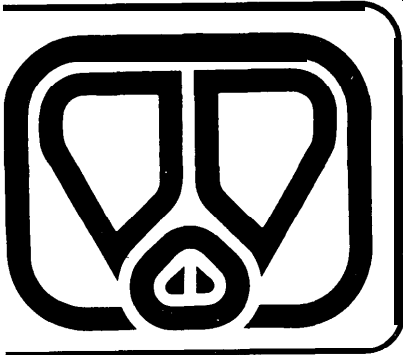


Jaarverslag 1986

Samenstelling:
ng. J.G. Plagge
ng. J.J. Tuininga



Varkensproefbedrijf
“Noord- en Oost-Nederland”
Raalte

Varkensproefbedrijf
“Noord- en Oost-Nederland”
Drosteweg 8
8101 NB RAALTE

juli 1987

INHOUDSOPGAVE

pag.

1.	BESTUUR EN BEHEER	1
1.1	Bestuurssamenstelling en beheer	1
1.2	Mutaties	2
1.3	Personeelssamenstelling per 31-12-1986	2
1.4	Commissies	3
2.	GEBOUWEN, GROND EN INRICHTING	
2.1	Proefaccommodatie eind 1986	7
4.	VARKENSTAPEL	10
4.1	Technische resultaten fokkerij	10
4.2	Technische resultaten mesterij	11
5.	PROEVEN IN 1986	13
5.1	Fokzeugen	13
5.2	Biggen	15
5.3	Mestvarkens	22
6.	BEDRIJFSERVARINGEN	35
7.	ALGEMENE ACTIVITEITEN	39
8.	PROEVENPLAN 1987	41
8.1	Fokzeugen	41
8.2	Biggen	43
8.3	Mestvarkens	46
9.	AFGESLOTEN PROEVEN 1986	56
10.	PUBLICATIES	62

VOORWOORD

Geachte lezer,

Mensen zijn nogal verschillend van aanleg en belangstellingssfeer. Dat is maar goed ook; dat houdt de zaak levendig. Mogelijk bent U ook een verwoede lezer van jaarverslagen. Hoogstwaarschijnlijk beperkt U zich tot het kennismaken van het in Uw ogen meest belangrijke. Mocht Uw speurend oog toevalligerwijs op dit voorwoord zijn "gevallen", dan stelt mij dat in de gelegenheid U op enkele zaken te wijzen.

Een aantal nieuwe proeven konden worden opgestart en anderen afgesloten. Een viertal (proef)verslagen ging de deur uit. Ruim 8.000 geïnteresseerden kwamen onze deuren binnen om een kijkje te nemen bij het varkensgebeuren. De resultaten, zowel van fokkerij als mesterij zijn zeer goed te noemen.

Door de komst van het Proefstation voor de Varkenshouderij te Rosmalen zijn we t.a.v. het beleid op de Varkensproefbedrijven wat minder autonoom geworden. We hopen samen met "Sterksel" en "Rosmalen" bij een krappere wordende budgettering wegen te vinden om de beschikbare gelden zo efficiënt mogelijk aan te wenden. Daar willen we als bestuur graag en van harte aan meewerken.

Tóch willen we in dit voorwoord de schijnwerpers niet zozeer richten op de werkzaamheden van het Bestuur. Ook niet in de eerste plaats op de activiteiten van de op pagina 3, 4 en 5 genoemde commissies, alhoewel we hen veel dank verschuldigd zijn. Graag wil ik ditmaal de aandacht vestigen op ons personeel, genoemd op pagina 2. Het jaartal van indiensttreding varieert van 1983 tot 1969 (H.J. Velderman). Wanneer we van tijd tot tijd als (Dagelijks) Bestuur deze mensen in hun eigen werkomgeving opzoeken, menen we iets te kunnen proeven van een juiste mentaliteit t.a.v. het werk en ook van een goede werksfeer.

Het is zeker belangrijk wat we als mensen samen presteren. Vele malen belangrijker is nog hoe wij als mensen met elkaar omgaan. Directie, personeel, leden van commissies en bestuur:

Mijn hartelijke dank voor Uw inzet en prestaties, maar vooral ook voor Uw bijdrage om te komen tot een prettige werksfeer voor alle betrokkenen.

J.W. Hendriksen,
voorzitter

1. BESTUUR EN BEHEER

De vereniging Varkensproefbedrijf "Noord- en Oost Nederland", statutair gevestigd te Zwolle, exploiteert het bedrijf en heeft als leden:

- de standsorganisaties in Groningen, Friesland, Drenthe, Overijssel en Gelderland.
- de Vereniging voor Bedrijfsontwikkeling in Flevoland.

Het bestuur wordt gevormd door personen aangewezen door de genoemde organisaties, aangevuld met adviserende leden. Het secretariaat wordt statutair waargenomen door de Consulent voor de Varkens- en Pluimveehouderij in Overijssel en Flevoland.

1.2 Bestuurssamenstelling en Beheer

<u>Naam</u>	<u>Woonplaats</u>	<u>Organisatie</u>	<u>Functie</u>	<u>Aftredend</u>
J.W. Hendriksen	Zelhem	C.B.T.B.(Gld)	voorz.	1988
drs. J.E. Stienstra	Lelystad	CVP-Zwolle	secre/penn.	-
G.W. Mensink	Markelo	O.L.M.	vice voorz.	1987
B.J. Huirne	Beltrum	A.B.T.B.(Gld)	lid	1987
J.P.M. Ketelaar	Espe	Flevoland	lid	1989
A. Lanting	Hooghalen	C.L.O. Drenthe	lid	1989
W.H. Rijkenbarg	Ruurlo	G.M.v.L.	lid	1988
A.J. Schoot Uiterkamp	Haarle	A.B.T.B. (Ov.)	lid	1989
E.J. Feitsma	Eenum	Landb. Org. Groningen	lid	1987
K.J. de Vries	Witmarsum	Friese C.L.O.'s	lid	1988
H.H. de Lange	Arriën	C.B.T.B. (Ov.)	lid	1989

Adviserende leden

dr. ir. E.W. Brascamp	CAD-V Rosmalen
ir. A. van Winden	CVP-Assen
Vacature	CVP-Arnhem

1.2 Mutaties

De heer ir. G. Wind trad af als secretaris-penningmeester wegens zijn benoeming als consulent in Gelderland en werd in die functie adviserend lid. In hetzelfde jaar verruilde hij deze functie voor één baan in het bedrijfsleven, zodat ook het adviserend bestuurslidmaatschap beëindigd moest worden. Van hem werd tijdens een bestuursvergadering op gepaste wijze afscheid genomen.

