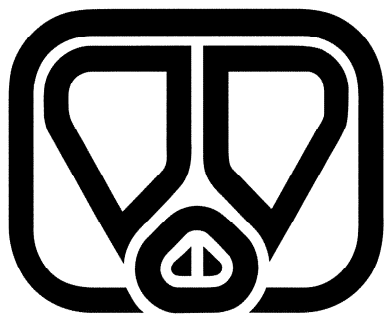


ir. M.A. Vaessen
drs. ing. H.J.P.M. Vos
ing. G.P. Binnendijk
dr. ir. R.B.M. Huirne¹
dr. ir. G.B.C. Backus

¹ LUW, Vakgroep Agrarische
Bedrijfseconomie

op zeugenbedrijven

*Health management on
sow farms*



Praktijkonderzoek Varkenshouderij

Locatie:
Proefstation voor de
Varkenshouderij
Postbus 83
5240 AB Rosmalen
tel: 073 - 528 65 55



DLV



Proefverslag nummer P 1.200
april 1998
ISSN 0922 - 8586

© 1998, Praktijkonderzoek Varkenshouderij, Rosmalen

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever.

VOORWOORD

Preventieve gezondheidszorg krijgt in de varkenshouderij steeds meer aandacht. Reeds begin jaren '90 werd door de toenmalige 'afdeling varkenshouderij' van het Landbouwschap in de sectornotitie varkenshouderij aandacht gevraagd voor het gezondheidsmanagement op varkensbedrijven. Om ook in de voorlichting hierop in te kunnen spelen zijn concrete gegevens met betrekking tot gezondheidszorg op het bedrijf noodzakelijk. In het project 'Gezondheidsmanagement op zeugenbedrijven' werd 'op praktijkbedrijven gerichte informatie op het gebied van gezondheidszorg verzameld. Het project richtte zich op het verzamelen van concrete gegevens over onderlinge relaties tussen bedrijfsvoering, productiviteit en diergezondheid op zeugenbedrijven. Op basis hiervan kan de voorlichting gericht adviseren over gezondheidszorg op bedrijfsniveau. Het project is tot stand gekomen met finan-

ciële ondersteuning van de projectgroep 'Diergezondheid in Beweging' en is uitgevoerd door De Landbouw Voorlichting (DLV) in samenwerking met het Praktijkonderzoek Varkenshouderij (PV), Novad Coöperatief Ideëel (NCI), de Faculteit Diergeneeskunde en de Vakgroep Agrarische Bedrijfseconomie van de Landbouwuniversiteit Wageningen. Onze dank gaat ten eerste uit naar de zeugenhouders. Zonder hun medewerking was dit project niet mogelijk geweest. Verder gaat onze dank uit naar de bedrijfsbegeleiders van de DLV voor het verzamelen van de enquête-gegevens bij de zeugenhouders. Ook de stagiaires Denise van Loghem en Anne Douwe de Boer willen wij bedanken voor hun bijdrage aan respectievelijk de gegevenscontrole en de her-enquête. Tot slot is een woord van dank verschuldigd aan de heer A. Schut van NCI voor het verzamelen van de gegevens bij de betrokken dierenartsen .

INHOUDSOPGAVE

	SAMENVATTING	6
	SUMMARY	10
1	INLEIDING	13
1.1	Aanleiding	13
1.2	Probleemstelling	13
1.3	Doelstelling	13
2	MATERIAAL EN METHODE	14
21	Verzamelen van de gegevens	14
2'1.1	Enquêtes	14
2.1.2	Wijze van verzamelen van de gegevens	15
2.2	Controle van de gegevens	15
2.3	Verwerking en analyse van de gegevens	16
2.3.1	Definiëren van de variabelen	16
2.3.2	Factoranalyse	17
2.3.3	Regressieanalyse	18
2.3.4	Bepaling van de factoren die van invloed zijn op gezondheidsproblemen en het saldo	18
3	KWALITEIT VAN DE GEGEVENS	19
3.1	Controle op ingevoerde gegevens	19
3.2	Her-enquête	19
3.3	Validatie bij dierenartsen	21
3.4	Analyse van de bedrijven	22
4	BESCHRIJVING VAN GEËNQUÊTEERDE BEDRIJVEN	23
4.1	Inleiding	23
4.2	Algemene kenmerken van de geënuquêteerde bedrijven	23
4.3	Globale bedrijfsvoering	25
4.4	Beschrijving van het gezondheidsmanagement op de geënuquêteerde bedrijven	26
4.4.1	Preventie van ziekten	26
4.4.2	Beheersen van ziekten	27
5	RESULTATEN VAN DE ANALYSES	32
5.1	Factoranalyse	32
5.2	Regressieanalyse	32
5.3	Samenhang in de mate van vóórkomen van gezondheidsproblemen en correlaties tussen de problemen	34
5.4	Factoren van invloed op gezondheidsproblemen en op het saldo	34
5'4.1	Inleiding	34
5'4.2	Het aantal uren arbeid per gemiddeld aanwezige zeug per week	34
5.4.3	Het al dan niet opleggen van opfokzeugen op een leeftijd van tien weken	36
5.4.4	Moderniteit van de inrichting van de biggenopfokstal	39
5.4.5	Het na elke ronde ontsmetten van de kraamafdeling	41
5.4.6	Enige mate van automatisch voeren van de gespeende biggen	41
5.4.7	Deurventilatie bij kraamafdelingen	43
5.4.8	Frequentie van klimaatcontrole bij de gespeende biggen	43

6	DISCUSSIE EN CONCLUSIES	46
6.1	Gezondheidsproblemen	46
6.2	Maatregelen	46
6.3	Relatie bedrijfsfactoren, saldo per zeug en diergezondheid	46
6.4	Slot	47
	LITERATUUR	48
	BIJLAGEN	49
	REEDS EERDER VERSCHENEN PROEFVERSLAGEN	55

SAMENVATTING

De gezondheidszorg krijgt in de varkenshouderij steeds meer aandacht. Om in de voorlichting hierop in te kunnen spelen zijn concrete gegevens nodig met betrekking tot relaties tussen bedrijfsvoering, de mate waarin gezondheidsproblemen voorkomen en de bedrijfsresultaten. Op basis daarvan kan de voorlichting gericht adviseren om te komen tot een planmatige aanpak van de gezondheidszorg op bedrijfsniveau. Het onderzoeksdoel van dit project was het vaststellen van relaties tussen de bedrijfsomstandigheden, de mate van voorkomen van gezondheidsproblemen op het zeugenbedrijf en de bedrijfsresultaten.

Met behulp van een enquête, afgenomen in 1996 bij 438 zeugenhouders en hun dierenartsen door medewerkers van De Landbouw Voorlichting (DLV), zijn praktijkgegevens verzameld over de situatie in 1995. De enquête bevatte 73 vragen over de volgende onderdelen: algemene bedrijfsgegevens, bedrijfsstructuur, gezondheidszorg, biggenzorg, huisvesting en klimaat, klimaatregeling, voeding, arbeid en administratie. Ter validatie van de door de bedrijven vermelde gegevens in de enquête is er een her-enquête uitgevoerd. Voor de her-enquête zijn 24 vragen uit de 73 vragen van de eerste enquête geselecteerd en opnieuw voorgelegd aan 44 van de 438 bedrijven. Ter validatie van de vragen met betrekking tot gezondheidsproblemen van de deelnemende zeugenbedrijven is er een aanvullende enquête uitgevoerd bij de dierenarts die het desbetreffende zeugenbedrijf begeleidt.

Van het totaal van 438 geënquêteerde bedrijven betrof het 417 vermeerderingsbedrijven en 21 sub- en/of topfokbedrijven. Op de bedrijven waren gemiddeld 226 zeugen en 17 opfokzeugen aanwezig. De bedrijfsworpindeks was gemiddeld 2,31 en het aantal gespeende biggen per zeug per jaar bedroeg gemiddeld 22,4.

Analyse van de gegevens

Het gegevensbestand bevat technisch-economische kenmerken, gezondheidskenmerken en managementkenmerken. Onderzocht

is op hoeveel bedrijven en bij hoeveel dieren gezondheidsproblemen voorkwamen. Onder een gezondheidsprobleem werd verstaan een aandoening waarvoor al dan niet behandeld werd met medicijnen, vaccins of andere preparaten of waarvoor anderszins maatregelen werden genomen om de aandoening te verhelpen. Vervolgens is nagegaan of op bepaalde bedrijven specifieke gezondheidsproblemen bij de zeugen en/of de gespeende biggen meer of minder voorkwamen. Hiervoor is met behulp van een zogenaamde factoranalyse het zeer grote aantal variabelen per bedrijf teruggebracht tot een beperkt aantal factoren als arbeidsinzet, ouderdom van de stal(inrichting) en automatisering. Van de aldus verkregen bedrijfsfactoren is per factor een groepsbedrijfsanalyse uitgevoerd om na te gaan of deze invloed had op de gezondheidskenmerken en op het technisch-economisch resultaat.

Maatregelen

Op 8% van de bedrijven werden alle opfokzeugen zelf opgefokt. Op 89% van de bedrijven werden alle opfokzeugen aangekocht. Van de varkenshouders die opfokzeugen aankochten wist 71% niet of het herkomstbedrijf gearandeerd vrij was van bepaalde ziekten. Van de herkomstbedrijven waarvan dit wel bekend was waren de meesten vrij van de Ziekte van Aujeszky (89%) en een groot deel ook van Atrophische Rhinitis (80%). Opgemerkt moet worden dat de gegevens betrekking hebben op de periode van vóór de varkenspest. In tabel 1 is van verschillende maatregelen aangegeven of men ze nuttig achtte om het uitbreken van ziekten tegen te gaan.

Op bedrijven waar een hygiënesluis aanwezig was (96) werd deze op 89% van de bedrijven ook consequent gebruikt. Op 85 bedrijven waren bedrijfseigen laarzen aanwezig, op 66% van die bedrijven werden deze consequent ontsmet. Het vuile-schone weg-principe werd op 56% van de bedrijven waar sprake was van een gescheiden vuile

en schone weg (32) ook strikt nageleefd. Op nagenoeg alle bedrijven werd geënt tegen de Ziekte van Aujeszky (99%) en Vlekziekte (95%). Een groot deel van de bedrijven entte ook tegen E-coli (84%) en Parvo (79%). Een beperkt deel van de bedrijven entte tegen Atrophische Rhinitis (20%) Influenza (7%) en tegen Clostridium (5%). Van de geënquêteerde bedrijven was 14% in 1995 officieel vrij van de Ziekte van Aujeszky.

De percentages bedrijven die bepaalde maatregelen toepassen gericht op het voorkomen en beheersen van ziekten bij zeugen zijn: gezondheidscontrole alleen tijdens het voeren (44%) ontwormen (98%) ontschurften (99%) zeugen wassen voordat ze in de kraamstal komen (24%) en immuniteit van zeugen verhogen (72%).

De percentages bedrijven die bepaalde routinehandelingen toepassen die bij het spenen van de biggen worden uitgevoerd zijn: temperatuur en ventilatie voor opleg nauwkeurig instellen, afdelingen voor gespeende biggen na elke ronde reinigen (beide meer dan 80%); wachten met opleggen totdat de afdeling (na reinigen) opgedroogd is, na elke ronde ontsmetten (tussen de 60 - 80%); medicineren vanaf spenen, eerste dagen na opleg biggen- en speenvoer gemengd verstrekken (20% - 35%).

Aandoeningen

Op 19 bedrijven gaf men aan in het geheel geen gezondheidsproblemen bij de gespeende biggen te hebben. Op 34 bedrijven gaf men aan geen gezondheidsproblemen bij de (opfok)zeugen te hebben. Op

51% van de bedrijven werd in 1995 geen sectie verricht op gestorven dieren, 41% van de bedrijven liet alleen sectie verrichten op de biggen, 3% alleen op zeugen en 5% van de bedrijven bood zowel zeugen als biggen voor sectie aan. In tabel 2 is voor de gespeende biggen en de zeugen vermeld welke gezondheidsproblemen op de bedrijven voorkwamen.

De resultaten van de aanvullende enquête ingevuld door de dierenarts die het desbetreffende bedrijf begeleidt laten aanmerkelijke verschillen zien ten aanzien van de mate waarin dierenartsen en zeugenhouders het vóorkomen van aandoeningen op het bedrijf inschatten. Bij de uiteindelijke analyse is uitgegaan van de resultaten van de aanvullende enquête. Het verder uitbouwen van informatiesystemen ter ondersteuning van de registratie en analyse in het kader van de diergezondheidszorg verdient prioriteit.

Op meer dan de helft van de geënquêteerde bedrijven met zeugen waren er problemen met terugkomers, witvuilers, baarmoederontsteking, geboorteproblemen en uierontsteking. Gemiddeld over een jaar kwamen deze aandoeningen bij 5 - 8% van de zeugen voor, behalve bij terugkomers (12,5%).

Verder waren er op meer dan de helft van de geënquêteerde bedrijven met zeugen problemen bij de gespeende biggen met slingerziekte/speendiarree/oedeemziekte, luchtwegaandoeningen, oor/staartbijten, gewrichts-/hersenvliesontsteking en huidproblemen. Deze aandoeningen kwamen bij 4 - 7% van de gespeende biggen voor, behalve slingerziekte/speendiarree/oedeemziekte (10,9%).

Tabel 1: De mate waarin men genoemde maatregelen in 1996 nuttig achtte om het uitbreken van ziekten tegen te gaan (% van de bedrijven)

meer dan 90% acht dit nuttig	67 - 90% acht dit nuttig	minder dan 67% acht dit nuttig
aanvoer ziektevrrije opfokzeugen (99)	zeugen wassen (86)	voorzieningen voor aan- en afvoer van dieren (59)
beperken aantal herkomstbedr. (99)	zieke dieren afzonderen (84)	preventief medicineren (40)
all in-all out principe (98)	laarzen ontsmetten (83)	
reinen (98)	ontsmetten (70)	
hygiënesluis (92)	geen mensen in de stal laten (68)	
vuile-schone weg-principe (66)	kadaverkoeling (67)	

Griep, PRRS en wormen werden op respectievelijk 2%, 4% en 15% van de bedrijven als een probleem aangemerkt. Het percentage van de zeugen met griep, PRRS en wormen bedroeg op deze bedrijven respectievelijk 34,4%, 33,8% en 18,4%.

Bij de zeugen was er sprake van een samenhang tussen het voorkomen van luchtwegaandoeningen en uierontsteking, tussen wormen en schurft en tussen geboorteproblemen en respectievelijk baarmoeder- en uierontsteking. Bij de gespeende biggen was er een samenhang tussen het voorkomen van slingerziekte en gewrichtsontsteking dan wel hersenvliesontsteking en tussen luchtwegaandoeningen en respectievelijk oor- en staartbijten, huidproblemen en gewrichts- dan wel hersenvliesontsteking. De onderlinge samenhang tussen de verschillende aandoeningen is te laag om op basis hiervan een algemene maat voor de diergezondheidsstatus op het bedrijf vast te kunnen stellen. Een algemene index kan alleen worden gebaseerd op procesmatige parameters die een indicatie geven van de kans op een bepaalde mate van voorkomen van aandoeningen.

Relatie bedrijfsvoering, economisch resultaat en diergezondheid

De onderlinge relaties tussen bedrijfsfactoren, de technische en economische resulta-

ten en de mate van voorkomen van gezondheidsproblemen op de bedrijven zijn onderzocht. Zeven factoren waren van invloed op het voorkomen van een of meer van de onderscheiden aandoeningen: de arbeidsinzet per zeug, de voorziening van opfokzeugen, de moderniteit van de stallen, al of niet ontsmetten, voerautomatisering, deurventilatie en de frequentie van klimaatcontrole. Elk van deze factoren hangt uiteraard weer samen met andere bedrijfskenmerken.

Al hoewel verscheidene relaties werden aangetoond, bleek de mate waarin de variatie in het voorkomen van gezondheidsaandoeningen samenhang met de verschillende bedrijfskenmerken laag te zijn. Waarschijnlijk zijn andere factoren, waarbij de factor "boer" een belangrijke rol speelt, minstens zo belangrijk.

Zowel op bedrijven met een hoge als met een lage arbeidsinzet per zeug was het saldo relatief laag. Bij een lage arbeidsinzet kwamen meer gezondheidsaandoeningen voor, bij een hoge arbeidsinzet minder. De samenhang tussen de arbeidsinzet per zeug met het saldo per zeug en de mate van voorkomen van aandoeningen geeft aan dat op bedrijven met een relatief beperkte arbeidsinzet mogelijkheden aanwezig zijn voor een gelijktijdige verbetering van het economisch resultaat en de gezondheidsstatus door deze arbeidsinzet te vergroten.

Het saldo per zeug was lager op bedrijven die de zeugen dekrijp aankochten, maar er

Tabel 2: Gezondheidsproblemen bij gespeende biggen en zeugen

Gezondheidsproblemen	Gepeende biggen	Zeugen
Minder dan 25% van de bedrijven	overige maagdarmaandoeningen overige beenwerkaandoeningen achterblijven, breuken	griep, PRRS, wormen, blaasontsteking beenwerkaandoeningen
25 - 50% van de bedrijven		schurft, maagdarmaandoeningen luchtwegaandoeningen
Meer dan 50% van de bedrijven	slingerziekte/speendiarree/oedeem luchtwegaandoening, oor/staartbijten gewrichts- en hersenvliesontsteking huidproblemen (schurft, pokken)	geboorteproblemen uierontsteking, terugkomers, witvuilen baarmoederontsteking

was geen eenduidige samenhang met het vóórkomen van de onderscheiden gezondheidsaandoeningen. Ook de relatie tussen maatregelen als het ontsmetten van stallen en de mate van vóórkomen van gezondheidsproblemen was niet eenduidig. Een relatief hoog saldo per zeug werd behaald op bedrijven met moderne(re) stallen, met voerautomatisering en met deurventilatie in de kraamstal. Dit ging echter niet altijd gepaard met minder gezondheidsproblemen op deze bedrijven.

Preventief medicineren werd door 40% van de bedrijven nuttig geacht om het uitbreken van ziekten tegen te gaan. De resultaten van het observationele onderzoek lieten geen duidelijke samenhang zien tussen preventief medicineren en het vóórkomen van aandoeningen. Verder onderzoek is nodig om uitsluitel te geven over de mogelijkheden om het medicijngebruik terug te dringen.

Risicobewustheid

Op veel bedrijven waar hygiënevoorzieningen aanwezig waren, werden deze niet strikt gebruikt of toegepast. Niet alle aan het onderzoek deelnemende zeughouders waren in 1995 overtuigd van het nut van mogelijke hygiënemaatregelen. Daarnaast verschilden varkenshouders onderling in hun opvattingen over het nut van bepaalde maatregelen ter voorkoming van ziekte-uitbraak. Dit betreft onder andere het ontsmetten, het bezoek van mensen in de stal, het hebben van een vuile en schone weg en van aan- en afvoervoorzieningen. Deze verschillen in opvattingen zijn deels terug te voeren op verschillen in bedrijfsomstandigheden, maar hebben voor een deel ook te maken met het bewustzijn ten aanzien van risico's van het niet toepassen van bepaalde preventieve maatregelen.

SUMMARY

In the pig industry more attention is being paid to the health care. It is necessary for the advisory service to pay more attention to health care in their educational programs. In order to do so it is necessary to have more concrete data concerning relations between farm management, the extent of health problems on the farm and technical and economical results of the farm. Based on this information, the advisory service can provide more applicable advice on a more systematic approach to health care on the farm. The aim of the project was to establish relationships between farm management, the extent of health problems on the farm and technical and economical results on the farm. Farm data were collected from 438 sow farms and their vets by the Agricultural Extension Service (DLV) by means of questionnaire. The questionnaire was made up of 73 questions on the following subjects: general farm data, farm structure, health care, care for piglets, housing and climate, climate control, feeding, labour and administration. An additional questionnaire was carried out to validate the data given by the farms. The second questionnaire was made up of 24 questions of the 73 questions in the first questionnaire. These 24 questions were presented to 44 of the 438 sow farmers. Another questionnaire was carried out among the vets of the participating sow farms to validate the questions concerning the health care and health problems on the participating farms. The research dataset contained technical

and economical farm results, health care and health problem characteristics and management characteristics. All the variables were reduced to a certain number of variables or aspects using factor analysis. Through factor analysis a total of 20 aspects was obtained. The influence of each aspect on the extent of health problems in sows and/or weaned piglets was analysed. The relationship between the aspect and health problems was determined by means of regression analysis with the most explanatory variable (catch variable) within the aspects being the independent variable. A cluster analysis was also carried out to determine the relationship between the variables and to determine the relationship with health problems and technical and economical results. 417 of the 438 participating farms were sow farms, 21 were rearing farms. On average there were 226 sows and 17 rearing sows present per farm.

Measurements

8% of the farms reared all the sows. 89% of the farms bought gilts. On 71% of the farms that purchased the gilts, it was not known whether the gilts were free from specific diseases.

