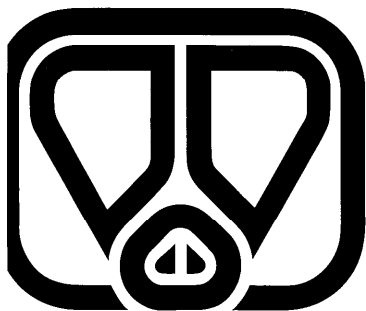


praktijkonderzoek varkenshouderij

jaarverslag 1998



Proefstation voor de Varkenshouderij
te Rosmalen

Varkensproefbedrijf "Noord- en Oost-Nederland"
te Raalte

Varkensproefbedrijf "Zuid- en West-Nederland"
te **Sterksel**

Redactie-adres
Postbus 83
5240 AB Rosmalen
Tel: 073 - 528 65 55
Fax: 073 - 521 82 14

P2.34

Voorwoord

Hierbij bieden wij u het Jaarverslag over 1998 aan. Het was een jaar waarin de varkenshouderij de gemoederen danig heeft bezig gehouden, zowel op de individuele bedrijven als in de totale sector, en zowel bij het beleid als in het onderzoek. De varkensbedrijven in Zuid-Nederland probeerden terug te krabbelen van de klappen die door de varkenspestepidemie waren uitgedeeld. Dat werd bijzonder bemoeilijkt door de zeer slechte opbrengstprijzen vanwege een overvoerde wereldmarkt. Ook in 1999 strijden nog veel bedrijven voor hun voortbestaan en besluiten veel varkenshouders vervroegd hun bedrijf op te geven.

Dit zijn trieste zaken, in een periode waarin de sector zich afvraagt op welke wijze en met welke producten de varkenshouderij zich een vaste, mogelijk kleinere, positie op de vleesmarkt kan veroveren. De overheid stuurt nadrukkelijk en onomkeerbaar in de richting van beter welzijn voor de dieren en minder milieubelasting door de varkensbedrijven. De sector ziet zelf ook deze kansen, maar de weg erheen is niet eenvoudig. Grote investeringen zijn nodig voor stalaanpassingen en het verwerven van productierechten. Zekerheid over het rendement van dit vermogen bestaat niet. Ondernemerskwaliteit wordt nog belangrijker.

In deze woelige tijd bevindt het Praktijkonderzoek Varkenshouderij zich ook in een turbulente reorganisatie. De overheid wil op korte termijn niet meer de eindverantwoordelijkheid dragen voor het landbouwkundig onderzoek. Dat betekent dat de onderzoeksinstellingen verzelfstandigd worden. Voor de beheersbaarheid en efficiëntieverbetering is gekozen voor een praktijkonderzoek dat in twee grote, herkenbare eenheden (veehouderij en plantenproductie) opgenomen zal worden in de Dienst Landbouwkundig Onderzoek (DLO). DLO vormt met de Landbouwuniversiteit het grootste deel van de nieuwe organisatie Wageningen Universiteits- en Researchcentrum (Wageningen UR). Naast het plantaardig praktijkonderzoek komt er één organisatie Praktijkonderzoek Veehouderij, waar het Praktijkon-

derzoek Varkenshouderij volledig in opgaat. In 1998 is met het Praktijkonderzoek Rundvee, Schapen en Paarden (PR) te Lelystad en het Praktijkonderzoek Pluimveehouderij (PP) te Beekbergen voortvarend gewerkt aan de nieuwe organisatie. De verwachting is dat de reorganisatie in 1999 wordt afgerond.

Naast deze organisatorische aanpassingen is ook de financieringswijze aangepast. Het ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij en het Productschap voor Vee en Vlees (PW) gaan steeds duidelijker de onderzoeksvragen formuleren waarvoor betaald wordt. Het ministerie wil met name onderzoek ter ondersteuning en/of motivering van het voorgenomen beleid, terwijl het PW veel sterker gericht is op de bedrijfsuitvoering en de sectorbelangen op korte termijn. Daarmee eindigt de periode waarin het Praktijkonderzoek grotendeels zelf bepaalde waar de prioriteiten voor onderzoek liggen. Het Praktijkonderzoek Varkenshouderij wil een onafhankelijke organisatie worden die richtingbepalend is voor de ontwikkelingen op bedrijfsniveau en in de sector, doortoegepast onderzoek dat wetenschappelijk verantwoord is en toegankelijk voor iedereen. Intern is in 1998 begonnen met het waarborgen van onze werkwijze, om daarmee de kwaliteit te garanderen.

Ondanks alle interne veranderingen wil het Praktijkonderzoek Varkenshouderij een richtingbepalende bijdrage leveren aan de ontwikkelingen op de bedrijven en in de sector. In dit jaarverslag treft u een samenvattend overzicht aan van onze activiteiten. Daarbij is veel aandacht voor gezondheid en bedrijfshygiëne, aspecten waarvan we het belang tijdens de varkenspestperiode aan den lijve hebben ondervonden. In het verlengde daarvan ligt deels ook het onderzoek naar de effecten van brijvoeding op de gezondheid van varkens.

Kolomcertificering is in 1998 ook van de grond gekomen. Steeds duidelijker wordt het dat men in een kolomproductie naar de volgende schakel garanties moet kunnen geven over de te leveren

producten. Het varkensbedrijf staat midden in de kolom en heeft daardoor te maken met toeleveranciers en afnemers. Borging, te verkrijgen via een officiële certificering, lijkt een oplossing die door de eindafnemers (winkel bedrijven) geaccepteerd wordt.

Ook de proefbedrijven hebben vergunningen nodig voor aanpassen van de stallen. Daardoor verloopt het introduceren van nieuwe stallen minder vlot dat ons lief is. Voor het proefbedrijf Raalte is een ontwerp gemaakt voor nieuwe houderijsystemen, die in de richting gaan van de schamelhouderij en de biologische varkenshouderij. In 1998 is een begin gemaakt met de praktische vertaling van de nieuwe hulsvestingseisen in het Varkensbesluit. In Sterksel is daartoe begonnen met de bouw van een nieuwe vleesvarkensstal.

De varkenshouders hebben in 1998 veel belangstelling getoond voor het werken met grotere groepen dieren, met name tijdens de biggenopfokperiode.

De benodigde grotere vloeroppervlakte per dier en de beperkte mogelijkheden om dieren te mengen zijn de belangrijkste motieven. De jarenlange ervaringen op het proefbedrijf Sterksel en de beschikbare onderzoeksresultaten ondersteunen deze bedrijfsaanpassingen. Mogelijkheden om de ammoniakemissie in deze nieuwe afdelingen te beperken versterken dergelijke ontwikkelingen.

Al bij al menen we informatie te kunnen bieden waaraan in de sector varkenshouderij behoefte bestaat in deze periode van grote veranderingen. Wij willen deze service ook in 1999 weer leveren. Voor opbouwende kritiek staan we altijd open, ■

Chr. W.C. van Gisbergen,
voorzitter

ir. J.A.M. Voermans,
waarnemend directeur

Inhoudsopgave

pag.

1	Het Praktijkonderzoek Varkenshouderij	5
2	Onderzoek	6
2.1	Milieu	6
2.2	Welzijn mens en dier	
2.3	Gezondheid en kwaliteit	15
2.4	Economische perspectieven	20
3	Uitdragen onderzoeksgegevens	23
4	Bedrijfsaanpassingen in 1998	24
4.1	Proefstation voor de Varkenshouderij	24
4.2	Varkensproefbedrijf "Noord- en Oost-Nederland"	24
4.3	Varkensproefbedrijf "Zuid- en West-Nederland"	25
5	Bedrijfsvoering en bedrijfsresultaten	28
5.1	Fokkerijbeleid en samenstelling van de zeugenstapel	28
5.2	Overzicht van de varkensstapel	29
5.3	Technische resultaten	29
6	Financiën	32
7	Organisatie	33
7.1	Bestuurssamenstellingen per 1 januari 1999	33
7.2	Organisatieschema Praktijkonderzoek Varkenshouderij per 1 januari 1999	35
7.3	Commissies	36

I Het Praktijkonderzoek Varkenshouderij

Het Praktijkonderzoek Varkenshouderij voert onafhankelijk praktijkgericht onderzoek uit om te komen tot praktische oplossingen voor huidige en toekomstige knelpunten in de varkenshouderij. Het Praktijkonderzoek heeft ook een initiërende taak en geeft richting aan gewenste ontwikkelingen. Het onderzoek leidt tot bruikbare resultaten en praktijkrijpe systemen.

Kennisoverdracht vindt plaats via excursies, publicaties, studiedagen en lezingen. Met deze manier van werken levert het Praktijkonderzoek Varkenshouderij een essentiële bijdrage aan de ontwikkeling van een moderne, levenskrachtige en maatschappelijk verantwoorde varkenshouderij.

Het Praktijkonderzoek Varkenshouderij is bedoeld voor mensen en instellingen die in of voor de sector werken:

- varkenshouders en hun organisaties;
- beleidsdirecties van het Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij;
- productschappen;
- voorlichting;
- onderwijs, universiteiten en instituten;
- toeleverend en verwerkend bedrijfsleven;
- maatschappelijke groeperingen die zich richten op de varkenshouderij.

Dezelfde mensen en instellingen fungeren vaak weer als informatiebron voor het opstarten van nieuw onderzoek. Door deze wisselwerking is het Praktijkonderzoek Varkenshouderij bij uitstek geschikt om de afstand tussen theorie en praktijk te overbruggen.

Het Praktijkonderzoek Varkenshouderij vindt plaats op drie locaties:

- *Proefstation voor de Varkenshouderij*

Lunerkampweg 7

Postbus 83

5240 AB Rosmalen

Tel: 073 - 528 65 55; fax: 073 - 52 1 82 14

- *Varkensproefbedrijf "Noord- en Oost-Nederland"*

Drosteweg 8

8101 NB Raalte

Tel: 0572 - 35 2 174; fax: 0572 - 35 1 9 60

- *Varkensproefbedrijf "Zuid- en West-Nederland"*

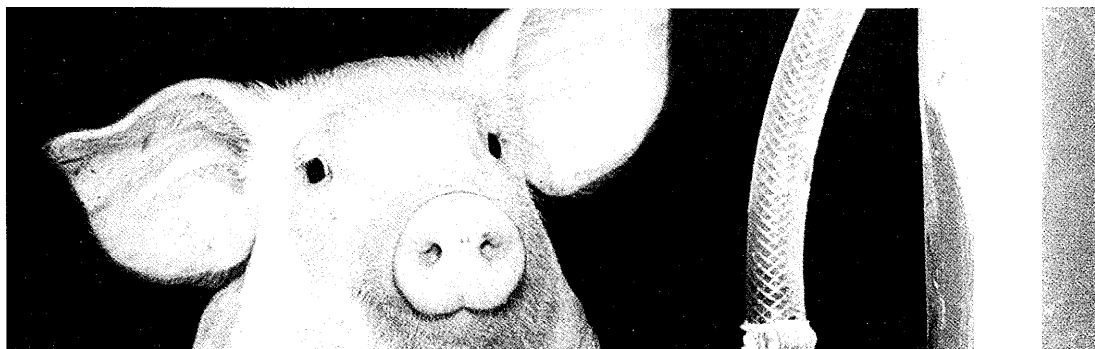
Vlaamseweg 17

6029 PK Sterksel

Tel: 040 - 226 23 76; fax: 040 - 226 53 85

De totale onderzoeksaccommodatie in Raalte, Rosmalen en Sterksel omvat ongeveer 1200 zeugenplaatsen en 3000 vleesvarkensplaatsen. Voor de drie proefbedrijven is er één onderzoeksplan en één gezamenlijk budget.

Het Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij en het Productschap voor Vee en Vlees zijn de belangrijkste klanten van het Praktijkonderzoek Varkenshouderij. In overleg wordt met elk van beide partijen vastgesteld welke programma's en projecten in het werkplan worden opgenomen. De regionale proefbedrijven ontvangen bovendien een bijdrage van het regionale bedrijfsleven. Ook voert het Praktijkonderzoek projecten uit op basis van contracten met zowel de overheid als het bedrijfsleven. ■



2 Onderzoek

Het Praktijkonderzoek Varkenshouderij werkt met een jaarlijks werkplan dat vier programma's bevat. Elk programma is opgebouwd uit een aantal onderzoeksthema's. Dit jaarverslag beschrijft de resultaten van de vier

- programma's van het werkplan 1998:
- milieu
 - welzijn mens en dier
 - gezondheid en kwaliteit
 - economische perspectieven

2.1 Milieu

In dit onderzoeksprogramma staan thema's als mineralen in voer en mest, **stalluchtkwaliteit**, ammoniak- en geuremissie, energie en mestbehandeling centraal. Deze thema's worden geïntegreerd benaderd. Milieu is dus niet alleen wat "uit de stal komt", maar ook "wat de stal ingaat" en "wat in de stal gebeurt".

Model Mineralenstroom

Via onderzoek is inmiddels veel kennis beschikbaar over de effecten van voedingsmaatregelen op de mestsamenstelling. Deze kennis is gemodelleerd in het model Mineralenstroom. Dit model brengt de mineralenstroom (vooral fosfor en stikstof) in beeld vanaf de voeding tot opname in de gewassen bij de akkerbouwer. Het model optimaliseert het saldo per bedrijf. Dit betekent dat het model steeds de economisch optimale situatie zoekt (bijvoorbeeld het fosforgehalte in voer, de mestbewerkingstechniek, het bouwplan bij de akkerbouwer) onder vooraf gedefinieerde omstandigheden. Dit model kan ook worden gebruikt bij de keuze van prioriteiten in het milieu-onderzoek. Het kan tevens een hulpmiddel zijn bij Minas voor zowel de varkenshouder als

de akkerbouwer. Voor een akkerbouwer met een bepaald bouwplan en een bepaalde grondsoort kan berekend worden welke mestsamenstelling daar het beste past. Voor de varkenshouder kan worden berekend welke voerstrategie, welke mineralengehaltes van het voer, welke mestbewerkingssystemen, welke hoeveelheid te bewerken mest en welke vorm van mestafzet het hoogste bedrijfsresultaat geven.

Benzoëzuur in het voer

Doel van het onderzoek

Op het Varkensproefbedrijf te Raalte is een onderzoek uitgevoerd naar het effect van verschillende concentraties (0%, 1% en 2%) benzoëzuur in zowel het start- als afmestvoer op de technische resulta-

Tabel 1: Resultaten van vleesvarkens die 0%, 1% of 2% benzoëzuur in het voer verstrekt kregen

	0% benzoëzuur	1% benzoëzuur	2% benzoëzuur
groei (g/d)	857 ^a	898 ^b	858 ^a
EW-conversie	2,79 ^a	2,70 ^b	2,81 ^a
vleespercentage	54,1	54,7	54,4
aantal behandelde dieren	10 ^a	1 ^b	3 ^b
urine-pH	7,52 ^a	6,45 ^b	5,59 ^c
pH mengmest	8,18 ^a	7,76 ^b	7,26 ^c

^{a,b,c} Gemiddelden met een verschillende letter binnen een rij zijn significant verschillend

ten, gezondheid, urine-pH (als Indicatie voor de ammoniakemissie) en mestsamenvesting van vleesvarkens, Het onderzoek is uitgevoerd met 60 individueel gehuisveste vleesvarkens.