De heer drs. J.E. Stienstra volgde de omgekeerde weg en werd consulent in Zwolle, zodat hij van adviserend lid secretaris/penningmeester werd.

De heren Ketelaar, Lanting, Schoot Uiterkamp en De Lange werden door hun organisaties opnieuw kandidaat gesteld en in de ledenvergadering herbenoemd. Deze ledenvergadering werd gehouden op 19 juni en werd bezocht door 20 personen.

1.3 Personeelssamenstelling per 31-12-1986

<u>Naam</u>	<u>Woonplaats</u>	<u>Functie</u>	<u>In dienst sedert</u>
ing. J.J. Tuininga	Raalte	bedrijfsleider	01-03-1983
ing. J.G. Plagge	Broekland	proefbegeleider	01-04-1983
J.H. Kortman	Junne	assistent-bedrijfsleider	01-02-1973
H.J. Velderman	Mariënheem	dierverzorger	17-11-1969
I.H. Alferink	Hoonhorst	dierverzorger	01-06-1978
G.J. Scholten	Lemelerveld	dierverzorger	01-07-1978
R.W.M. Kiekebosch	Raalte	dierverzorger	01-07-1970
Mw. N. Tuininga- Iedema	Raalte	huishoudelijke dienst	01-06-1983
Mw. ing. A.M. v. Dorp	Deventer	landbouwkundig medewerkster	15-04-1986

Opmerkingen

Mw. ing. A.M. v. Dorp werd per 15 april 1986 aangesteld op arbeidscontract tot en met 31 december 1986.

De arbeidsbehoefte tijdens de vakantieperiode wordt gedekt door inschakeling van vakantiehulpverleners c.q. bedrijfsverzorgingsdienst, terwijl het grootste deel van het jaar, één of meer stagiaires aanwezig zijn, die naast het verrichten van arbeid, scholing ontvangen of een afstudeeropdracht te vervullen hebben.

Voor de LAS te Heeten en die te Heino staat het bedrijf als leerbedrijf geboekt, evenals - in incidentele gevallen - de LHNO te Raalte.

1.4 Commissies

Van bestuurswege zijn een aantal commissies ingesteld, die advies uitbrengen omtrent het te voeren beleid op deelterreinen. Gezien de aard van het bedrijf is de Proevencommissie hiervan de belangrijkste.

Deze commissie is als volgt samengesteld

<u>Naam</u>	<u>Functie</u>	<u>Namens</u>
H.H. de Lange	voorzitter	bestuur
A. Lanting	vice/voorzitter	bestuur
ir. W.G. de Gans	secretaris	CVP-Zwolle
ing. J.J. Tuininga	lid	VPB
J.H. Kortman	lid	VPB
ing. J.G. Plagge	lid	VPB
J.W. Hendriksen	lid	bestuur
W.H. Rijkenbarg	lid	bestuur
B.J. Huirne	lid	bestuur
ir. B. Kosse	lid	CVP-Arnhem
ir. J.A.M. Voermans	lid	PV-Rosmalen
ir. A. W. Jongbloed	lid	IWO Lelystad
dr. ir. L.A. den Hartog	lid	LU-Wageningen
drs. F.T. Bouwkamp	lid	Gezondheidsdienst Zwolle
P. Wapstra	lid	CVP-Assen
drs. M. van de Berg	lid	Dierenartsenassociatie Raalte

Taken:

- Opstellen proefplannen n.a.v. wensen uit de praktijk;
- Opstellen proefplannen n.a.v. noodzakelijk vervolgonderzoek;
- Wensen opstellen voor de Landelijke Inventarisatie Commissie;
- Uitvoering en begeleiding proeven;
- Verslaglegging en eventuele publicaties van de resultaten.

De Bouwcommissie bestaat uit:

<u>Naam</u>	<u>Functie</u>	<u>Namens</u>
J.W. Hendriksen	voorzitter	bestuur
B.J. Huirne	vice/voorzitter	bestuur
ír. W.G. de Gans	secretaris	CVP-Zwolle
ing. A.G. Altena	lid	CVP-Zwolle
(plv. ing. J.W. Legters CVP- Arnhem)		
ing. J.J. Tuininga	lid	VPB
J.H. Kortman	lid	VPB
ír. J.H. Tuínte	lid	CAD-BV Wageningen

* Aan ing. H.H. Ellen CVP-Assen worden alle stukken toegezonden.

Taken:

- Ontwikkeling en voorbereiding van plannen met betrekking tot aanpassingen van de accommodatie, nodig in verband met de te nemen proeven;
- Advisering aan het bestuur met betrekking tot nieuw- en verbouw;
- Bijstandsverlening aan de met het beleid belaste personen omtrent alle zaken verband houdende met de huisvesting van dieren in de ruimste zin van het woord.

Tenslotte is er de Foktechnische Commissie, die adviseert omtrent het te voeren beleid, nodig voor een goede gang van zaken in de fok- c.q. vermeerderingssector.

Deze commissie heeft de volgende samenstelling:

<u>Naam</u>	<u>Functie</u>	<u>Namens</u>
G.W. Mensink	voorzitter	bestuurslid
ir. W.G. de Gans	secretaris	CVP-Zwolle
K.J. de Vries	vice voorzitter	bestuurslid
ing. H. Zeewuster	lid	CVP-Arnhem
ing. H.H. Franken	lid	CVP-Zwolle
C. Vreeswijk	lid	Varkenstamboek Oost Nederland
ing. J.J. Tuininga	lid	bedrijfsleider VPB
J.H. Kortman	lid	assistent bedrijfs- leider VPB

Alle Commissies maken min of meer regelmatig gebruik van de diensten van landelijke specialisten, c.q. organisaties op de verschillende vakgebieden, terwijl de mogelijkheid aanwezig is ad hoc commissies in te stellen met een speciale opdracht.

Opmerkingen:

Mevr. ir. E. Steenland (PV Rosmalen) verliet de Proevencommissie door aanvaarding van een functie elders.

De secretaris van bovenstaande commissies de heer ir. W.P.J. van Dijk verruilde zijn functie als takingenieur Varkenshouderij bij het CVP-Zwolle voor één baan bij de N.C.B.. Hij werd opgevolgd door de heer ir. W.G. de Gans die tevens alle drie de secretariaten ging bekleden. Elk jaar zijn er veel mutaties te melden in de ambtelijke sfeer, hetgeen een goede voortgang in de werkzaamheden van het proefbedrijf niet bevordert.