The percentage of farms applying specific measurements to prevent and control sow diseases were as follows: health control during feeding (44%) deworming (98%)

Table 1: The extent to which farmers perceived preventative disease measurements as useful (% of farmers)

more than 90%	67 - 90%	less than 67%
purchase disease free gilts (99)	washing sows (86)	measurements for animals leaving/entering the farm(59)
limit number of contacts (99)	isolate sick animals (84)	preventive medication (40)
all in-all out (98)	desinfecting boots (83)	
cleaning (98)	desinfection (70)	
hygienic corridor (92)	no visitors on the farm (68)	
dirty-clean part principle (66)	cooltainers (67)	

scabies (99%) washing sows before entering the farrowing unit (24%) improving sow immunity (72%). The percentage of farms applying specific measurements to prevent and control piglet diseases were: precise climate control before piglets enter the piggery, cleaning (both more than 80%); waiting before letting the piglets into the piggery until the compartment is dry, disinfection (60 - 80%); medication after weaning (20 - 35%).

Health problems

28, 19 and 34 of the farms respectively declared to have no health problems with their suckling piglets, weaned piglets and sows. Results of the questionnaire among the vets of the participating sow farms show markedly differences concerning the perceived health problems on the farms. Final analysis was based on the results of the questionnaire among the vets. Further development and implementation of information systems supporting registration and analysis must have priority. There were problems with overlaying of the piglets and/or non-viability piglets, arthritis and/or meningitis, swing disease/post weaning diarrhoea/oedema disease, bronchial tube disease and ear- and tail-biting on more than 50% of the farms. 50% or more of the farms had birth problems, udder infection and fertility problems.

There was a correlation between the extent of bronchial tube problems and udder infection, between worms and scabies and between birth problems and udder infection in sows. There was a correlation between the extent of swing disease and arthritis and/or meningitis, and between bronchial tube problems and ear- and tail biting in weaned piglets.

The mutual relationship between different health problems was too low for being able to determine an overall farm health index. A farm health index can only be determined when it is based on process based parameters that give an indication for the chance at getting specific health problems.

Farm management, economical results and the extent of health problems

The mutual relationship between farm management, technical and economical results and the extent of health problems on the farms was investigated. Seven aspects were related to the extent of one or more specific health problems: labour input per sow, rearing own gilts, modernity of the farm buildings, disinfection, feeding automation, door ventilation, and the frequency of climate control. Each of these aspects was more or less related to other farm characteristics. Although several correlations appeared to be significant, the correlation between the

Table 2: Health problems with weaned piglets and sows

Health problems	Weaned piglets	sows
On less than 25% of the farms	intestinal problems other leg problems non-viability of the piglets	influenza, PRRS, worms, bladder infection leg problems
On 25 - 50% of the farms		scabies bronchial tube disease
On more than 50% of the farms	swing disease, post weaning diarrhoea/oedema disease bronchial tube disease ear-/tail biting, scabies arthritis and/or meningitis	birth problems udder infection other fertility problems

variation in the extent of health problems and farm characteristics was low. Other aspects such as farmer qualifications, were most probably more important, A relatively low as well as a relatively high labour effort per sow resulted in a lower gross margin per sow. There were relatively more health problems on farms with a relatively low labour effort per sow.

The relationship between labour effort, margin and health problems indicate that on farms with a relatively low labour effort per sow possibilities exist to improve both the economic result and the health status by increasing the labour effort per sow.

Modern stables, feeding automation as well as door ventilation in the farrowing stable were coupled with a higher gross margin per sow. However this was not accompanied by fewer health problems. It can be concluded that there are health problems on most sow farms to a greater or lesser degree. The extent of the health problems on farms with favourable technical and economical results are not necessarily less than on farms with less favourable technical and

economical results.

Preventive medication was perceived as useful by 40% of the participating sow farmers. The results of this observational study showed no clear relationship between preventive medication and the extent of health problems. Further research is necessary to improve the knowledge on the possibilities to reduce preventive medication.

Risk awareness

The relationship between preventative measurements and the extent of health problems on the farm was not clear. The questionnaire demonstrated that not all sow farmers were convinced (in 1996) of the effectiveness of certain hygiene measurements, such as disinfection of stables and transport of animals to the farm. These differences in perception are partly due to differences in farm circumstances, but they are also related to differences in awareness of the individual farmer regarding the effectiveness of preventive measurements.

1 INLEIDING

1.1 Aanleiding

Verskillende ontwikkelingen dwingen de varkenshouderij tot een herbezinning in de aanpak van de diergezondheidszorg. Aan het individuele varkensbedrijf worden andere eisen gesteld dan voorheen. Afnemende marges maken de noodzaak van gezonde en goed producerende dieren steeds groter. De bedrijfseconomische schade bij het vóórkomen van Atrofische Rhinitis, schurft, speendiarree et cetera op varkensbedrijven is groot (Ter Elst-Wahle et al., 1995).

1.2 Probleemstelling

Het is belangrijk te voorkomen dat varkens in contact komen met bepaalde ziektekiemen. Preventieve gezondheidszorg krijgt in de varkenshouderij dan ook steeds meer aandacht. Dat blijkt onder meer uit de rapporten 'De toekomst van de diergezondheid' en 'Diergezondheid in beweging' (Julicher et al., 1993). Om ook in de voorlichting hierop in te kunnen spelen zijn concrete gegevens nodig met betrekking tot relaties tussen bedrijfsvoering, de mate van vóórkomen van gezondheidsproblemen en de bedrijfsresultaten. Op basis daarvan kan de voorlichting gericht adviseren om te komen tot een planmatige aanpak van de gezondheidszorg op bedrijfsniveau. Daarmee wordt een belang-

rijke stap gezet naar implementatie van de gezondheidsplanner. Tevens kunnen de kennis en inzichten uit dit project gebruikt worden bij onderdelen van gezondheidscertificering. Met name inzicht in kosten en baten van diverse maatregelen is gewenst.

1.3 Doelstelling

Het doel van het project 'Gezondheidsmanagement op zeugenbedrijven' was het vaststellen van relaties tussen de bedrijfsomstandigheden, de gezondheidsproblemen op het bedrijf en de bedrijfsresultaten. Hiertoe zijn praktijkgegevens verzameld. Op basis hiervan zijn middels verschillende analysetechnieken de onderlinge relaties tussen bedrijfsvoering, mate van voorkomen van gezondheidsproblemen en bedrijfsresultaten geanalyseerd. Het verzamelen van praktijkgegevens vond plaats met behulp van een enquête die werd afgenomen bij zeugenhouders en hun dierenartsen. De resultaten van dit onderzoek kunnen dienen als basis voor het stimuleren van een planmatige diergezondheidszorg op individuele bedrijven. Middels het opstellen van een gericht voorlichtingsprogramma kan dit leiden tot een betere gezondheidsstatus op individuele bedrijven (zeugenhouderij), betere bedrijfsresultaten en een verbeterd imago van de sector.

2 MATERIAAL EN METHODE

2.1 Verzamelen van de gegevens

2.1.1 Enquêtes

Enquête voor de zeugenhouders

Er is een enquête opgesteld, die in 1996 is afgenomen op 438 zeugenhouderijbedrijven door medewerkers van De Landbouw Voorlichting (DLV). Om voldoende variantie in de gegevens te krijgen en (statistische) analyses uit te kunnen voeren is een groot aantal waarnemingen nodig. Er is gestreefd naar een minimum aantal van 300 à 400 bedrijven, gebaseerd op ervaringen uit eerder onderzoek (Swinkels et al., 1997). Criteria voor deelname van de zeugenbedrijven waren dat er minimaal 150 zeugen op het bedrijf aanwezig waren, het bedrijf in het bezit was van een TEA-administratie of een zeugenmanagementsysteem en een gescheiden facturering van varkens (gesplitst in zeugen- en vleesvarkenshouderij) en andere landbouwhuisdieren van de dierenarts had (indien er sprake was van een gemengd bedrijf).

De enquête, die betrekking had op het jaar 1995, bevatte 73 vragen over de volgende onderdelen: algemene bedrijfsgegevens, bedrijfsstructuur, gezondheidszorg, biggenzorg, huisvesting en klimaat, klimaatregeling, voeding, arbeid en administratie.

De enquête was als volgt opgebouwd: na het invullen van het adres van de varkenshouder en van de betrokken dierenarts zijn enkele vragen over de bedrijfsstructuur van de zeugenbedrijven gesteld. Daarna volgde een groot aantal vragen met betrekking tot de gezondheidsproblemen op het zeugenbedrijf. Deze vragen varieerden van hoeveel entingen de zeugen per jaar kregen tot vragen met betrekking tot het aantal gezondheidsproblemen waartegen al dan niet behandeld werd met medicijnen of andere preparaten. Vervolgens zijn vragen met betrekking tot de biggenzorg gesteld. Hierin werd de behandeling van de biggen en de zeug na het werpen tot en met de hygiëne in de stallen en op het bedrijf behandeld. Onder het onderdeel huisvesting en klimaat vielen het bouwjaar van de stallen, het aantal afdelingen en de laatst uitgevoerde ver-

bouwingen. Daarnaast kwam de inrichting van de stal aan bod (ventilatie, verwarming, roostervloeruitvoering et cetera). Tot slot volgden nog enkele vragen over de klimaatregeling (controle en instellen van de bandbreedte) in de stal, voeding van de zeugen en de biggen en arbeid en administratie op het bedrijf. Bij arbeid en administratie varieerden de vragen van het aantal aanwezige arbeidskrachten en het opleidingsniveau van deze arbeidskrachten tot vragen met betrekking tot het gebruik van een zeugenmanagementsysteem.

Er zijn ook (sectie)gegevens verzameld van de geënquêteerde bedrijven, afkomstig van de Gezondheidsdienst voor Dieren. Hiervoor werd toestemming gevraagd aan de desbetreffende varkenshouders.

Her-enquête voor de zeugenhouders

Ter validatie van de consistentie van de door de bedrijven vermelde gegevens in de enquête is er een her-enquête uitgevoerd. Voor de her-enquête zijn 24 vragen uit de 73 vragen van de eerste enquête geselecteerd. Van deze vragen werd verondersteld dat het aannemelijk was dat bij het beantwoorden ervan een reële kans op misinterpretatie aanwezig was, omdat het subjectieve vragen betrof. Uit het totale bestand van varkenshouders zijn willekeurig 44 zeugenhouders geselecteerd. Deze personen hebben een brief ontvangen en zijn daarna telefonisch benaderd of ze mee wilden werken aan de her-enquête. Er waren 35 zeugenhouders bereid om de her-enquête in te vullen. Uiteindelijk zijn 29 her-enquêtes teruggestuurd.

Enquête voor de dierenarts

Ter validatie van de vragen met betrekking tot gezondheidsproblemen van de deelnemende zeugenbedrijven zijn tevens de dierenartsen die de betreffende bedrijven begeleidden geënquêteerd. In totaal hebben 137 dierenartsenpraktijken informatie verstrekt over 378 zeugenbedrijven. De betrokken dierenartsen zijn benaderd door Novad Coöperatief Ideëel (NCI).

2.1.2 Wijze van verzamelen van de gegevens

Bedrijfsbegeleiders van vijf DLV varkenshouderijteams hebben zeugenhouders benaderd om deel te nemen aan het project. Na toezegging werd de enquête aan de zeughouder toegestuurd, zodat al voor het bezoek van de bedrijfsbegeleider de benodigde papieren en administratieve bescheiden door de boer konden worden klaargezet voor het DLV-bezoek. De bedrijfsbegeleider bezocht de varkenshouder en vulde samen met de zeughouder de enquête in en controleerde deze gegevens. Nadat de enquêtes terug waren werden deze nogmaals gecontroleerd of ze volledig en juist ingevuld waren. In totaal zijn bij 438 zeugenhouders gegevens verzameld. De verdeling van de bedrijven over de DLV-teams was als volgt: 87 bedrijven door DLV Raalte, 81 bedrijven door DLV Zelhem, 67 bedrijven door DLV Barneveld, 100 bedrijven door DLV Boxtel en 101 bedrijven door DLV Horst.

2.2 Controle van de gegevens

Controle van de gegevens was van groot belang. De verzamelde gegevens moesten volledig en correct zijn om goede conclusies te kunnen trekken. Om de kwaliteit van de data te waarborgen zijn de volgende drie stappen genomen: ten eerste controle van de ingevoerde gegevens, daarna de her-enquête en tot slot validatie van de door de zeughouder gegeven antwoorden met betrekking tot gezondheidsproblemen op het bedrijf door de begeleidende dierenarts.

Controle van de ingevoerde gegevens

De antwoorden op de vragen zijn ingevoerd in een database. Na invoer is een controleprocedure uitgevoerd om deze gegevens te controleren. Geconstateerde fouten konden betrekking hebben op onjuiste of onvolledige invoer in de database of het verkeerd of onvolledig ingevuld zijn van de enquête. Ook is nagegaan of er geen tegenstrijdigheden waren in antwoorden tussen en binnen vragen. Een voorbeeld van een tegenstrijdigheid tussen antwoorden is dat de zeughouder heeft geantwoord dat er twee ondernemers op het bedrijf aanwezig zijn en dat hij maar voor één ondernemer de leeftijd

en ervaring heeft ingevuld. De vraag naar het aantal ton aangekocht gemedicineerd voer is een voorbeeld van controle binnen een vraag. De hoeveelheid voer voor preventief en curatief gebruik moet gesommeerd gelijk zijn aan de totale hoeveelheid aangekocht gemedicineerd voer. Daar waar de enquête onvolledig of niet consistent ingevuld was, hebben DLV-ers de zeugenhouders opnieuw benaderd om zodoende de enquêtegegevens correct te krijgen.

Her-enquête

Voordat de analyse is uitgevoerd, zijn de verzamelde gegevens gecontroleerd op betrouwbaarheid. Hiervoor is een kwaliteitsanalyse uitgevoerd. Het doel van deze kwaliteitsanalyse was na te gaan of de verzamelde gegevens voldoende betrouwbaar waren. Het is bijvoorbeeld mogelijk dat in de enquête sommige vragen niet duidelijk genoeg gesteld waren, waardoor een vraag voor meerdere uitleg vatbaar was. De analyse is uitgevoerd in de vorm van een enquête welke verder her-enquête wordt genoemd. De vragen met betrekking tot de categorieën 'bedrijfsstructuur', 'huisvesting', 'klimaat', 'voeding' en 'arbeid' in de oorspronkelijke enquête van dit project waren vergelijkbaar met de vragen in de enquête van het project 'Periodieke toets van merkproducten varkens' (Swinkels et al., 1997). De kwaliteit van de antwoorden op deze vragen was in het kader van het project van Swinkels al beoordeeld, zodat deze niet opnieuw zijn meegenomen (Jansen, 1996). De gemiddelde kwaliteit van de onderzochte aspecten in het onderzoek van Jansen (1996) was 77,5%. Dit percentage geeft aan bij hoeveel zeugenhouders de antwoorden op de vragen bij de her-enquête overeenkwamen met de antwoorden van de oorspronkelijke enquête. De categorie voeding scoorde het hoogst met 92,4%. De categorieën opfokzeugen, huisvesting en klimaat scoorden ook boven het gemiddelde. Deze zaken zijn vrij objectief te bepalen. Gezondheid, hygiëne, voortplanting, vruchtbaarheid en bedrijfsorganisatie (inclusief arbeid) hadden een gemiddeld lagere betrouwbaarheid. De variabelen van deze categorieën waren allemaal op subjectieve wijze bepaald.

Uit de enquête van 73 vragen zijn 24 vragen geselecteerd die mogelijk problemen konden geven ten aanzien van betrouwbaarheid. Bij de selectie is met name gelet op het subjectieve karakter van de vragen. De geselecteerde vragen waren afkomstig uit de categorieën gezondheidszorg, biggenzorg en klimaatregeling. Van het onderdeel gezondheidszorg zijn 8 van de 23 oorspronkelijke vragen opgenomen. Voor biggenzorg waren dat 12 van de 16 oorspronkelijke vragen en voor klimaatregeling 4 van de 7 oorspronkelijke vragen.

Per zeugenhouder is elke vraag beoordeeld ten aanzien van de overeenkomst tussen het gegeven antwoord in de enquête en in de her-enquête. De beoordeling was 'goed' als alle onderdelen van de vraag hetzelfde beantwoord waren in zowel de enquête als de her-enquête. Kwam meer dan 75% van de antwoorden overeen dan werd de beoordeling 'redelijk' gegeven. Bij een overeenkomst van 75% of minder werd de beoordeling als 'slecht' omschreven.

Validatie gezondheidsstatus

De NCI heeft de begeleidende dierenartsen van de betrokken zeugenbedrijven bezocht. Het doel van dit bezoek was het valideren van de vragen met betrekking tot de gezondheidsproblemen van het betreffende zeugenbedrijf. De volgende vragen zijn gevalideerd: entingen van de zelf opgefokte opfokzeugen, entingen van de zeugen, preventief medicijngebruik bij de zuigende biggen, gespeende biggen en zeugen, aankoop van gemedicineerd voer voor de gespeende biggen en zeugen en de mate van voorkomen van gezondheidsproblemen bij de gespeende biggen, zeugen en vleesvarkens. Daarnaast zijn ook vragen gesteld over de bezoekfrequentie aan het bedrijf en de ervaring van de dierenarts in de varkenshouderij. De dierenarts kreeg deze enquête voor het bezoek van de NCI toegestuurd. Tijdens het bezoek zijn de vragen doorgenomen. De antwoorden van de dierenarts zijn vergeleken met die van de varkenshouder. De dierenarts is gevraagd aan te geven of zijn eigen antwoorden en die van de varkenshouder goed of slecht overeenkwamen. Daarnaast had de dierenarts de mogelijkheid om aan te geven dat hij zich niet ge-

heel kon vinden in het antwoord van de varkenshouder of wanneer hij vond dat hij niet voldoende informatie had om het antwoord op juistheid te beoordelen. Dit kon met de mogelijkheid 'zou kunnen'.

2.3 Verwerking en analyse van de gegevens

2.3.1 Definiëren van de variabelen

Het doel van het project was het aangeven van relaties tussen de bedrijfsomstandigheden op het individuele bedrijf, de mate van voorkomen van gezondheidsproblemen op het bedrijf en de technische en economische bedrijfsresultaten. Hieronder zijn de structuur van de bedrijfsomstandigheden op het individuele bedrijf, de gezondheidssituatie op het bedrijf en de bedrijfsresultaten beschreven. In figuur 1 zijn deze relaties schematisch weergegeven.

Met bedrijfsomstandigheden op het individuele bedrijf wordt het geheel van strategische planning, tactische planning en operationeel beheer, dat tot uiting komt in bedrijfsuitrusting en bedrijfsvoering bedoeld (Werkgroep informatiemodel varkenshouderij, 1985). De bedrijfsomstandigheden zijn binnen dit project opgedeeld in bedrijfsfactoren en bedrijfsvoering korte termijn. Bedrijfsfactoren zijn die zaken die een effect hebben op lange (jaren) en middellange (1 jaar, 1 seizoen) termijn en te maken hebben met de bedrijfsopzet. Met bedrijfsfactoren worden de bedrijfsuitrusting, de ondernemer en de bedrijfsvoering op lange termijn bedoeld. De bedrijfsuitrusting betreft de huisvesting. De bedrijfsvoering op lange termijn betreft zaken die niet van de ene op de andere dag veranderd kunnen worden, omdat dan de bedrijfsopzet aangepast moet worden. Een voorbeeld hiervan is het overschakelen van de aankoop van opfokzeugen op 6 à 7 maanden leeftijd naar eigen opfok. Onder bedrijfsvoering op korte termijn vallen managementhandelingen die op korte en middellange termijn aangepast en veranderd kunnen worden. Dit is gericht op tactische planning en operationeel beheer. Een voorbeeld is het voerschema voor zeugen. De gezondheidssituatie is gedefinieerd als de mate waarin gezondheidsproblemen op het bedrijf voorkomen.

Gezondheidsproblemen zijn weergegeven op anatomisch niveau: beenwerkaandoeningen, luchtwegaandoeningen et cetera. Daarnaast waren er ook vragen met betrekking tot de Aujeszky-status en het Pm⁺certificaat opgenomen en is gevraagd of er in 1995 secties zijn uitgevoerd.