Resultaten

In tabel 1 zijn de mestrijresultaten, het aantal veterinair behandelde dieren en de urine- en mest-pH weergegeven. Uit tabel 1 blijkt dat de dieren die 1 % benzoëzuur in het voer kregen sneller groeiden en een gunstiger EW-conversie hadden dan de dieren die 0% of 2% benzoëzuur in het voer hadden. De dieren met 0% en 2% benzoëzuur behaalden vergelijkbare technische resultaten. Het lijkt er dus op dat bij 2% benzoëzuur in het voer het optimum ten aanzien van technische resultaten overschreden wordt. De dieren met 1 % of 2% benzoëzuur hadden minder gezondheidsproblemen (met name minder diarree) dan de dieren die 0% benzoëzuur kregen. Deze betere gezondheid is mogelijk het gevolg van de bacterieremmende werking van zuren in het maag-darmkanaal. Zowel de urine-pH als de pH van de mengmest dalen met een toenemende hoeveelheid benzoëzuur in het voer. De pH van de mengmest is hoger dan de pH van de urine. Dit kan worden verklaard door de bufferende werking van de organische stof in de faeces. Als gevolg van de betere technische resultaten en de betere gezondheid was het saldo per afgeleverd vleesvarken bij de dieren met 1 % benzoëzuur respectievelijk f10,- en f14,80 hoger dan bij de dieren die 0% of 2% benzoëzuur in het voer kregen.

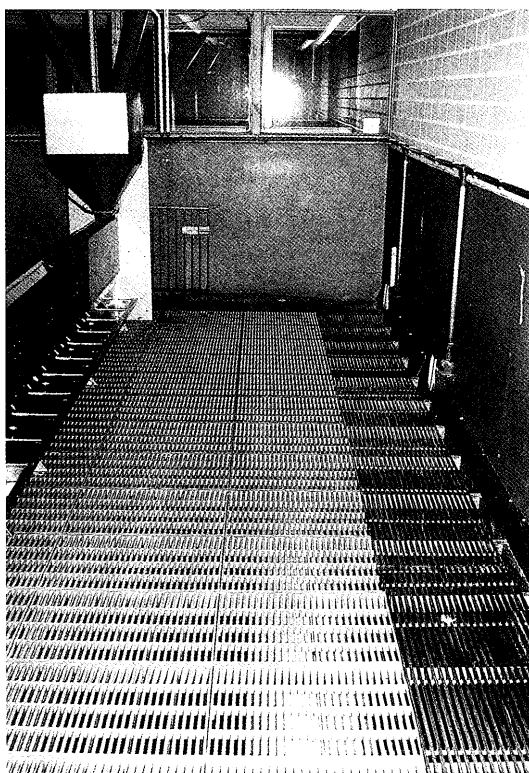
Betekenis voor de praktijk

Om de ammoniakemissie voldoende te kunnen reduceren moet de pH van de bovenlaag van de mest voldoende laag zijn. Deze bovenlaag bestaat met name uit urine. Gezien de resultaten van deze proef is de verwachting dat benzoëzuur in het voer een duidelijk effect zal hebben op de ammoniakemissie. Dit betekent dat registratie van benzoëzuur als toevoegmiddel aan vleesvarkensvoer op een relatief simpele en goedkope manier een grote bijdrage kan leveren aan de verlaging van de ammoniakemissie. Inmiddels is een verzoek tot toelating van dit middel in diervoeders bij het Productschap voor Diervoeder ingediend.

Ammoniakemissie bij grote groepen gespeende biggen

Grote groepen

Het Praktijkonderzoek Varkenshouderij heeft in 1997 Groen Label-systemen ontwikkeld voor grote groepen gespeende biggen met een hokoppervlakte van 0,3 m² per dierplaats. Juist op het ogenblik dat deze gegevens zouden worden gepubliceerd, werd bekend dat het nieuwe Varkensbesluit voorschrijft dat gespeende biggen een hokoppervlakte van 0,4 m² per dierplaats moeten hebben. De gemeten systemen zijn toen direct aangepast en er zijn nieuwe ammoniakmetingen (gedurende drie opfokronden) opgestart bij deze ruimere oppervlakte-maat. Op het Varkensproefbedrijf in Sterksel zijn vier biggenopfokafdelingen aangepast, gericht op vermindering van het emitterend mestoppewlak. ►



Overzicht van de volledig roostervloer van een hok voor een grote groep biggen

Goede resultaten

In alle vier de afdelingen werd voldaan aan de Groen Label-norm van maximaal 0,3 kg ammoniak-emissie per dierplaats per jaar. Zodra een Groen Label-aanvraag voor de systemen wordt gehonoreerd, is de definitieve emissiefactor bekend en zullen ook de randvoorwaarden van elk systeem vastgesteld worden. Opname in de Ultvoeringsregeling Ammoniak en Veehouderq (UAV) is noodzakelijk voordat de systemen officieel erkend worden en kunnen worden toegepast in een bouwaanvraag. Dit zal op zijn vroegst in juli 1999 het geval zijn,

Mestgedrag

In tegenstelling tot het mestgedrag in een traditionele afdeling met meerdere kleine hokken, mesten de dieren in alle onderzochte afdelingen op een relatief klein oppervlak. De bevulling van de roostervloer en de schuine putwanden is daardoor tot een minimum beperkt. Er is nauwelijks bevulling van de dichte vloer. Met dit onderzoek is aangetoond dat bij een grotere oppervlakte per dier het bevuilde hokoppervlak en daarmee de ammoniakemissie niet hoeft toe te nemen, omdat een betere sturing van het lig- en mestgedrag van de dieren mogelijk is. Bestaande biggenopfokafdelingen zijn relatief een-

voudig en efficiënt te verbouwen naar deze nieuwe emissie-arme systemen.

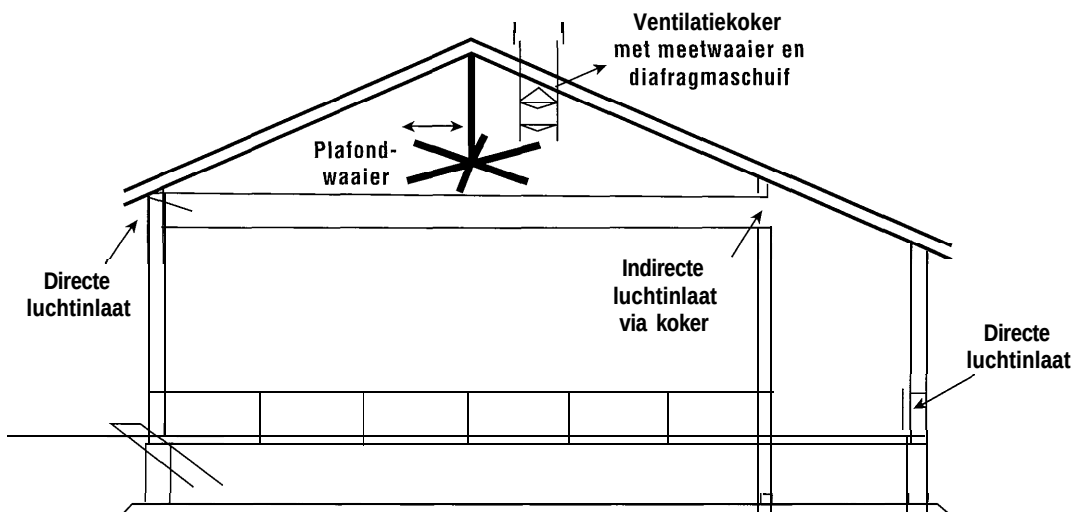
Natuurlijke ventilatie in combinatie met mechanische ventilatie

Beperken energiegebruik

Natuurlijk geventileerde systemen zijn bij varkenshouders uit de belangstelling geraakt vanwege de slechte beheersbaarheid van handbediende systemen. De ontwikkeling van regelsystemen heeft hier echter niet stilgestaan. Door de kennis van mechanische regelingen te verbinden met de kennis van natuurlijke ventilatiesystemen wordt het waarschijnlijk mogelijk om op een energiezuinige en bedieningsvriendelijke manier de ventilatie te regelen. Het Praktijkonderzoek heeft in 1998 een voorstudie uitgevoerd naar de mogelijkheden om natuurlijke ventilatie te koppelen met mechanische ventilatie. In 1999 zal onderzoek in Rosmalen en Sterksel moeten aantonen hoeveel besparing aan elektrische en thermische energie hierdoor mogelijk is.

Systeem met aangepaste koker

Een mogelijkheid om op een gecombineerde manier te ventileren is het gebruik van een koker met



Figuur 1: Ventilatie met intervalschakeling in een biggenopfokstal

een grotere diameter, die naar het einde toe (buiten op het dak) breder uitloopt. Door de vorm van de koker zal de luchtstroom naar buiten toe steeds minder weerstand ondervinden, waardoor een zuigende werking ontstaat. Hierdoor zal in bijna alle situaties voldoende verversing via natuurlijke ventilatie worden bereikt. Een meetwaaijer in deze koker geeft aan of de gewenste ventilatie wordt gehaald. Wordt er teveel geventileerd, dan worden de inlaatkleppen en eventueel een diafragmaklep zodanig gestuurd, dat de hoeveelheid beperkt kan worden. Wordt er minder dan de minimale behoefte geventileerd of komt de temperatuur boven de comfortzone, dan treedt een ventilator in werking (figuur 1).

Systeem met intervalschakeling

Een andere mogelijkheid is om te kiezen voor aanpassing van de mechanische ventilatie. Op momenten dat de stalbezetting (gewicht van de dieren) laag is bij een lage buitentemperatuur, kan voldoende ventilatie worden bereikt door veel minder dan gebruikelijk te ventileren. Op die momenten kan met korte tussenpozen de ventilator worden uit- en aangezet. Het inschakelen van een extra aanwezige plafondwaaijer voorkomt dat er plaatsen met bedompte stallucht ontstaan. De benodigde energie voor een plafondwaaijer is gering.

Ammoniakemissie en luchtaanvoer bij mestpannen

Emissie-arm systeem

Voor kraamzeugen werden twee varianten mestpannen (ondiepe kunststofbakken onder de roosters) ontwikkeld, waarbij de ammoniakemissie lager is dan de huidige Groen Label-norm. Mestpannen in kraamstallen blijken verder grote voordelen te hebben ten aanzien van conditionering van ventilatielucht, hygiëne, de afwezigheid van een bouwltundige mestput en flexibiliteit in de bouw. Ook kan toepassing van een mestpan worden geïntegreerd met de luchtinlaat.

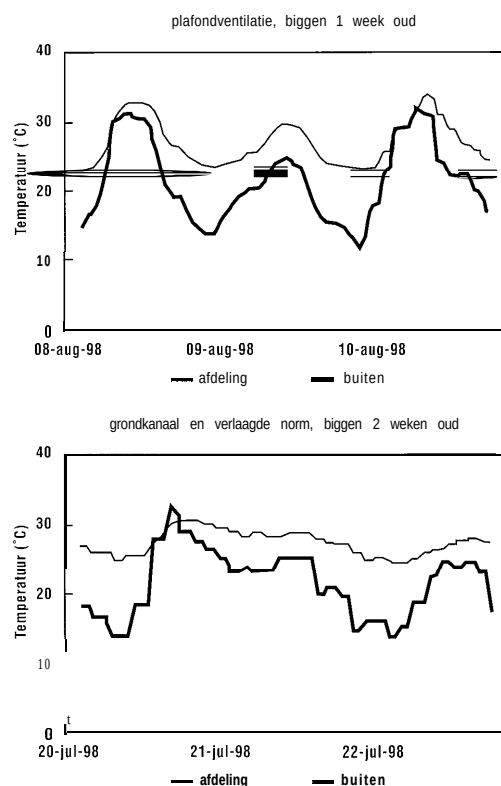
Effectief ventileren

Op het Varkensproefbedrijf in Sterksel worden effectieve ventilatiesystemen onderzocht waarbij de verse lucht met lage luchtsnelheid direct bij de neus van de zeug binnenkomt en niet eerst gemengd wordt met

de stallucht. Hierdoor kan energie bespaard worden voor zowel verwarming als ventilatie. Bij dit systeem hoeft er gedurende een koude periode minder lucht opgewarmd te worden dan bij traditionele systemen. In een warme periode zal de lucht die de afdeling binnentreedt niet opgewarmd zijn door bijvoorbeeld opstijgende warmte. Gedurende warme perioden zal warmte-uitwisseling met de grond voor afkoeling zorgen. Gedurende koude perioden wordt de lucht onder de mestpannen binnengebracht, waardoor de lucht enigszins opgewarmd wordt door de relatief warme mest en urine in de mestpan.

Onderzoek lacterende zeugen

Bij de lacterende zeugen wijzen de eerste resultaten met effectief ventileren erop dat de Instellingen ►



Figuur 2: Temperatuurverloop in kraamafdeling met plafond- en grondkanaalventilatie gedurende enkele warme dagen

voor zowel minimum- als maximumventilatie 30% omlaag kunnen. Gedurende warme perioden blijkt de lagere luchtverversing in de proefafdeling met verlaagde ventilatienormen niet tot een hogere afdelingstemperatuur te leiden dan in de afdeling met plafondventilatie en conventionele ventilatienormen. Dit wordt geïllustreerd in figuur 2, waarin het verloop van de bulten- en de afdelingstemperatuur gedurende drie erg warme dagen te zien is voor twee kraamafdelingen (één met plafond- en één met grondkanaalventilatie). Bij plafondventilatie wordt, als de zon schijnt, de verse lucht in de ruimte boven het plafond opgewarmd voordat deze de afdeling binnenkomt.