2. GEBOUWEN, GROND EN INRICHTING

Grote verbouwingen vonden in het afgelopen jaar niet plaats, maar kleine aanpassingen waren nodig om het bedrijf die plaats te geven, die het tracht in te nemen, namelijk te fungeren als voorlichtings- en onderzoeks-object voor de gehele varkenshouderij.

Te noemen zijn:

- Aanpassingen in de kraamhokken accommodatie door het in gebruik nemen van kraamhokken waarin de zeug los loopt en verbeteringen aan bestaande boxen, uit te voeren om het doodliggen van biggen door de zeug verder te beperken.
- De groepshuisvesting van zeugen gevoerd met de computergestuurde voer-automaat te veranderen door opgedane ervaringen om te zetten in een gewijzigde huisvesting.
- Voor gespeende biggen werden een drietal bungalows in gebruik genomen met vloerverwarming, om na te gaan of de nadelen van de huidige bungalows daardoor zouden kunnen worden verminderd. Het hok voor gespeende biggen werd als afdeling met dwarstroggen vervangen door een inrichting met het kistenstalvloerprofiel, overigens voorlopig zonder onderkruip, waarbij aan de ene zijde het normale profiel is aangelegd en aan de andere zijde een stalen vloerprofiel uit één stuk met een verwarmd metalen dicht gedeelte.
- In een mestvarkensstal zijn door een achttal firma's vloeren gelegd om na te gaan of deze bestand zijn tegen het gebruik door varkens, schoonmaak, reinigings- en ontsmettingsmiddelen.

Plannen werden ontwikkeld voor een automatisch voersysteem voor dragende zeugen, computergestuurde klimaatbeheersing voor, aanvankelijk, kraamstal en afdelingen voor gespeende biggen, verbetering van de elektrische installatie, een proefopzet voor continuering van het kraamhokkenonderzoek en op de valreep bij het scheiden van het jaar noodzakelijke aanpassingen op termijn, waarvan volledige renovatie van een mestvarkensstal, daterend uit 1969, de hoogste prioriteit heeft.

Tenslotte is op het bedrijf een mestscheider (type filtermolen) geplaatst door de Stichting Afzetbevordering Mestoverschotten Overijssel (St. AMO) om in onderlinge samenwerking - en met anderen - scheidingsproeven uit te voeren.

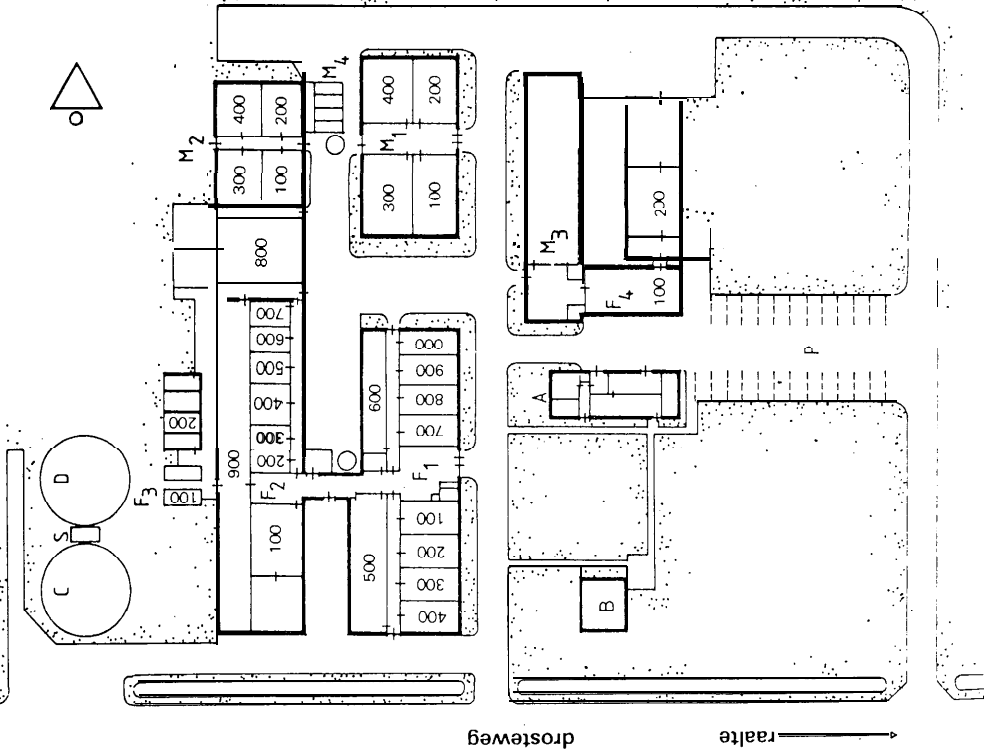
2.1 Proefaccommodatie eind 1986

ZEUGEN	
Kraamopfokhokken	Aantal plaatsen
- Verschillende K.O.H. in demonstratieruimte (F2-100)	25
- Deens K.O.H. met roosters in mestgang	3
- Rechte opstelling met volledig roostervloer	10
- Schuine opstelling met dichte ligplaats voor de biggen (zowel los als aangebonden)	70
Dragende zeugen	
- Groepshuisvesting met geautomatiseerd voerstation	80-90
- Verschillende typen voerligboxen	70
- Zeugen aangebonden op halfrooster	<u>1 0 2</u>
Totaal voor zeugen	<u>± 360</u>
BIGGEN	
Opfokhokken met verhoogde metalen roostervloer	200
- Grondhokken zonder onderkruip met vloerverwarming	
* kistenstal vloerprofiel traditioneel	50
* kistenstal vloerprofiel metaal uit 1 stuk	50
- Bungalows, waarvan de helft met vloerverwarming	150
- Grondhokken met onderkruip:	
* met vloerverwarming	180
* zonder vloerverwarming	60
- Grondhokken met onderkruip in buitenstal	<u>1 6 0</u>
Totaal gespeende biggen	850
OPFOKZEUGEN	
- Hokken, Deens type met roosters in mestgang	60
- Hokken halfrooster	<u>80</u>
Totaal opfokzeugen	140
BEREN	
- Hokken met dichte vloer	2

MESTVARKENS

- Individuele huisvesting	64
- Halfroostervloer hokken	320
- Volledig roostervloerstal	262
- Mestvarkensbungalow	<u>40</u>
Totaal mestvarkens	686

varkensproefbedrijf
"noord- en oost-nederland"