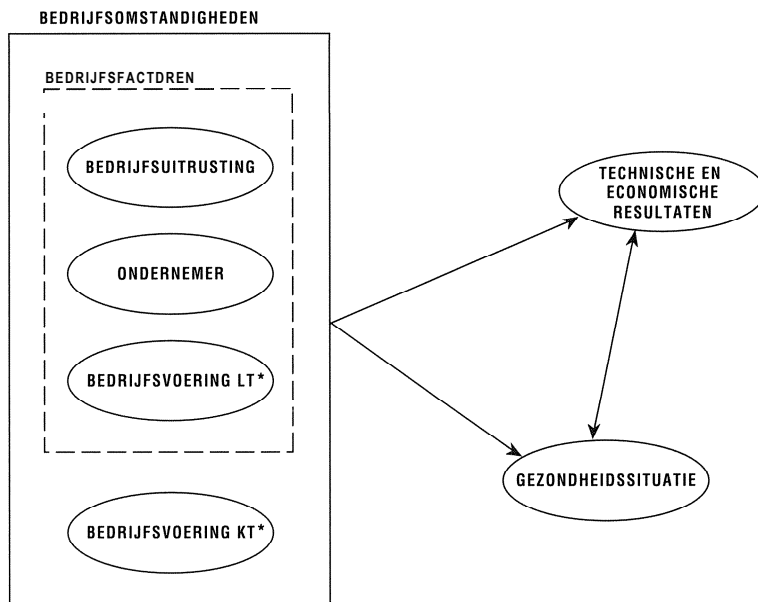
2.3.2 Factoranalyse

Het gegevensbestand in dit onderzoek bevatte technisch-economische kenmerken, gezondheidskenmerken en managementkenmerken. Het gegevensbestand zelf was gezien de omvang moeilijk te interpreteren. Daarnaast vertoonden veel kenmerken samenhang. Factoranalyse is toegepast om de gegevens te analyseren. Gorsuch (1974) omschrijft de factoranalyse als volgt: het samenvatten van onderlinge samenhangen tussen variabelen op een beknopte en accurate wijze als hulpmiddel tot begripsvorming. De methode is exploratief; dat wil zeggen dat er hypothesen mee kunnen worden gevormd.

Met behulp van factoranalyse zijn de variabelen, verkregen uit het gegevensbestand, gereduceerd tot een beperkt aantal onder-

liggende factoren. De oorspronkelijke variabelen in het gegevensbestand, die onderling vaak met meerdere variabelen samenhangen, zijn gecombineerd tot nieuwe denkbeeldige variabelen, factoren of aspecten. De correlaties tussen variabelen en factoren, de zogenaamde factorladingen, kunnen worden weergegeven in een factormatrix. Voor het tot stand brengen van de gewenste gegevensreductie is de hoofdcomponentenmethode gebruikt. Deze methode is variantie-georiënteerd (Hair et al., 1987). Alleen de factoren met een waarde groter dan 1 zijn in de analyse meegenomen. Factoren kleiner dan 1 dragen weinig bij aan de totaal te verklaren variantie. In dit onderzoek is VARI-MAX-rotatie toegepast waardoor binnen één factor een maximale spreiding van ladingen voorkomt (Giesen et al., 1995).

De aspectentabel is vervolgens bepaald door de factorladingen uit de factormatrix te kwadrateren en met 100 te vermenigvuldigen. Het aan de factorladingen verbonden teken blijft daarbij gelijk. Dit teken geeft de richting van de samenhang tussen de variabelen en de factoren aan. De gevonden uit-



Figuur 1: Relaties tussen bedrijfsomstandigheden, gezondheidssituatie en bedrijfsresultaten
 * LT = lange termijn, KT = korte termijn

komsten worden bindingspercentages genoemd. Een factorlading geeft de correlatiecoëfficiënt weer tussen de factor en de variabele. Het bindingspercentage geeft aan hoeveel procent van de variantie van een variabele gebonden is aan een aspect of factor.

2.3.3 Regressieanalyse

Regressieanalyse is een analysemethode die uitgaat van een afhankelijke variabele en één of meerdere onafhankelijke (= verklarende) variabelen. Regressieanalyse is hypothesetoetsend. Bij de analyse van de enquêtegegevens vormden de gezondheidsproblemen de afhankelijke variabelen. De onafhankelijke variabelen waren de managementkenmerken. Voor de mate van voorkomen van gezondheidsproblemen zijn de antwoorden uit de enquête met de dierenartsen genomen. Het doel van regressieanalyse is om een (lineair of niet-lineair) verband tussen de afhankelijke en de onafhankelijke variabelen aan te tonen. Wiskundig zag het regressiemodel er als volgt uit:

$$Y = b_0 + b_1x_1 + b_2x_2 + \dots + b_px_p + e$$

waarbij:

Y = afhankelijke variabele (gezondheidsprobleem)

x_i = onafhankelijke variabele (managementkenmerk)

b_i = regressiecoëfficiënten

e = storingsterm

Zowel afhankelijke als onafhankelijke variabelen moeten bij regressieanalyse in principe metrisch geschaald zijn omdat gewerkt wordt met de variantie van de variabelen. Niet-metrische variabelen kunnen met behulp van dummy-variabelen worden opgenomen. Bij voorbeeld wanneer een vraag alleen met 'ja' en 'nee' beantwoord kan worden krijgt de dummy-variabele de waarde 0 of 1. De determinatiecoëfficiënt (R-square) geeft aan welk deel van de variantie in de

productiekenmerken door het geschatte regressiemodel wordt verklaard.

2.3.4 Bepaling van de factoren die van invloed zijn op gezondheidsproblemen en het saldo

Op basis van de factoranalyse is per factor een vangvariabele gekozen. De vangvariabele was in principe de variabele die binnen een factor het hoogste bindingspercentage had. Soms is een vangvariabele gekozen die een iets lager bindingspercentage had, omdat deze in de praktijk veel makkelijker en/of objectiever te bepalen was. De onderzoeksresultaten dienen immers als basis voor een planmatige aanpak van de voorlichting over gezondheidszorg op varkensbedrijven. Van de (in totaal twintig) vangvariabelen is nagegaan of deze een duidelijke invloed hadden op de mate van voorkomen van specifieke gezondheidsproblemen bij de zeugen en/of gespeende biggen. Op basis van de correlatiematrix van gezondheidsparameters is een eventuele onderlinge samenhang tussen de verschillende aandoeningen bepaald. Het eventuele verband tussen een vangvariabele en een gezondheidsprobleem werd getoetst middels regressieanalyse.

Groepsbedrijfsanalyse is uitgevoerd om de samenhang tussen de vangvariabelen en de daarmee samenhangende variabelen nader te bekijken in relatie tot gezondheidsproblemen en technisch-economische resultaten. De vangvariabele is bij deze uitwerking in 2 of 3 klassen verdeeld op basis van de antwoordmogelijkheden en het gemiddelde en de spreiding in de waarden van de gegeven antwoorden. Daarbij is er, voor zover mogelijk, gestreefd naar ongeveer gelijke aantallen bedrijven in elke klasse. Naast de vangvariabele zijn ook de andere variabelen genoemd die deel uitmaakten van dezelfde factor, omdat deze mede van invloed geweest kunnen zijn op de mate van voorkomen van gezondheidsproblemen en/of op het saldo.

3 KWALITEIT VAN DE GEGEVENS

3.1 Controle op ingevoerde gegevens

Bij controle van de ingevoerde gegevens bleek dat slechts een beperkt aantal bedrijven de enquête helemaal volledig en correct ingevuld had. Het aantal onjuistheden en/of onvolledigheden per bedrijf varieerde tussen 1 en 10 vragen van de in totaal 73 vragen. De bedrijfsbegeleiders moesten slechts bij een beperkt aantal bedrijven (< 5%) 10 vragen nogmaals stellen.

Bij de volgende vragen zijn problemen geconstateerd: de relatie tussen het aantal maanden preventief medicijnen verstrekken aan zuigende biggen (vraag 20) en de mate waarin dit gedaan wordt (vraag 27), het toezicht houden bij de geboorte (vraag 29), het afzonderen van zieke biggen (vraag 40), het aantal niet met de koppel afgeleverde biggen (vraag 41), huisvesting, onder te verdelen in aantal plaatsen per stal of afdeling en de inrichting van de stallen (vraag 43 tot en met vraag 51), onbeperkt of beperkt voeren (vraag 61).

3.2 Her-enquête

In tabel 3 is aangegeven op welke manier de onderzochte vragen in de her-enquête zijn meegenomen in de uiteindelijke analyse. De onderdelen gezondheidszorg, biggenzorg en klimaatregeling bevatten in de oorspronkelijke enquête 46 vragen. Hieruit zijn 24 vragen geselecteerd. Het bleek dat 8 vragen zonder problemen in de analyse konden worden meegenomen (zie tabel 1). Het percentage zeugenhouders dat de vragen van de oorspronkelijke enquête en de her-enquête hetzelfde heeft beantwoord varieerde voor deze vragen tussen de 54 en 83%. Bij de 14 vragen die vermeld zijn onder het kopje 'geheel of gedeeltelijk meenemen, maar voorzichtigheid bij de interpretatie' varieerde het percentage zeugenhouders met een overeenkomend antwoord tussen de 11 en 64%. De vraag met betrekking tot de gezondheidsproblemen bij zeugen is onder dit kopje geplaatst, omdat bij een strenge beoordeling (antwoorden in beide enquêtes mochten niet meer dan 5% afwij-

ken) maar 21% hetzelfde antwoord gaf op vragen met betrekking tot gezondheidsproblemen. Bij een minder strenge beoordeling (antwoorden in beide enquêtes mochten niet meer dan 10% afwijken) gaf 64% hetzelfde antwoord op vragen met betrekking tot gezondheidsproblemen.

Bij de vragen met betrekking tot hygiënevoorzieningen was met name het onderdeel laarzen ontsmetten door de zeugenhouders in beide enquêtes verschillend beantwoord. De vragen met betrekking tot omkleedruimte en vuile-schone weg waren redelijk consistent ingevuld. De verandering bij laarzen ontsmetten betrof voornamelijk van een strikt gebruik naar een niet strikt gebruik overgaan of andersom. Totaal gezien was de vraag zodanig consistent beantwoord dat de vraag wel is meegenomen.

Zeugenhouders bleken in de loop van de tijd de manier waarop ze zieke dieren behandelen veranderd te hebben. In de oorspronkelijke enquête werden zieke dieren op geen enkel bedrijf afgezonderd, terwijl dit volgens de her-enquête soms wel plaatsvond. De omgekeerde situatie kwam in iets mindere mate voor. Deze vraag is in de uiteindelijke analyse niet meegenomen. Het aangeven van het aantal dieren met een afwijking dat niet met de koppel is afgeleverd bleek voor vele zeugenhouders lastig te zijn. Echter, het aantal afwijkende dieren was ten opzichte van het totaal aantal afgeleverde dieren per jaar gering. De vraag is zodoende wel meegenomen in de analyse, maar bij de interpretatie is hier wel rekening mee gehouden.

De vraag met betrekking tot het moment van controle van de dieren is wel opgenomen in de analysevariabelen, ondanks een laag percentage zeugenhouders dat de vraag in de enquête en de her-enquête hetzelfde heeft beantwoord. Het bleek dat zeugenhouders in de her-enquête meer momenten van controle aangaven dan in de enquête. Hiermee moet bij de interpretatie rekening worden gehouden.

De zeugenhouders is gevraagd om hun mening te geven over het nut van 14 maatregelen om een uitbraak van ziekte te voor-

Tabel 3: Vragen in de her-enquête die uiteindelijk wel of niet, dan wel gedeeltelijk zijn meegenomen in de analyse (tussen haakjes staat het percentage bedrijven dat de vragen in de oorspronkelijke enquête en de her-enquête hetzelfde heeft beantwoord)

Meenemen	Geheel of gedeeltelijk meenemen, maar voorzichtheid bij de interpretatie	Niet meenemen
Selectie uitvoeren (83%)	Gezondheidsproblemen zeugen (21/64%)	Gezondheidscontrole (7%)
Aujesky-status (59%)	Vaccinaties aangekochte opokzeugen (35%)	Aspecten van belang bij het bijstellen van klimaat (14%)
Ziektevrij-garanties herkomstbedrijven (59%)	Verhoging immuniteit zeugen (31%)	
Gezondheidsproblemen gespeende biggen (57/68%)	Hygiënevoorzieningen (55%)	
Wijze van spenen (76%)	Afzonderen van zieke dieren (55%)	
Wijze van verplaatsen na spenen (72%)	Aantal dieren niet afgeleverd met de koppel (52%)	
Verwarming biggennest (62%)	Routinehandelingen bij spenen (45%)	
Temperatuurinstellingen (54%)	Oorzaken van diarreeproblemen (21%)	
	Maatregelen tegen ziekte-uitbraak (0%)	
	Bezoekers op erf en in stal (21%)	
	Overlegstrategieën (17%)	
	Bandbreedte en frequentie van bijstellen (39%)	
	Moment van controle van klimaat (11%)	
	Handelingen tijdens de zoogperiode (7%)	

komen. Bij de maatregelen vuile-schone weg, aan- en afvoervoorziening, afzonderen van zieke dieren en preventief medicineren zijn de meeste veranderingen (62%) tussen de oorspronkelijke enquête en de her-enquête geconstateerd. Veelal gaf de zeugenhouder in eerste instantie aan niet te weten of de betreffende maatregelen nut hadden om een uitbraak te voorkomen. In de her-enquête gaven ze wel een specifiek oordeel.

Ook bij de handelingen in de zoogperiode werden bij een beperkt aantal onderdelen de meeste veranderingen in beantwoording geconstateerd. Dit betrof de onderdelen: biggen krijgen medicijnen, biggen krijgen vitaminen, biggen worden rond de voertijd afgezonderd van de zeug, overleggen van biggen en andere mogelijkheden. Ongeveer 60% van de veranderingen betrof een wisseling van 'nooit doen' naar 'soms doen' of andersom. In de analyse is de vraag als geheel meegenomen en is het aantal handelingen dat 'altijd' gedaan wordt geteld. Het aantal antwoorden dat in de analyse niet meegenomen kon worden is beperkt tot de antwoorden op twee vragen. Slechts twee zeugenhouders gaven op de vraag naar gezondheidscontrole een geheel met de oorspronkelijke enquête overeenkomend antwoord in de her-enquête. De verschillen

in antwoorden konden echter niet aan een bepaald onderdeel van de vraag worden toegewezen. Ook was er geen sprake van een bepaalde richting in veranderingen, bijvoorbeeld van 'niet doen' op een bepaald moment naar het 'wel doen' op dat moment.

3.3 Validatie bij dierenartsen

Van 377 zeugenbedrijven zijn de antwoorden met betrekking tot gezondheidsproblemen gevalideerd door de begeleidende dierenartsen. De dierenartsen is gevraagd aan te geven of zij zich konden vinden in de antwoorden van de zeugenhouders (tabel 4 en 5).

Ten aanzien van gezondheidsproblemen bij de zeugen is de dierenarts het veelal eens of niet eens met het antwoord van de varkenshouder ten aanzien van de mate van voorkomen. Uitzondering hierop vormen de vruchtbaarheidsproblemen bij de zeugen. Er bestaat hierbij veel twijfel bij de dierenarts over het antwoord van de varkenshouder. Volgens de dierenarts worden door de varkenshouder vaak zaken omtrent vruchtbaarheid vergeten. Daarnaast worden geboorteproblemen, baarmoederontsteking en uierontsteking volgens de dierenarts vaak verkeerd beoordeeld door de varkenshouder. Dit komt omdat deze problemen vaak een

Tabel 4: Beoordeling van de antwoorden van de zeugenhouder door de dierenarts, uitgedrukt als percentage bedrijven met een bepaalde beoordeling

	mee eens ¹	zou kunnen ²	niet mee eens ³
vaccinaties zelf opgefokte opfokzeugen ^a	58	12	30
entingen zeugen	54	22	24
preventief medicijngebruik gespeende biggen	50	17	33
preventief medicijngebruik zeugen	74	6	20
preventief medicijngebruik zuigende biggen	77	3	20
aankoop gemedicineerd voer gespeende biggen	80	2	18
aankoop gemedicineerd voer zeugen	95	1	4

¹ mee eens = de gehele vraag is volgens de dierenarts door de zeugenhouder juist beantwoord

² zou kunnen = op 1 of meer onderdelen van de vraag geeft de dierenarts het antwoord van de zeugenhouder het voordeel van de twijfel

³ niet mee eens = op 1 of meer onderdelen van de vraag is de dierenarts het niet eens met het antwoord van de zeugenhouder

^a dit betreft 103 gevalideerde bedrijven met eigen opfok van opfokzeugen; de overige antwoorden hebben betrekking op 377 bedrijven

gecombineerd probleem zijn.

De meningen over de mate van vóórkomen van gezondheidsproblemen bij de gespeende biggen verschillen ook vaak tussen de zeugenhouders en de dierenarts. Ten aanzien van slingerziekte, speendiarree, oedeemziekte, luchtwegaandoeningen, oor- en staartbijten, huidproblemen, gewrichtsontstekingen en hersenvliesontstekingen was de dierenarts het in 20 tot 30% van de gevallen niet eens met de varkenshouder over de mate van vóórkomen.

3.4 Analyse van de bedrijven

Van de 438 geënuquêteerde bedrijven zijn uiteindelijk 351 bedrijven meegenomen in de

analyse. Bedrijven zijn uitgesloten van de analyse om de volgende redenen:
 geen technische en economische gegevens beschikbaar (13 bedrijven)
 slechte kwaliteit beantwoording vragen (1 bedrijf)
 uitbreiding bedrijf (3 bedrijven)
 verandering in aanlevering opfokzeugen (2 bedrijven)
 twee UBN-nummers die niet gescheiden zijn in de enquête (2 bedrijven)
 geen vermeerderingsbedrijf (21 bedrijven waren su fokbedrijven)
 niet gevalideerd door de dierenarts (60 bedrijven)

Tabel 5: Beoordeling door de dierenarts van de antwoorden met betrekking tot gezondheidsproblemen, uitgedrukt als percentage bedrijven met de betreffende beoordeling

	mee eens ¹	zou kunnen ²	niet mee eens ³
<i>Zeugen</i>			
maagdarmaandoeningen	79	9	12
luchtwegaandoeningen	69	11	20
geboorteproblemen	63	5	32
baarmoederontsteking	57	12	31
blaasontsteking	92	2	6
uierontsteking	58	16	26
vruchtbaarheidsproblemen	39	42	19
schurft	67	16	17
wormen	85	3	12
diversen	80	4	16
geen probleem	99	1	0
<i>Gespeende biggen</i>			
slingerziekte/speendiarree/oedeemziekte	41	33	26
andere maagdarmaandoeningen	87	5	8
luchtwegaandoeningen	45	34	21
oor- en staartbijten	50	22	28
huidproblemen	57	20	23
gewrichtsontsteking/hersenvliesontsteking	48	28	24
andere beenwerkproblemen	89	4	7
diversen	91	1	8
onbekend probleem	98	1	1
geen probleem	100	0	0

¹ mee eens = het onderdeel is volgens de dierenarts door de zeugenhouders juist beantwoord

² zou kunnen = het antwoord van de zeugenhouders is mogelijk volgens de dierenarts

³ niet mee eens = het onderdeel is volgens de dierenarts door de zeugenhouders fout beantwoord

4 BESCHRIJVING VAN GEËNQUÊTERDE BEDRIJVEN

4.1 Inleiding

In totaal zijn 438 bedrijven geënuquêterd. Hierbij is gevraagd naar de situatie op het bedrijf in 1995. In dit hoofdstuk wordt kort een aantal algemene kenmerken van de bedrijven beschreven. Daarnaast wordt aandacht besteed aan het gezondheidsmanagement op deze bedrijven. Hierbij is onderscheid gemaakt naar het voorkómen (preventie) en het beheersen van ziekten op het bedrijf.

4.2 Algemene kenmerken van de geënuquêterde bedrijven

Regio en productiekenngetallen

In tabel 6 is het aantal geënuquêterde bedrijven per provincie weergegeven. Van het totaal van 438 bedrijven betrof het 417 vermeerderingsbedrijven en 21 sub- en/of topfokbedrijven.

Op de geënuquêterde bedrijven waren gemiddeld 226 zeugen en 17 opfokzeugen aanwezig. De bedrijfsworpindeks was gemiddeld 2,31, het aantal gespeende biggen per zeug per jaar bedroeg 22,4 en het aantal grootgebrachte biggen 21,8. Gemiddeld bedroeg het percentage afgevoerde zeugen 42%, het percentage ingezette opfokzeugen was 44%. Afgevoerde zeugen hadden gemiddeld 34 verliesdagen.

De leeftijd bij eerste inseminatie was gemiddeld 234 dagen, het interval spenen-eerste inseminatie was gemiddeld 6,7 dagen en het interval eerste-laatste inseminatie was gemiddeld 4,4 dagen. Het percentage herin-

seminaties bedroeg gemiddeld 11%, het percentage worpen van eerste inseminatie was 85% en het percentage-eerste worpen was 19%.

Van ruim 300 bedrijven was een aantal economische resultaten bekend. De prijs van het biggenvoer bedroeg gemiddeld f 61,- per 100 kg, de prijs van het zeugenvoer bedroeg f 39,- per 100 kg. De kosten voor gezondheidszorg waren gemiddeld f 81,- en voor brandstof gemiddeld f 57,- per gemiddeld aanwezige zeug per jaar. Omzet en aanwas bedroegen f 2.000,-, de voerwinst bedroeg f 1.191,- en het saldo bedroeg f 861,- per gemiddeld aanwezige zeug.