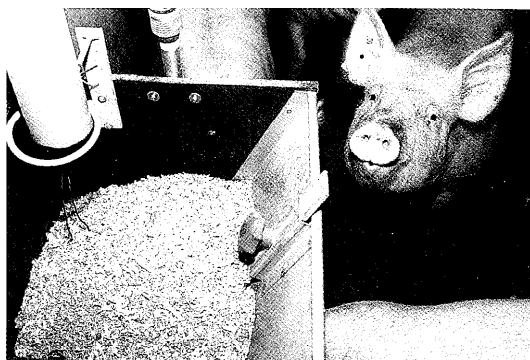
Mest verdampen met stallucht

Dunne mestfracties

Het Praktijkonderzoek Varkenshouderij heeft een model ontwikkeld om de factoren die van invloed zijn op de verdamping van dunne mest met behulp van ventilatielucht goed in te kunnen schatten. Dit model is inmiddels gevalideerd. Met het model is de mogelijke hoeveelheid verdamping berekend voor alle diercategorieën. Door energie aan het recirculatievat toe te voegen zal de temperatuur van de gerecirculeerde mest stijgen en de verdamping toenemen.

Dikke mestfracties

Toepassing van externe energiebronnen maakt het mogelijk de mest zo ver mogelijk in te dikken. Optimaal gebruik betekent dat er zoveel water uit de mest verdampt dat er geen dunne mestfractie overblijft. De overgebleven dikke fractie kan dan eventueel nog verder worden gedroogd (bijvoorbeeld op mestbanden). Inmiddels is ook een model voor de verdamping uit dikke mestfracties opgesteld. Dit model wordt in 1999 gevalideerd.



Perspulp door het mengvoer

Overige projecten

Het voeren van tarwe en gerst aan vleesvarkens.
Het voeren van perspulp in brijvoer- en droogvoerrantsoenen.

Verlagen van het stofgehalte in stallen door het vernevelen van olie.

Afdekken van voerbakken ter vermindering van de stofconcentratie.

Bepaling van de ventilatie-effectiviteit van verschillende luchtverdeelsystemen.

Energieverbruik voor ventilatie en verwarming bij gaste en dragende zeugen bij toepassing van een luchtinlaat onder de werkvloer.

Voorkomen van hittestress bij kraamzeugen.

Bepaling van de ammoniakreductie door een chemische luchtwasser.

Vermindering van ammoniakemissie bij scharrelkraamzeugen en scharrel biggen.

Indampen van zeugenmest met zonne-energie.

Voorstudie naar het composteren van strorijke mest uit de biologische varkenshouderij. ■

2.2 Welzijn mens en dier

De toenemende aandacht voor dierenwelzijn in markt en maatschappij vindt zijn weerklank in de onderzoeksvragen van dit programma. In 1998 zijn huisvestingssystemen en managementadviezen opgeleverd die de marktkansen van een door de maatschappij gewenste varkenshouderij vergroten. Belangrijk zijn hierbij het verstrekken van ruwvoer, het gebruik van stro en strooisel en het onbeperkt voeren van zeugen in groepshuisvesting. De hoge arbeidsongeschiktheid onder varkenshouders vormde de aanleiding tot onderzoek naar de lichamelijke en mentale arbeidsbelasting onder varkenshouders, hun werknemers en partners.

Groepshuisvesting zeugen

In 1998 is veel aandacht gegeven aan het uitdragen van kennis over groepshuisvesting van zeugen. De meest gestelde vraag door zeugenhouders heeft betrekking op de keuze tussen het werken met zeugen in vaste dekgroepen of in wisselgroepen. Een vaste dekgroep wordt gevormd bij het spenen en bestaat uit de gespeende zeugen, Ingezette opfokgelten en eventuele terugkomers. De rangorde wordt in de eerste weken na spenen vastgesteld. Vanaf spenen tot aan het verplaatsen naar het kraamhok blijft de vaste dekgroep bij elkaar. De groepsgrootte is afhankelijk van het groepshuisvestingssysteem, de bedrijfsgrootte en de speenfrequentie. In wisselgroepen worden pas gedekte zeugen regelmatig aan een groep drachtige zeugen toegevoegd, terwijl hoogdrachtige zeugen de groep verlaten bij het verplaatsen naar de kraamstal. Dit betekent dat de rangorde van de zeugen in een wisselgroep regelmatig wordt gewijzigd. In tabel 2 zijn de voor- en nadelen van het werken met vaste dekgroepen en wisselgroepen voor een aantal aspecten op een rij gezet.

Het werken met vaste dekgroepen heeft duidelijk de voorkeur voor varken en varkenshouder en draagt bij aan de bedrijfszekerheid van elk groepshuisvestingssysteem. Het één keer mengen en de beperkte groepsgrootte zorgen voor weinig agressie en onrust. Dit vergemakkelijkt de controle door de varkenshouder. Het behandelen en verplaatsen van de zeugen wordt uitgevoerd op groepsniveau. Dit bespaart tijd voor de dierenarts (entingen) en de varkenshouder. Een nadeel van vaste dekgroepen wordt gevormd door de hoge investeringskosten, die worden bepaald door de omvang van de dekgroep. De omvang van een dekgroep kan worden vergroot door over te gaan van een één- naar bijvoorbeeld een drieweeks productiesysteem.

Onbeperkt voeren van dragende zeugen

Het onbeperkt voeren van dragende zeugen in groepshuisvesting heeft de belangstelling van veel zeugenhouders. Het huisvestingssysteem is aantrekkelijk vanwege de lage investeringskosten en de technische eenvoud. De kritische succesfactor van het

Tabel 2: Vergelijking van vaste groep en wisselgroep op verschillende aspecten

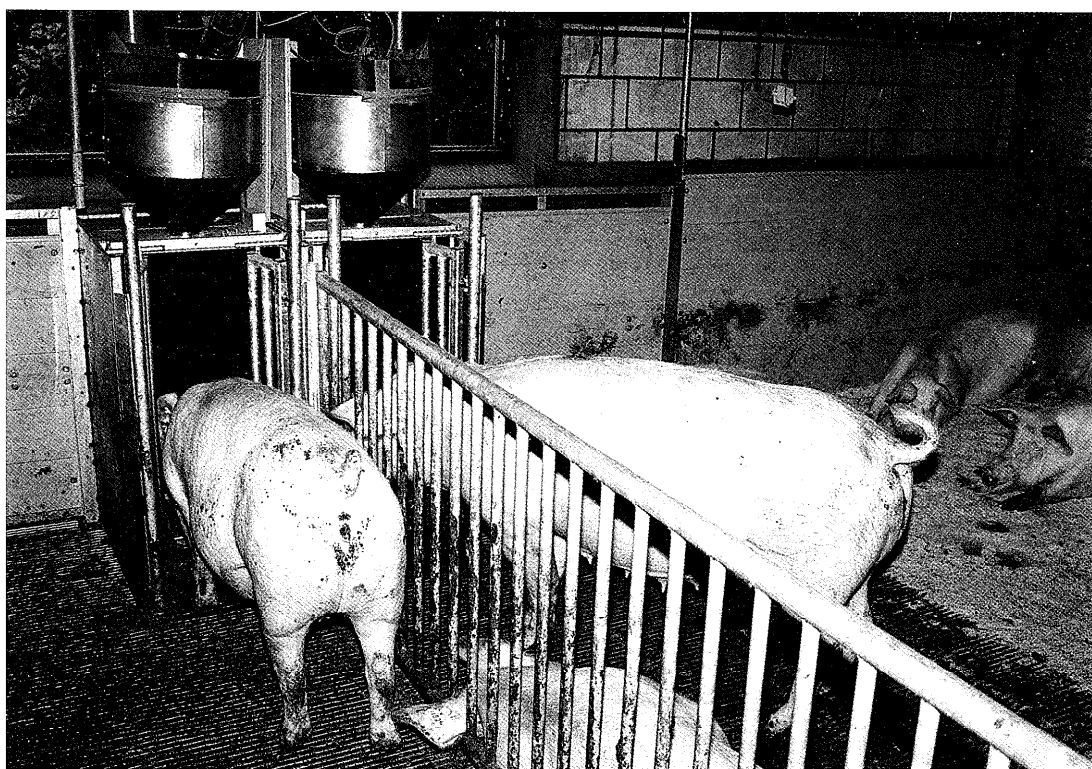
	vaste dekgroep	wisselgroep
aantal keren mengen	één	2 tot 15
groepsgrootte	klein	groot
agressie/onrust	weinig	meer
arbeidstijd	weinig	meer
controle/overzicht	beter	slechter
investering	hoger	lager

hulsvestingssysteem is de voersamenstelling, op basis waarvan de voeropname en het daaraan gereleerde conditieverloop van de zeugen moet worden gestuurd. Op het Varlensproefbedrijf Raalte zijn twee IVOG-stations (een droogvoerbak met een weegschaal) geplaatst, waarmee de individuele voeropname van in groepen gehuisveste en onbeperkt gevoerde zeugen met behulp van elektronische dierherkenning (transponder) kan worden bepaald (zie foto). Uit onderzoek blijkt dat van een mengvoer met 55 tot 60% persulp met name de oudereworpszeugen meer energie opnemen dan gewenst is. De opname van te veel energie leidt tot vervetting van de zeugen en mogelijk tot teruglopende reproductieresultaten. Ook treedt meer bevulling op van roosters en zeugen als gevolg van de plakkerige mest. In vervolgonderzoek wordt nagegaan of het hulsvestingssysteem kan worden verbeterd door het aanpassen van de voersamenstelling.

Stro in de varkenshouderij?

De markt en de maatschappij vragen aandacht voor het gebruik van stro ten behoeve van het welzijn van varkens. Met het oog op hygiëne, beheersen van infectieziekten (*Salmonella*), arbeid (stof en arbeidstijd) en milieu moet echter worden gewaakt voor een te snelle introductie van stro in varlensstallen. Daarom wordt onderzoek naar het toepassen van stro en strooisel in de gangbare varlenshouderij in 1999 in gang gezet.

Voor de scharrelvarkenshouderij heeft het praktijkonderzoek een hulsvestingssysteem met stro voor kraamzeugen ontwikkeld. Het zogenoemde "scharrelkraamhok Raalte" (zie foto) is vergeleken met een Deens kraamhok dat veelvuldig wordt toegepast op bedrijven met scharrelvarlens. In het "scharrelkraamhok Raalte" treedt minder uitval op, groeien de biggen beter en worden minder maagdam-



Onbeperkt voeding met behulp van een IVOG®-station

aandoeningen geconstateerd. De ammoniakemissie per zeugenplaats is in het "scharrelkraamhok Raalte" bijna 2 kg per zeugenplaats per jaar lager dan in het Deens kraamhok. Op dit moment loopt onderzoek om de ammoniakemissie per zeugenplaats per jaar door aanpassingen in de mestput te verlagen tot de gangbare Groen Label-norm voor kraamzeugen. Een punt van aandacht blijft de relatief hoge stofconcentratie ($2,1 \text{ mg/m}^3$). Deze kan worden verminderd door minder vaak uitmesten en instrooien. Het "scharrelkraamhok Raalte" toont aan dat het mogelijk is stroverstreking en drijfmest te combineren.

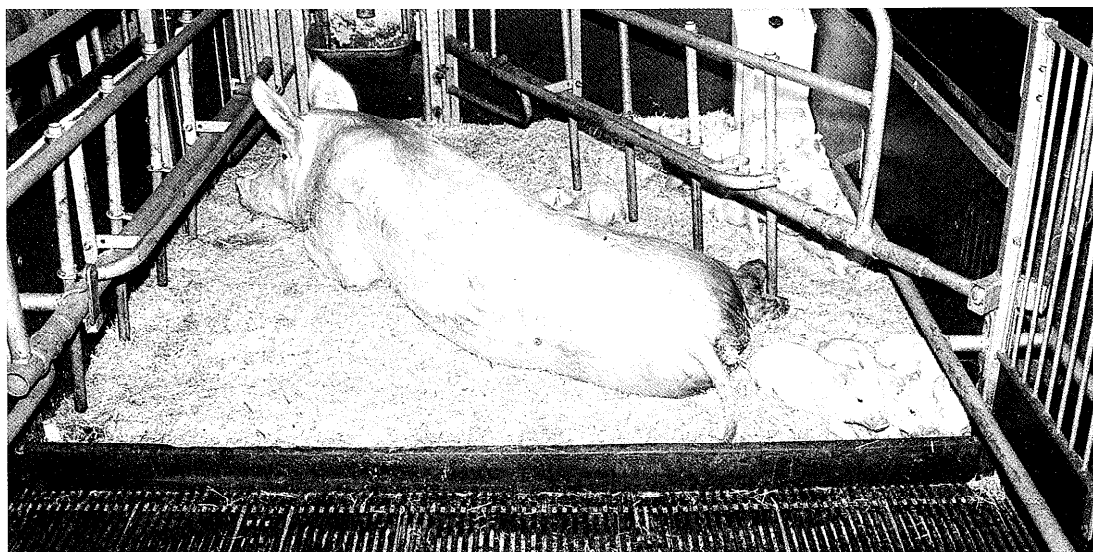
Ruwvoer aan beperkt gevoerde zeugen

Het voorschrift in het Varkensbesluit om beperkt gevoerde zeugen zonder biggen enig ruwvoer te verstrekken wordt ingevuld met een aantal voorlopige maatregelen. Voorbeelden zijn het voeren van mengvoer met ten minste 14% ruwe celstof of het verstrekken van 100 gram hooi of stro. Het praktijkonderzoek werkt samen met het ID-DLO aan onderzoek ter onderbouwing en aanvulling van de voorlopige maatregelen. In het onderzoek worden opfokgelten (circa 7 maanden) gebruikt, omdat een-

maal ontwikkeld stereotiep gedrag bij oudere zeugen nauwelijks meer kan worden teruggedrongen. In 1998 is de maximum-opname van los bijgevoerd ruwvoer vastgesteld. Hierbij is onderscheid gemaakt tussen ruwvoer met een lange en korte vezel dat matig verteerbaar is (kort en lang stro) en ruwvoer met een korte vezel dat goed verteerbaar is (perspulp). De opfokzeugen blijken met name perspulp goed op te nemen (circa 700 gram) terwijl de maximum-opname van kort en lang stro beperkt blijft tot circa 40 gram. In vervolgonderzoek wordt nagegaan in welke mate het optreden van stereotiep gedrag wordt teruggedrongen bij verschillende hoeveelheden ruwvoerders,

Arbeid en lichamelijke klachten

Het Praktijkonderzoek Varkenshouderij en het IMAG-DLO onderzochten met behulp van een enquête de relatie tussen arbeid en gezondheid van varkenshouders. Voorafgaand aan de enquête zijn varkenshouders van meer dan 2000 bedrijven via de regionale standorganisaties benaderd met een korte vragenlijst. In de lijst werden vragen gesteld over de bedrijfsomvang, de arbeidsinzet en eventuele klachten aan het bewegingsapparaat (lichamelij-



"Scharrelkraamhok Raalte"

ke klachten). De totale arbeidsinzet op varkensbedrijven is gemiddeld ruim 11 uur per dag, waarvan de varkenshouder zelf gemiddeld 7 uur voor zijn reltening neemt. Van de varkenshouders die de vragenlijst hebben beantwoord, heeft 49% lichamelijke klachten (tabel 3). Klachten aan de lage rug en de nek en schouder komen meer voor dan Machten aan arm of hand en been of voet. Het bedrijfstype lijkt geen duidelijke relatie te hebben met de aanwezigheid van lichamelijke klachten.