A	:	Kantoor, vergaderzaal en kleedruimtes	
B	:	Dienstwoning	
C	:	Stalen mestsilos met drijvende folie	
D	:	Mestsilo van ter plaatse gestort beton met tentafdekking	
P	:	Parkeerplaats	
S	:	Messcheidingsinstallatie	
Stal F ₁	:	20 kraampfokkoken (halfrooster)	100/300
	:	20 kraampfokkoken (volledig rooster)	200/400
	:	40 kraampfokkoken (halfrooster)	700 t/m 000
	:	66 aangebonden zeugen (halfrooster)	500
	:	36 aangebonden zeugen (halfrooster)	600
Stal F ₂	:	Demonstratiestal diverse kraampfokkoken	100
	:	Biggenopfokkoken met verhoogde roostervloer	200/300
	:	Biggenopfokkoken, grondhokken uitgevoerd als kistenstal (halfrooster met onderkruip)	400
	:		500
	:	Grondhokken voor gespeende biggen in diverse uitvoeringen	600
	:		700
	:	Zeugen in groephuisvesting	800
	:	75 voerligboxen (halfrooster)	900
Stal F ₃	:	6 biggenbungalows (w.v. 3 met vloerverwarming) voor: + 150 gespeende biggen	100
	:	Stal voor 160 gespeende biggen (kistenstal)	200
Stal F ₄	:	60 opfokzeugen (Deense hokken)	100
	:	80 opfokzeugen en gedekte opfokzeugen (halfrooster)	200
Stal M ₁	:	320 vleesvarkensplaatsen (halfrooster)	
Stal M ₂	:	256 vleesvarkensplaatsen in diverse huisvestingsystemen	
Stal M ₃	:	64 vleesvarkensplaatsen - individuele huisvesting - halfrooster	
Stal M ₄	:	Mes-varkensbungalows	
Grondgebruik			
1 ha erf + gebouw , 1,5 ha snijmais, 4 ha grasland			

4. VARKENSSTAPEL

4.1 Technische resultaten fokkerij

B E D R I J F S R E S U L T A T E N

Betreft de periodes	01	02	03	04	05	06	07		
	010186	010486	010786	011086	010186	010786	010186		
	310386	300686	300986	311286	300686	311286	311286	1985	
Gem. aanwezige dekberen	303,4	294,5	279,8	278,8	299,1	279,3	289,1	304,3	
Gem. aanwezig opfokzeug	107,8	102,3	148,3	165,0	105,0	156,7	131,1	98,7	
Aangekochte opfokzeugen	38	66	66	94	104	160	264	203	
Gedekte opfokzeugen	52	26	47	37	78	84	162	153	
Opgeruimde opfokzeugen	4	4	6	17	8	23	31	22	
Opgeruimde zeugen	40	54	42	41	94	83	177	144	
Aantal eerste + herdekkingen	208	205	218	200	413	418	831	841	
Aantal overdekkingen	31	27	22	23	58	45	103		
Aantal terugkomers	21	45	54	27	66	81	147	112	
Waarvan onregelmatig	13	25	23	15	38	38	76	64	
Te verwachten aantal Worpen na 115 dagen	185	157	169	188	342	354	693	730	
Aantal verwerpers		3	1	1	3	2	5	4	
Aantal geboren worpen	137	193	124	161	330	285	615	681	
% eerste worps zeugen	15	26	13	24	22	19	20		
Aantal LG biggen	10,3	10,6	10,8	9,7	10,4	10,2	10,3	11,0	
Aantal DG biggen	0,7	0,7	0,7	1,0	0,7	0,9	0,8	0,7	
Aantal gespeende tomen	160	176	134	179	336	313	649	664	
Aantal overgelegde biggen	0,2			0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	
Aantal gespeende biggen	9,1	9,2	9,6	8,8	9,3	9,1	9,1	9,6	
Sterfte % biggen	14,7	12,3	10,9	12,5	13,5	11,5	12,7	13,8	
Aantal dagen									
- zoogperiode	33,7	33,2	34,2	32,4	33,4	33,2	33,3	34,3	
- spenen-le dekking	6,8	7,0	7,8	12,2	6,6	9,9	8,3	7,1	
- spenen lste dekking	10,4	14,9	14,5	16,9	11,9	15,7	13,8	11,3	
- tussenwortprijd	161,3	159,0	162,5	163,0	160,0	162,8	161,3	159,9	
- dekleeftijd opf. zeug	237	233	238	235	236	237	236	240	
- verliesdagen opgerf. zeugen	37,0	37,0	47,0	32,0	37,0	40,0	38,0	37,0	
Aantal dekkingen/worps	1,22	1,24	1,35	1,48	1,23	1,42	1,32	1,11	
Op jaarbasis									
- worpen zeug	1,83	2,93	1,76	2,29	2,22	2,02	2,13	2,24	
- gespeende biggen/zeug	16,7	34,2	16,9	20,2	20,4	19,4	19,5	21,5	
- % uitval zeugen	53	73	60	58	63	59	61	47	

Opmerkingen:

Duidelijk blijkt dat de resultaten t.o.v. het vorige jaar nogal wat zijn teruggelopen. Dit wordt veroorzaakt door:

- a. Veel meer terugkomers 17,7% t.o. 13,3%
- b. Kleinere tomen 10,3 t.o. 11,0
- c. Moeilijk of niet berig worden.

Daardoor is de tussenworptijd gestegen met 1,4 dag en het aantal dekkingen dat nodig is voor een worp van 1,11 naar 1,32. Ook zou bij een gelijkblijvende index het aantal gespeende biggen per zeug per jaar niet hoger zijn geweest dan 20,38 in plaats van 21,59 in 1985.

Problemen met het drachtig krijgen gaat vaak samen met een kleinere toomgrootte, hetgeen ook hier blijkt.

Het bovenstaande heeft logischerwijs ook gevolgen gehad voor de uitval onder de zeugen, doordat meer dieren vanwege berigheids- en drachtigheidsproblemen zijn afgevoerd.

Aangezien het afgelopen jaar met veel energie is gewerkt aan een eigen computerprogramma gekoppeld aan het CBK, is het bij het schrijven van dit verslag nog niet mogelijk de reden van uitval van zeugen en biggen aan te geven.

Ook het nader analyseren van de technische cijfers is mede daardoor in het gedrang gekomen. Aangenomen wordt dat in het volgende jaarverslag deze cijfers en analyses wel verstrekt kunnen worden.