Op het bedrijf werkzame personen

Op 16% van de bedrijven was in totaal één persoon werkzaam, op 48% van de bedrijven waren dit twee personen en op 27% waren dit drie personen. Op de overige 9% bedrijven waren tussen de 4 en 7 personen werkzaam. Op 52% van de bedrijven werkte de partner gemiddeld 15 uur per week mee op het bedrijf. Op 9% van de bedrijven werkten kinderen mee. Op 15% van de bedrijven was er een bedrijfsopvolger aanwezig, meestal in maatschap. Op 70% werkten geen vreemde arbeidskrachten mee, op 25% van de bedrijven werkte één vreemde arbeidskracht en op 5% van de bedrijven werkte meer dan één vreemde arbeidskracht.

Van de ondernemers had 3% minder dan 5 jaar beroepsmatige ervaring in de varkenshouderij, 31% had 5 tot 15 jaar ervaring, 41% had 15 tot 25 jaar en 25% had meer dan 25 jaar ervaring. Van de bedrijfsopvol-

Tabel 6: Aantal geënuquêterde bedrijven naar provincie

provincie	aantal	provincie	aantal
Friesland	7	Noord-Holland	1
Groningen	7	Zuid-Holland	11
Drente	3	Utrecht	21
Overijssel	75	Noord-Brabant	124
Gelderland	111	Zeeland	3
Flevoland	0	Limburg	73

Tabel 7: Leeftijd van de ondernemer(s) en bedrijfsopvolger(s) op de geënuquêteerde bedrijven

	ondernemer 1	ondernemer 2	bedrijfsopvolger 1	bedrijfsopvolger 2
jonger dan 30	43	20	53	4
31 - 40	168	46	11	1
41 -50	129	30	0	0
51 -60	62	14	0	0
ouder dan 61	34	5	0	0
totaal	436	115	64	5

Tabel 8: Roosteruitvoeringen in de stallen op de geënuquêteerde bedrijven (in percentage van het totaal aantal stallen)

	guste en dragende zeugen	kraamzeugen	gespeende biggen
beton	98	3	4
metaal	1	83	71
kunststof	0	7	19
combinaties/anders	1	7	6

Tabel 9: Ventilatie- en verwarmingssystemen in de stallen op de geënuquêteerde bedrijven (in percentage van het aantal stallen)

	guste en dragende zeugen	kraamzeugen	gespeende biggen
natuurlijke ventilatie	9	2	4
luchtinlaat:			
direct	45	3	5
via kleppen	19	32	18
via plafond	13	21	32
via deur	12	31	37
combinatie/anders	11	13	8
luchtafvoer:			
mechanisch			
- boven roosters	95	75	76
- onder roosters	3	13	17
centraal			
- boven roosters	0	6	3
- onder roosters	1	2	1
anders	1	4	3
verwarming:			
geen	52	0	1
plaatselijk	10	9	6
ruimtelijk	33	6	61
beiden/anders	5	85	32

gers had 27% minder dan 5 jaar beroepsmatige ervaring in de varkenshouderij. De leeftijden van de ondernemer(s) en bedrijfsopvolger(s) zijn vermeld in tabel 7.

4.3 Globale bedrijfsvoering

Huisvesting en klimaat

Op 61% van de bedrijven waren (een deel van) de guste en dragende zeugen aangebonden gehuisvest, op 92% van de bedrijven waren (ook) voerligboxen voor deze diercategorie aanwezig. Daarnaast had 37% van deze bedrijven een vorm van groepshuisvesting voor de zeugen. In de kraamstal stonden (een deel van) de zeugen op 47% van de bedrijven aangebonden. Op 71% van de bedrijven waren er voerligboxen in (een deel van) de kraamstallen.

Gemiddeld waren er op een bedrijf 2,1 stallen voor guste en dragende zeugen, 1,5 kraamstallen en 1,8 stallen voor gespeende biggen. Een stal werd daarbij beschouwd als een los van een ander gebouw liggend gebouw. Echter, er konden meerdere diercategorieën in één gebouw gehuisvest zijn; deze

gevallen werden in de enquête als aparte stallen geteld. In tabel 8 is een overzicht gegeven van de roosteruitvoeringen bij de verschillende diercategorieën, zoals deze voorkwamen op de geënquêteerde bedrijven.

In tabel 9 zijn de ventilatie- en verwarmingssystemen zoals deze voorkwamen in de stallen op de geënquêteerde bedrijven vermeld.

In bijna de helft van de stallen voor guste en dragende zeugen was er een directe luchtinlaat. Bij alle diercategorieën kwam de verse lucht meestal de stal binnen middels kleppen, de deur of het plafond. Luchtafvoer vond in het overgrote deel van de stallen plaats via een ventilator, die de lucht boven de roosters afzoog. In de helft van de stallen voor guste en dragende zeugen was in het geheel geen verwarming aanwezig. Bij de kraamzeugen was er meestal zowel ruimtelijke als plaatselijke verwarming. De meeste stallen voor gespeende biggen werden ruimtelijk verwarmd, met daarnaast soms plaatselijke verwarming.

Tabel 10: Wijze van voerverstrekking, voersoort, vorm van het voer en voerhoeveelheid op de geënquêteerde bedrijven (in percentage van het totaal aantal bedrijven)

	guste en dragende zeugen	kraamzeugen	gespeende biggen
wijze van voerverstrekking			
- handmatig	33	57	73
- volautomatisch	53	37	16
- brijvoer	2		
- combinatie/overig ¹	12	5	10
voersoort			
- alleen mengvoer	92	94	77
- ook CCM/perspulp/bijproducten	8	6	23
vorm van het voer			
- alleen brok	89	92	61
- alleen meel/kruimel	0	6	17
- zowel brok als meel/kruimel	11	2	22
voerhoeveelheid			
- beperkt	99	77	14
- onbeperkt	1	18	77
- combinatie	0	5	9

¹ overig: meestal met behulp van een voedoseerwagen

Voeding

In tabel 10 zijn de wijze van voerverstrekking, de voersoort en de vorm van het voer vermeld voor de diercategorieën guste en dragende zeugen, kraamzeugen en gespeende biggen.

Guste, dragende en kraamzeugen kregen op de meeste bedrijven alleen mengvoer verstrekt (respectievelijk 92% (guste en dragende zeugen) en 94% (kraamzeugen)). Dit werd in de meeste gevallen handmatig en/of volautomatisch verstrekt en de dieren werden overwegend beperkt gevoerd. De gespeende biggen werden op veel bedrijven handmatig gevoerd (73%). Vaak werd het voer in de vorm van brok verstrekt; op 23% van de bedrijven werden naast mengvoer ook CCM en/of bijproducten verstrekt.

Persulp werd niet aan de gespeende biggen verstrekt.

Zuigende biggen werden op 13% van de bedrijven niet bijgevoerd. Op de andere bedrijven begon 19% al binnen één week na de geboorte met bijvoeren en 58% als de biggen tussen de 8 en 14 dagen oud waren.

Registratie

Alle bedrijven maakten gebruik van een managementinformatiesysteem. Het managementsysteem CBK werd op 55% van de bedrijven gebruikt. Op 66% van de bedrijven werd het managementsysteem 1 keer per week bijgewerkt, op 6% van de bedrijven vaker, op 23% van de bedrijven 1 keer in de 2 weken en op de overige bedrijven minder vaak.

4.4 Beschrijving van het gezondheidsmanagement op de geënkquêteerde bedrijven

4.4.1 Preventie van ziekten

Opfokzeugen

Op 8% van de bedrijven werden alle opfokzeugen zelf aangefokt. Op 3% van de bedrijven werd een gedeelte zelf aangefokt en de rest aangekocht, meestal van één (sub)fokker en op een leeftijd van 6 à 7 maanden. Op 89% van de bedrijven werden alle opfokzeugen aangekocht, waarvan 76% van één (sub)fokker en 20% van twee (sub)fokkers. Van de bedrijven die alle opfokzeugen aankochten kocht 9% de dieren op een leeftijd

van circa 10 weken aan en 86% op een leeftijd van 6 tot 7 maanden. De overige bedrijven kochten opfokzeugen zowel op 10 weken als op 6 à 7 maanden aan.

Wanneer de opfokzeugen op het vermeerderingsbedrijf werden opgefokt werden ze nagenoeg altijd geënt tegen de Ziekte van Aujeszky. Op de meeste bedrijven werden de dieren ook geënt tegen Parvo (91%) en Vlekziekte (95%). Op enkele bedrijven werden de opfokzeugen geënt tegen E. Coli, Influenza, Atrophische Rhinitis en/of Clostridium.

Van de varkenshouders die opfokzeugen aankochten wist 6% niet of de dieren geënt waren op het herkomstbedrijf. Indien men wel op de hoogte was van de uitgevoerde entingen op het herkomstbedrijf gaf men aan dat op de meeste herkomstbedrijven de opfokzeugen geënt waren tegen de Ziekte van Aujeszky (98%) Parvo (90%) en Vlekziekte (91%). Entingen tegen Atrophische Rhinitis (12%) en E. Coli (2%) kwamen duidelijk minder vaak voor. Een enkel herkomstbedrijf entte de opfokzeugen tegen Influenza of Mycoplasma.

Van de varkenshouders die opfokzeugen aankochten wist 71% niet of het herkomstbedrijf gegarandeerd vrij was van bepaalde ziekten. Van de herkomstbedrijven waarvan dit wel bekend was waren de meesten vrij van de Ziekte van Aujeszky (89%) en een groot deel ook van Atrophische Rhinitis (80%).

Zeugen

Van de geënkquêteerde bedrijven was 14% in 1995 officieel vrij van de Ziekte van Aujeszky, 11% daarvan waren vermeerderingsbedrijven en 71% waren sub/topfokbedrijven. Van de bedrijven die deze status in 1995 nog niet hadden bereikt, verwachtte 46% van de vermeerderingsbedrijven en 83% van de sub/topfokbedrijven in 1996 de Aujeszky-vrije status te behalen. Van de bedrijven die de Aujeszky-vrije status in 1995 nog niet behaald hadden en deze in 1996 ook niet verwachtten te behalen vond 58% dit niet belangrijk en 9% vond het financieel niet aantrekkelijk.

In 1995 had 7% van de bedrijven (3% van de vermeerderingsbedrijven en 71% van de

sub/topfokbedrijven) een PM+ -certificaat en 79% van de bedrijven nam deel aan Integrale Keten Beheersing (IKB) (80% van de vermeerderingsbedrijven en 62% van de sub/topfokbedrijven).

Bezoekers

In tabel 11 is de gemiddelde bezoekfrequentie per maand door derden weergegeven. Hierbij is onderscheid gemaakt naar personen die op het erf komen en personen die in de stal komen.

Naast de in tabel 11 genoemde bezoekers waren er nog vele andere personen die in meer of mindere mate op het erf en in de stallen kwamen. Genoemd zijn inseminator, scanner, medewerker, bedrijfsverzorger, castreur, handelaar, selecteur van opfokzeugen, transporteur bij afvoer van zeugen en excursieganger.

Hygiënemaatregelen

Op 96% van de bedrijven was een omkleedruimte aanwezig. Indien deze aanwezig was werd deze op 89% van de bedrijven ook strikt gebruikt. Op 85% van de bedrijven waren bedrijfseigen laarzen aanwezig, op 66% van de bedrijven werden deze ook strikt gebruikt. Het vuile-schone weg-princi-

pe was op 32% van de bedrijven aanwezig en werd op 56% van die bedrijven ook strikt toegepast. Op 12% van de bedrijven werden alle drie de genoemde maatregelen strikt toegepast, op 34% van de bedrijven werd omkleden en bedrijfslaarzen aantrekken strikt toegepast, maar was er geen onderscheid tussen vuile en schone weg. Mogelijke maatregelen, met het percentage bedrijven dat deze nuttig achtte, om het uitbreken van ziekten te voorkomen of te beperken waren hygiënesluis (92%), vuile-schone weg-principe (66%), laarzen ontsmetten (83%) zeugen wassen (86%) kadaverkoeling (67%) voorzieningen voor aan- en afvoer van dieren (60%) geen mensen in de stal laten (68%), all in-all out-principe (98%) reinigen (98%) ontsmetten (70%), zieke dieren afzonderen (84%), preventief medicineren (40%) aanvoeren van ziekte-vrije opfokzeugen (99%) en beperken van het aantal herkomstbedrijven (99%). Op de overige bedrijven achtte men deze maatregelen niet nuttig óf men wist niet of ze nuttig waren,

4.4.2 Beheersen van ziekten

Mate van voorkomen van ziekten

In de tabellen 12 tot en met 14 is voor respectievelijk de zuigende biggen, de ge-

Tabel 11: Gemiddelde bezoekfrequentie per maand door derden

	op het erf				in de stal			
	n ¹	gem.	min.	max.	n	gem.	min.	max.
aanvoer opfokzeugen	378	1,4	03,	14	46	1,3	0,1	4
aanvoer voeders ²	432	2,4	08,	10,2	-	-	-	-
afvoer biggen*	383	4,0	05,	9				
afvoer mest*	295	1,3	01,	10				
dierenarts	416	1,9	06,	6	416	1,9	0,4	6
voorlichter	386	1,3	01,	8	359	1,0	0,1	4
destructor	228	3,4	1	8	0			
collega	119	0,9	01,	68,	105	0,5	0,1	2
bouwbedrijf	57	1,2	01,	20	44	1,1	0,1	20

¹ n = aantal bedrijven waar genoemde bezoeker regelmatig komt, gem. = gemiddelde bezoekfrequentie per maand, min. = minimale bezoekfrequentie per maand, max. = maximale bezoekfrequentie per maand

² geen duidelijk onderscheid gemaakt tussen op het erf en in de stal

speende biggen en de zeugen vermeld welke gezondheidsproblemen voorkwamen op het bedrijf. Onder een gezondheidsprobleem werd verstaan een aandoening waartegen al dan niet behandeld werd met medicijnen, vaccins of andere preparaten of waartegen anderszins maatregelen werden genomen om de aandoening te verhelpen.

Op 28 bedrijven gaf men aan in het geheel geen gezondheidsproblemen bij de zuigende biggen te hebben,

Op 34 bedrijven gaf men aan geen gezondheidsproblemen bij de (opfok)zeugen te hebben.

Op de bedrijven waar ook vleesvarkens aanwezig waren (281 bedrijven met een of meer vleesvarkens) is gevraagd of er bij de vleesvarkens gezondheidsproblemen voorkwamen en welk percentage van de vleesvarkens dit gezondheidsprobleem had. Op 12 bedrijven had men last van maagdarmaandoeningen (bij gemiddeld 8,3% van de vleesvarkens), op 64 bedrijven had men last

Tabel 12: Voórkomen van gezondheidsproblemen bij zuigende biggen

gezondheidsprobleem	aantal bedrijver-0
doodliggen	370
niet levensvatbaar	361
aangeboren afwijkingen	195
maagdarmaandoeningen	172
luchtwegaandoeningen	88
oor- en staartbijten	18
huidaandoeningen	105
gewrichts-/hersenvliesontsteking (streptococcen)	293
spreidzit	64
overige beenwerkaandoeningen	76
onbekend ziekteprobleem	42

¹ aantal bedrijven waar betreffende gezondheidsprobleem voorkwam

Tabel 13: Voórkomen van gezondheidsproblemen bij gespeende biggen

gezondheidsprobleem	aantal bedrijven ¹	% aangetaste gesp. biggen		
		gemiddeld	minimum	maximum
slingerziekte/speendiarree/oedeemziekte	323	10,9	0,1	100
andere maagdarmaandoeningen	53	4,3	0,1	30
luchtwegaandoeningen	237	7,1	0,1	100
oor- en staartbijten	218	7,3	0,1	75
huidproblemen (schurft,pokken, smeerwring)	218	4,4	0,1	70
gewrichts-/hersenvliesontsteking (streptococcen)	359	5,5	0,1	60
andere beenwerkaandoeningen	50	3,4	0,1	25
achterblijven	14	7,0	0,5	21
breuken	5	5,8	1	20
onbekend probleem	34	9,3	0,4	59

¹ aantal bedrijven waar betreffende gezondheidsprobleem voorkwam

van luchtwegaandoeningen (bij gemiddeld 8,4%), op 29 bedrijven waren er beenwerk-aandoeningen (bij gemiddeld 7,1%), op 4 bedrijven waren er problemen met schurft (bij gemiddeld 5,1%) en op 4 bedrijven waren er problemen met wormen (bij gemiddeld 7,5% van de vleesvarkens).

Op 51% van de bedrijven werd in 1995 geen sectie verricht op gestorven dieren, 41% van de bedrijven liet alleen sectie verrichten op de biggen, 3% alleen op zeugen en 5% van de bedrijven bood zowel zeugen als biggen voor sectie aan.

En tingen

Op nagenoeg alle bedrijven werden de zeugen geënt tegen de Ziekte van Aujeszky. Dit gebeurde op 99% van de bedrijven voor de voet weg en op de overige bedrijven in de drachtperiode. Tegen Vlekziekte werd op 95% van de bedrijven geënt, waarvan op 89% van deze bedrijven tijdens de zoogperiode. Op 91% van de bedrijven werden alle zeugen tegen Vlekziekte geënt, op andere bedrijven alleen bepaalde worpnummers. Op 84% van de bedrijven werden de zeugen tegen E. coli geënt, meestal in de dracht en na elke worp. Op 79% van de bedrijven werden de zeugen geënt tegen

Parvo, meestal in de zoogperiode en na elke worp. Er waren entingen tegen Atrophische Rhinitis op 20% van de bedrijven, tegen Influenza op 7% van de bedrijven en tegen Clostridium op 5% van de bedrijven.

Preventieve (be)handelingen

Gezondheidscontrole van de guste en dragende zeugen vond op 44% van de bedrijven alléén tijdens het voeren plaats en op 6% van de bedrijven alléén tijdens een aparte controle. Op 91% van de bedrijven vond gezondheidscontrole zowel tijdens het voeren als ook nog op een ander tijdstip plaats. Vaak gebeurde dit bij andere werkzaamheden maar ook wel als aparte controle. De gezondheidscontrole in de kraamstal vond op 15% van de bedrijven alléén tijdens het voeren plaats en op 12% van de bedrijven alléén tijdens een aparte controle. Op 69% van de bedrijven werd zowel tijdens het voeren als ook op een ander tijdstip de gezondheid van de dieren gecontroleerd, waarbij dit vaak in combinatie met andere werkzaamheden of in de vorm van een extra controle plaatsvond.

De gezondheidscontrole bij de gespeende biggen vond op 33% van de bedrijven alléén tijdens het voeren plaats en op 14% van de bedrijven alleen tijdens een aparte

Tabel 14: Vóórkomen van gezondheidsproblemen bij zeugen

gezondheidsprobleem	aantal bedrijven ¹	percentage van gemid. aanwezige (opfok)zeugen		
		gemiddeld	minimum	maximum
maagdarmaandoeningen	116	5,2	0,5	100
luchtwegaandoeningen	151	6,6	0,5	100
beenwerkaandoeningen	15	5,0		10
geboorteproblemen	242	7,6	0,5	100
baarmoederontsteking/witvuilen	271	6,1	0,4	65
uierontsteking	250	5,6	0,3	70
blaasontsteking	48	1,9	0,5	10
vruchtbaarheidsproblemen (terugkomers e.d.)	328	12,5	1,0	100
griep	6	34,4		100
PRRS (Abortus Blauw)	11	33,8		80
schurft	123	21,8	0,5	100
wormen	52	18,4	0,5	100

¹ aantal bedrijven waar betreffende gezondheidsprobleem voorkwam

controle. Op 27% van de bedrijven vond bij deze diercategorie nog een aparte gezondheidcontrole plaats en op 18% van de bedrijven vond bij andere werkzaamheden nog controle plaats. De overige 8% van de bedrijven controleerde bij voeren en tijdens andere werkzaamheden. Daarnaast vond op deze bedrijven nog een extra controle plaats.

Op 98% van de bedrijven werden de zeugen ontwormd. Dit gebeurde op 48% van de bedrijven vóór het verplaatsen naar de kraamstal, op 28% van de bedrijven in de kraamstal en op 24% van de bedrijven voor de voet weg (meestal twee keer per jaar). Op 99% van de bedrijven werden de zeugen ontschurft, waarvan op 31% van de bedrijven vóór verplaatsen naar de kraamstal, op 15% van de bedrijven in de kraamstal en op 54% van de bedrijven voor de voet weg (en dan meestal twee of drie keer per jaar). De methode van ontschurften betrof op 11% van de bedrijven een injectie met Ivermectine bij alle dieren, op 24% van de bedrijven werden alle dieren middels een Pour On-middel ontschurft en op 40% van de bedrijven werd het ontschurftingsmiddel op de zeugen gebracht met behulp van een gieter, hogedrukspuit of rugspuit. Op veel bedrijven werden meerdere methoden gecombineerd of afwisselend gebruikt: injectie met Ivermectine en Pour On-methode op 2% van de bedrijven, injectie met Ivermectine

en ontschurftingsmiddel op de zeugen op 4% van de bedrijven en Pour On-methode en ontschurftingsmiddel op de zeugen op 19% van de bedrijven.