Belastende werkzaamheden

In de enquête is gevraagd naar het vaak en langdurig voorkomen van werkfactoren die kunnen leiden tot gezondheidsklachten. Frequent duwen/trekken en het licht buigen van de romp werd door meer dan 80% van varkenshouders en werknemers als lichamenlijk belastend ervaren. Zowel varkenshouders (78%) als werknemers (79%) ervaren 'het op veel dingen tegelijk moeten letten' als mentaal belastend, terwijl partners van varkenshouders (77%) zich mentaal belast voelen door 'het zich zorgen maken over de toekomst van het bedrijf.

Het voeren uit zakgoed, afvoer van dode dieren, castreren van biggen en verplaatsen en afleveren van biggen met een biggenkar worden door varkenshouders als meest belastende werkzaamheden voor de rug ervaren. In een reeds gestart vervolgonderzoek wordt de rugbelasting van deze werkzaamheden objectief vastgesteld op praktijkbedrijven. Naar aanleiding van de resultaten van beide onderzoeken worden aanbevelingen gedaan ter vermindering van de rugbelasting.

Overige projecten

- **Hoktype en welzijn van KI-beren.**
In het onderzoek zijn drie hoktypen (voerligbox, halfrooster en volledig rooster met stro) onderling vergeleken. De hoktypen "halfrooster" en "volledig rooster met stro" gaven duidelijk minder huid- en klauwbeschadigingen van de beren dan de voerligbox. Tevens blijkt uit metingen dat beren op 24 maanden de maximale lichaamslengte bereiken. Aan de hand van de lichaamslengte is de benodigde ligruimte voor beren vastgesteld op 2,25 m². Overleg tussen maatschappelijke organisaties en bedrijfsleven heeft geresulteerd in aanpassingen van de oppervlakenormen voor beren. Tot een leeftijd van 12 maanden moeten beren worden gehuisvest op 4 m², van 12 tot 18 maanden op 5 m² en vanaf 18 maanden op 6 m². Het dichte-vloeroppewal is vastgesteld op tweederde van het totale oppewal.
- **Afleidingsmatenaal voor biggen en vleesvarkens.**
Uit onderzoek blijkt dat meer activiteit en meer aandacht voor afleidingsmateriaal leidt tot minder staartbijten bij biggen. In het onderzoek werden biggen met niet-gecoupeerde staarten gebruikt. Er zijn video-opnamen gemaakt voor het registreren van beschadigingen aan huid en staart. Het vervolgonderzoek wordt met meer dieren en meer soorten afleidingsmateriaal uitgevoerd. Het resultaat kan worden vertaald in praktische adviezen over het gebruik van geschilde afleidingsmaterialen. Het gebruik van geschilde materialen geeft varkens meer mogelijkheden tot het uitvoeren van soorteigen gedrag, waarbij ze elkaar minder beschadigen. ■

Tabel 3: Percentage varkenshouders met lichamelijke klachten en type klachten per bedrijfstype

Klachten	Zeugenbedrijven	Vleesvarkensbedrijven	(Deels) gesloten bedrijven
Lichamelijke Machten waarvan:	44,7	43,6	52,1
neldschouder	42,0	42,7	33,4
rug	59,1	51,2	60,5
arm/hand	19,3	24,4	23,3
been/voet	39,8	26,8	23,3

2.3 Gezondheid en kwaliteit

Het belang van het produceren van varkensvlees op een aantoonbaar goede wijze wordt sectorbreed onderschreven. Dat blijkt uit alle activiteiten die er op het gebied van **certificering** zijn gestart. Het ontwikkelen van certificeringssystemen is belangrijk vanwege het aantoonbaar kunnen voldoen aan specificaties, zoals grote retailers die opleggen. Ook de communicatie naar de maatschappij over de manier van produceren in de **varkenshouderij** in Nederland speelt hierin mee. In het kader van de concurrentiepositie blijft de **kostprijsontwikkeling** zeer belangrijk. Daarom is in **1998** aandacht gegeven aan ontwikkelingen in het kader van kwaliteitsverbetering (inhoudelijk) en certificering (systematiek), die daarnaast een gunstig effect op de bedrijfsresultaten kunnen hebben. Het blijkt goed mogelijk varkensbedrijven schurftvrij te maken. Het spendiarree-onderzoek heeft nieuwe inzichten opgeleverd. Fermentatie van vochtrijke diervoeders lijkt de prestaties en gezondheid van varkens gunstig te beïnvloeden.

In de toekomst is er naar verwachting ook aandacht voor andere aandoeningen waarvoor een vrijwaringsstrategie mogelijke optie is. De verbeteringen in contactstructuur en hygiënische maatregelen als gevolg van de varkenspestepidemie maken het mogelijk ook van een aantal andere varkensziekten vrij te blijven. Dit lijkt in ieder geval zo te zijn voor de verwekker van "éénzijdige longontsteking", *Actinobacillus pleuropneumoniae*. Vanwege het steeds verder verbieden van het gebruik van "antimicrobiële groeibevorderaars" (**AMGB's**), lijkt ook een vrijwaringsstrategie voor *Serpulina* hyodysenteriae ("varkensdysenterie") geïndiceerd. Ook komt er steeds meer aandacht voor *Lawsonia intracellularis* (de verwekker van "Porcine Intestinal Adenomatose" en "Haemorrhagic Bowel Syndrome"), maar hier is nog veel (funderend) onderzoek naar nodig. Tenslotte wordt het belang van het **Salmonella**-arm produceren van varkensvlees steeds duidelijker.

De sector varkenshouderij bevindt zich in een zeer moeilijke periode. Algemeen wordt aangenomen dat de toekomstperspectieven voor deze sector toenemen wanneer nieuwe wegen voor de productie van varkensvlees worden ingeslagen, waarbij het produceren van vlees met een aantoonbaar hoge kwaliteit centraal staat. Een aantal ontwikkelingen die al in gang gezet waren worden hierdoor versneld. Het belang van ziektevrrije dierpopulaties, waardoor het gebruik van diergeneesmiddelen verder teruggedrongen kan worden, de voedselveiligheid kan toenemen en ook het welzijn van de dieren beter gewaarborgd kan worden, wordt steeds duidelijker. Daarnaast is ook het verbeteren van het evenwicht van het dier met zijn omgeving van belang; hierdoor neemt de kans op het ontstaan van ziekten namelijk af. De hulpmiddelen om dat mogelijk te maken zijn dus belangrijk. Deze inhoudelijke zaken hebben binnen drie thema's van het onderzoeksprogramma aandacht gekregen:

- vrijwaren van dierziekten,
- beheersen van dierziekten en
- voeding en gezondheid.

De systematiek van certificering en hulpmiddelen bij certificering hebben voora aandacht gekregen binnen de thema's:

- registratie- en certificeringssystemen en
- kwaliteit in de keten.

Vrijwaring van dierziekten

Het uitroeien van schurft op varkensbedrijven

Het onderzoek naar het uitroeien van schurft op varkensbedrijven, dat in samenwerking met de Gezondheidsdienst voor Dieren (GD) heeft plaatsgevonden, heeft in 1998 al zijn vruchten afgeworpen. Er is een eenvoudige werkwijze voor het uitroeien van schurft op varkensbedrijven onderzocht en ook succesvol gebleken. Door de GD is een certificeringsprogramma opgezet dat is gebaseerd op deze methode. Eind 1998 blijkt het overgrote deel van de fok-, subfok- en opfokbedrijven tot uitroeiing van schurft te zijn overgegaan en zijn er al vele bedrijven gecertificeerd, waaronder de drie proeflocaties van het Praktijkonderzoek Varkenshouderij. De verwach-

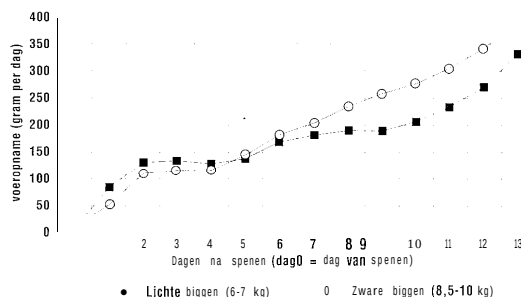
ting is dat de overige varkensbedrijven dit voorbeeld op grote schaal zullen volgen. Eind 1998 is het binnen dit project ontwikkelde voorlichtingsmateriaal (een folder met een pakket hulpformulieren en een videoproductie) ingezet om ook de bedrijven te attenderen op de voordelen van het uitroeien van schurft. De binnen dit project ontwikkelde test voor bloedonderzoek is zeer perspectiefvol en zal de huidige, wat duurdere en meer omslachtige manier van controleren van de behaalde schurftvrij-status in de toekomst mogelijk kunnen vervangen.

Beheersen van dierziekten

Voeropname en speendiarree

Nieuwe inzichten in het onderzoek naar speendiarree suggereren dat voeropname (hoeveelheid én eetgedrag) een belangrijke rol speelt in het risico voor een individuele big op het ontwikkelen van speendiarree. Daarom is door het Praktijkonderzoek Varkenshouderij in 1998 een project gestart naar de mogelijke relaties tussen voeropname en

gezondheid bij gespeende biggen. Hierbij wordt gebruik gemaakt van voerstations die de individuele opname van elke big in een groep afzonderlijk kunnen registreren (zie foto). In het kader van dit project is eerst gekeken hoe individuele biggen hun voer opnemen: frequentie van eten, dagelijkse hoeveelheid enzovoort. Hierbij bleek onder meer dat



Figuur 3: De dagelijkse voeropname van lichte en zware biggen gedurende de eerste 13 dagen na spenen



individuele voeropnameregistratie bij gespeende biggen

biggen met een relatief laag speengewicht (6-7 kg) meer voer opnamen gedurende de eerste dagen na spenen dan relatief zware biggen (8,5-10kg; figuur 3). In het vervolg van dit project zal aandacht besteed worden aan de mogelijke relaties tussen voeropnamekenmerken en gezondheid van gespeende biggen. Als deze relaties aanwezig zijn zal nagegaan worden hoe voeropnamekenmerkenbeïnvloed kunnen worden, om de kans op problemen vlak na spenen te verkleinen. Een mogelijk hulpmiddel hierbij is de samenstelling van het speenvoer.

Voeding en gezondheid

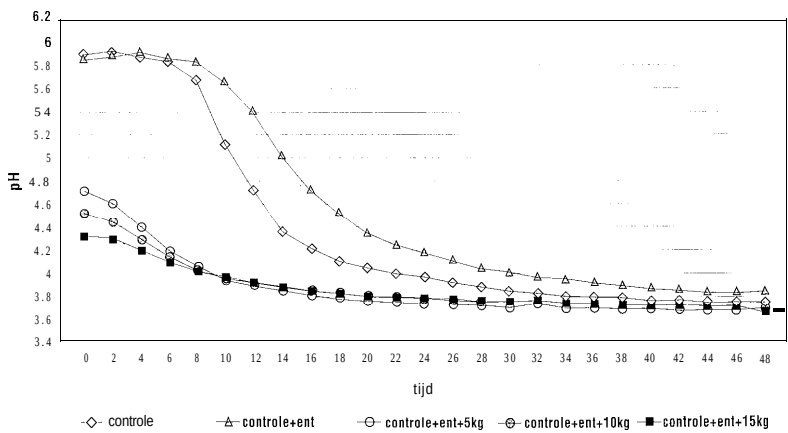
Fermentatieprocessen in mengvoer en bijproducten.

Gefermenteerde vochtrijke diervoeders kunnen mogelijk de dierprestaties en diergezondheid van varkens verbeteren en zijn mogelijk een alternatief voor het gebruik van antibiotica. De lage pH en de aanwezige organische zuren hebben een positief effect op de varkens. Het Praktijkonderzoek Varkenshouderij heeft de fermentatieprocessen van vochtrijke bijproducten en brijvoerders onderzocht. Vochtrijke bijproducten hebben op het moment dat ze geleverd worden al een pH onder de 4,0 tot 4,5 en bevatten hoge gehalten melk en azijnzuur. Verder blijkt dat brijvoer bestaande uit mengvoer en water circa vier dagen nodig heeft om een pH van 4.0 te bereiken. Dit is een te lange periode. De

kans op ongewenste etwifermentatie in gefermenteerde complete mengvoerders is dan groot. Daarom is onlangs de fermentatie van tarwemeel bestudeerd. Daarbij is zowel het effect van een entcultuur als het effect van een aandeel 'reeds gefermenteerde tarwe' onderzocht. Het bleek dat tarwemeel met water (30 graden Celsius) binnen 24 uur reeds een pH van 4,0 heeft bereikt (zie figuur 4). Bij de toevoeging van een aandeel reeds gefermenteerde tarwe is de pH binnen acht uur onder de 4,0. Salmonella en E.coli zijn niet bestand tegen deze pH. Op basis van deze ervaringen is besloten om een proef uit te voeren waarbij gespeende biggen een brijvoerrantsoen met gefermenteerde tarwe krijgen verstrekt. Het effect van verschillende percentages gefermenteerde tarwe op de technische resultaten, de diergezondheid, de maagdammmorfologie, -fysiologie en -microbiologie wordt bestudeerd. Dit project wordt uitgevoerd in samenwerking met de Landbouw Universiteit te Wageningen. Het hoge melkzuurgehalte in gefermenteerde voeders wordt als gunstig gezien. Momenteel vindt onderzoek plaats waarin varkens melkzuur via het drinkwater of het mengvoer krijgen verstrekt.

Registratie- en certificeringssystemen

De diverse certificeringssystemen voor varkensbedrijven die in ontwikkeling zijn zullen in de toekomst van hetzelfde registratiesysteem gebruik moeten ►



Figuur 4: Het effect van een entcultuur (+ent) dan wel het toevoegen van een aandeel reeds gefermenteerde tarwe (+ent +5kg, ...+10kg en ...+15kg) op het verloop van de pH

kunnen maken (IKB, IKB-big, Dieweilighedsindex, kolomcertificering, et cetera). Dubbel registreren en onvolledig benutten van informatie is niet acceptabel. Het Praktijkonderzoek Varkenshouderij maakt zich sterk voor een Integratie van de verschillende ontwikkelingen.