4.2 Technische resultaten mestrij

	<u>1986</u>	<u>1985</u>
Capaciteit vleesvarkens	686	686
Gem. aanwezige vleesvarkens	619	543
Groei per dier per dag	776 gram	794 gram
Voerverbruik per kg groei	2,86 kg	2,82 kg
Voeropname per dier per dag	2,22 kg	2,20 kg
Percentage uitval	0,5%	0,8%
Opleggewicht	24,0 kg	24,5 kg
Gem. aflevergewicht	104,0 kg	105,0 kg
Percentage EA + 1A	87%	81%
Biggenvoer per opgelegde big	34	26

De gezondheidstoestand van de varkens is uitstekend geweest, wat blijkt uit het zeer lage uitvalspercentage. De variatie in technische resultaten is grotendeels toe te schrijven aan de verschillende voedingsproeven, reden waarom de behaalde resultaten op een proefbedrijf altijd met de nodige voorzichtigheid geïnterpreteerd moeten worden.

5. PROEVEN IN 1986

Lopende en nog niet gepubliceerde afgesloten proeven in 1986.

5.1 Fokzeugen

Het ruwe celstofgehalte in het zeugenvoer (RF 9)

Uit onderzoek op het Varkensproefbedrijf te Raalte is gebleken dat enig ruwvoer aan fokzeugen een positieve invloed kan hebben op de produktie (Proefverslag nr. 20: "Snijmais voor zeugen"). Ook uit praktijkonderzoek kwam naar voren, dat snijmais een positief effect had op de technische resultaten in de zeughouderij.

Een en ander heeft ertoe geleid, dat in januari 1981 een proef is gestart met betrekking tot het ruwe celstofgehalte in het zeugenvoer. Behalve voor de verbetering van de produktieresultaten is dit onderzoek van belang voor:

- de verbetering van het welzijn van de zeugen;
- de verbetering van de gezondheid;
- de zelfvoorziening van veevoedergrondstoffen.

De proef omvat 4 proefgroepen:

- Proefgroep : alleen krachtvoer (normaal-groep);
- Proefgroep 1 : krachtvoer + 1,5 kg snijmais (snijmais-groep);
- Proefgroep 11 : krachtvoer + gehakseld stro (stro-groep);
- Proefgroep 111 : krachtvoer met een verhoogd ruwe celstofgehalte (speciaal-groep).

Dit onderzoek is in juni 1986 afgesloten. De voorlopige resultaten - voorzover bekend - staan vermeld in het jaarverslag 1985. De eindresultaten worden momenteel verwerkt, zodat de definitieve uitkomsten nog niet bekend zijn.

* Verschillend eiwit-(lysine)-gehalte in het voer voor zogende zeugen (RF-10)

Berekeningen aan de hand van de literatuur geven aan, dat bij een toomgrootte van 10 biggen de behoefte aan lysine \pm 55 gram/dag is. Zeugenvoer bevat \pm 0,75% lysine.

Bij een voergift van 6 kg/dag en een benuttingspercentage van 80%, komt ± 36 gram lysine beschikbaar. Het lijkt erop dat bij hogere melkproducties een tekort aan o.a. lysine kan ontstaan.

Doel van het onderzoek

De invloed bepalen van een verschillend eiwit- (lysine) gehalte in het zeugenvoer tijdens de zoogperiode op:

- de groei van de biggen tijdens de zoog- en de opfokperiode;
- de voeropname van de biggen tijdens de zoog- en de opfokperiode;
- de uitval van de biggen en de reden van uitval tijdens de zoog- en de opfokperiode;
- de gewichts- en conditieverandering van de zeug tijdens de zoogperiode;
- de vruchtbaarheid van de zeug na het spenen.

Op basis van de technische resultaten en de gevolgen van de economische resultaten dienen aanwijzingen verkregen te worden over het meest optimale eiwit-(lysine) gehalte in zeugenvoer tijdens de zoogperiode. Er zijn 3 proefgroepen gevormd nl.:

Behandeling	EW	bruto lysine	vertb. lysine	(vertb. cystine + methonine)
0 = controle voer	0,97	0,73%	0,60%	(0,40%)
1 = proefvoer 1	0,97	0,828	0,67%	(0,43%)
II = proefvoer 11	0,97	0,90%	0,74%	(0,46%)

Voor dit onderzoek zijn de eerste opfokzeugen in oktober 1984 ingezet. Gezien het beperkte aantal gegevens dat op dit moment beschikbaar is, kunnen nog geen tussentijdse resultaten worden weergegeven.

* Het automatische voerstation voor zeugen (RF-12)

Groepshuisvesting van (dragende) zeugen vraagt een ander systeem van bedrijfsvoering dan wanneer de zeugen individueel in boxen, of aangebonden worden gehouden.

De ontwikkeling van het automatische voerstation voor zeugen biedt de mogelijkheid om:

- (dragende) zeugen in groepen te huisvesten en individueel te voeren;
- voergiften beter af te stemmen op de behoefte van de zeug;
- routinematige werkzaamheden te automatiseren, waardoor meer tijd vrijkomt voor controle van de dieren.

Doel van het onderzoek is na te gaan of het gebruik van het geautomatiseerde voerstation perspectief biedt in een veranderd systeem van zeugenhouderij.

De resultaten en ervaringen met dit huisvestingssysteem staan vermeld in het hoofdstuk "Bedrijfservaringen" (Hoofdstuk 6).

5.2 Biggen

* De invloed van de voeding van de zeug tijdens de gust- en drachtperiode op de opfokresultaten van de biggen na het spenen (RB 17)

Dit onderzoek vormt een onderdeel van de proef RF 9, "Het ruwe celstofgehalte in het zeugenvoer". Van een aantal biggen, afkomstig van zeugen uit deze proef, worden de technische resultaten bijgehouden om na te gaan of de voeding van de zeug nog van invloed is op de opfokresultaten van de biggen na het spenen. Dit onderzoek is inmiddels afgesloten en de gegevens zijn verwerkt. In tabel 1 worden de gecorrigeerde eindresultaten weergegeven.

Tabel 1: Opfokresultaten van biggen afkomstig uit de verschillende proefbehandelingen van proef RF 9.

	Proefgroep			
	normaal	snijmais	speciaal	stro
Aantal tomen	83	66	62	58
Groeisnelheid	389	379	392	379
Voederconversie	1,94	1,97	1,98	2,03
Voeronomie	751	742	776	760

Met behulp van de statistische analyse konden geen duidelijke verschillen worden aangetoond.