Op 24% van de bedrijven werden de zeugen gewassen voordat ze in de kraamstal kwamen en op 55% van de bedrijven als ze in de kraamstal lagen. Op de andere bedrijven (21%) werden de zeugen nooit gewassen. Om de immuniteit van de (opfok)zeugen te verhogen paste 72% van de bedrijven één of meerdere maatregelen toe. Op 71% van deze bedrijven kwamen de opfokzeugen op de een of andere manier in contact met de (mest van) zeugen. Op 16% van de bedrijven werden de dragende zeugen in contact gebracht met mest of diarree van biggen.

In tabel 15 zijn de (be)handelingen bij pasgeboren biggen weergegeven met het percentage bedrijven dat deze behandelingen altijd en soms uitvoerde.

Bij het spenen werden de biggen op 22% van de bedrijven opgefokt in het kraamhok, waarvan op 48% van de bedrijven in het hok waarin ze gespeend waren. Als de biggen bij het spenen verplaatst werden naar een biggenopfokhok, gebeurde dat op 44% van de bedrijven altijd op de dag dat ook de zeug verplaatst werd en op 33% van de bedrijven altijd enkele dagen later.

Bij opleg in een biggenopfokhok werden de

Tabel 15: Behandelingen bij pasgeboren biggen

	bedrijven die (be)handeling altijd uitvoeren	bedrijven die (be)handeling soms uitvoeren
tandjes knippen	42%	14%
staart couperen	99%	1%
navel ontsmetten	15%	4 %
ijzerinjectie	100%	
castreren	98%	0%
biggen medicijnen verstrekken	47%	17%
biggen vitaminen verstrekken	9%	12%
biggen afzonderen bij voeren van zeug	27%	33%
biggen nest verwarmen	98%	2%
biggen overleggen	84%	16%
biggen bij een kunstzeug plaatsen	1%	8%

tomen op 46% van de bedrijven bij elkaar gehouden, waarbij op 20% van deze bedrijven de achterblijvers naar een andere zeug overgelegd werden en later gespeend werden. Op 38% van de bedrijven werden de biggen in uniforme koppels verdeeld, waarbij op sommige bedrijven de achterblijvers naar een andere zeug werden overgelegd en/of ernaar gestreefd werd om tomen zoveel mogelijk bij elkaar te houden.

Routinehandelingen die bij het spenen van de biggen werden uitgevoerd waren (met tussen haakjes het percentage van de bedrijven dat deze toepaste): temperatuur en ventilatie voor opleg nauwkeurig instellen (90%) wachten met opleggen totdat de afdeling (na reinigen) opgedroogd is (73%) medicineren vanaf spenen om ziekten tegen te gaan (31%) eerste dagen na opleg biggen- en speenvoer gemengd verstrekken (22%), eerste dagen na opleg de biggen hetzelfde voer verstrekken als in de zoogperiode (2%), eerste dagen extra verwarmingscapaciteit in de afdeling (in de vorm van een

heteluchtkanon of een biggenlamp) (1%), Corn Cob Mix (CCM) bijvoeren (2%), beperkt voeren (1%), 24 uur vasten (1%), vijfde dag na spenen minder voer verstrekken (1%).

Op 87% van de bedrijven kwam een biggenopfokafdeling na elke ronde leeg en op 94% van de bedrijven was dit voor de kraamafdelingen het geval. Op 84% van de bedrijven kwamen zowel de kraamafdeling als de biggenopfokafdeling na iedere ronde leeg.

Op nagenoeg alle bedrijven werd een kraamafdeling na elke ronde gereinigd. Na elke ronde ontsmetten gebeurde op 60% van de bedrijven, 23% van de bedrijven ontsmette de kraamafdeling nooit en 7% van de bedrijven alleen bij ziekteproblemen.

Op 86% van de bedrijven werden de afdelingen voor gespeende biggen na elke ronde gereinigd. Op 43% van de bedrijven werd de afdeling na iedere ronde ontsmet, 31% deed dit bijna nooit en 9% deed dit alleen bij ziekteproblemen.

5 RESULTATEN VAN DE ANALYSES

5.1 Factoranalyse

De onderlinge samenhang tussen de gegevens betreffende de bedrijfsvoering en bedrijfsuitrusting van 351 bedrijven is met behulp van factoranalyse onderzocht. Uit deze analyse zijn 20 aspecten voortgekomen. Van alle 20 aspecten zijn de vangvariabele en de onderling samenhangende variabelen beschreven in bijlage 1.

5.2 Regressieanalyse

In tabel 16 zijn de regressiecoëfficiënten van de 20 vangvariabelen met de mate van voorkomen van gezondheidsproblemen bij de zeugen en gespeende biggen weergegeven. Een regressiecoëfficiënt geeft de grootte en de richting (positief of negatief gecorreleerd) van het verband aan tussen twee variabelen, uitgedrukt in percentage. Bijvoorbeeld een regressiecoëfficiënt van -3 geeft aan dat wanneer de ene variabele met 1 eenheid toeneemt de andere variabele met 3 eenheden afneemt. Alleen regressiecoëfficiënten van aantoonbare ($p < 0,10$) relaties zijn vermeld.

In totaal waren er 19 te onderscheiden gezondheidsproblemen. Uiteindelijk bleken 7 van deze 19 gezondheidsproblemen bij minder dan 2% van de dieren voor te komen. Dit betrof maagdarmaandoeningen bij zeugen en gespeende biggen, blaasontsteking en wormen bij zeugen, beenwerkproblemen, andere gezondheidsproblemen en onbekende gezondheidsproblemen bij gespeende biggen. Deze 7 aandoeningen zijn verder niet meegenomen in de analyse. Van de 12 aandoeningen die wel zijn meegenomen in de analyse hadden 7 aandoeningen betrekking op de zeugen en 5 op de gespeende biggen. Het percentage verklaarde variantie van de 12 aandoeningen ligt tussen de 3 en 10 procent.

Uit de analyseresultaten blijkt dat er een duidelijke samenhang is tussen leeftijd van de ondernemer en het percentage zeugen met luchtwegaandoeningen, geboorteproblemen en uierontsteking. Per 10 jaar leeftijdstoename worden er meer dieren aangetroffen met

deze gezondheidsproblemen (respectievelijk 0,6% tot 1,3%).

Meer uren arbeid per zeug per week gaat samen met een duidelijk lager percentage zeugen met luchtwegaandoeningen en uierontsteking (respectievelijk 3 en 4% per uur) en een lager percentage biggen met luchtwegaandoeningen en oor- en staartbijten (respectievelijk 12 en 8% per uur extra arbeid per zeug per week). Op bedrijven met kraamafdelingen met meer dan 8 kraamopfokhokken lijkt uierontsteking bij de zeugen vaker voor te komen.

Opleg van opfokzeugen op 10 weken in plaats van opleg van de opfokzeugen op 6 à 7 maanden gaat samen met enerzijds meer luchtwegaandoeningen bij de zeugen en anderzijds minder vruchtbaarheidsproblemen en minder slingerziekte/ speendiarree/ oedeemziekte bij gespeende biggen.

Op bedrijven waar bij de zeugen wat meer baarmoeder- en uierontsteking voorkomt lijken er preventief (meer) medicijnen verstrekt te worden aan de zuigende biggen. Meer problemen met uierontsteking, andere gezondheidsproblemen bij de zeugen alsook meer oor- en staartbijten bij de gespeende biggen op een bedrijf gaan samen met een toename van de hoeveelheid gemedicineerd voer voor preventief gebruik bij de gespeende biggen.

Op bedrijven met meer recent gebouwde biggenopfokstallen komt bij de zeugen minder baarmoederontsteking en uierontsteking voor en bij de biggen minder slingerziekte. Daarentegen worden deze bedrijven wel gekenmerkt door meer oor- en staartbijten. Op bedrijven met een meer recente inrichting van de biggenstal komt minder baarmoederontsteking voor. Op bedrijven met een meer recente stalrichting voor de guste en dragende zeugen en voor de kraamzeugen komt meer schurft voor bij de zeugen.

Op bedrijven die zeugen voor het verplaatsen naar de kraamstal ontwormen (in plaats van voor de voet weg of in de kraamstal) komen bij de zeugen meer luchtwegaandoeningen en vruchtbaarheidsproblemen voor. Op bedrijven die elke ronde de kraamstal

Tabel 16: Resultaten regressieanalyse*

(Achter elke variabele staat tussen haakjes het nummer van het aspect dat door deze variabele wordt vertegenwoordigd.)

Type aandoening' % verklaarde variantie	1 7,3	2 6,8	3 5,8	4 7,5	5 3,6	6 6,2	7 3,1	8 5,4	9 6,5	10 9,5	11 2,0	12 2,0
leeftijd ondernemer(10)	0,05	0,13		0,06								
uren arbeid/zeug/week(17)	<u>-3,03</u>			-4,23								
afdelingsomvang kraamafdelingen(19)	1,73			1,43								
opleg opfokzeugen op 10 wkn(3)					-1,47				12,0	-7,82		
prev. gemedic. voer zuig.biggen(20)				0,09								
prev. gemedic. voer zeugen(14)				0,11								
prev. gemedic. voer gesp. biggen(8)				0,04								
bouwjaar ruwbouw biggenstal(4)				-0,03								
bouwjaar inrichting biggenstal(1)		<u>0,08</u>		0,10								
bouwjaar inrichting kraamafdelingen(2)												
bouwjaar kraamafdelingen(2)	<u>0,08</u>											
voor verpinaar kraamst.ontwormen(13)	0,89											
elke ronde kraamatdeling ontsmetten(16)					0,69							0,43
perc.rooster bij guste en dr.zeugen(7)		0,04			-0,97							
mate v.voerautomatisering gesp. biggen(9)		2,04			0,03							
deurventilatie kraamafdeling(15)					-0,16							
temperatuur instelling afdelingen(12)	<u>0,19</u>	<u>0,29</u>										
frequente klimaatcontr. bij gesp. biggen(11)	<u>-0,35</u>											
klimaatbeheersing afdelingen(6)					-0,32							

* Regressiecoëfficiënten van niet-significante variabelen zijn niet weergegeven. Regressiecoëfficiënten van significante variabelen < 0,1 zijn niet onderstreept weergegeven en regressiecoëfficiënten van zwak-significante variabelen (0,1 < p < 0,2) zijn onderstreept weergegeven.

Leeswijzer: leeftijd ondernemer, aandoening 1 = 0,05 ->. Dit betekent dat van de onderzochte bedrijven de samenhang tussen leeftijd van de ondernemer en het percentage zeugen met luchtwegaandoeningen (aandoening 1) zodanig is gekwantificeerd dat een 0,05 hoger percentage luchtwegaandoeningen bij de zeugen samengaat met een gemiddeld 1 jaar hogere leeftijd van de ondernemer op de bedrijven.

1 Verklaring aandoeningen: Zeugen: 1: luchtwegaandoeningen, 2: geboorte problemen, 3: baarmoederontsteking, 4: uierontsteking, 5: vruchtbaarheidsproblemen, 6: schurft en 7: andere problemen. Gespeende biggen: 8: slingerziekte/speendiarrée/bedeemziekte, 9: luchtwegaandoeningen, 10: oor- en staartbijten, 11: huidproblemen en 12: gewrichts- en hersenvliesontsteking.

ontsmetten komen bij de zeugen minder vruchtbaarheidsproblemen voor en komt minder oor- en staartbijten voor bij de biggen.

Op bedrijven met een hoger percentage aan rooster in de stal voor guste en dragende zeugen komen iets meer geboorte- en vruchtbaarheidsproblemen voor. Anderzijds worden deze bedrijven gekenmerkt door een lager percentage schurftaandoeningen bij de zeugen.

Een sterke mate van voerautomatisering bij de gespeende biggen gaat samen met meer geboorteproblemen en minder uierontstekingen bij de zeugen.

Op bedrijven die worden gekenmerkt door een hogere temperatuur in de beginperiode in de kraamstal is het percentage oor- en staartbijten hoger. Bedrijven met een meer intensieve klimaatcontrole bij de gespeende biggen worden gekenmerkt door hogere percentages luchtwegaandoeningen en slingerziekte bij de gespeende biggen.

Bedrijven met een relatief grote bandbreedte voor de temperatuur in de kraamstal worden ook gekenmerkt door hogere percentages luchtwegaandoeningen en slingerziekte bij de gespeende biggen. Daarentegen is het percentage zeugen met baarmoederontsteking op deze bedrijven relatief laag.

5.3 Samenhang in de mate van vóórkomen van gezondheidsproblemen en correlaties tussen de problemen

In tabel 17 zijn correlaties tussen de mate van vóórkomen van gezondheidsproblemen bij de zeugen en gespeende biggen onderling weergegeven. Bij de zeugen zijn relatief hoge correlaties gevonden tussen luchtwegaandoeningen en uierontsteking ($r = 0,27$), tussen wormen en schurft ($r = 0,43$) en tussen geboorteproblemen en respectievelijk baarmoeder- en uierontsteking ($r = 0,23$ en $r = 0,22$).

Ook de correlatie tussen luchtwegaandoeningen bij de gespeende biggen en respectievelijk schurft en wormen bij de zeugen was relatief hoog ($r = 0,33$ en $r = 0,36$).

Bij de gespeende biggen werd een relatief hoge correlatie gevonden tussen slingerziekte en gewrichts- dan wel hersenvliesontsteking ($r = 0,24$), alsmede tussen luchtweg-

aandoeningen en respectievelijk oor- en staartbijten, huidproblemen, en gewrichts- dan wel hersenvliesontsteking (respectievelijk $r = 0,25$, $r = 0,18$, $r = 0,21$). Ook werd een relatief hoge correlatie gevonden tussen andere en onbekende gezondheidsproblemen bij de gespeende biggen ($r = 0,38$).

5.4 Factoren van invloed op gezondheidsproblemen en op het saldo

5.4.1 Inleiding

In dit hoofdstuk worden de zeven vangvariabelen nader bekeken die het meest van invloed bleken op verschillen in de mate van vóórkomen van gezondheidsproblemen bij de zeugen en gespeende biggen en/of het saldo per gemiddeld aanwezige zeug. Hierbij worden de andere verklarende variabelen binnen één aspect genoemd die samen met de vangvariabele van invloed kunnen zijn geweest op de mate van vóórkomen van gezondheidsproblemen en/of het saldo. Daarnaast worden de gezondheidsproblemen uitgewerkt waar dit voor geldt. Ook andere zaken ten aanzien van huisvesting en/of bedrijfsvoering, die samenhangen met de vangvariabele, worden genoemd. Wanneer het niveau van een vangvariabele geen duidelijke en voor de praktijk interessante invloed had op bedrijfs-, gezondheids-, technische en economische kenmerken zijn deze kenmerken verder niet genoemd.

5.4.2 Het aantal uren arbeid per gemiddeld aanwezige zeug per week

Het aantal uren arbeid per gemiddeld aanwezige zeug is verdeeld in drie klassen: minder dan 0,22, 0,22 tot en met 0,31 en 0,32 uur of meer. Met deze vangvariabele hangen de volgende variabelen in positieve zin samen: het totaal aantal arbeidsuren besteed aan de zeughouderij, de aanwezigheid van een dichte bolle vloer in de biggenopfokhokken, het vloeroppervlak per gespeende big en frequentie van bijstellen van de bandbreedte van de klimaatregeling in de biggenopfokstal. Daarnaast de aanwezigheid en het gebruik van de hygiënesluis, het strikt ontsmetten van de laarzen, het aantal uren dat per maand gebruik gemaakt wordt van bedrijfsbegeleiding door de dierenarts en de aanwezigheid en de naleving

Tabel 17: Correlatiematrix tussen de aandoeningen

Correlatie met aandoening (alleen voor $p < 0,10$)
(nummers komen overeen met aandoeningen in linkerkolom):

Aandoening (%)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	
1 %zeugen met maagdarmaandoeningen																				
2 %zeugen met luchtwegaandoeningen						0,27						0,12								
3 %zeugen met geboorteproblemen				0,23		0,23														
4 %zeugen met baarmoederontsteking				0,10	0,11						0,11									0,10
5 %zeugen met blaasonsteking												0,16	0,15							0,10
6 %zeugen met uierontsteking																				
7 %zeugen met vruchtbaarheidproblemen								0,43			0,10		0,33	0,10						0,10
8 %zeugen met schurft											0,10	0,11	0,36							
9 %zeugen met wormen														0,17						0,19
10 %zeugen met andere problemen																				
11 %gesp. biggen met slingerziekte																0,24	0,16			
12 %gesp. biggen met andere maagdarmaandoeningen														0,11		0,13				0,18
13 %gesp. biggen met luchtwegaandoeningen															0,25	0,18	0,21			
14 %gesp. biggen met oor/staartbijtproblemen																0,19	0,15			
15 %gesp. biggen met huidproblemen																				0,14
16 %gesp. biggen met gewrichts/hersenvliesontsteking																				0,18
17 %gesp. biggen met andere beenwerkproblemen																				0,18
18 %gesp. biggen met andere problemen																				
19 %gesp. biggen met onbekende problemen																				0,38

van het vuile-schone weg-principe. Een negatieve samenhang heeft het aantal uren arbeid per gemiddeld aanwezige zeug met de variabelen naast het mengvoer 'extra's' verstrekken in de vorm van vitaminen, preparaten en dergelijke, het percentage biggenopfokhokken met ruimteverwarming en het percentage roosteroppervlak in biggenopfokhokken.

De samenhang tussen het aantal uren arbeid per zeug per week en de bedrijfs-, gezondheids-, technische en economische kenmerken is vermeld in tabel 18. Een toename van het aantal uren arbeid per zeug per week gaat samen met minder gemiddeld aanwezige zeugen op het bedrijf. Opvallend is dat op bedrijven met minder dan 0,22 uur arbeid per zeug per week er duidelijk vaker een bedrijfsopvolger is (38% van de bedrijven) dan op bedrijven met 0,22 uur arbeid per zeug of meer (minder dan 10% van de bedrijven).

Op bedrijven die minder dan 0,22 uur arbeid per zeug besteden worden de zeugen in verhouding wat minder vaak ontwormd en ontschurft vóór verplaatsen naar het kraamhok maar gebeurt dit vaker voor de voet weg (alle zeugen tegelijk). De gespeende biggen worden vaker opgelegd op gewicht en minder vaak worden tomen bij elkaar gehouden. De omvang van de afdeling voor guste en dragende zeugen is wat groter en er is vaker sprake van een automatisch voersysteem voor alle diercategorieën. Daarnaast wordt de bandbreedte van de klimaatregeling in verhouding vaker per jaar bijgesteld, de lucht-aanvoer is vaker via de deur en de luchtafvoer vaker boven het rooster. Er wordt vaker meel en/of kruimel in plaats van brok verstrekt aan de gespeende biggen en het biggenvoer is vaker (preventief) gemedicineerd.

Tot slot is op bedrijven met minder dan 0,22 uur arbeid per zeug het percentage zeugen met luchtwegaandoeningen, uierontsteking, wormen en diverse gezondheidsproblemen hoger. Daarnaast ligt op deze bedrijven ook het percentage biggen met luchtwegaandoeningen en oor- en staartbijten hoger dan op bedrijven waar 0,22 uur of meer per zeug per week wordt besteed.

Opvallend is dat bedrijven die 0,32 uur of meer per zeug per week besteden vaker

ontwormen vóór verplaatsen naar de kraamstal. Deze bedrijven hebben vaak wat oudere en kleinere afdelingen voor met name de gespeende biggen die minder vaak voorzien zijn van ruimteverwarming en in verhouding een kleiner roosteroppervlak hebben, minder vaak metalen roosters, duidelijk minder vaak deurventilatie en vaker luchtafzuiging onder de roosters hebben. De voerverstrekking is bij alle diercategorieën minder vaak geautomatiseerd en er wordt minder gemedicineerd voer verstrekt aan de zeugen en de gespeende biggen. Op bedrijven waar veel uren per zeug per week worden besteed zijn het percentage zeugen met uierontsteking en wormen en het percentage gespeende biggen met oor- en staartbijten duidelijk lager.

De productie is op bedrijven met 0,22 tot en met 0,31 uur arbeid per week 0,2 grootgebrachte big per zeug per jaar hoger. Omzet en aanwas zijn hoger, de voerkosten liggen in tussen de voerkosten op bedrijven met meer en minder uren arbeid, de voerwinst is het hoogst en ondanks wat hogere brandstofkosten wordt het hoogste saldo behaald. Opvallend is dat op bedrijven die meer dan 0,31 uur arbeid per zeug besteden het saldo nog lager ligt dan op bedrijven die minder dan 0,22 uur arbeid besteden. Dit is met name het gevolg van duidelijk hogere voerkosten.

