plaats van gehurkt.	Als opfokafdeling.
	Behandelingen	Met twee mensen rustig het hok instappen met een schotje. Het te behandelen dier rustig benaderen, het dier vastzetten met het schotje en als het dier rustig staat injecteren. Andere dieren indien nodig rustig wegduwen.	In het hok komen, dieren continue van je afhouden met schoppen of slaan. Snel achter het te behandelen dier aangaan en zo snel mogelijk injecteren.
	Blikken voor afleveren	Alleen de varkens die de volgende dag worden afgeleverd blikken. Met twee mensen m.b.v. een schotje de dieren vastzetten en dan blikken.	Alleen de varkens die de volgende dag worden afgeleverd blikken. Zo snel mogelijk de dieren blikken en andere dieren weggagen. Dieren niet klem zetten met een schotje.
	Afleveren geselecteerde vleesvarkens	Met schotjes in het hok komen en met twee of drie mensen zo rustig mogelijk de dieren uit het hok halen. Alle deuren openzetten en de dieren zoveel mogelijk zelf laten lopen naar de afleverruimte. Slechts rustig opjagen.	Deuren dichthouden. Dieren zo snel mogelijk met geschreeuw de gang opjagen. Daarna pas de deur openzetten en de dieren zo snel mogelijk naar de afleverruimte jagen.

## **Bijlage 2 List of tables and figures**

- Figure 1: Relation between farmer and animal production and welfare  
Figure 2: Schematic relation between stressor and endocrinology  
Figure 3: Schematic relation of aspects concerning human-animal interactions  
Figure 4: Demonstrated relations of aspects concerning human-animal interactions  
Figure 5: Time requirement for oestrus control per sow by treatment
- Table 1: Demonstrated influences of human-pig interaction on corticosteroid concentrations by pigs  
Table 2: Demonstrated influences of positive and negative interaction on human approach tests by pigs  
Table 3: Caretakers influence on behaviour of sows  
Table 4: Influence of human-pig interaction on pig performance  
Table 5: Influence of human-pig interaction on growth during two weeks periods  
Table 6: Experimental designs of different studies on human-pig interaction  
Table 7: Numbers of animals used per room and pen  
Table 8: Growth performance in farrowing pens  
Table 9: Growth performance in rearing pens  
Table 10: Growth performance in fattening pens  
Table 11: Meat quality parameters by treatment  
Table 12: Mortality by treatment  
Table 13: Meat quality parameters of farm animals and treated animals

## Literatuur

- Ashworth, C.J.1991. Embryo development. *Pig News Info.*, 12: 551-554
- Barnett, J.L. en Hemsworth, P.H.1986. The impact of handling and environmental factors on the stress response and its consequences in swine. *Lab. Anim. Sci.*, August 1986: 366-369
- Barnett, J.L., Hemsworth, P.H. en Hand, A.M.1983. Effects of chronic stress on some blood parameters in the pig. *Appl. Anim. Ethol.*, 9: 273-277
- Coleman, G.J., Hemsworth, P.H. en Hay, M.1998. Predicting stockperson behaviour towards pigs from attitudinal and job-related variables and empathy. *Appl. Anim. Behav. Sci.*, 58: 63-75
- Coleman, G.J., Hemsworth, P.H., Hay, M. en Cox, M.2000. Modifying stockperson attitudes and behaviour towards pigs at a large commercial farm. *Appl. Anim. Behav. Sci.*, 66: 11-20
- Day, E.L., Spooler, H.A.M., Burfoot, A., Chamberlain, H.L. en Edwards, S.A.2002. The separate and interactive effects of handling and environmental enrichment on the behaviour and welfare of growing pigs. *Applied-Animal-Behaviour-Science*. 2002, 75: 3, 177-192
- de Passille, A.M.B., Rushen, J., Ladewig, J., Petherick, C., 1996. Dairy calves' discrimination of people based on previous handling. *J. Anim. Sci.* 74, 969-974.
- Gonyou, H.W., Hemsworth, P.H. en Barnett, J.L.1986. Effects of frequent interactions with humans on growing pigs. *Appl. Anim. Behav. Sci.*, 16: 269-278
- Hemsworth, P.H. en Barnett, J.L.1991. The effects of aversively handling pigs, either individually or in groups, on their behaviour, growth and corticosteroids. *Appl. Anim. Behav. Sci.*, 30: 61-72
- Hemsworth, P.H. en Barnett, J.L.1992. The effects of early contact with humans on the subsequent level of fear of humans in pigs. *Appl. Anim. Behav. Sci.*, 35: 83-90
- Hemsworth, P.H., Barnett, J.L. and Hansen, C. 1987. The influence of inconsequent handling by humans on the behaviour, growth and corticosteroids of young pigs. *Appl. Anim. Behav. Sci.*, 17: 245-252
- Hemsworth, P.H., Barnett, J.L., Coleman, G.J. en Hansen, C.1989. A study of the relationship between the attitudinal and behavioural profiles of stockpersons and the level of fear of humans and reproductive performance of commercial pigs. *Appl. Anim. Behav. Sci.*, 23: 301-314
- Hemsworth, P.H., Barnett, J.L., Hansen, C., 1981a. The influence of handling by humans on the behavior, growth and corticosteroids in the juvenile female pig. *Horm. Behav.* 15, 396-406.
- Hemsworth, P.H., Brand, A. en Willems, P.1981b. The behavioural response of sows to the presence of human beings and its relation to productivity. *Livest. Prod. Sci.*, 8: 67-74
- Hemsworth, P.H., Barnett, J.L., Tilbrook, A.J., Hansen, C., 1989. The effects of handling by humans at calving and during milking on the behaviour and milk cortisol concentrations of primiparous dairy cows. *Appl. Anim. Behav. Sci.* 22, 313-326.
- Hemsworth, P.H., Coleman, G.J. en Barnett, J.L.1994. Improving the attitude and behaviour of stockpersons towards pigs and the consequences on the behaviour and reproductive performance of commercial pigs. *Appl. Anim. Behav. Sci.*, 39: 349-362
- Hemsworth, P.H., Coleman, G.J., Cox, M., Barnett, J.L., 1994. Stimulus generalization: the inability of pigs to discriminate between humans on the basis of their previous handling experience. *Appl. Anim. Behav. Sci.* 40, 129-142.
- Hemsworth, P.H., Gonyou, H., Dzuik, P.J., 1986. Human communication with pigs: the behavioural response of pigs to specific human signals. *Appl. Anim. Behav. Sci.* 15, 45-54.
- Hemsworth, P.H., Pedersen, V., Cox, M., Cronin, G.M., en Coleman, G.J.1999. A note on the relationship between the behavioural response of lactating sows to humans and the survival of their piglets. *Appl. Anim. Behav. Sci.*, 65: 43-52
- Hemsworth, P.H., Barnett, J.L. Campbell, R.G. 1996. A study of the relative aversiveness of a new daily injection procedure for pigs. *Appl. Anim. Behav. Sci.* 49: 389-401
- Hennessy, D.P. en Williamson, P.1983. The effects of stress and of ACTH administration in hormone profiles, oestrus and ovulation in pigs. *Theriogenology*, 20: 13-26