* Voersoort en voersamenstelling tijdens de zoop- en opfokperiode (RB 18)

Op de meeste fok- en vermeerderingsbedrijven zijn de meest voorkomende ziekten bij gespeende biggen speendiarree en/of slingerziekte. Ook op het Varkensproefbedrijf heeft men regelmatig met dit probleem te kampen. In het verleden is daarom overgeschakeld van babybiggenkorrel op babybiggenmeel. De ervaringen zijn gunstig. In dit onderzoek wordt daarom het aspect korrel of meel opgenomen, omdat een mogelijk lagere voeropname ook van invloed zal zijn op de technische resultaten. Tevens wordt in dit onderzoek nagegaan in hoeverre de voersamenstelling van invloed is op de technische en economische resultaten. Alle biggen worden op een gemiddelde leeftijd van 5 weken gespeend. Dit onderzoek is in 1986 afgesloten.

Tabel 2: Proefbehandelingen

Proefbehandelingen	1	2	3	4	5*	6*
Zoogperiode : tot 1 week voor spenen:	BOK	BOK	BOK	BOK	BOK	BOK
1 week voor spenen tot spenen:	BBM	BBK	SPK	SPK	SPK	STK
Opfokperiode: spenen tot 2 weken na spenen:	BBM	BBK	SPK	SPK	STK	STK
2 weken na spenen tot 23kg:	BBM	BBK	BBK	SPK	STK	STK

* Vroegtijdig gestopt i.v.m. het veelvuldig optreden van diarree en slingerziekte.

BOK = Biggenopfokkorrel: EW 1,30; Vertb.lysine 1,35; Vertb. M + C 0,72

BBK = Babybiggenkorrel : EW 1,07; Vertb.lysine 1,05; Vertb. M + C 0,60

BBM = Babybiggenmeel : EW 1,07; Vertb.lysine 1,05; Vertb. M + C 0,60

SPK = Speenkorrel : EW 1,11; Vertb.lysine 1,04; Vertb. M + C 0,64

STK = Startkorrel : EW 1,03; Vertb.lysine 0,85; Vertb. M + C 0,53

Resultaten

De eindresultaten van dit onderzoek staan vermeld in tabel 3, tabel 4 en tabel 5. Die technische resultaten van proefbehandeling 6 zijn niet vermeld, omdat van deze behandeling slechts van een beperkt aantal dieren gegevens bekend zijn.

Tabel 3: Gezondheidsstoornissen tijdens de opfokperiode

	BBM	BBK	SPK/BBK	SPK	SPK/STK
aantal dieren	577	563	589	595	343
aantal behandelde dieren	172a	179a	108b	102b	110a
aantal behandelingen	279a	244a	147b	154b	151a
oorzaak behandelingen					
- diarree;	274	234	142	149	145
- kreupel;	3	5	-	5	6
- diversen	2	5	5	-	-
gem. aantal dagen per hok					
gemedicineerd voer	1,96ab	2,29a	1,56bc	1,17c	2,38a

Tabel 4: Technische resultaten tijdens de opfokperiode

	BBM	BBK	SPK/BBK	SPK	SPK/STK
aantal dieren	577	563	589	595	343
speengewicht (kg)	9,4	9,4	9,4	9,4	9,4
eindgewicht (kg)	23,0	23,2	23,6	23,8	22,9
aantal dagen	34,0	34,0	34,0	34,0	34,0
groeisnelheid (g/dg)	401a	410ab	420bc	426c	402a
voederconversie	1,79a	1,70b	1,64c	1,60c	1,80a
voeropname (kg/dg)	0,71ab	0,69ab	0,68b	0,68b	0,72a

Er is gecorrigeerd naar een gelijk begingewicht en naar een gelijke lengte van de opfokperiode.

Tabel 5: Technische resultaten tijdens de zoogperiode

	BBM	BBK	SPK/BBK	SPK	SPK/STK
aantal tomen	63	57	56	57	36
aantal dieren	637	585	577	572	364
geboortegewicht (g)	1544	1544	1544	1544	1544
speengewicht (kg)	8,8	9,0	9,3	9,1	9,0
lengte zoogperiode	34,9	34,9	34,9	34,9	34,9
voeropname per big (kg)	0,34a	0,47b	0,48b	0,45b	0,49b
groeisnelheid (g/dg)	207a	215ab	223b	216ab	214ab
voeropname (g/dier/dg)	10a	13b	14b	13b	14b

Er is gecorrigeerd naar een gelijk begingewicht van 1544 gram en naar een gelijke lengte van de zoogperiode van 34,9 dagen.

* De invloed van het castreren van beerbiggen op de fokresultaten tot + 23 kg. (RB 19)

Het castreren van beertjes is uit het oogpunt van welzijn van het dier en uit oogpunt van arbeid voor de boer een nadelige zaak. Het wel of niet castreren wordt echter bepaald door de mogelijkheden die er zijn voor de afzet van beren als slachtvarken.

Toen eind 1984 de afzet van beren binnen de E.E.G. meer mogelijkheden leek te gaan bieden is op het Varkensproefbedrijf een vergelijkende proef opgezet met het mesten van beren en borgen.

Van de voor deze proef benodigde dieren zijn ook tijdens de opfokperiode van spenen tot + 23 kg gegevens verzameld.

De eindresultaten staan vermeld in tabel 6.

Tabel 6: Eindresultaten

	beren	borgen
aantal dieren	428	255
groeisnelheid (g/dg)	392	382
voederconversie (kg voer/kg groei)	1,74	1,84
voeropname (g/dg)	680	700
uitval	3	1

* Het effect van nitraat in drinkwater op groei en haemoglobine-concentraties bij gespeende biggen. (RB 20)

In met name varkensrijke gebieden in ons land worden hoge concentraties nitraat in het grondwater aangetroffen. Veel varkenshouders maken gebruik van eigen gewonnen bronwater. Volgens richtlijnen van de Stichting Gezondheidszorg voor Dieren bedraagt de maximaal toelaatbare nitraatconcentratie 100 mg per liter. In een oriënterende proef bij mestvarkens bleek toevoeging van 500 mg nitraat aan schoon drinkwater geen nadelige invloed te hebben op de technische resultaten. Aangezien dit oriënterend onderzoek van beperkte omvang is geweest en geen inzicht geeft over toelaatbare concentraties bij gespeende biggen, wordt in dit onderzoek een concentratie van 200 mg per liter vergeleken met schoon drinkwater, waaraan geen nitraat is toegevoegd.