5.4.3 Het al dan niet opleggen van opfokzeugen op een leeftijd van 10 weken

Er is onderscheid gemaakt tussen bedrijven die (nagenoeg) alle opfokzeugen op een leeftijd van 10 weken opleggen en bedrijven die dat niet of nauwelijks doen. Opleggen van opfokzeugen op een leeftijd van 10 weken gebeurt met name op bedrijven die in het geheel geen opfokzeugen aankopen of slechts van een beperkt aantal herkomstbedrijven.

De samenhang tussen het al dan niet opleggen van opfokzeugen op een leeftijd van 10 weken en de bedrijfs-, gezondheids-, technische en economische kenmerken is vermeld in tabel 19. Op bedrijven waar opfokzeugen op een leeftijd van 10 weken worden opgelegd worden de zeugen in verhouding vaker in de kraamstal ontwormd en minder vaak voor de voet weg ontwormd en ontschurft.

Tabel 18: Samenhang tussen het aantal uren arbeid per zeug per week en bedrijfs-, gezondheids-, technische en economische kenmerken

	minder dan 0,22 uur	0,22-0,31 uur	meer dan 0,31 uur
aantal bedrijven	82	116	153
gemiddeld aanwezige zeugen	298	215	188
arbeidsuren per zeug per week	0,14	0,27	0,40
totaal arbeidsuren per week	41,3	56,8	74,0
<i>% van de bedrijven dat.</i>			
voor inleg in kraamstal ontwormt	35	42	54
voor inleg in kraamstal ontschurft	26	34	32
biggen oplegt in uniforme koppels	44	23	26
biggen oplegt per toom	33	49	48
meel/kruimel voert aan gespeende biggen	27	15	16
automatisch gust+dragende zeugen voert	84	65	58
automatisch zogende zeugen voert	51	47	29
automatisch gespeende biggen voert	43	22	16
afdelingsomvang drachtstal (zeugpl.)	80	65	66
afdelingsomvang biggenopfokstal (bigpl.)	106	96	85
bouwjaar ruwbouw biggenopfokstal	1979	1978	1974
% biggenplaatsen met ruimteverwarming	43	37	33
% roostervloer in biggenopfokhokken	62	60	49
% biggenopfokplaatsen met metalen roosters	52	52	41
% biggenopfokhokken met dichte bolle vloer	33	26	24
% biggenplaatsen met luchtaanvoer via deur	30	28	19
% biggenplaatsen met luchtafvoer boven rooster	59	47	39
streeftemperatuur stal guste en dragende zeugen	19,0	19,1	17,8
bijstellen bandbreedte kraamafdeling (keer/jaar)	2,5	0,6	1,1
bijstellen bandbreedte biggenopfokafdeling (keer/jaar)	2,0	0,7	0,8
% klimaatregeling met computer, kraamstal	44	43	35
% klimaatregeling met computer, biggenopfokstal	51	37	32
preventief gemedicineerd voer gesp. biggen (ton)	10,5	3,5	2,7
curatief gemedicineerd voer gesp. biggen (ton)	2,6	1,9	1,2
totaal gemedicineerd voer zeugen (ton)	3,8	2,9	2,2
% zeugen met uierontsteking	4,5	3,6	3,0
% zeugen met wormen	7,5	4,0	3,2
% zeugen met diverse gezondheidsproblemen	5,4	3,1	3,1
% gespeende biggen met oor-/staartbijten	6,3	4,7	4,3
grootgebrachte biggen per zeug per jaar	21,8	22,0	21,8
omzet en aanwas (gld/zeug/jaar)	1.978	2.037	1.986
voerkosten (gld/zeug/jaar)	786	812	830
voerwinst (gld/zeug/jaar)	1.193	1.214	1.162
brandstofkosten (gld/zeug/jaar)	58	65	56
saldo (gld/zeug/jaar)	861	898	829

Op deze bedrijven zijn er minder immuniteitsverhogende maatregelen en bezoekers worden vaker in de stal gelaten. Afdelingen komen wat minder vaak leeg en worden tevens minder vaak ontsmet.

Luchtwegaandoeningen, baarmoederontsteking en wormen bij de zeugen en onbekende gezondheidsproblemen bij de gespeende biggen komen meer voor op bedrijven waar opfokzeugen op een leeftijd van 10

weken worden opgelegd.

Geboorteproblemen, vruchtbaarheidsproblemen en schurft bij de zeugen, slingerziekte, huidproblemen en diverse gezondheidsproblemen bij de gespeende biggen komen daarentegen op deze bedrijven minder vaak voor.

Bij bedrijven die opleggen op 10 weken is het aantal grootgebrachte biggen wat hoger en het percentage herinseminaties iets lager.

Tabel 19: Samenhang tussen het al dan niet opleggen van opfokzeugen op een leeftijd van 10 weken en bedrijfs-, gezondheids-, technische en economische kenmerken

	opleggen op 10 weken	niet opleggen op 10 weken
aantal bedrijven	51	244
gemiddeld aanwezige zeugen	238	218
gemiddeld aanwezige opfokzeugen	47	9
aantal herkomstbedrijven	0,7	1,3
<i>% van de bedrijven dat:</i>		
opfokzeugen aankoopt	55	98
in de kraamstal ontwormt	35	26
voor de voet weg ontwormt	18	32
voor de voet weg ontschurft	53	66
immuniteitsverhogende maatregelen treft	53	88
bezoekers in stal vermijdt	47	58
elke ronde biggenopfokafdeling leeg maakt	71	78
elke ronde biggenopfokafdeling reinigt	69	78
elke ronde biggenopfokafdeling ontsmet	27	41
elke ronde kraamafdeling ontsmet	53	61
<i>% zeugen met</i>		
luchtwegaandoeningen	3,3	2,0
geboorteproblemen	1,3	2,6
baarmoederontsteking	4,5	3,3
vruchtbaarheidsproblemen	10,4	11,7
schurft	10,6	13,2
wormen	8,7	4,5
<i>% gespeende biggen met</i>		
slingerziekte	4,5	6,6
huidproblemen	2,8	3,6
diverse gezondheidsproblemen	0,1	1,3
onbekend gezondheidsprobleem	2,4	0,4
<i>grootgebrachte biggen per zeug per jaar</i>		
vervangingspercentage zeugen	22,0	21,8
percentage herinseminaties	45	40
leeftijd eerste levensinseminatie (dagen)	9,7	10,5
percentage uitval opfokzeugen	238	233
	12,3	4,5
saldo (gld/zeug/jaar)	918	836

De leeftijd bij eerste inseminatie is zeker niet lager en het vervangingspercentage van de zeugen is iets hoger, Het saldo per gemiddeld aanwezige zeug bij opleg van opfokzeugen op een leeftijd van 10 weken is duidelijk hoger.

genopfokstal is verdeeld in drie klassen: vóór 1984, van 1984 tot en met 1990 en na 1990. De moderniteit van de biggenopfokstal gaat samen met het installatiejaar van het voersysteem en het ventilatie- en verwarmingssysteem voor de gespeende biggen.

5.4.4 Moderniteit van de inrichting van de biggenopfokstal

De moderniteit van de inrichting van de big-

De samenhang tussen de moderniteit van de inrichting van de biggenopfokstal en de bedrijfs-, gezondheids-, technische en eco-

Tabel 20: Samenhang tussen de moderniteit van de inrichting van de biggenopfokstallen en bedrijfs-, gezondheids-, technische en economische kenmerken

	voor 1984	1984 - 1990	na 1990
aantal bedrijven	112	153	85
gemiddeld aanwezige zeugen	208	222	241
<i>% van de bedrijven dat</i>			
schone-vuile weg heeft en naleeft	37	56	49
voor verplaatsen naar kraamstal ontwormt	35	42	54
elke ronde biggenopfokafdeling leeg maakt	68	79	84
elke ronde biggenopfokafdeling reinigt	67	79	84
elke ronde biggenopfokafdeling ontsmet	42	38	34
elke ronde kraamafdeling ontsmet	64	60	51
automatisch voert bij gespeende biggen	16	24	35
beginleeftijd bijvoeren zuigende biggen (weken)	2,0	2,1	1,5
% klimaatregeling met computer, biggenopfokstal	30	41	45
% biggenopfokhokken met ruimteverwarming	41	36	32
% biggenopfokhokken met metalen roosters	48	50	41
% biggenopfokhokken met dichte bolle vloer	22	27	32
% biggenopfokhokken met mestspleet	19	18	45
preventief gemedicineerd voer gesp. biggen (ton)	4,0	4,4	6,4
totaal gemedicineerd voer zeugen (ton)	3,2	2,8	2,3
% zeugen met geboorteproblemen	1,5	2,9	3,0
% zeugen met maagdarmaandoeningen	0,7	1,9	0,9
% zeugen met schurft	10,5	11,3	16,1
% zeugen met wormen	3,5	3,2	8,0
% zeugen met diverse gezondheidsproblemen	2,6	3,0	6,0
% gespeende biggen met maagdarmaandoeningen ¹	0,7	0,4	0,3
% gespeende biggen met oor-/staartbijten	3,9	5,3	5,6
% gespeende biggen met diverse gezondheidsprobl.	2,1	1,6	0,6
% gespeende biggen met onbekend gezondheidsprobl.	0,1	1,5	0,9
grootgebrachte biggen per zeug per jaar	21,5	22,0	22,1
brandstofkosten (gld/zeug/jaar)	57	56	68
saldo (gld/zeug/jaar)	819	866	903

¹ anders dan slingerziekte

nomische kenmerken is vermeld in tabel 20. Bedrijven met in verhouding oudere biggenopfokstallen hebben wat minder zeugen. Het vuile-schone weg-principe wordt minder vaak toegepast.

Op bedrijven met oudere biggenopfokstallen (voor 1984 gebouwd) worden de zeugen vaker ontwormd vóór verplaatsen naar de kraamstal. Zeker in verhouding tot bedrijven met nieuwe biggenopfokstallen (na 1990 gebouwd) worden de zuigende biggen vanaf een wat hogere leeftijd bijgevoerd en is er minder vaak extra verwarming van het biggenest. De biggenopfokstal komt minder vaak na elke ronde leeg en wordt minder vaak na elke ronde gereinigd. Na elke ronde ontsmetten van kraamstallen en biggenopfokstallen wordt op deze bedrijven in verhouding meer gedaan. Bij oudere inrich-

ting van de biggenopfokstallen wordt het klimaat duidelijk minder vaak geregeld met een computer en is er in verhouding vaker ruimteverwarming aanwezig. Bij de biggenopfokstallen die na 1990 zijn gebouwd worden in verhouding minder vaak metalen roosters gebruikt en vaker worden een dichte bolle vloer en een mestspleet toegepast. Ook worden de gespeende biggen in deze stallen vaker automatisch gevoerd en er wordt vaker preventief gemedicineerd voer verstrekt.

De mate van voorkomen van gezondheidsproblemen zoals maagdarmaandoeningen (exclusief slingerziekte) en diverse gezondheidsproblemen bij gespeende biggen is op bedrijven met oudere biggenopfokstallen wat hoger dan op bedrijven met de nieuwe-

Tabel 21: Samenhang tussen het na elke ronde ontsmetten van de kraamafdeling en bedrijfs-, gezondheids-, technische en economische kenmerken

	na elke ronde ontsmetten	niet na elke ronde ontsmetten
aantal bedrijven	175	120
gemiddeld aanwezige zeugen	224	218
<i>% van de bedrijven dat:</i>		
voor verplaatsen naar kraamstal ontwormt	51	38
in de kraamstal ontwormt	25	31
in de kraamstal ontschurft	43	35
elke ronde biggenopfokafdeling ontsmet	63	
% zeugen met maagdarmaandoeningen	1,8	1,1
% zeugen met geboorteproblemen	2,7	1,9
% zeugen met baarmoederontsteking	3,1	4,1
% zeugen met schurft	11,3	14,8
% zeugen met wormen	4,3	6,6
% zeugen met diverse gezondheidsproblemen	4,5	3,0
% gespeende biggen met slingerziekte	5,6	7,1
% gespeende biggen met oor-/staartbijten	4,2	6,0
grootgebrachte biggen per zeug per jaar	22,0	21,6
biggensterfte opfokperiode	1,9	2,2
interval spenen - eerste inseminatie (dagen)	6,5	6,9
interval eerste - laatste inseminatie (dagen)	4,2	4,6
gezondheidskosten (gld/zeug/jaar)	83	79
brandstofkosten (gld/zeug/jaar)	64	57
saldo (gld/zeug/jaar)	854	851

re biggenopfokstallen. Daarentegen zijn er in de oudere biggenopfokstallen minder problemen ten aanzien van luchtwegaandoeningen en oor- en staartbijten.

Het aantal grootgebrachte biggen ligt iets hoger op bedrijven met oudere (na 1984 ingericht) ingerichte biggenopfokstallen. Ondanks de hogere brandstofkosten op bedrijven met nieuwe biggenopfokstallen (na 1990 ingericht) ligt het saldo per gemiddeld aanwezige zeug hier duidelijk hoger.

5.4.5 Het na elke ronde ontsmetten van de kraamafdeling

Er is onderscheid gemaakt tussen bedrijven die na elke ronde de kraamafdeling ontsmetten en bedrijven die dat niet na elke ronde doen

De samenhang tussen het na elke ronde ontsmetten van de kraamafdeling en de bedrijfs-, gezondheids-, technische en economische kenmerken is vermeld in tabel 21. Bedrijven die na elke ronde de kraamafdeling ontsmetten maken ook de biggenopfokafdeling na iedere ronde leeg en schoon en ontsmetten deze. Drachtige zeugen in contact brengen met diarree en/of mest van biggen om zo de immuniteit (verder) op te bouwen gebeurt op deze bedrijven minder vaak. Deze bedrijven liggen duidelijk vaker buiten een varkensintensief gebied. Bij het spenen worden de biggen vaker per toom opgelegd en wordt vaker voer in brokvorm verstrekt.

Bedrijven die na iedere ronde de kraamafdeling ontsmetten ontwormen de zeugen wat vaker vóór verplaatsen naar de kraamstal dan in de kraamstal of voor de voet weg. Ten aanzien van ontschurften werken ze vergelijkbaar met bedrijven die niet na elke ronde de kraamafdeling ontsmetten. Het ontsmetten van de laarzen wordt wat vaker toegepast op bedrijven die na iedere ronde ontsmetten.

Het percentage zeugen met baarmoederontsteking, schurft en wormen ligt wat lager op bedrijven die de kraamafdeling na ieder ronde ontsmetten. Dit geldt ook voor het percentage gespeende biggen met slingerziekte en oor- en staartbijten. Op deze bedrijven zijn er wat meer geboorteproblemen en diverse gezondheidsproblemen bij de zeugen.

Het aantal grootgebrachte biggen per zeug per jaar is hoger op bedrijven die na elke ronde de kraamafdeling ontsmetten en de biggensterfte in de opfokperiode is iets lager. De intervallen spenen - eerste inseminatie en eerste - laatste inseminatie zijn wat korter. Ondanks de hogere kosten voor gezondheid en brandstof verschilt het saldo op bedrijven die na elke ronde ontsmetten niet noemenswaardig van het saldo van bedrijven die de kraamafdeling na iedere ronde ontsmetten.

5.4.6 Enige mate van automatisch voeren van de gespeende biggen

Er is onderscheid gemaakt tussen bedrijven die alle gespeende biggen handmatig voeren en bedrijven die enige mate van automatisch voeren bij de gespeende biggen toepassen.

De samenhang tussen enige mate van automatisch voeren van de gespeende biggen en de bedrijfs-, gezondheids-, technische en economische kenmerken is vermeld in tabel 22. Het in meer of mindere mate automatisch verstrekken van voer aan de gespeende biggen gaat samen met een hoger aantal gemiddeld aanwezige zeugen en het vaker geautomatiseerd voeren van de guste, dragende en de zogende zeugen. Een hoger percentage guste en dragende zeugen is gehuisvest in voerligboxen en in grotere afdelingen en de afdelingstemperatuur staat wat hoger ingesteld. De gespeende biggen worden vaker onbepert gevoerd en krijgen vaker gemedicineerd voer verstrekt. Er worden in verhouding minder uren per gemiddeld aanwezige zeug besteed. Deze bedrijven zijn reeds langer IKB-deelnemer en zijn strikter in het gebruik van een hygiënesluis en het ontsmetten van de laarzen. De ondernemer besteedt in verhouding meer tijd aan de zeughouderijtak van het bedrijf dan aan eventuele andere takken.

Op bedrijven met enige mate van automatisch voeren van de gespeende biggen worden de biggen vaker op gewicht opgelegd dan dat er naar gestreefd wordt om de tomen na het spenen bij elkaar te houden. Na elke ronde de biggenopfokstal leeg- en schoonmaken en tevens ontsmetten wordt ook meer toegepast. De guste en zogende zeugen krijgen minder vaak 'extra's' (in de

vorm van vitaminen, preparaten en dergelijke) verstrekt naast het mengvoer. Het klimaat lijkt wat anders ingesteld te worden: de ingestelde afdelingstemperaturen liggen bij alle diercategorieën wat hoger. De klimaatre-

geling geschiedt vaker met behulp van een computer.

Het percentage zeugen met geboorteproblemen ligt wat hoger bij enige vorm van auto-

Tabel 22: Samenhang tussen enige mate van automatisch voer verstrekken aan gespeende biggen en bedrijfs-, gezondheids-, technische en economische kenmerken

	volledig handmatig	enige mate van automatisering
aantal bedrijven	265	85
gemiddeld aanwezige zeugen	203	283
aantal arbeidsuren per zeug per week	0,31	0,24
% zogende zeugen in los in kraambox	49	66
aantal jaren IKB-deelnemer	1,9	2,4
<i>% van de bedrijven dat:</i>		
biggen oplegt in uniforme koppels	26	42
biggen oplegt per toom	50	27
elke ronde biggenopfokafdeling leeg maakt	74	85
elke ronde biggenopfokafdeling reinigt	74	82
elke ronde biggenopfokafdeling ontsmet	37	45
automatisch voert aan de guste en dragende zeugen	57	94
automatisch voert aan de zogende zeugen	29	75
gespeende biggen onbeperkt voert	73	85
"extra's" verstrekt aan de zeugen naast mengvoer	87	77
afdelingsgrootte drachtstal	65	81
streef temperatuur guste en dragende zeugenstal	18,4	18,8
streef temperatuur kraamafdeling bij werpen	22,4	22,8
streef temperatuur biggenopfokafdeling bij opleg	26,2	26,5
% klimaatregeling met computer, kraamafdeling	38	47
% klimaatregeling met computer, biggenopfokafdeling	37	42
preventief gemedicineerd voer gespeende biggen (ton)	3,3	9,2
curatief gemedicineerd voer gespeende biggen (ton)	1,3	3,4
totaal gemedicineerd voer zeugen (ton)	1,0	2,1
% zeugen met geboorteproblemen	2,0	4,2
% zeugen met diverse gezondheidsproblemen	3,1	5,3
% gespeende biggen met maagdarmaandoeningen ¹	0,3	0,8
% gespeende biggen met oor/staartbijten	4,5	6,0
% gespeende biggen met huidproblemen	3,7	2,5
% gesp. biggen met onbekend gezondheidsprobleem	0,5	1,3
grootgebrachte biggen per zeug per jaar	21,8	22,0
voerwinst (gld/zeug/jaar)	1.172	1.231
gezondheidskosten (gld/zeug/jaar)	82	78
brandstofkosten (gld/zeug/jaar)	63	52
saldo (gld/zeug/jaar)	847	894

¹ anders dan slingerziekte/speendiarrée

matische voerverstrekking en het percentage zeugen met uierontsteking daarentegen lager. Bij de gespeende biggen zijn er meer problemen ten aanzien van oor- en staartbijten en met onbekende ziekteproblemen en minder met huidproblemen dan op bedrijven die de gespeende biggen handmatig voeren. Op bedrijven die enige mate van automatisch voeren van de gespeende biggen toepassen ligt het aantal grootgebrachte biggen per zeug per jaar iets hoger. De voerwinst is wat hoger en de gezondheids- en brandstofkosten zijn wat lager, hetgeen resulteert in een duidelijk hoger saldo op de bedrijven waar enige mate van automatisch voeren bij de gespeende biggen (en de andere diercategorieën) wordt toegepast.

5.4.7 Deurventilatie bij kraamafdelingen

Hierbij is onderscheid gemaakt tussen bedrijven die in het geheel geen luchtaanvoer via de deur hebben en bedrijven waar bij meer dan 50% van de kraamafdelingen luchtaanvoer via de deur wordt toegepast.

De samenhang tussen het toepassen van luchtaanvoer via de deur bij kraamafdelingen en de bedrijfs-, gezondheids-, technische en economische kenmerken is vermeld in tabel 23.

Op bedrijven met deurventilatie bij de kraamafdelingen wordt ook vaak deurventilatie bij de biggenopfokstallen toegepast. Op deze bedrijven zijn er in verhouding meer kraamen biggenopfokstallen met een metalen roostervloer. Bij de gespeende biggen wordt de temperatuur bij opleg op een hogere waarde ingesteld. Zeugen worden in verhouding vaker in de kraamstal en minder vaak voor de voet weg ontwormd en worden tegen meer ziekten gevaccineerd. De zuigende biggen worden vanaf een hogere leeftijd bijgevoerd. Het vuile-schone weg-principe wordt vaker toegepast. Het na elke ronde ontsmetten van de kraamafdelingen en de biggenopfokstallen wordt minder toegepast. Aan zowel de zeugen als de gespeende biggen wordt minder gemedicineerd voer verstrekt.