Gezondheidsplanner varkens

De Gezondheidsplanner varkens is in 1997 ontwikkeld om handvatten aan de verbetering van de gezondheidszorg op het primaite bedrijf te geven, zodat op een doelmatige wijze een verbetering van de gezondheidsstatus tot stand kan komen. Gedurende de eerste helft van 1998 heeft de praktijktest van de Gezondheidsplanner varkens plaatsgevonden. In tabel 4 zijn de resultaten van de eind-enquête weergegeven voor wat betreft het effect op de bedrijfsbegeleiding. Ondanks de positieve geluiden gaf toch 34% van de varkenshouders aan liever zonder planner begeleid te worden. Dit kan te maken hebben met het feit dat de in dit project gebruikte handmatige versie van de Gezondheidsplanner (ook het DGR-deel (zie verder) werd handmatig bijgehouden) te belastend was. De resultaten van het onderzoek zijn dusdanig dat het ontwikkelen van een geautomatiseerde versie van de Gezondheidsplanner varkens zinvol wordt geacht, zodat het gebr-& ervan in de toekomst zo efficiënt mogelijk kan plaatsvinden. DGR (Dier Gezondheids Registratie) vormt de basis voor de gezondheidsreglstratie voor de planner. Zowel DGR als de Gezondheidsplanner varkens kunnen een belangrijke basis gaan vormen voor de Informatie ten behoeve van de certificeringssystemen, zoals die momenteel in ontwikkeling zijn.

Dierveiligheidsindex

In 1998 is de DierveiligheidsIndex (DVI) in opdracht van de Stichting ter bevordering van de Dierveiligheid van het Nederlandse Varken (SDV) uitgewerkt (achtergrondnotitie, DVI inhoudelijk en checklists). Ook is er een pro-pilottest uitgevoerd op grond waarvan de DVI verder is aangepast. Door de SDV zijn dusdanige afspraken gemaakt, dat DVI niveau integraal in Kolomcertificering zal worden opgenomen. Hiermee is integratie van deze twee systemen dus een feit. In 1999 zal de DVI verder in de praktijk worden getest. In tabel 5 zijn de belangrijke onderdelen van de DVI op hoofdlijnen weergegeven.

Overige projecten

- Praktijkevaluatie piglet-snatching.
- Effect van ziektevrij-status op gezondheid en technische resultaten van vleesvarkens.
- Perspectief van UV-straling voor het desinfecteren van stallucht.
- Tijdstip van vlekziekte/parvo-enting en partusinductie in relatie tot het Interval spenen-bronst.
- Effect van Porcilis strepsuis-vaccinatie op klinische verschijnselen.
- Invloed van het aantal vreetplaatsen op de gezondheid van biggen.
- Invloed van reinigingsmethode op de hygiëne van stallen.
- Invloed van hokinrichting op reinigbaarheid.
- Protocol voor de continu-metingen van luchtsnelheid (tocht) in biggenopfokstallen.
- Invloed van voersysteem (brijbak versus droogvoerbak) op speendiarree.
- Invloed van voerstrategie (beperk versus onbe-

Tabel 4: Resultaten van de eind-enquête Gezondheidsplanner varkens voor wat betreft het effect op de bedrijfsbegeleiding.

- er is meetwaarde door verbeterde samenwerking tussen begeleiders	57% mee eens
- er ontstaat beter inzicht bij de begeleiders	93% mee eens
- er worden geen problemen gemist	65% mee eens
- het resulteert in meer gerichte vragen	60% mee eens
- liever een begeleider zonder planner	34% mee eens



Invloed van boxafscheiding op reinigbaarheid

- perkt) op het optreden van spendiarree.
- Biggen verplaatsen naar de biggenopfok: direct of één week na spenen.
- Gebruikswaarde van buisvoerbakken (6x).
- Dierlijke eiwitbronnen in voer voor gespeende biggen.
- Vergelijking van droogvoeding en brijvoeding met bijproducten bij zeugen.
- Vergelijking van onbeperkt brijvoer en onbeperkt droogvoer bij gespeende biggen.
- Effect van melkzuur via mengvoer en drinkwater op de gezondheid van gespeende biggen.
- Effect van onbeperkte wateropname en bijproducten op de wateropname bij vleesvarkens.
- Toevoegen van xylanase aan tarwerijke rantsoenen en gezondheid biggen.
- Aandeel rogge in afmestvoer en gezondheid en slachtkwaliteit vleesvarkens.
- Inventarisatie en beoordeling haalbaarheid GHP-codes.
- Bijdrage aan Kolomcertificering.
- Kennisinbreng ten behoeve van Verbreding Groen Label.
- Informatiegebruik ten behoeve van kwaliteitsmanagement in de keten; matching 2000.
- Gebruikswaarde van elektronische transponders. ■

Tabel 5: De drie checklists van de Diergeveiligheidsindex (DVI) en de inhoud voor niveau 1, 2 en 3 op hoofdlijnen (niveau 4 is het bedrijf van de toekomst, hier is nog geen concrete invulling aan gegeven)

Checklist	DVI-niveau	
1. Contactstructuur	1	regeling Hygiëne voorschriften Varkenshouderij
	2 en 3	aanvullende richtlijnen voor de aan- en afvoer van dieren, voer, materialen en mest, afscherming van het bedrijf, toegang bezoekers, ongediertebestrijding en bedrijfsstructuur
2. Interne gezondheidszorg	1	IKB-deelname
	2 en 3	aanvullende richtlijnen voor de planmatige aanpak van gezondheidsmanagement, certificering van dienstverleners, vrijstatus voor meerdere ziekten, verantwoord gebruik diergeneesmiddelen en voeradditieven
3. Dierwelzijn	1	Varkensbesluit 1998
	2 en 3	aanvullende richtlijnen voor verbetering van het welzijn, concrete voorschriften voor het beoordelen van gezondheid en gedrag

2.4 Economische perspectieven

Er komen veel nieuwe zaken op de varkenshouders af. Het overheidsbeleid stelt nieuwe randvoorwaarden. Maar ook de markt heeft invloed, enerzijds via de (lage) prijzen, anderzijds ook door hogere eisen die aan product en productiewijze gesteld worden. Veel van de extra randvoorwaarden en eisen hebben economische gevolgen (vaak hogere kosten). In het programma "Economische perspectieven" (vorig jaar nog voorzien van de naam "Concurrentiepositie") onderzoeken we hoe groot deze economische gevolgen zijn en hoe individuele varkenshouders het best op deze nieuwe randvoorwaarden en eisen kunnen inspelen. Ook kijken we naar de gevolgen van allerlei nieuwe ontwikkelingen op sectorniveau. In 1999 hebben we een aantal speerpunten. Centraal staat daarbij hoe varkensvlees tot meerwaarde te brengen is. We gaan kijken naar perspectieven voor scharrelvarkens en de biologische varkenshouderij. Ook productie voor de baconmarkt zal aandacht krijgen. Optimalisatie van de afleverstrategieën voor vleesvarkens kan ook een hogere opbrengstprijis opleveren. Ook hieraan zal het Praktijkonderzoek aandacht besteden. Tenslotte is er ook aandacht voor het optimaliseren van de prestatie in de totale keten. Daarnaast blijven thema's als **kosten**-beheersing en nieuwe bedrijfssystemen belangrijke elementen in het programma.

Contactstructuur van bedrijven met varkens

In opdracht van de provincies Noord-Brabant en Limburg en de NCB en de LLTB zijn de hygiënevoorzieningen en de contactstructuren van bedrijven met varkens in de gemeente Deurne (Noord-Brabant) en Ysselsteyn (Limburg) geïnventariseerd. Op de 282 bedrijven met 344 locaties kwam gemiddeld 75 keer per jaar een dienstverlener (dierenarts, voorlichter, Inseminator, chauffeur) in de stal. Op vleesvarkensbedrijven kwamen minder vaak dienstverleners dan op zeugen- en (half) gesloten bedrijven.

Ruim de helft van de zeugenbedrijven in Deurne en Ysselsteyn voerde maandelijks gelten aan. De zeugen werden op 40% van de locaties tweewekelijks en op 25% wekelijks afgevoerd. Van de locaties met vleesvarkens mistte 17% alle eigen biggen af. Bij 90% van de locaties met vleesvarkens lagen de aanvoeradressen van biggen binnen een straal van 25 km. Meer contacten betekent een hoger risico voor insleep van ziekten. De varkensheffing zal bedrijven stimuleren het aantal contacten verder te verlagen.

Reconstructie vanaf de basis. Fase I: toekomstverkenningen van Limburgse varkenshouders.

Het project 'Reconstructie vanaf de basis' is een gezamenlijk initiatief van de provincie Limburg, de

Limburgse Land- en Tuinbouw Bond (LLTB) en de vier Limburgse gemeenten Venray, Helden, Nederweert en Horst. Op een aantal bijeenkomsten is met de hiervoor speciaal opgerichte reconstructiegroepen gediscussieerd over de gevolgen van de Herstructureringswet, de maatschappelijke ontwikkelingen, de marktontwikkelingen en de toekomstverwachtingen van de varkenshouderij. Er zijn toekomstverkenningen gemaakt van de samenleving en de markt waarin het varkensbedrijf opereert. Deze verkenningen zijn besproken. Speciale aandacht is besteed aan dierenwelzijn, diergezondheid, milieu, arbeidsomstandigheden en intrinsieke productkwaliteit.

Maatschappelijke ontwikkelingen zullen de komende jaren een enorme invloed hebben op de omvang en structuur van de varkenshouderij in Nederland. Met deze ontwikkelingen dient rekening gehouden te worden bij de uitwerking van de Reconstructiewet. Op de korte termijn dienen goed uitgewerkte plannen op tafel te komen op basis waarvan alle varkenshouders een gefundeerde keuze voor de toekomst kunnen maken.

Hercules: een schone productiewijze voor varkens en meststoffen

In het project Hercules wordt gezocht naar een innovatief concept voor een duurzame productie van vleesvarkens en meststoffen. Het Praktijkonderzoek Varkenshouderij is één van de negen partici-

panten in dit project. Het project wordt getrokken door IMAG-DLO. Het praktijkonderzoek brengt kennis in op het gebied van de systeemintegratie, bedrijfseconomie, diermanagement, dierenwelzijn en arbeidsomstandigheden, voeding en mestafzet. Het project kent vier fasen. Fase I bestaat uit desk-studies voor de afbakening en hoofdrichting, de fasen 2 tot en met 4 bestaan uit technisch onderzoek en desk-studies voor verdere specificatie van het systeemconcept.

Conform de doelstelling van fase I is er in 1998 een eerste systeemconcept voor een vleesvarkensstal geformuleerd. Enkele kenmerken van deze stal zijn: twaalf afdelingen met 160 dierplaatsen (totaal 1.920 dierplaatsen). De varkens zijn gehuisvest in grote groepen à twintig dieren met 1,0 m² oppervlakte per dier. De mest wordt op het bedrijf bewerk. Allereerst vindt scheiding van faeces en urine in de afdeling plaats op een bolle band. De dunne fractie wordt ingedampt met stallucht, waarbij ammoniak uit de stallucht afgevangen wordt. De dikke fractie wordt gedroogd en gestabiliseerd.

Door de vergaande mestbewerking moet een kwalitatief goede meststof ontstaan die gemakkelijk af te

zetten is. Beperken van het fosfaatgehalte in het voer is dan minder urgent, waardoor gebruik van een breder scala bijproducten in zicht komt. De besparingen op de voerkosten wegen dan mogelijk op tegen de extra investeringskosten voor de mestbewerking. Naast een economische evaluatie wordt het stalconcept tevens beoordeeld volgens een milieugerichte levenscyclus-analyse. In de volgende fase van het project wordt het eerste concept verder uitgewerkt.

Investeringskosten van standaardstallen voor varkens anno 1996

In begrotingen voor en bij de analyse van de resultaten van varkensbedrijven is het belangrijk een reële inschatting te maken van de investering in en de daarmee samenhangende jaarlijkse kosten van de stallen. Daarvoor is allereerst vooraf een stalontwerp voor 172 zeugenplaatsen en een voor 1840 vleesvarkensplaatsen vastgesteld: de zogenaamde standaardstallen. Vervolgens zijn de benodigde investeringen per onderdeel berekend op basis van offertes die opgesteld zijn door aannemers en stalricht-



ters. Op basis van de investeringen zijn de jaarkosten berekend. De resultaten zijn vastgelegd in een rekenmodel, waarmee het mogelijk is om voor uiteenlopende stalontwerpen de investering en de jaarkosten te berekenen. De investering per zeugenplaats varieerde voor een aantal doorgerekende varianten van f 4.045,- tot f 5.900,- (exclusief BTW). Per vleesvarkensplaats was de investering f 705,- tot f 1.095,- (eveneens exclusief BTW). In deze berekeningen is nog geen rekening gehouden met het nieuwe Varkensbesluit. Door de grotere oppervlakte per dier en groepshuisvesting voor zeugen zullen de investeringen waarschijnlijk hoger worden. In 1999 zullen nieuwe standaardstallen gedefinieerd worden en de daarvoor benodigde investeringen worden bepaald.

Overige projecten

- In opdracht van Dumeco is een rekenmodel ontwikkeld waarmee de financiële consequenties van het lichter afleveren van varkens kunnen worden berekend. Met name voor de baconproductie zijn vleesvarkens met een relatief laag geslachtsgewicht gewenst. Het model geeft de effecten op bedrijfsniveau, zodat het op individuele bedrijven toegepast kan worden. In 1999 zal met dit model een studie worden uitgevoerd naar de perspectieven van productie voor de baconmarkt.
- Op basis van de resultaten uit een taaktijdstudie is een databestand gemaakt met de benodigde werktijden voor de verschillende activiteiten en werkzaamheden behorend bij het verzorgen van varkens. Deze gegevens kunnen gebruikt worden bij het maken van arbeidsbegrotingen.
- In 1998 is in Europorc, een rekenmodel waarmee de kostprijs in verschillende EU-lidstaten wordt berekend, een begin gemaakt met de kostprijsberekening voor België, Duitsland en Griekenland. Voor de landen Nederland, Denemarken, Frankrijk, Verenigd Koninkrijk en Italië is de kostprijsberekening herzien en aangepast. De kostprijsberekeningen zijn uitgevoerd op basis van de technische en economische kengetallen van 1995 en 1996 van de betreffende landen.
- KWantitatieve INformatie Veehouderij (kortweg KWIN-Vee) is een bundel met per landbouwhuisdier de begrotingsuitgangspunten en -normen voor de middellange en/of lange termijn. KWIN-Vee wordt jaarlijks geactualiseerd. Er zijn algemene hoofdstukken over financiering, mest en algemene kosten, maar ook hoofdstukken per diersoort (herkauwers, varkens, pluimvee, nertsen en konijnen), al dan niet onderverdeeld in diercategorieën. In de hoofdstukken is informatie opgenomen over de onderdelen van de saldoberekening en over de niet-toegerekende kosten. In september is de bundel voor 1998-1999 verschenen, Actualisatie Biggenprijsenschema: Het Landelijk Biggenprijsenschema wordt tweemaal per jaar uitgegeven door LTO-Nederland. De in het Biggenprijsenschema berekende richtprijs is door het structurele biggenoverschot voor de praktijk minder van belang geworden en dient 'slechts' als referentie waaraan marktprijzen worden getoetst. De onderliggende kostprijsberekening is daarentegen belangrijker geworden. De (half)jaarlijkse kostprijsberekening biedt inzicht in de voortgang en ontwikkeling van de kosten in de varkenshouderij.
- TEA-2000 en afgeleiden: De analyse van de individuele bedrijfsresultaten van de deelnemers aan de managementsystemen TEA-2000, CBK+ en ZAP voor de zeugenhouderij en TEA-2000, TEAV-pc, VLEVIS en MAP voor de vleesvarkenshouderij geeft inzicht in de gemiddelde ontwikkeling van de sector (monitoring). Ook worden er op basis van TEA-2000 jaarlijks getallen en indexen berekend ter evaluatie of voorspelling van de bijdragen van een bepaald kengetal aan het financiële resultaat (rentabiliteitsindex en productietegetal). Ook worden er jaarlijks normen uit afgeleid (afsluiting van de boekhouding) die bruikbaar zijn bij begrotingen voor de korte termijn en als normen kunnen fungeren, ■

3 Uitdragen onderzoeksgegevens

Onderzoeksverslagen

De onderzoeksresultaten van het Praktijkonderzoek Varkenshouderij worden vastgelegd in verslagen. In 1998 zijn 28 Nederlandstalige en twee Engelstalige onderzoeksverslagen verschenen. Verder verzorgt het Praktijkonderzoek Varkenshouderij themanummers, brochures en Informatie voor KWIN-Vee (Kwantitatieve Informatie Veehouderij) en het Biggenprijzenschema.