De proef is in september afgesloten. Concluderend kan men stellen dat uit dit onderzoek blijkt, dat een verhoogd nitraatgehalte tot 200 mg per liter drinkwater geen nadelige invloed heeft op de gezondheid en technische resultaten van gespeende biggen. Er wordt echter met klem gewezen op het feit dat extra nitraat is toegevoegd aan kwalitatief goed drinkwater. De kans dat een verhoogd nitraatgehalte in kwalitatief minder goed drinkwater wel storingen in de gezondheid en eventueel sterfte kan veroorzaken is reëel, daar de kans op vorming van het zeer giftige nitriet duidelijk verhoogd wordt.

Voorzichtigheid blijft steeds geboden.

Tabel 7: De technische resultaten

	controle groep	proefgroep
aantal dieren	110	111
groei/big/dag (1)	358	378
kg voer/kg groei (2)	1,94	1,77
voeropname/dag in grammen (3)	688	669

(1) $P < 0,010$

(2) $P < 0,001$

(3) $P < 0,10$

* "De opfok van gespeende biggen in een mechanisch geventileerde kistenstal met en zonder vloerverwarming en in opfokhokken met een verhoogd volledig roostervloer."

De meeste biggen worden na het spenen nog steeds opgefokt in hokken met een verhoogde roostervloer (batterijen).

Onderzoek naar huisvestingssystemen voor gespeende biggen, waarbij de voordelen van de hokken met een verhoogde roostervloer (zoals kleinere koppelgrootte, betere gezondheidscontrole, toepassing van rooster, minder arbeid) gecombineerd kunnen worden met verbetering van het welzijn van de dieren en/of verlaging van de energiekosten, verdienen de aandacht.

Een systeem dat grotendeels aan bovengenoemde eisen lijkt te voldoen, is de zogenaamde kistenstal. Bij dit staltype wordt geen ruimteverwarming toegepast, terwijl de ligruimte is afgedekt door een beweegbare klep om zodoende de geproduceerde warmte van de biggen vast te houden.

In 1983 is op het Varkensproefbedrijf te Raalte een afdeling met grondhokken en volledig roostervloer verbouwd tot een kistenstal. Het dichte vloergedeelte is niet geïsoleerd en er is geen ruimte- en vloerverwarming toegepast.

Uit de resultaten blijkt, dat met name de groei van de biggen in deze afdeling duidelijk slechter was dan in de hokken met een verhoogde roostervloer. Om de resultaten in een mechanisch geventileerde kistenstal te verbeteren wordt in dit onderzoek nagegaan, wat de invloed is van een goede isolatie in het dichte vloergedeelte. Bovendien zal onderzocht worden of een goede isolatie in combinatie met vloerverwarming nog van invloed is op zowel de technische als economische resultaten. De resultaten van de kistenstal met alleen een geïsoleerde vloer en van die met vloerverwarming zullen worden vergeleken met hokken met een verhoogde roostervloer.

Proefbehandelingen

De proefbehandelingen worden bepaald door het huisvestingssysteem.

Proefbehandeling 0: Opfok in hokken met een verhoogde roostervloer (batterij);

Proefbehandeling 1: Opfok in een kistenstal met vloerverwarming + isolatie;

Proefbehandeling 2: Opfok in een kistenstal zonder vloerverwarming wel isolatie.

In tabel 8 worden de voorlopige tussenresultaten weergegeven.

Tabel 8: Voorlopige tussenresultaten

Proefbehandeling	0	1	2
antal dieren	737	608	573
groeisnelheid (g/dg)	447	422	421
voederverbruik (kg voer/kg groei)	1,52	1,50	1,52
voeropname (g/dg)	679	631	640
uitval (%)	2,9	1,9	1,4

* Waterverbruik bij gespeende biggen (RB 22)

Wanneer de gezondheidstoestand van gespeende biggen goed is, wordt op de meeste bedrijven onbeperkt gevoerd, waarbij onbeperkt water via een bijt-nippel kan worden opgenomen. Er is echter weinig bekend over het water-verbruik van gespeende biggen. In dit onderzoek wordt nagegaan of het waterverbruik kan worden beperkt door aanpassing van de wateropbrengst van bijt-nippels en het gebruik van verschillende typen bijt-nippels. Tevens worden een drinkbak en droogvoerbakken met hierin een drinknippel (brij-bak) in dit onderzoek opgenomen. De voorlopige resultaten worden in tabel 9 weergegeven.

Tabel 9: Voorlopige resultaten drinkwatervoorziening gespeende biggen

	bijt-nippel	drinkbak	briibak
aantal dieren	409	399	401
groeisnelheid (g/dg)	414	406	402
voederconversie (kg voer/kg groei)	1,61	1,57	1,62
voeropname (g/dg)	666	639	651
wateropname (l/dg)	1,7	1,4	1,5

5.3 Mestvarkens

- * Het effect van rantsoenen, overwegend bestaande uit granen of biiproducten op de technische resultaten bij mestvarkens (RM 28).

De resultaten van dit onderzoek zijn gepubliceerd in het I.V.V.O.- rapport nr. 176. Door het Varkensproefbedrijf wordt van deze proef geen apart verslag uitgegeven, wel zijn de resultaten samengevat in het periodiek "Praktijkonderzoek Varkenshouderij".

Samenvatting I.V.V.O. rapport no 176

In aansluiting op energiebalansproeven met snelgroeiende beren op het IVVO te Lelystad werden drie voederproeven op het Varkensproefbedrijf te Raalte uitgevoerd. In elke voederproef werd een voeder vnl. gebaseerd op granen (granenvoer) vergeleken met twee voeders die vnl. op bijprodukten waren gebaseerd (bijproduktenvoer), eventueel aangevuld met destructievet. Elke voederproef omvatte 64 individueel gevoerde beren en zeugen die vanaf + 35 kg lichaamsgewicht het proefvoer kregen. In de eerste twee voederproeven werd beperkt gevoerd op basis van de netto energie, die vooraf was geschat aan de hand van resultaten van verteringsproeven met dezelfde voeders. In de eerste twee voederproeven werd wekelijks de voeropname en het lichaamsgewicht vastgesteld. In de derde voederproef, waarvan één voer 46% tapioca bevatte, werd ad libitum gevoerd en werd eenmaal per veertien dagen de voeropname en het lichaamsgewicht vastgesteld.