- Guy, J., Rowlinson, P., Chadwick, J.P., Ellis, M. 2002. Growth performance and carcass characteristics of two genotypes of growing-finishing pig in three different housing systems. *Animal-Science*. 2002, 74: 3, 493-502.
- Jong, I. de 2000. Chronic Stress Parameters in Pigs Proefschrift
- Knierem, U., Waran, N.K., 1993. The influence of the human-animal interaction in the milking parlour on the behaviour, heart-rate and milk yield of dairy cows. In: *Proceedings of the 27th International Congress on Applied Ethology*, pp. 169-173.
- Munksgaard, L., de Passille, A.M.B., Rushen, J., Thodberg, K., Jensen, M.B., 1997. Discrimination of people by dairy cows based on handling. *J. Dairy Sci.* 80, 1106-1112.
- Murphy, D.J., 1992. Animal handling tips. Pennsylvania State University Fact Sheet 14. Pennsylvania Cooperative Extension Service, University Park, PA. <http://www.cdc.gov/niosh/nasd/docs2/as63600.html> 9.12.1997.
- Paterson, A.M. en Pearce, G.P. 1989. Boar-induced puberty in gilts handled pleasantly or unpleasantly during rearing. *Appl. Anim. Behav. Sci.*, 22: 225-233
- Paterson, A.M. en Pearce, G.P. 1992. Growth, response to humans and corticosteroids in male pigs housed individually and subjected to pleasant, unpleasant or minimal handling during rearing. *Appl. Anim. Behav. Sci.*, 34: 315-328
- Pearce, G.P., Paterson, A.M., Pearce, A.N., 1989. The influence of pleasant and unpleasant handling and the provision of toys on the growth and behaviour of male pigs. *Appl. Anim. Behav. Sci.* 23, 27-37.
- Poelarends, J en Schuiling, E. 2003. Invloed van de melker op gedrag en productie van de koe. Praktijkrapport nummer . Praktijkonderzoek Veehouderij.
- Rushen, J., Taylor, A.A., de Passillé, A.M. 1999. Domestic animals' fear of humans and its effect on their welfare *Appl. Anim. Behav. Sci.*, 65: 285-303
- Seabrook, M. 1991. The human factor - the benefits of humane and skilled stockmanship. *Farm Animals: it pays to be humane*. Carruthers, S.P. (Ed). CAS, Reading
- Seabrook, M.F., 1984. The psychological interaction between the stockman and his animals and its influence on performance of pigs and dairy cows. *Vet. Rec.* 115, 84-87. (*J. Rushen et al. Applied Animal Behaviour Science* 65 1999 285-303)
- Safranski, T.J., Harris, D.L., Nienaber, J.A., Hahn, G.L., Korthals, R.L., Bottcher, R.W., Hoff, S.J. 1997. Heat stress and limit feeding pigs: effects on growth and composition. *Livestock environment* 5, Volume 2. *Proceedings of the fifth international symposium, Bloomington, Minnesota, USA, 29-31 May, 1997.* 1997, 772-780.
- Tanida, H., Koba, Y., 1997. How do miniature pigs discriminate between people? The effect of exchanging cues between a stranger and their familiar handler on discrimination. In: *Proceedings of the 31st International Congress of the International Society for Applied Ethology*, pp. 225.
- Tanida, H., Miura, A., Tanaka, T., Yoshimoto, T., 1995. Behavioural response to humans in individually handled weanling pigs. *Appl. Anim. Behav. Sci.* 42, 249-260.
- Varley, M. 1991. Stress and reproduction. *Pig News Info.*, 12: 567-571