Het Periodiek "Praktijkonderzoek Varkenshouderij"

Het periodiek "Praktijkonderzoek Varkenshouderij" geeft in korte duidelijke artikelen de belangrijkste resultaten van het onderzoek weer. Daarnaast is er actuele informatie over het lopende onderzoek. Het periodiek verscheen in 1998 zes keer, met een gemiddelde oplage van 2300 per nummer.

Landbouwpers

Voor de landbouwbladen, met name "Boerderij/Varkenshouderij" en "Varkens", hebben de medewerkers van het Praktijkonderzoek in 1998 diverse artikelen geschreven en Interviews gegeven over de opzet, voortgang en resultaten van het onderzoek. Ook in binnenlandse en buitenlandse wetenschappelijke tijdschriften is regelmatig gepubliceerd.

Lezingen

Ook mondeling vinden de onderzoeksresultaten hun weg naar buiten. De medewerkers hebben in 1998 in binnen- en buitenland de resultaten op congressen, symposia en studiebijeenkomsten gepre-

senteerd. Via deze lezingen houden de medewerkers van het Praktijkonderzoek Varkenshouderij contact met de doelgroepen en krijgen ze ook direct feedback. Ook kunnen zij op deze wijze knelpunten signaleren en met de doelgroepen discussiëren over nieuwe ontwikkelingen.

Het Praktijkonderzoek Varkenshouderij geeft een overzicht uit van de in 1998 verschenen publicaties en gehouden lezingen. Het gaat om publicaties in het eigen periodiek en in wetenschappelijke- en vaktijdschriften, de P1-, P2-, P4- en P5-verslagen van het afgelopen jaar, bijdragen aan cursussen, workshops, proceedings van symposia et cetera. De toezending van "Publicaties en lezingen 1998" is gratis. Belangstellenden hiervoor kunnen bellen met het Praktijkonderzoek Varkenshouderij, telefoon 073 -528 65 55.

Excursies

In verband met de varkenspestsituatie zijn de stallen van de drie Varkensproefbedrijven het hele jaar gesloten geweest voor excursies. In plaats van een rondleiding kregen bezoekers in de ontvangstruimte een multimedia-presentatie. Per 1 januari 1999 zijn bezoekers weer welkom in de stallen. Douchen en het dragen van bedrijfskleding zijn dan wel verplicht.

Voorlichting

Op 25 juni 1998 heeft het Praktijkonderzoek Varkenshouderij in samenwerking met Inter Continental een studiemiddag gehouden in Sterksel over mestbehandeling op bedrijfsniveau. Voor deze middag waren varkenshouders, vertegenwoordigers van het bedrijfsleven en beleidsmakers uitgenodigd. ■

4 Bedrijfsaanpassingen in 1998

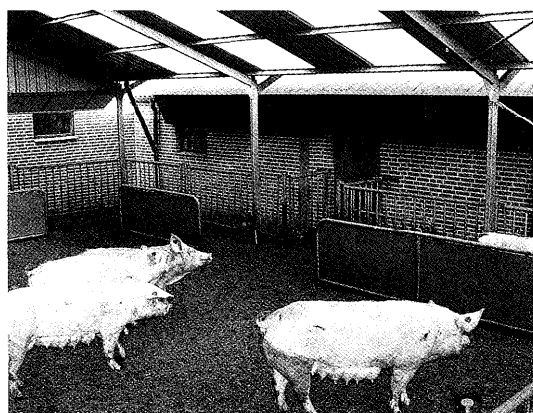
Het proefbedrijf van het Proefstation heeft 400 zeugenplaatsen en 950 vleesvarkensplaatsen. Raalte heeft 325 zeugenplaatsen en 680 vleesvarkensplaatsen. Het proefbedrijf in Sterksel omvat 400 zeugenplaatsen en 1100 vleesvarkensplaatsen. In verband met het uitvoeren van onderzoek en het up-to-date houden van de locaties worden de bedrijven continu aangepast.

4.1 Proefstation voor de Varkenshouderij

Guste en dragende zeugen

In 1998 zijn er alleen aanpassingen gedaan ten aanzien van het afwerken van de verbouwingsactiviteiten van het jaar daarvoor. Hierbij is invulling gegeven aan de normen zoals vermeld in het vernieuwde Varkensbesluit. In de overdekte uitloopplaats voor guste zeugen en opfokzeugen zijn er verschillende dichte tussenwanden geplaatst, die de zeugen vluchtmogelijkheden bieden bij mogelijke onrust in de groep.

Het hele bedrijf is aangesloten op het centrale netwerk en de voercomputers van het bedrijf zijn aan elkaar gekoppeld. Daardoor is het mogelijk om alle voerprocessen vanuit een centraal punt te controleren en bij een mogelijke storingsmelding van het proces de storing meteen op te sporen en te verhelpen.



Dichte tussenwanden op overdekte uitloop

Vleesvarkens

De watervoorziening in de mesterij is zodanig aangepast dat alle waterreservoirs zijn vervangen door een waterdoseersysteem. Hiermee wordt het drinkwater in een gesloten circuit rondgepompt en bestaat de mogelijkheid om per afdeling over te schakelen op een medicijnleiding.

Per afdeling is een drukregelaar geplaatst om te zorgen dat de waterdruk in de afdeling constant blijft.

4.2 Varkensproefbedrijf "Noord- en Oost-Nederland"

Kantoor

Naar aanleiding van het samengaan van het Varkensproefbedrijf Raalte met het Praktijkonderwijs voor Praktijkvoorziening Intensieve Veehouderij Oost-Nederland (Privon) te Almelo, dat zich met name richt op cursusonderwijs en demonstratie, is in 1998 begonnen met de uitbreiding van de kantoorruimte. Deze bestaat uit een aparte informatie/demonstratieruimte, twee leslokalen en een hygiënesluis met tien douches voor de bezoekers. In het voorjaar van 1999 zal het geheel in gebruik genomen worden. Ook het bestaande kantoor is dan aangepast.

Gespeende biggen

In een afdeling met scharrelbiggenopfokkhokken zijn schuine mestwanden in de put geplaatst om het emitterend mestoppervlak te verkleinen en de ammoniakemissie te verlagen. In een andere afdeling is het mestkanaal verkleind, waardoor ook hier het emitterend mestoppervlak verder is teruggebracht.

Guste en dragende zeugen

Een afdeling met dragende zeugen, gehuisvest in voerligboxen, is aangepast. Er zijn speciale uitneembare voorfronten geplaatst voor het wegvan van zeugen. Het uitneembare voorfront bevat een trog met twee valken, voor ruwvoer en mengvoer.

Eén afdeling is omgebouwd tot twee groepshokken voor elk tien dragende zeugen met onbeperkte voeding, waarbij de zeugen speciaal voer krijgen om vervetting tegen te gaan. De zeugen worden gevoerd met een IVOG-voerstation, een droogvoerbak met voerwieg en dier-identificatie. Op deze wijze is na te gaan hoeveel voer elke zeug bij elk bezoek opneemt. De zeugen zijn gehuisvest op basis van de nieuwe huisvestingseisen, dat wil zeggen 1,3 m² dichte vloer per zeug en in totaal 2,25 m² vloeroppervlak per zeug.

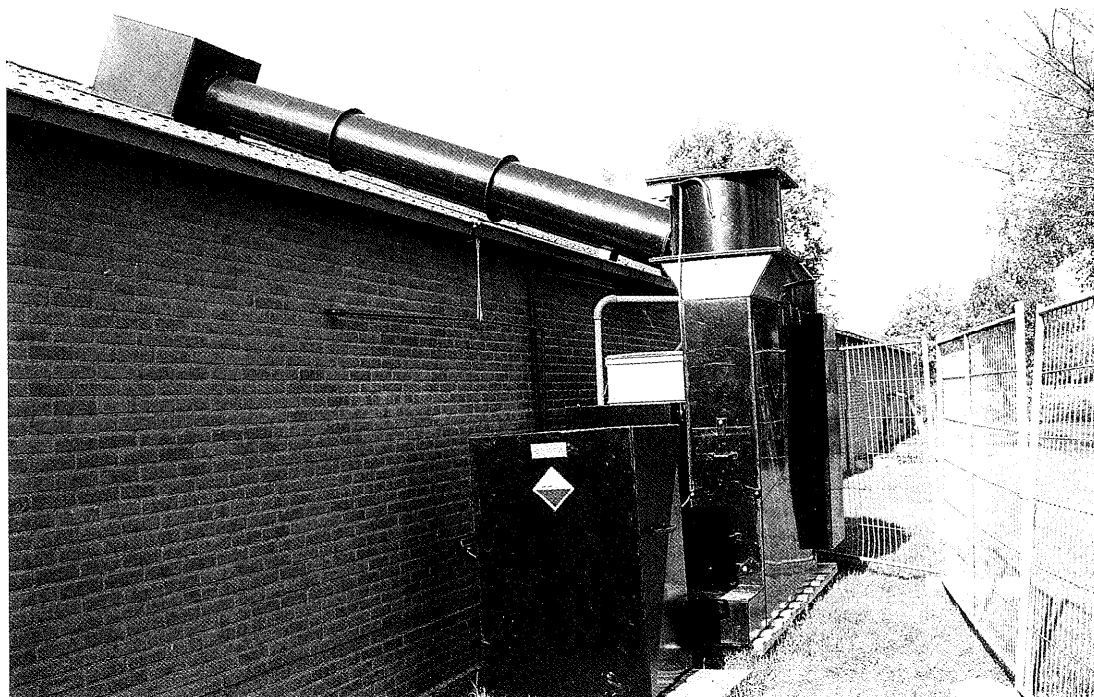
Vleesvarkens

Een afdeling met vleesvarkens is voorzien van een chemische luchtwasser, die de afgevoerde stallucht 'reinigt'. Hierbij is de verlaging van de ammoniakemissie gemeten. Dit onderzoek is in verband met het gewijzigde Varkensbesluit herhaald, omdat het benodigde vloeroppervlak van 0,7 m² per dier naar 1,0 m² per dier ging en verondersteld werd dat dit een gewijzigde ammoniakemissie per dierplaats per jaar kan betekenen.

4.3 Varkensproefbedrijf "Zuid- en West-Nederland"

Guste en dragende zeugen

Een afdeling met voerligboxen is geheel heringericht. De afdeling bestaat nu uit twee hokken met 14 zeugen per hok. De zeugen worden gevoerd via twee Vario-Mixen per hok en er wordt gewerkt met Individuele dierherkenning. In één hok krijgen de zeugen droogvoer en in één hok brijvoeding. Het aangepaste voer heeft een EW van 0,87. Het principe van de Vario-Mix is dat de vreettijd van de zeugen verlengd wordt door een wachttijd toe te passen tussen het vallen van twee voerporties. Bij een voerportie van 40 gram en 100 seconden wachttijd moet een zeug circa 2,5 uur aan de bak staan om 3,5 kg voer op te nemen. Door het verlengen c.q. verkorten van deze wachttijd is sturing van de voeropname misschien te realiseren. ►



Chemische luchtwasser bij de vleesvarkens in Raalte

Lacterende zeugen

In een kraamafdeling zijn vijf verschillende uitvoeringen van kunststof mestpannen onder verhoogd opgestelde kraamhokken gemonteerd. Het praktisch functioneren van de verschillende mestpannen ten aanzien van efficiëntie van de mestafvoer, grootte van het emitterend mestoppervlak en reinigbaarheid zijn aandachtspunten. In deze afdeling is ook overgeschakeld van plafondventilatie naar verlaagde luchtinlaat onder de mestpannen.

Voor het oriënterende onderzoek naar technieken ter vermindering van hittestress bij lacterende zeugen is in twee kraamhokken vloerkoeling geïntegreerd in het rooster onder de zeug. Bij de ontwikkeling van de vloerkoeling is belangrijk dat energie uit het lichaam van de zeug via geleiding door het rooster naar het koelwater weg kan stromen.