Het percentage zeugen met schurft en wormen ligt duidelijk hoger op bedrijven die deurventilatie in de kraam- (en biggenopfok)stallen hebben. Ook het percentage gespeende biggen met gewrichts- en/of her-

senvliesontsteking en onbekende ziekteproblemen is hoger. Daarnaast is het percentage met diverse gezondheidsproblemen lager wanneer deurventilatie bij de kraam- (en biggenopfok)stallen wordt toegepast.

Het aantal grootgebrachte biggen per zeug per jaar is hoger op bedrijven waar bij minimaal 50% van de kraamstallen door middel van deurventilatie de verse lucht wordt aangevoerd. De biggensterfte in met name de opfokperiode is op deze bedrijven wel iets hoger. De gezondheids- en brandstofkosten liggen op een vergelijkbaar niveau, de voerkosten zijn iets lager en het saldo per gemiddeld aanwezige zeug per jaar is duidelijk hoger op bedrijven waar deurventilatie bij minimaal 50% van de kraamopfokstallen wordt toegepast.

5.4.8 Frequentie van klimaatcontrole bij de gespeende biggen

Er is onderscheid gemaakt tussen bedrijven die (bijna) nooit of slechts een enkele keer per ronde het klimaat controleren bij de gespeende biggen, bedrijven die dat enkele keren per week doen en bedrijven die dagelijks het klimaat controleren bij de gespeende biggen.

De samenhang tussen de frequentie van klimaatcontrole bij de gespeende biggen en de bedrijfs-, gezondheids-, technische en economische kenmerken is vermeld in tabel 24. Op bedrijven waar frequenter controle van het klimaat bij de gespeende biggen plaatsvindt wordt ook het klimaat bij de guste, dragende en de zogende zeugen frequenter gecontroleerd. Er wordt bij frequentere controle duidelijk meer rekening gehouden met het aantal en de leeftijd van de dieren bij het in- en bijstellen van het klimaat en met meer criteria. Bij het spenen worden er meer routinehandelingen uitgevoerd, de tomen worden bij het spenen minder vaak bij elkaar gehouden en vaker naar gewicht opgelegd en de gespeende biggen worden vaker beperkt gevoerd. Bedrijven die frequenter het klimaat controleren passen ook vaker immuniteitsverhogende maatregelen toe. Leegkomen en reinigen van de biggenopfokafdeling na elke ronde komt minder vaak voor op deze bedrijven.

Er is een negatief verband met het gebruik van een klimaatcomputer bij de gespeende biggen en het controleren van het klimaat. Op bedrijven met een klimaatcomputer bij de gespeende biggen wordt dus minder frequent het klimaat gecontroleerd. Op bedrijven waar dagelijks het klimaat wordt gecontroleerd, is het percentage zeugen met maagdarmaandoeningen, schurft en wormen wat hoger. Bij de gespeende biggen zijn er meer problemen met slinger-

ziekte en luchtwegaandoeningen en minder met diverse problemen dan op bedrijven waar het klimaat enkele keren per week of nog minder wordt gecontroleerd. De gezondheidskosten zijn hoger op bedrijven waar de klimaatcontrole bij de gespeende biggen vaker plaatsvindt. Het saldo is wat hoger op bedrijven waar de klimaatcontrole bij de gespeende biggen minder frequent wordt uitgevoerd.

Tabel 23: Samenhang tussen toepassing van deurventilatie bij kraamafdelingen en bedrijfs-, gezondheids-, technische en economische kenmerken

	geen deurventilatie	meer dan 50% deurventilatie
aantal bedrijven	225	90
gemiddeld aanwezige zeugen	225	219
<i>% van de bedrijven dat.</i>		
vuile-schone weg-principe heeft en naleeft	43	58
in de kraamstal ontwormt	25	35
voor de voet weg ontwormt	31	24
elke ronde kraamstal ontsmet	63	50
elke ronde biggenopfokafdeling ontsmet	43	29
beginleeftijd bijvoeren zuigende biggen (weken)	1,8	2,3
% kraamopfokhokken met metalen roosters	55	68
streeftemperatuur gespeende biggen bij opleg	26,1	26,5
% biggenopfokhokken met luchtaanvoer via deur	12	48
aantal verschillende vaccinaties bij de zeugen	1,9	2,2
preventief gemedicineerd voer gespeende biggen (ton)	5,1	4,2
curatief gemedicineerd voer gespeende biggen (ton)	2,1	0,8
preventief gemedicineerd voer zeugen (ton)	1,8	0,9
curatief gemedicineerd voer zeugen (ton)	1,5	0,5
% zeugen met schurft	9,4	15,3
% zeugen met wormen	1,9	6,6
% zeugen met diverse gezondheidsproblemen	3,8	2,8
% gespeende biggen met diverse gezondheidsproblemen	1,9	0,5
% gespeende biggen met onbekend gezondheidsprobleem	0,5	1,2
grootgebrachte biggen per zeug per jaar	21,8	22,1
biggensterfte in de opfokperiode	1,9	2,2
voerkosten (gld/zeug/jaar)	814	802
saldo (gld/zeug/jaar)	853	902

Tabel 24: Samenhang tussen de frequentie van klimaatcontrole bij de gespeende biggen en bedrijfs-, gezondheids-, technische en economische kenmerken

	frequentie klimaatcontrole		
	bijna nooit	enkele keren/week	dagelijks
aantal bedrijven	54	130	167
gemiddeld aanwezige zeugen	222	227	219
aantal arbeidsuren per zeug per week	0,32	0,28	0,30
<i>% van de bedrijven dat.</i>			
immunitetsverhogende maatregelen toepast	62	81	88
biggen oplegt op gewicht bij spenen	22	29	32
elke ronde biggenopfokafdeling leeg maakt	87	75	75
elke ronde biggenopfokafdeling reinigt	89	76	72
gespeende biggen onbeperkt voert	86	75	72
aantal subjectieve criteria t.a.v. klimaatcontrole	1,7	2,0	3,1
aantal objectieve criteria t.a.v. klimaatcontrole	1,3	1,4	1,5
% klimaatregeling met computer, biggenopfokstal	55	39	33
% zeugen met maagdarmaandoeningen	0,7	0,9	1,8
% zeugen met uierontsteking	2,6	3,6	3,8
% zeugen met schurft	7,7	11,3	14,3
% zeugen met wormen	0,3	3,8	6,3
% gespeende biggen met slingerziekte	3,7	6,4	6,8
% gespeende biggen met luchtwegaandoeningen	4,4	5,7	7,7
% gespeende biggen met huidandoeningen	2,4	3,7	3,5
% gespeende biggen met diverse gezondheidsprobl.	0,9	2,5	0,9
% gespeende biggen met onbekend gezondheidsprobl	1,1	0,8	0,5
grootgebrachte biggen per zeug per jaar	21,9	21,9	21,9
% biggensterfte in opfokperiode	1,8	2,1	2,0
gezondheidskosten (gld/zeug/jaar)	78	81	83
brandstofkosten (gld/zeug/jaar)	58	56	63
saldo (gld/zeug/jaar)	874	856	860

6 DISCUSSIE EN CONCLUSIES

6.1 Gezondheidsproblemen

Van de 438 bedrijven gaven respectievelijk 28, 19 en 34 bedrijven aan geen gezondheidsproblemen bij respectievelijk de zuigende biggen, gespeende biggen en zeugen te hebben. De resultaten van de aanvullende enquête, ingevuld door de dierenarts die het desbetreffende bedrijf begeleidt, laten aanmerkelijke verschillen zien ten aanzien van de mate waarin dierenartsen en zeugenhouders het vóórkomen van aandoeningen op het bedrijf inschatten. Bij de uiteindelijke analyse is uitgegaan van de resultaten van de aanvullende enquête. Het verder uitbouwen van informatiesystemen ter ondersteuning van de registratie en analyse in het kader van de diergezondheidszorg verdient prioriteit. De op de bedrijven voorkomende gezondheidsproblemen zijn vaak specifiek van aard. Op de helft of meer van de bedrijven kwamen problemen voor bij de biggen ten aanzien van doodliggen en/of de levensvatbaarheid, gewrichts- en/of hersenvliesontsteking, slingerziekte/speendiarree/oedeemziekte, luchtwegaandoeningen en oor- en staartbijten. Daarnaast kwamen op de helft of meer van de bedrijven problemen voor bij de zeugen als baarmoederontsteking/witvuilen, geboorteproblemen, uierontsteking en vruchtbaarheidsproblemen. De onderlinge samenhang tussen de verschillende aandoeningen is te laag om op basis hiervan een algemene maat voor de diergezondheidsstatus op het bedrijf vast te kunnen stellen. Een algemene maat of index in deze kan alleen worden gebaseerd op procesmatige parameters die een indicatie geven ten aanzien van de kans op een bepaald niveau van de gezondheidsstatus. De verklaarde variantie van de gezondheidsproblemen op basis van de onafhankelijke vangvariabelen was gering. Dit is in lijn met andere observationele studies en geeft een indicatie over de noodzaak te komen tot meer en betere gezondheidsparameters op praktijkbedrijven. Dit is des te meer noodzakelijk omdat het vóórkomen van een aandoening als vruchtbaarheidsproblemen bij de zeugen subjectief wordt beoordeeld.

6.2 Maatregelen

Op veel bedrijven waar hygiënevoorzieningen aanwezig waren werden deze niet strikt gebruikt of toegepast. Niet alle aan het onderzoek deelnemende zeugenhouders waren overtuigd van het nut van mogelijke hygiënemaatregelen. Dit is begin 1996 aan de zeugenhouders gevraagd. Dit geldt met name voor de volgende maatregelen: het weren van bezoekers in de stal, kadaverkoe-ling, voorzieningen voor aan- en afvoer van dieren, laarzen ontsmetten, ontsmetten van stallen, preventief medicineren en het vuile-schone weg-principe. Bepaalde voorzieningen hebben tot doel het reeds geringe risico op insleep van bepaalde ziekten verder te verkleinen. Strikte naleving van het gebruik dan wel toepassen van aanwezige voorzieningen kan niet of moeilijk worden gestimuleerd middels economische prikkels. Het bewustzijn aangaande het nut en de noodzaak van strikt gebruik dan wel toepassing dient te worden verbeterd.

Van een aantal maatregelen is onvoldoende bekend ten aanzien van de noodzaak en/of het effect. Zo blijken bedrijven die na elke ronde de kraamafdeling ontsmetten geen betere resultaten te realiseren dan bedrijven die dat wel doen. Ook is er geen verschil tussen beide groepen bedrijven in algemene gezondheidsstatus.

6.3 Relatie bedrijfsfactoren, saldo per zeug en diergezondheid

De onderlinge relatie tussen bedrijfsfactoren, het technisch-economisch resultaat en het voorkomen van gezondheidsproblemen op de bedrijven is in tabel 25 weergegeven. Uit de in deze tabel gepresenteerde resultaten blijkt dat op de bedrijven met gunstige technisch-economische resultaten niet per definitie minder gezondheidsproblemen bij de dieren voorkwamen dan op de bedrijven met ongunstige technisch-economische resultaten.

Zowel een relatief lage als een hoge arbeidsinzet per zeug gaat gepaard met een relatief

lager saldo. Op bedrijven met een relatief lage arbeidsinzet is daarbij tevens sprake van het relatief vaker voorkomen van gezondheidsproblemen bij de zeugen en gespeende biggen. De samenhang tussen de arbeidsinzet per zeug met het saldo per zeug en de mate van vóórkomen van aandoeningen geeft aan dat op bedrijven met een relatief beperkte arbeidsinzet mogelijkheden aanwezig zijn voor een gelijktijdige verbetering van het economisch resultaat en de gezondheidsstatus door deze arbeidsinzet te vergroten.

Zowel modernere stallen, voerautomatisering als deurventilatie in de kraamstal gaan gepaard met een hoger saldo per zeug. Dit gaat echter niet gepaard met het minder voorkomen van gezondheidsproblemen op deze bedrijven.

Geconcludeerd kan worden dat op de meeste zeugenbedrijven in meerdere of mindere mate specifieke gezondheidsproblemen voorkomen. Op de bedrijven met gunstige technisch-economische resultaten hoeft het voorkomen van gezondheidsproblemen bij de dieren niet lager te zijn dan op de bedrijven met ongunstige technisch-economische resultaten. De belangrijkste aandachtspun-

ten zijn de verzorging van de dieren en de klimaatbeheersing in de stallen. Maatwerk is en blijft het devies.

6.4 Slot

Preventief medicineren werd door 40% van de bedrijven nuttig geacht om het uitbreken van ziekten tegen te gaan. De resultaten van het observationele onderzoek lieten geen duidelijke samenhang zien tussen preventief medicineren en het vóórkomen van aandoeningen. Verder onderzoek is nodig om uitsluitel te geven over de mogelijkheden om het medicijngebruik terug te dringen.

De relatie tussen risicobeperkende maatregelen als het ontsmetten van stallen en de aanvoer van dieren naar het bedrijf en de mate van voorkomen van gezondheidsproblemen was niet eenduidig. Tevens bleek dat niet alle aan het onderzoek deelnemende zeughouders overtuigd waren van het nut van mogelijke hygiënemaatregelen.

Nader onderzoek naar het nut van specifieke maatregelen is gewenst. Meer kennis is nodig van de veterinaire-economische risico's van het al dan niet toepassen van bepaalde maatregelen.

Tabel 25: Onderlinge relatie tussen bedrijfsfactoren, het saldo per zeug en de gezondheid van gespeende biggen en zeugen

factor	saldo per zeug	gezondheid gespeende biggen	gezondheid zeugen
lage arbeidsinzet per zeug	-/0	-/0	-/0
hoge arbeidsinzet per zeug		0	0
aankopen opfokzeugen		-/0	+/-
moderniteit biggenopfokstal	+	0	0/-
ontsmetten kraamstal	0	+/0	+/-
voerautomatisering biggen	+	+/-	
deurventilatie kraamstal	+	0	0/-
frequentie klimaatcontrole	0	+/-	0/-

- = negatieve invloed

+ = positieve invloed

+/- = geen eenduidige relatie

0 = geen invloed

LITERATUUR

Giesen, G.W.J., M.E.C. Bosker en F.C.A. van den Tempel 1993. *Bedrijfsanalyse*. Landbouwwuniversiteit Wageningen, Vakgroep Agrarische Bedrijfseconomie.

Hair, J.F., R.E. Anderson, R.L. Tatham en W.C. Black 1992. *Multivariate data analysis. With Readings*. Macmillan Publishing Company, New York, 3e druk.

Janssen, R. 1996. *Kwaliteitsanalyse van enquêtegegevens voor een periodieke toets voor merkproducten varkens*. Agrarische Hogeschool, 's-Hertogenbosch.

Julicher, C.H.M., E.G.M. van Klink, G. de Peuter, D.L. Schumer en G.H.J.M. Versteijlen

1993. *De toekomst van de diergezondheid: Wie zal het een zorg zijn?!* Projectgroep Diergezondheid in Beweging, Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij, 's-Gravenhage.

Swinkels, J.W.G.M., G.W.J. Giesen, J.W. van Riel en G.B.C. Backus 1997. *Toetsen van merkproducten vermeerderingszeugen op praktijkbedrijven*. Proefverslag P 4.13, Praktijkonderzoek Varkenshouderij, Rosmalen.

Werkgroep informatiemodel varkenshouderij 1985. *Informatiemodel Varkenshouderij. Rapport 1*. Proefstation voor de Varkenshouderij en Informatica Stimuleringsplan Landbouwkundig Onderzoek, Rosmalen.

BIJLAGEN

Bijlage 1: Beschrijving van de aspecten (tussen haakjes staan de bindingspercentages vermeld)

Aspect 1: Inrichting biggenopfokstal

De variabelen die de moderniteit van de inrichting van de biggenopfokstal beschrijven hebben een duidelijke samenhang met dit aspect. Het bouwjaar van respectievelijk de biggenopfokhokken (95), het voersysteem (94), de vloer (93), de ventilatie (93), en de verwarming (91) in de biggenopfokstal vormen de basis van het aspect. Dit gaat tevens samen met het vaker bijwerken van het managementsysteem (23) alsmede het niet bezitten van het Aujeszky-certificaat (24).

Aspect 2: Inrichting stal voor guste en dragende zeugen

Een duidelijke samenhang met dit aspect hebben de variabelen die de moderniteit van de inrichting van de stal voor guste en dragende zeugen beschrijven. Basis van het aspect vormen het bouwjaar van respectievelijk de zeugenboxen (84), de vloer (89), de ventilatie (84), de verwarming (81) en het voersysteem in de stal voor guste en dragende zeugen (83). Ook is er een samenhang met het bouwjaar van de ruwbouw van de drachtstal (61); deze samenhang is minder sterk. Tot slot gaat een modernere stalrichting in dit aspect samen met het vaker voorkomen van een mestspleet in de biggenopfokstal (25), minder directe luchtaanvoer in de drachtstal (-26), een sterkere mate van voerautomatisering in de drachtstal (24) alsmede meer zeugen die in voerligboxen zijn gehuisvest (38).

Aspect 3: Voorziening opfokzeugen

In dit aspect gaat (meer) opleggen op 10 weken (88) en minder opleggen op 6 à 7 maanden (-85) samen met meer volledig eigen aanfok van opfokzeugen (81) en minder aankoop van opfokzeugen (-78). Deze bedrijven worden tevens gekenmerkt door minder herkomstbedrijven (-52) en (uiteraard) door minder vaccinaties van aangekochte opfokzeugen (-77).

Aspect 4: Bouwjaar ruwbouw biggenopfokstal

Een recenter bouwjaar van de ruwbouw van de biggenopfokstal (79) gaat in dit aspect samen met het vaker na elke ronde leegkomen van de biggenopfokafdeling (66) en de kraamafdeling. De biggenopfokafdelingen zijn groter op deze bedrijven (63), biggen worden na het spenen verplaatst (-67), klimaatbeheersing wordt vaker met een klimaatcomputer geregeld (44), er is vaker luchtafvoer boven de roosters (50) en er is sprake van een hoger percentage (metalen) roostervloer (47).

In dit aspect is er voor wat betreft de biggenopfokstal verder samenhang met het vaker voorkomen van een mestspleet (24), een hogere temperatuurinstelling (zowel in het begin (25) als aan het eind (28) van de ronde), vaker luchtaanvoer via de deur (26), het vaker elke ronde ontsmetten van de biggenopfokstal (23) en het vaker voorkomen van ruimteverwarming (31).

Tot slot worden de bedrijven in dit aspect gekenmerkt door minder immuniteitsverhogende maatregelen (-21), minder volledige roostervloeren in de kraamstal (-27), en minder plaatselijke en ruimteverwarming in de kraamstal (-24).

Aspect 5: Inrichting kraamstal

Een duidelijke samenhang met dit aspect hebben de variabelen die de moderniteit van de inrichting van de kraamstal beschrijven. Basis van het aspect vormen het bouwjaar van respectievelijk de zeugenboxen (78), de vloer (85), de ventilatie (85), de verwarming (88) en het voersysteem in de kraamstal (87). Ook is er een, zij het iets minder sterke, samenhang met het bouwjaar van de ruwbouw van de kraamstal (45). Tot slot gaat een modernere kraamstal samen met een modernere stal voor guste en dragende zeugen (21). Deze bedrijven komen relatief vaker voor in de concentratiegebieden (20).

Aspect 6: Klimaatbeheersing

De bandbreedte van de klimaatinstelling in de kraamstal (76), drachtstal (61) en biggenopfokstal (71) heeft de duidelijkste samenhang met dit aspect. Een grotere bandbreedte gaat samen met meer zeugen per bedrijf (26), grotere afdelingen (28), meer klimaatregeling via de klimaatcomputer (51) en minder via de spanningsregelaar (-24), het op meerdere manieren doormeten van het klimaat (24), meer volledige roostervloeren in de kraamstal (29), vaker uniformeren bij overleggen van biggen (24), en meer immuniteitsverhogende maatregelen (21). Verder hangt dit aspect samen met het vaker bijstellen van de bandbreedte in de drachtstal (23) alsmede het vaker subjectief controleren van de vloerverwarming (25). Tot slot worden deze bedrijven gekenmerkt door het gedurende een groter deel van het jaar verstrekken van preventieve medicijnen aan de zuigende biggen (20).