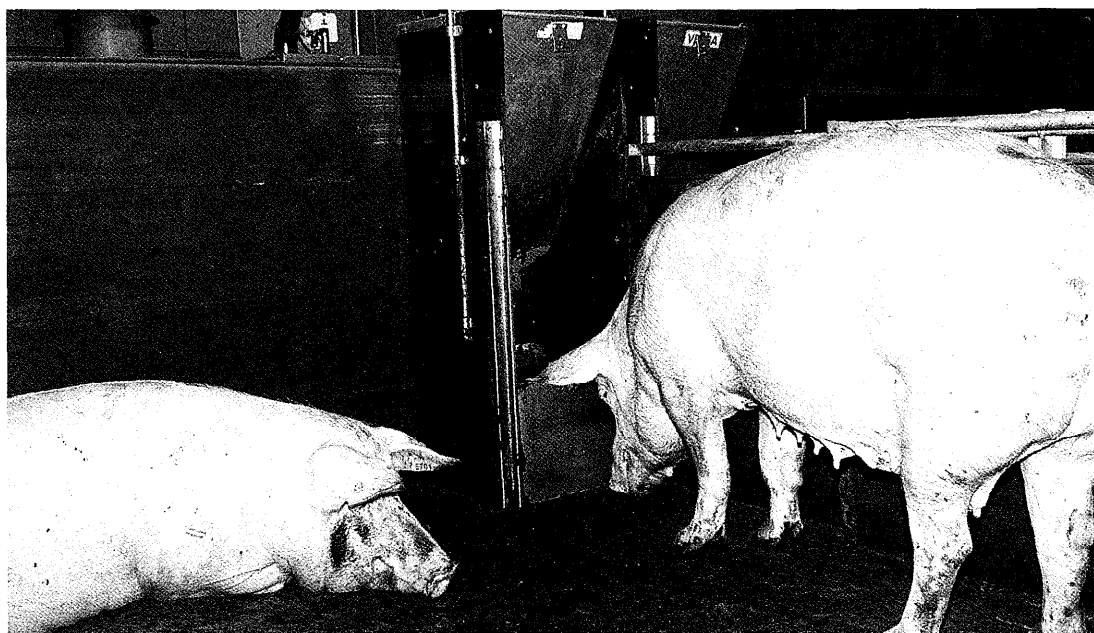
Gespeende biggen

Een afdeling met kleine koppels gespeende biggen is geheel heringericht, met als doel emissie-arme huisvesting te integreren met verlaagde luchtinlaat onder de dichte ligplaats.

der de dichte ligplaats. De ligplaats van de biggen is uitgevoerd in de vorm van een eiland. Het eiland is omringd door drie smalle waterkanalen (gresbakken) en een breed mestkanaal aan de muurzijde van de hokken. De ligplaats is voorzien van warmwater-vloerverwarming.

De waterkanalen zijn voorzien van volkern kunststof roosters en het mestkanaal van metalen driekant-roosters. Er zijn twee luchttoevoeropeningen in de vloer van de centrale gang naar de bufferruimte onder de dichtelgvoer. Vanuit de ruimte onder de dichte ligvloer wordt de lucht door de ruimte onder het waterkanaal aan de voorzijde van het hok getrokken (opening onder gresbak circa 10 cm). Via een spleet in de vloer van de controlegang gaat de lucht vervolgens richting de dieren. De ammoniak-emissie vanuit deze afdeling is in 1998 gemeten. Eind 1998 is onderzoek gestart naar de ventilatie-effectiviteit van dit luchtinlaatsysteem.

In het kader van het gebruikswaardebepalend onderzoek naar het praktisch functioneren van diverse typen buisvoerbakken zijn een zestal verschillende buisvoerbakken voor gespeende biggen geïnstalleerd.

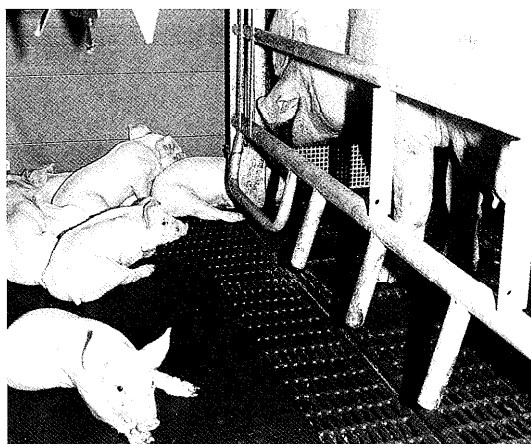


Groepshuisvesting van zeugen met semi-onbepaalde voeding via de Vario-Mix in Sterksel

Vleesvarkens

In 1998 is een vleesvarkensstal gesloopt en is gestart met de vervangende nieuwbouw. De volgende aspecten/ontwikkelingen liggen ten grondslag aan deze vervangende nieuwbouw.

- Voor een onderzoeksbedrijf is het van groot belang om snel te kunnen inspelen op ontwikkelingen die zich in de praktijk voordoen. Zeker zo belangrijk is het om onderzoek te verrichten naar zaken, waarvan men verwacht dat ze op korte termijn vrij algemeen in de praktijk worden toegepast. Uit het Praktijkonderzoek spreekt steeds een toekomstvisie. De omvang van de bedrijven is de laatste jaren fors toegenomen. Uit oogpunt van kostprijsbeheersing worden steeds grotere afdelingen gebouwd (120-160 vleesvarkensplaatsen per afdeling) en staat de koppelgrootte bij vleesvarkens ter discussie. Ook worden de bouwkosten verlaagd door het gebruik van goedkope materialen en een sobere bouwstijl. Deze wijzigingen in de stallenbouw hebben consequenties voor de inrichting (ventilatie, voeding, emissie-arme huisvestingssystemen enzovoort). Onderzoek hieromtrent is gewenst.
- In de afgelopen jaren is het onderzoek vooral gericht geweest op emissie-arme huisvesting, gezondheid/kwaliteit dieren, voeding (bijproducten), ventilatie en mestbehandeling. Vele deelaspecten binnen de varkenshouderij zijn afzonderlijk onder-



Vloerkoeling onder de zeug

zoekt. Een stal waarin alle ontwikkelde deelaspecten geïntegreerd zijn tot een stalsysteem is nog niet aanwezig.

- Onderzoek naar deelaspecten van huisvesting en voeding van varkens dient uitgevoerd te worden onder praktijkomstandigheden, om een betrouwbare vertaalslag naar de praktijk te kunnen waarborgen. De geschetste ontwikkelingen vragen om aanpassingen van de proefaccommodatie.
- Voor bepaalde onderzoeksprojecten zijn meerdere identieke afdelingen noodzakelijk. De laatste jaren was het aantal geheel identieke vleesafdelingen op het proefbedrijf beperkt

Om aan al deze eisen tegemoet te komen was vervangende nieuwbouw, gezien de aard en de omvang van de aanpassingen, het meest voor de hand liggend. In 1998 is gestart met de bouw van deze nieuwe stal. De stal omvat zes afdelingen met 144 vleesvarkens per afdeling.

De belangrijkste kenmerken van de nieuwe stal zijn: emissie-arme huisvesting, brijvoeding met bijproducten, verlaagde luchtinlaat onder de dichtelgvloer, centraal afzuigen en huisvesting voor grote en kleine koppels.

Op het Varkensproefbedrijf in Sterksel is een onderzoek gestart naar het effect van onbeperkte drinkwaterverstrekking aan vleesvarkens gevoerd met brijvoer met bijproducten op de technische resultaten, gezondheid en wateropname. Ten behoeve van dit onderzoek is in twee vleesvatcensafdelingen een drinkwatercircuit met drinkbakjes gemonteerd.

In het kader van het onderzoek naar het praktisch functioneren van diverse typen buisvoerbakken zijn twee buisvoerbakken voor vleesvarkens geïnstalleerd.

Overige aanpassingen

Naast de bestaande douches voor personeel, monteurs en dierenartsen zijn in 1998 in de omkleedsluis voor bezoekers vier douchecabines geïnstalleerd. De douchecabines omvatten drie ruimtes: een uit- en aankleedruimte met opbergsluizen voor de eigen kleding, een doucheruimte en een aan- en uitkleedruimte voor het aantrekken van bedrijfskleding. ■

5 Bedrijfsvoering en bedrijfsresultaten

5.1 Fokkerijbeleid en samenstelling van de zeugenstapel

Hier volgt een beschrijving van het fokkerijbeleid en de samenstelling van de zeugenstapel op de drie proefbedrijven.

Proefstation voor de Varkenshouderij

Op het proefbedrijf van het Proefstation wordt gebruik gemaakt van rotatiekruising, opgebouwd uit de volgende rassen:

N = Nederlands landvarken

F = Fins landvarken

Y = Groot Yorkshire zeugenlijn

De productie van opfokzeugen vindt plaats via de volgende rotatiekruisingen:

 
 N X FYN
 Y X NFYN
 F X YNFYN
 N X FYNFYN
 et cetera.

De productie van vleesvarkens vindt plaats door kruising van rotatiezeugen met de Groot Yorkshire slachtvarkenvaderdierlijn (Y):

 
 $Y_s \times$ zeug uit rotatiekruising (FYN, NFYN, YNFY'N, et cetera)
 ↓
 vleesbig

Alle opfokzeugen die ingezet worden zijn afkomstig uit rotatiekruisingszeugen. De zeugen die gebruik worden in de fokkerij zijn geselecteerd op basis van vruchtbaarheid, exterieur en moedereigenschappen. De opfokzeugen worden diverse keren beoordeeld voordat ze voor de biggenproductie worden ingezet. Er wordt uitsluitend doe-het-zelf-lei. toegepast. Het Proefstation is deelnemer aan het PVV/IKB-project en is in het bezit van de certificaten: vrij van de ziekte van Aujeszky, PM+ en Schurft.

Varkensproefbedrijf "Noord- en Oost-Nederland"

De zeugenstapel bestaat uit FI-zeugen (YN) en een kern N-zeugen voor de productie van FI-vermeerderingszeugen. De N-opfokzeugen worden dekrijp aangekocht en de aanfok van FI-opfokzeugen gebeurt op het proefbedrijf zelf. Het Nederlands Varkensstamboek verzorgt de nummering van de biggen bestemd voor de opfok, de inschrijving van zeugen en de BedrijfsprestatieToets.

Op het bedrijf wordt doe-het-zelf-lei, toegepast met sperma van beren afkomstig van de K-vereniging Noord-Oost-Nederland. In overleg met de stamboekinspecteur en de KI wordt tweemaal per jaar een keuze gemaakt uit het berenbestand: foktechnisch uit de Y_z -beren en voor de productie van vleesvarkens uit de Y_s -beren.

Het proefbedrijf is deelnemer aan het PVV/IKB-project en is in het bezit van de certificaten: vrij van de ziekte van Aujeszky, PM+ en Schurft.

Varkensproefbedrijf "Zuid- en West-Nederland"

Aanvulling van de zeugenstapel vindt plaats vanuit de eigen aanfok. Hiervoor is een basisgroep van ongeveer 55 N-zeugen aanwezig. De beste N-zeugen (ongeveer tien zeugen) worden geïnsemineerd met sperma van N-beren. Dit gebeurt om de N-populatie in stand te houden. Bij de selectie van zeugen voor deze fokgroep wordt sterk rekening gehouden met de vruchtbaarheid en met de moedereigenschappen. Ook worden de eerste-, tweede- en derdeworps N-zeugen niet gebruikt voor de zuivere teelt, omdat van deze zeugen nog te weinig gegevens bekend zijn. De tweede categorie N-zeugen (ongeveer 45) wordt ingezet voor de productie van vermeerderings-FI-zeugen. Deze N-zeugen worden geïnsemineerd met sperma van Y_z -beren. Voor de productie van de vleesbiggen worden de FI-zeugen geïnsemineerd met de Krusta-eindbeer. Het proefbedrijf past doe-het-zelf-lei. toe.

Het proefbedrijf is deelnemer aan het PVV/IKB-pro-

ject en is in het bezit van de certificaten: vrij van de ziekte van Aujeszky, PM+ en Schurft.

5.2 Overzicht van de varkensstapel

In tabel 6 is de samenstelling van de varkensstapel van de drie proefbedrijven weergegeven.

Het aantal opfokzeugen is op 3 | december in Rosmalen hoog omdat extra gelten ingezet zijn ter vervanging van de fokzeugenstapel die afgebouwd werd. Nieuw levensduuronderzoek met gelten is opgestart.

5.3 Technische resultaten

De technische resultaten van de drie proefbedrijven worden mede bepaald door de verschillende onderzoeken die plaatsvinden, zoals het onderzoek naar de scharrelvarkenshouderij in Raalte. De onderzoeken kunnen zowel een positief als een negatief effect hebben op de technische resultaten. Om deze reden kunnen en mogen de resultaten niet onderling vergeleken worden,

Met name de locatie Sterksel had in 1998 te maken met de nasleep van de noodmaatregelen die in het kader van de varkenspest genomen waren. Vanwe- ▶

Tabel 6: Samenstelling varkensstapel per 3 | december | 1998

	Totaal	Rosmalen	Raalte	Sterksel
Opfokzeugen	430	175	83	114
Zeugen	1 049	321	323	406
Zoeltberen	12	4	4	2
Biggen bij de zeug	2283	870	602	804
Gespeende biggen	231	682	654	821
Vleesvarkens	2185	845	489	878



ge het inseminatieverbod zijn veel zeugen pas na een lange gustperiode weer geïnsemineerd. Ook de ingezette opfokzeugen waren bij eerste inseminatie duidelijk ouder dan normaal. Af te voeren slachtzeugen mochten als gevolg van uitbetalingsregelin-

gen in het kader van het inseminatieverbod pas na 17 april worden afgevoerd, waardoor het aantal verliesdagen per afgevoerde zeug sterk toegenomen is. De eerste twee maanden van het jaar zijn er geen biggen geboren, waardoor het aantal gespeen-

Tabel 7: Bedrijfsresultaten zeugenhouderij

Bedrijfsresultaten zeugenhouderij ¹	Rosmalen	Raalte	Sterksel
Gemiddeld aantal aanwezige zeugen	356	335	414
Gemiddeld aantal aanwezige opfokzeugen	116	80	101
Bedrijfsworpinde	2,25	2,26	2,10 ³
Grootgebrachte biggen per zeug per jaar	20,9 ²	23,5 ²	18,4 ³
Gespeende biggen per zeug per jaar	22,22	23,2 ²	19,3 ³
Aantal levend geboren biggen per worp	10,8	11,7	11,1
Aantal doodgeboren biggen per worp	0,7	0,7	1,1
Uitval biggen tot spenen (%)	9,5	11,3	9,4
Aantal gespeende biggen per worp	9,6	10,3	10,0
Uitval biggen na spenen (%)	1,9	3,9	2,9
Lengte zoogperiode (dgn)	27,4	28,4	26,6
Interval spenen - eerste inseminatie (dgn)	12,2 ²	11,9 ²	27,5 ³
Interval eerste - laatste inseminatie (dgn)	5,6	3,3	11,7 ³
Verliesdagen per afgevoerde zeug (dgn)	41,1	35,1	59,9 ³
Uitval zeugen per jaar (%)	50	41	52
Ingezette zeugen per jaar (%)	30	35	52
Eerste worpen (%)	17	16	19
Herinseminaties (%)	13	10	14
Afbigpercentage van eerste inseminatie (%)	83	84	81
Leeftijd eerste inseminatie (dgn)	225	242	3413
Aanvoer-/oplegleeftijd opfokzeugen (dgn)	82	88	109
Uitval/selectie opfokzeugen (%)	39	0	13
Gemiddelde leeftijd bij uitval opfokzeugen (dgn)	220		3393
Leeftijd grootgebrachte biggen (dgn)	74	71	69
Gewicht grootgebrachte biggen (kg)	27,5	24,6	24,9
Groei grootgebrachte biggen (gram/dag)	352	323	340

¹ Berekend op basis van het Informatiemodel Varkenshouderij

² Als gevolg van het drie maanden gust laten van een deel van de zeugen in het kader van een proef

³ Als gevolg van het inseminatieverbod

de en het aantal grootgebrachte biggen per zeug per jaar duidelijk lager zijn dan normaal. Op alle drie de locaties heeft daarnaast onderzoek plaatsgevonden naar het drie maanden gúst laten van een deel van de zeugen, waardoor in 1998 het Interval spenen-eerste Inseminatie in het algemeen duidelijk langer was dan in voorgaande jaren. In tabel 7 en tabel 8 staan de productieresultaten van de drie proefbedrijven weergegeven.

Toelichting bedrijfsresultaten

Door het onderzoek naar de gevolgen van het folkverbod en de varkenspest zijn de technische resultaten sterk vertekend. In het algemeen zijn de technische resultaten op alle drie de locaties van een goed niveau. De uitval van de gespeende biggen is te hoog door problemen met speendiarree, slingeren/of oedeemziekte. ■

Tabel 8: Technische resultaten vleesvarkenshouderij

	Rosmalen	Raalte	Sterksel
Aantal afgeleverde vleesvarkens	2370	1875	2265
Gemiddeld opleggewicht in kg	25,0	24,1	24,5
Gemiddeld aflevergewicht in kg	112,5	113,9	110,4
Gemiddeld geslacht gewicht in kg	87,4	88,7	85,4
Aantal mestdagen	119	114	107
Groei/dier/dag in gr	740	781	774
Voeropname per dier per dag in kg	2,03	2,06	2,05
Voederconversie (kg voer/kg groei)	2,74	2,60	2,63
EW-conversie	2,97	2,80	2,83
Uitval van opgelegde dieren in %	2,1	0,9	1,4
Gemiddeld vleespercentage	55,1	54,8	55,1
Type AA + A in %	80,9	89,7	90,2



6 Financiën

Het boekjaar kenmerkt zich door de lage opbrengstprijzen van de varkens en een toenemend volume met onderzoekopdrachten uit het commerciële bedrijfsleven en de regionale overheden.

Van het Ministerie van LNV en PW is een aanvullende subsidie van f 800.000,- ontvangen om het grotere bedrijfsverlies te financieren. ■

Voorlopige jaarrekeningen over 1998 x f1.000,-

	Rosmalen	Raalte	Sterksel	Totaal
Ontvangsten:				
Dieren:	785	808	829	2.422
Onderzoeksrapporten	222			222
Overige	749	13	14	776
Onderzoekopdrachten van LNV en PW	3.371	757	989	5.117
Aanvullende subsidie	800	35	35	870
TOTAAL ONTVANGSTEN	5.927	1.613	1.867	9.407
Uitgaven:				
Personeel	3.014	584	702	4.300
Diverse onderzoekskosten	1.036			1.036
Stalaanpassingen	8	169	158	335
Bedrijfskosten	394	35	66	495
Exploitatie	738	676	752	2.186
Huisvesting	262	129	189	580
Automatisering	406			406
Publicaties	69			69
TOTAAL UITGAVEN	5.927	1.613	1.867	9.407

7 Organisatie

In totaal zijn bij het Praktijkonderzoek Varkenshouderij 73 mensen werkzaam. De meeste onderzoekers en onderzoeksassistenten werken vanuit het hoofdkantoor in Rosmalen. Daar zijn ook de directie en de ondersteunende afdelingen gevestigd. Op elk van de drie proefbedrijven werken een bedrijfsleider, een assistent-bedrijfsleider, regionale onderzoekers en medewerkers.

Vanaf januari 1994 is de landelijke stichting "Praktijkonderzoek Varkenshouderij" verantwoordelijk voor het beleid en de uitvoering van het onderzoek op de drie locaties. Twee regionale bestuurscommissies onderhouden de relaties met het bedrijfsleven in de regio en bewaken het karakter en de kwaliteit van de regionale proefbedrijven. Een vertegenwoordiging van de regionale bestuurscommissies in het landelijk bestuur garandeert de regionale inbreng in het programma van het Praktijkonderzoek.

7.1 Bestuurssamenstellingen per 1 januari 1999

Bestuur Praktijkonderzoek Varkenshouderij

Naam	Organisatie	Functie
Chr.W.C. van Gisbergen	Productschap Vee en Vlees	voorzitter
F.G. de Rond	LTO	vice-voorzitter
H. de Lange	Regionale Varkensproefbedrijven	secretaris
C.A.J. Das	Regionale Varkensproefbedrijven	bestuurslid
H.C. in 't Hout	Regionale Varkensproefbedrijven	bestuurslid
F.J.M. Vrenken	Regionale Varkensproefbedrijven	bestuurslid
Ir. B.J. Odink	Productschap Vee en Vlees	bestuurslid
Ing. H.J.M. Boelrijk	LTO	adviserend lid
Ir. J.A.M. Voermans	Praktijkonderzoek Varkenshouderij	adviserend lid
dr. J.H. Westerhuis	Productschap Vee en Vlees	adviserend lid
drs. D.A. Huitzing	Directie Wetenschap en Kennisoverdracht van het MLNV	agendalid

Mutaties bestuur:

Afgetreden zijn de heer M. Kool, vertegenwoordiger van de Directie Landbouw van het MLNV en de heer M.P.A. Schoenmakers, vertegenwoordiger van LTO. De heer J. van Bodegraven, vertegenwoordiger van de Directie Wetenschap en Kennisoverdracht van het MLNV is opgevolgd door de heer D.A. Huitzing.



Regionale bestuurscommissies

Varkensproefbedrijf "Noord- en Oost-Nederland"

Naam	Organisatie	Functie
H. de Lange	GLTO ZuidMiddenOost	voorzitter
J. Potijk	Privon	vice-voorzitter
Th. Fransen	NLTO	secretaris
G.W. Boeijnk	GLTO ZuidMiddenOost	bestuurslid
Th. Geuyen	Privon	bestuurslid
ir. J.A.M. Voermans	Proefstation voor de Varkenshouderij	adviserend lid
ir. S. Bokma	bedrijfsleider Varkensproefbedrijf te Raalte	adviserend lid
drs. F.J. Bouwkamp	Gezondheidsdienst voor Dieren	adviserend lid
ing. G.J. Brummelman	CL Oost van het MLNV	adviserend lid
J.H. Nijholt	Privon	agendalid

Mutaties bestuur:

De heer J. Hendrik, vertegenwoordiger van de Vereniging Bedrijfsvoorlichting IJsselmeerpolders, is afgetreden. Hij is opgevolgd door mevr. S. van der Woerd-Maat. Als afgevaardigde van de GLTO is afgetreden de heer D.W. Oolman. Tijdens de Algemene Ledenvergadering 1998 is besloten om de bestuursomvang, na participatie van Privon, terug te brengen naar vijf leden, te weten twee vertegenwoordigers van GLTO, twee van Privon en één van NLTO. Daardoor hebben de volgende personen een bestuursplaats ingeleverd: H. in 't Hout (NLTO), Th.A.M. Hakfoort (GLTO), H. Meijer (GLTO), J.A. Stegeman (GLTO), S. Tigchelaar (FLTO) en S. v.d. Woerd-Maat (IJsselmeerpolders).

S. Bokma is de nieuwe bedrijfsleider van VPB-Raalte en toegetreden in het bestuur.

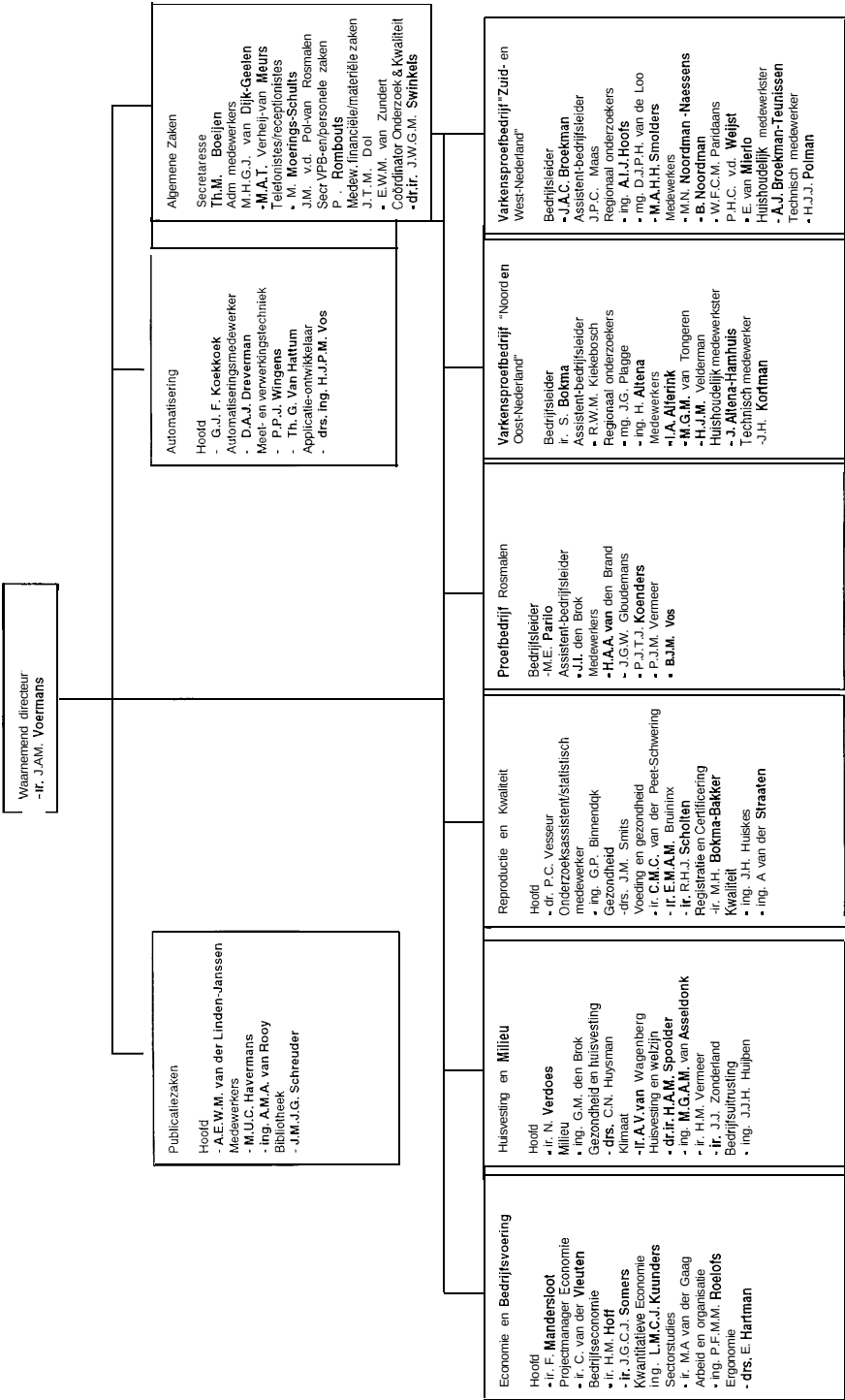
Varkensproefbedrijf "Zuid- en West-Nederland"

Naam	Organisatie	Functie
F.J.M. Vrenken	LLTB	voorzitter
C.A.J. Das	NCB (vakgroep Vattenshouderij)	vice-voorzitter
ir. J.A.M. Voermans	Proefstation voor de Varkenshouderij	secretaris
A.L.T. Hilhorst	GLTO ZuidMiddenOost	bestuurslid
A.J. van der Mark	WLTO	bestuurslid
E. Thijssen	LLTB	bestuurslid
P. Vlemminx	NCB (vakgroep varltenshouderij)	bestuurslid
dr. W. Hunneman	Gezondheidsdienst voor Dieren	adviserend lid
ing. J.A. Dey	CL Zuid van het MLNV	adviserend lid
J.A.C. Broeltman	bedrijfsleider Varkensproefbedrijf te Sterksel	adviserend lid

Mutaties bestuur:

De heer ir. J.M.I.G.A. Rooyakkers, vertegenwoordiger van CL Zuid van het MLNV is opgevolgd door de heer ing. J.A. Dey.

7.2 Organisatieschema Praktijkonderzoek Varkenshouderij per 1 januari 1999



Mutaties personeel Praktijkonderzoek Varkenshouderij 1998

Proefstation voor de Varkenshouderij

De volgende personen zijn in 1998 in dienst getreden bij het Proefstation voor de Varkenshouderij:

ing. M.G.A.M. van Asseldonk

J.T.M. Dol

D.A.J. Dreverman

J.G.W. Gloudemans

ir. H.M. Hoff

ing. L.M.C.J. Kuunders

ir. F. Mandersloot

P. Rombouts

drs. J.M. Smits

ir. J.G.C.J. Somers

dr. ir. H.A.M. Spoolder

ir. W.P.J. Stroucken-Steeghs

ing. A. van der Straaten

ir. C. Van der Vleuten

B.J.M. Vos

ir. J.J. Zonderland

De volgende personen hebben het Proefstation voor de Varkenshouderij verlaten:

dr. ir. G.B.C. Backus

E.C. Bekers

ir. C.E.P. van Brakel

R.B.W. van de Camp

ir. J.B. van der Fels

ir. M.J.M.A. Rijnen

M.J. van der Schoot-Verbraal

ir. W.P.J. Stroucken-Steeghs

M.W.P. Verstegen

ir. B.G.P. Vlemmix

ir. M.C. Vonk

drs. C.P.A. van Wagenberg

Varkensproefbedrijf "Zuid- en West-Nederland"

De heer E. van Mierlo en de heer M.A.H.H. Smolders zijn in dienst getreden bij het Varkensproefbedrijf "Zuid- en West-Nederland".

De heer A.J.A.M. van Zeeland heeft het Varkensproefbedrijf verlaten.

Varkensproefbedrijf "Noord- en Oost-Nederland"

Per 1 januari 1999 is ir. S. Bokma in dienst getreden als bedrijfsleider van het Varkensproefbedrijf "Noord- en Oost-Nederland". Ing. H. Altena werkt sindsdien weer als onderzoeker.

7.3 Commissies

Het bestuur is bevoegd ad hoc commissies in te stellen voor een bepaalde activiteit of met een speciale opdracht. Een voorbeeld is een bouwcommissie.

De Ondernemingsraad van het Praktijkonderzoek Varkenshouderij

De ondernemingsraad van het Praktijkonderzoek Varkenshouderij behartigt de belangen van de medewerkers en draagt bij aan het functioneren van de organisatie. De ondernemingsraad bestaat uit:

ing. D.J.P.H. van de Loo

G.J.F. Koekkoek

ir. R.H.J. Scholten

drs. E. Hartman ■