Aspect 7: Roostervloer

De variabelen die de roosters beschrijven hebben een duidelijke samenhang met dit aspect. Op bedrijven met meer gemiddeld aanwezige zeugen (20) én een hoger percentage roosters (67) en meer mechanische luchtafvoer boven de roosters in de drachtstal (63) en in de kraamstal komt meer directe luchtaanvoer voor (37). Daarnaast komt op deze bedrijven vaker klimaatregeling via een spanningsregelaar voor (58), afwezigheid van verwarming in de drachtstal (33) alsmede meer plaatselijke en ruimteverwarming in de kraamstal (36). Tot slot worden deze bedrijven gekenmerkt door meer lucht-afvoer boven de roosters en is er sprake van een hoger percentage (metalen) roostervloeren (48).

Aspect 8: Gemedicineerd voer voor biggen

In dit aspect worden bedrijven gekenmerkt door het feit dat er veel (preventief) gemedicineerd voer aan de gespeende biggen wordt verstrekt (88) en dat dit gedurende een langere periode van het jaar gebeurt. Deze bedrijven hebben vaak meer gemiddeld aanwezige zeugen (23). Zeugen krijgen vaker preventief medicijnen via injecties toegediend (21).

Aspect 9: Geautomatiseerd voersysteem

Een sterke samenhang met dit aspect hebben de variabelen die de mate van automatisering van het voersysteem in de kraamstal (60), drachtstal (54) en biggenopfokstal (61) aangeven. Gespeende biggen worden vaker onbeperkt gevoerd (22).

Dit gaat tevens samen met een groter aantal zeugen op het bedrijf (55), een grotere afdelingsomvang van de drachtstal (37), minder uren per zeug per jaar (-37), het vaker voorkomen van verwarming in de drachtstal (-24) en een hogere temperatuurinstelling in het begin van de drachtperiode (21).

Daarnaast worden deze bedrijven gekenmerkt door het vaker voorkomen van een hygiënesluis (29), een strikt ontsmetten van laarzen (38), het al langer deelnemen aan IKB (36) alsmede het vaker voorkomen van zeugen in voerligboxen (in plaats van aangebonden zeugen) (40).

Aspect 10: Ondernemer

In dit aspect komen met name de variabelen die de ondernemer karakteriseren naar voren. Een hogere leeftijd (73), een hoger opleidingsniveau (46), meer jaren ervaring (69), een groot aandeel eigen arbeid van de ondernemer (25) alsmede meer uren arbeid per zeug per jaar (32) gaan samen met het vaker voeren van brok in plaats van meel/kruimel aan gespeende biggen (-44), het gedurende kortere perioden verstrekken van preventieve medicijnen aan gespeende biggen via het drinkwater (-22) en het vaker verstrekken van preventieve medicijnen aan zuigende biggen (24). Tevens worden deze bedrijven gekenmerkt door het vaker voorkomen van verwarming (-29) alsmede een grotere bandbreedte van de temperatuurinstelling in de drachtstal (25).

Aspect 11: Klimaatcontrole

In dit aspect hangen met name die variabelen onderling samen die de intensiteit van de klimaatcontrole in de drachtstal, kraamstal en biggenopfokstal weergeven. Klimaatregeling via de klimaatcomputer in de biggenstal komt minder voor op deze bedrijven (-22), maar wel wordt meer rekening gehouden met de dieren en met andere (subjectieve) zaken bij het bijstellen van

het klimaat (-33). Ook het bij elkaar houden van de toom komt minder voor op deze bedrijven (-26) en het sorteren in uniforme koppels meer (29). Tevens worden deze bedrijven gekenmerkt door minder ziektevrijgaranties van de herkomstbedrijven (-22).

Aspect 12: Temperatuurinstelling

Een hoge temperatuurinstelling in de kraamstal (69), biggenstal (71) en drachtstal (41) (zowel aan het begin als aan het eind van de ronde) gaat samen met het gedurende een groter deel van het jaar verstrekken van preventieve medicijnen aan gespeende biggen via het drinkwater (26), alsmede het minder voorkomen van directe luchtaanvoer bij de guste en dragende zeugen (-23).

Aspect 13: Ontschurften/ontwormen

In dit aspect worden bedrijven gekarakteriseerd door het vaker ontwormen (76) en ontschurften (72) vóór het verplaatsen van de zeugen naar de kraamstal en minder door voor de voet weg (-36) dan wel in de kraamstal ontschurften (-52) en ontwormen (-50). Deze bedrijven worden tevens gekenmerkt door kleinere kraamafdelingen (-21).

Aspect 14: Gemedicineerd voer zeugen

De variabelen die de hoeveelheid verstrekt preventief (72) én curatief (86) gemedicineerd voer aan zeugen weergeven hangen sterk samen met dit aspect. Op deze bedrijven, die vooral in het concentratiegebied liggen (21) en die meer uren bedrijfsbegeleiding hebben (34), wordt gedurende een groter gedeelte van het jaar gemedicineerd voer aan de zeugen verstrekt (47). De controle op de vloerverwarming is meestal subjectief van aard (liggedrag, voelen e.d.) (31).

Aspect 15: Luchtaanvoer

In dit aspect worden bedrijven met name gekenmerkt door het meer voorkomen van deurventilatie (64), meer vaccinaties bij de zeugen (40) en het wassen van zeugen voor het verplaatsen naar de kraamstal (29). Daarnaast komen op deze bedrijven meer metalen roosters voor in de kraamstal (30) én in de biggenopfokstal (25). Daarentegen komen op deze bedrijven voerligboxen in de kraamstal en in de drachtstal minder vaak voor (-26). De temperatuurinstelling bij de

opleg van dieren in de biggenopfokstal is relatief hoog (20), voor de voet weg ontwormen wordt minder vaak toegepast (-36) en ontwormen in de kraamstal wordt vaker toegepast (31).

Aspect 16: Ontsmetten

Dit aspect wordt met name gekarakteriseerd door de variabelen die aangeven dat de kraamstal en de biggenopfokstal elke ronde worden ontsmet (74). De biggenopfokstal komt elke ronde leeg en wordt elke ronde gereinigd. Dragende zeugen worden minder in contact gebracht met diarree/mest van biggen (-20) en de zeugen worden in of voor verplaatsen naar de kraamstal gewassen (26). Deze bedrijven komen relatief minder vaak voor in een concentratiegebied (-22). Gespeende biggen krijgen vaker brok gevoerd (24), de bandbreedte van de klimaatinstelling in de drachtstal wordt minder vaak bijgesteld (-22), het bij elkaar houden van de toom komt relatief vaak voor (24), evenals een strikte toepassing van het ontsmetten van laarzen (21).

Aspect 17: Arbeidsinzet

Bedrijven die worden gekenmerkt door een hoog aantal uren arbeid per zeug per jaar (53) hebben tevens relatief vaak een hygiënsluis (31) en een vuile/schone weg (24), het ontsmetten van gebruikte laarzen wordt relatief strikt toegepast (31). Er is relatief veel begeleiding door een dierenarts (25). De biggenopfokstal op deze bedrijven wordt verder gekenmerkt door het vaker voorkomen van een bolle vloer (37), het minder vaak voorkomen van ruimtelijke verwarming (-31) en een relatief grote hokoppervlakte per opgelegde big (29). Dragende zeugen krijgen relatief vaak iets extra's gevoerd (-32) en de bandbreedte van de klimaatinstelling in de biggenopfokstal wordt relatief vaak bijgesteld (28).

Aspect 18: Bijstellen bandbreedte

In dit aspect hangen slechts vier variabelen onderling met elkaar samen. Het vaker bijstellen van de bandbreedten in zowel de kraamstal (85), drachtstal (23) als de biggenopfokstal (84) gaat samen met het vaker voorkomen van een mestspleet bij de zogende zeugen (34).

Aspect 19: Afdelingsomvang kraamstal

In dit aspect gaan in de zeugenhouderij gespecialiseerde grotere bedrijven, met een beperkt aantal manieren van kennisvergaring door de ondernemer (-27) en met minder bedrijfsbegeleiding (-23) samen met grotere kraamafdelingen (42), minder voerligboxen (in plaats van aangebonden) in de kraamstal (-32), en minder all in-all out in de kraamstal. In de biggenopfokstal (grotere afdelingen) met meer volledige roostervloeren (29) komt ruimteverwarming vaker voor (41) en worden gedurende een groter deel van het jaar preventief medicijnen aan gespeende biggen verstrekt en ook vaker via het drinkwater (24). Er wordt relatief vaak rekening gehouden met de temperatuur bij het bijstellen van het klimaat (21). Aan zeugen worden gedurende een groter deel van het jaar preventief medicijnen via het drinkwater verstrekt (24). Maar in de kraamstal wordt minder vaak iets extra's aan de zeugen verstrekt (21).

Aspect 20: Preventief gemedicineerd biggenvoer

In dit aspect worden bedrijven gekarakteriseerd door het verstrekken van preventief gemedicineerd biggenvoer (41), het rekening houden met de dieren en andere subjectieve zaken bij het bijstellen van het klimaat (27), het vaker bij elkaar houden van de toom (30), vaker rekening houden met het moment van overleggen (45), vaker rekening houden met de kwaliteit van de biggen bij het overleggen (34), vaker altijd bepaalde handelingen in de zoogperiode uitvoeren (28) en het op meerdere manieren ontschurften (26).

Tevens worden deze bedrijven gekenmerkt door het vaker voorkomen van een hygiënesluis (23), meer begeleiding door een dierenarts (20), minder vaak bovenafzuiging in de kraamstal (-24), minder vaak extra verwarming in het biggennest (-37) en het voeren van brok aan gespeende biggen (-30).

Bijlage 2: Aspectentabel

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
BOXBJB	95																			
VOERBJB	94																			
VLBJB	93																			
VENTBJB	93																			
VERWBJB	91																			
AUJCERT	24																			
MISBUW	23																			
VLBJG	89							21											22	
BOXBJG	84																			
VENTBJG	84																			
VOERBJG	83																			
VERWBJG	81																			
BWJG	61				21															
MESTSPB	25			24																
AANVLFT1			88																	
VACEOVA			83																	
AANFOK1			81																	
HERBEDR			-52																	
VACAOVA			-77																	
AANFOK2			-78																	
AANVLFT2			-85																	
BWJB				79																
AFDLGB				66		21										25				
AFDREB				64												27				
AOB				63															21	
RSTB				62			29												29	
VEAFBRVB				50			38													
RSTMTB				47			37													
KLCOMPB				44		32					-22									
VERPLSP				-67																
VERWBJZ					88															
VOERBJZ					87															
VLBJZ					85															
VENTBJZ					85															
BOXBJZ					78															
BWJZ					45	27														
BANDBZ						76														
BANDBB						71														
BANDBG						61				25										
KLCOMPZ						51														
OVERLUNI						24														
KLDOORM						24														
IMMUN						21														
VLVERWC1				-21																
BEZONV																				
VOERSRTZ						-25														-21
RSTBTG							74													
RSTG							67													
VEAFBRVG							63													
KLSPANG						-24	58													
RSTMTZ							48													
VEAFBRVZ						22	40								30					
RSTZ						29	38													-24
VEADIRG		-26		-27			37	24				-23								
VERWFPZ				-24			36													
VERWGG							33		-24	-29										
SCNN							-25													
GVTVAB								88							-21	-21				
GVPVAB								88												
GVOERVAB								80												
INJVAZ								21												
BEZVERM																				
VSYSB									61											
VSYSZ									60											
GAZ						26	20	23	55											25
VSYSG	24								54											
HVVG	38								40						-26					

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
LRZONTSM									38							21	31			
AOG							-21		37											
IKB									36											
GVCVAB									26											
VOERWB									22											
LFT										73										
ERVAR										69										
OPLEID										46										
VOERSR1B										35						24				-30
ARBOND								20		25										
KLMANOB																				
VOERSR2B										-44										
BEDROPV										-71										
KLMOMB											76									
KLMOMZ											74									
KLMOMG											69									
VERPSW 1			20								29									-27
ROUTSP																				
HERKGAR											-22									
SCWN											-33									
TEMPBPB			25									71			20					
TEMPBPZ											69									
TEMPEPB			28								66									
TEMPEPZ											61									
TEMPBPG								21			41									
WATERVAB										-22		26							24	
ONTWORM1													76							
ONTSCH1													72							
ONTWORM3													-36			-36				
ONTSCH3													-42							
ONTWORM2													-50			31				
ONTSCH2													-52							
GVTVAZ														86						
GVPVAZ														72						
GVOERVAZ														47						
GVCVAZ														46						
BEGDLWL														34						-23
VLVERWC2					25									31						
VEADZ															64					
VEADB			26												57					
VACZVA															40					
WASSEN															29					
AFDDOSB			23													26				
AFDOSZ																74				
ECOLI																74				
REGIO					20											-20				
ARBTOT														21						
ARBZEUG																				
BOLVLB									-37	30								59	29	
HYGSL									29	32								37		-36
OPPB																		31		23
BBBJSTG																		29		
BEGDAP						23										-22		23		
v s w																		25		
VOERSRTG																		24		20
BBBLJSTZ																		-32		
BBBJSTB																			85	
MESTSPZ																			84	
BIJVOER																			34	
AFDOZ													-21							42
VERWRB				31																41
ZVOERVAB																				39
SPEC																				36
WATERVAZ																				24
KENNISVG																				-27
HVVZ																				-32
AFDLGZ						28														-36
OVERLMOM																				
PRMVAZB						20				24										45
KLBJSTD											24									41
OVERLKW																				35
VERPSW2			26									-26								34
SHANDZP																	24			30
KLMANSUB																				28
ONTSCHW						26					22									27
KLBJSTT																				26
ZVOERVAZ																			21	23
INJVAB																				
VERWZB																				-37

REEDS EERDER VERSCHENEN PROEFVERSLAGEN

Proefverslag Pl. 170

Huisvesting van varkens in één hok van geboorte tot slacht. H.M. Vermeer, Plagge, J.G., Binnendijk, G.P. en Backus, G.B.C., februari 1997.

Proefverslag Pl. 171

Vergelijking van vier bedrijfssystemen voor guste en drachtige zeugen. G.B.C. Backus, Vermeer, H.M., Roelofs, P.F.M.M., Vesseur, P.C., Adams, J.H.A.N., Binnendijk, G.P., Smeets, J.J.J., Peet-Schwering, C.M.C. van der en Wilt., F.J. van der, april 1997.

Proefverslag P1. 172

Euralclar mestspoel- en mestbehandelings-systeem. J.P.B.F. van Gastel, Verdoes, N. en Beurskens-Voermans, M.P., april 1997.

Proefverslag Pl. 173

Welzijn van varkens: van verzorgingsvoorschriften naar verzorgingsmaatregelen. H. M. Vermeer, Ekkel, E.D., Groot, J.S.M. de, Klooster, C.E. van 't, Peet, G.F.V. van der en Swinkels, J.W.G.M., april 1997.

Proefverslag P1. 174

Het verstrekken van startvoer aan gespeende biggen vanaf 18 kg lichaamsgewicht. D.J.P.H. van de Loo, Beurskens-Voermans, M.P. en Hoofs, A.I.J., april 1997.

Proefverslag Pl. 175

Het los bijvoeren van gemalen tarwe aan gespeende biggen. R.H.J. Scholten en Binnendijk, G.P., april 1997.

Proefverslag P1. 176

Effect van multifasenvoeding op de ammoniakemissie uit vleesvarkensstallen. C.M.C. van der Peet-Schwering, Beurskens-Voermans, M.P. en Verdoes, N., mei 1997.

Proefverslag P1.177

Het voeren van gemalen en geplette tarwe aan vleesvarkens. C.M.C. van der Peet-Schwering, Plagge, J.G. en Scholten, R.H.J. juni 1997.

Proefverslag P 1.178

Vermindering van de ammoniakemissie door een chemische luchtwasser. M.G.M. Vrielink, Verdoes, N. en Gastel, J.P.B.F. van, juli 1997.

Proefverslag P 1.179

Het los bijvoeren van geplette of gestructureerde tarwe aan vleesvarkens. R. H. J. Scholten, Plagge J.G. en Peet-Schwering C.M.C. van der, juli 1997.

Proefverslag P 1.180

Vergelijking van grondbuizen en grondwaterunit bij vleesvarkens. J.J.H. Huijben en Hoofs, A.I.J., juli 1997.

Proefverslag P 1.181

Voorspelling en beoordeling vleeskwiteit van koppels vleesvarkens. J.B. van der Fels, Huiskes, J.H., Kanis E., Walstra, P. en Hulsegge, B., juli 1997.

Proefverslag P 1.182

Effecten van een extra ijzerinjectie op groei en humorale immuniteit van gespeende biggen. E.M.A.M. Bruininx, Jetten, K., Schrama, J.W., Parmentier, H.K. en Swinkels, J.W.G.M., september 1997.

Proefverslag P 1.183

Vergelijking van toegelaten I&R-gebruiksmarken. E.R. ter Elst-Wahle, Roelofs, P.F.M.M. en Adams, J.H.A.N., september 1997.

Proefverslag P 1.184

Vergelijking van de kostprijs van varkensvlees in een aantal geselecteerde EU-lidstaten (Europorc). M.A.H. Vaessen en Backus, G.B.C., oktober 1997.

Proefverslag P 1.185

Varkens- en runderplasma en dierlijk en plantaardig eiwit in voer voor gespeende biggen. C.M.C. van der Peet-Schwering en Binnendijk, G.P., oktober 1997.

Proefverslag P 1.186

Bijproducten via de drinknippel bij gespeende

de biggen en vleesvarkens. D. J.P.H. van de Loo en Scholten, R.H.J., oktober 1997.

Proefverslag P 1.187
Bijproducten in relatie tot technische resultaten en milieukeurmerken bij vleesvarkens. R.H.J. Scholten, Hoofs A.I.J. en Verdoes N., oktober 1997

Proefverslag P 1.188
Bijproductenrantsoen voor vleesvarkens. invloed van voerniveau en aminozuregehalte. R.H.J. Scholten, Hoofs, A.I.J. en Beurskens-Voermans, M.P., oktober 1997.

Proefverslag P 1.189
Groei-, slacht- en vleeskwaliteitsresultaten bij nakomelingen van twee verschillende eindberen. J.H. Huiskes, Binnendijk, G.P., Hoofs, A.I.J. en Theissen, M., oktober 1997.

Proefverslag P 1.190
Een verhoogde zachte zeugenmat in het kraamhok. G.P. Binnendijk en Vermeer, H.M., oktober 1997.

Proefverslag P 1.191
Effecten van maatregelen ter reductie van de mineralenuitscheiding door varkens in het NUBL-gebied. C.P.A. van Wagenberg en Backus, G.B.C., november 1997.

Proefverslag P 1.192
Ontwerp van biologische stikstofverwijderingssystemen voor varkensmest. C .C. R. van der Kaa en Gastel, J.P.B.F. van, november 1997.

Proefverslag P 1.193
Oplegstrategieën voor gespeende biggen en vleesvarkens. D.J.P.H. van de Loo, Hoofs, A.I.J. en Swinkels, J.W.G.M., november 1997.

Proefverslag P 1.194
Urine-pH, ammoniakemissie en technische resultaten van vleesvarkens na toevoeging aan het voer van organische zuren, met name benzoëzuur. G.M. den Brok, Hendriks, J.G.L., Vrielink, M.G.M. en Peet-Schwering, C.M.C. van der, december 1997.

Proefverslag P 1.195
*Optimalisatie van het *STAR-concept ten aanzien van technische resultaten en gezondheid van vleesvarkens.* R.H., J. Scholten en Plagge, J.G. december 1997.

Proefverslag P 1.196
IJzertoediening aan zuigende biggen via het drinkwater: E.M.A.M. Bruininx, Swinkels, J.W.G.M., Binnendijk, G.P., Broekman, E.J.A.J., Straaten, A. van der en Peet-Schwering, C.M.C. van der, december 1997.

Proefverslag P 1.197
Technische en economische resultaten van bedrijven met zeugen in 1996. CES? van Brakel, Lubben, J. en Bens, P.A.M., maart 1998.

Proefverslag P 1.198
Technische en economische resultaten van bedrijven met vleesvarkens in 1996. C.E.P. van Brakel, Lubben, J. en Bens, P.A.M., maart 1998.

Proefverslag P 1.199
Kraamhoktype en uitmestfrequentie bij scharrelvarkens: technische resultaten, arbeid en ammoniakemissie. J.H. Huiskes, Plagge, J.G., Roelofs, P.F.M.M., Vermeer, H.M., Vonk, M.C., Binnendijk, G.P. en Brakel, C.E.P. van, maart 1998.

Exemplaren van proefverslagen kunnen worden verkregen door f 25,- per verslag (m.u.v. P 1.117, deze kost f 50,-) over te maken op Postbanknummer 51.73.462 ten name van het Proefstation voor de Varkenshouderij, Lunerkampweg 7, 5245 NB ROSMALEN, onder vermelding van het gewenste verslagnummer. Buitenlandse abonnees betalen f 30,- per P 1-verslag (dit is inclusief verzendkosten) én f 15,- administratiekosten per bestelling (m.u.v. P 1.117, deze kost f 75,-).

Ook bestaat de mogelijkheid een abonnement te nemen op de proefverslagen voor f 300,- per jaar. Buitenlandse abonnees betalen f 375,- per jaar.