Daarnaast werd van één voederproef de vleeskwaliteit van het karkas vastgesteld, terwijl in een andere proef het effect van het voer op de vulling van het maagdarmkanaal werd gemeten. De groeisnelheid en voederconversie werden berekend aan de hand van een Gompertz-curve en gecorrigeerd voor verschil in aanhoudingspercentage. De voederconversie werd uitgerekend als de hoeveelheid voer per kg groei en als de hoeveelheid EW nodig voor 1 kg groei, waarbij de hoeveelheid EW per kg voer gebaseerd was op a) waarden, verkregen via de Veevoedertabel, b) waarden, verkregen via verteringsproeven en het toepassen van de Rostockformule c) waarden, verkregen via energiebalansproeven.

De gemiddelde groeisnelheid bedroeg 857 g/d met een voederconversie van 2,75 kg voer per kg groei.

Voeders met een hoger aandeel bijprodukten (gekoppeld aan een hoger rc-percentage) gaven grotere voerresten, maar de voeropname in kg per dag was hoger dan van de granenvoeders. De opname aan Ew per dag bij bijproduktenvoeders was lager en resulteerde in een lagere groeisnelheid vergeleken met het granenvoer. Uit dit onderzoek komt het belang naar voren van het corrigeren naar eenzelfde aanhoudingspercentage. Verder blijkt het belang van aanvullende verterings- en energiebalansproeven bij voederproeven om de eventuele verschillen in mestresultaten beter te kunnen verklaren. Mede op grond hiervan wordt de conclusie getrokken dat bij de huidige energiewaardering die van vet weleens overschat kan zijn. De resultaten van de voederproeven bevestigden die van de energiebalansproeven. Er was geen duidelijke invloed van het soort voer op de classificatie of spekdikte van de varkens. De mestresultaten van de beren waren beter dan van de zeugen. Als gevolg van het soort voer was er nauwelijks effect op het gewicht van het lege maagdarmkanaal. terwijl de vulling van het maagdarmkanaal wel beïnvloed werd. De opname van veel destructiefvet in het voer leidde niet tot een afwijkende geur of smaak van de karbonade.

* Ervaringen en effecten van aanpassingen van volledig roostervloerstallen op de technische resultaten van slachtvarkens (RM 35)

De laatste jaren zijn de energiekosten sterk gestegen. Hierdoor wordt de belangstelling voor energie-arme stallen steeds groter. Volledig roostervloerstallen worden geleidelijk aan veranderd in andere systemen, die minder energie (verwarming, ventilatie) vragen. Voorwaarde is dat in deze systemen een gedeelte van de vloer dicht is, hetgeen ook positief lijkt ten aanzien van het welzijn van de dieren. Welk systeem gekozen wordt hangt enerzijds af van de mogelijkheden binnen het bestaande gebouw en anderzijds van de kosten en de resultaten die met dergelijke systemen gehaald (kunnen) worden.

Doel:

1. Het vergelijken van de technische resultaten van en de ervaringen met vleesvarkens in verschillende typen stallen met gedeeltelijke roostervloer met de resultaten van varkens in volledig roostervloerstal.
2. Het vergelijken van de bouwkosten en de energiebehoefte (verwarming) van de verschillende systemen.

De resultaten van dit onderzoek zijn weergegeven in proefverslag no. P 1.2 van het Varkensproefbedrijf te Raalte.

* De invloed van het onbeperkt en beperkt voeren en de volgorde daarvan op de mest- en slachteigenschappen (RM 36)

De proefopzet, uitvoering en de eindresultaten van dit onderzoek staan vermeld in het jaarverslag 1985 (Hoofdstuk 5, blz. 24, 25 en 26).

* Waterbesparing bij mestvarkens (RM 39)

In verband met de op handen zijn Wet op de Bodembescherming en de Meststoffenwet zal de afzet van drijfmest op een groot aantal bedrijven in de toekomst problemen gaan opleveren.

Wanneer het bedrijf zelf over onvoldoende grond beschikt zullen andere afzetmogelijkheden moeten worden gezocht. Het is nog niet bekend wat de kosten hiervan zullen zijn. Dat de varkenshouder hiervoor zal moeten betalen is echter wel zeker. Het is daarom zaak de mestproduktie per dier zoveel mogelijk te beperken, zonder dat dit ten koste gaat van de technische resultaten. Uit eerder onderzoek is gebleken, dat bij onbeperkte voeding aan de droogvoerbak, beperking in de drinkwatervoorziening al snel leidt tot een vermindering van de voeropname met als gevolg minder gunstige resultaten.

Beperking van de mestproduktie zal daarom ook meer gezocht moeten worden in het systeem van waterverstrekken, zodat minder water wordt vermorst. De laatste tijd wordt hieraan steeds meer aandacht besteed.

In dit onderzoek kunnen de mestvarkens onbeperkt voer opnemen via een droogvoerbak. Ook hebben de dieren 24 uur per dag de beschikking over drinkwater.

Om na te kunnen gaan of de manier van waterverstrekken invloed heeft op het totale verbruik en de technische resultaten, zijn vier systemen met elkaar vergeleken.

1. De normale drinknippel op lage druk.
2. De "Lubink" drinknippel (gebogen nippel).
3. De éénling-droogvoerbak met daarin een drinknippel (brijbak).
4. De traditionele drinkbak.

Deze proef is in 1986 afgesloten. De eindresultaten van dit onderzoek staan vermeld in tabel 10 en 11.

Tabel 10: 8 Varkens per hok

	Normale drinknippel	Lubinck nippel	Drinkbak met nippel	Brijvoer- bak
Aantal dieren	198	80	120	360
Groei/dag	772	773	772	788
Voederconversie	2,86	2,85	2,91	2,85
Voeropname/dag	2,20	2,20	2,25	2,24
Uitval	2	1	1	4
Gem. classificatie	0,74	0,75	0,71	0,72
Wateropname per dier per dag	5,9	5,9	5,5	5,0
Besparing in %	0	0	5	15

Tabel 11: Vergelijking 8 en 12 dieren per hok

	Brijvoerbak 8 dieren	Brijvoerbak 12 dieren
Aantal dieren	127	191
Groei per dag	778	775
Voederconversie	2,94	2,96
Voeropname/dag	2,28	2,29
Gem. classificatie	0,74	0,69

* Het mesten van beren en borgen bij onbeperkte voederinn (RM 40)

Het mesten van beren staat de laatste tijd weer volop ter discussie. In het verleden zijn al meerdere proeven uitgevoerd met het mesten van beren. Uit de resultaten blijkt, dat beren duidelijk betere technische en economische resultaten gaven dan borgen. De gegevens zijn echter al weer meerdere jaren oud.

Naar aanleiding van de huidige ontwikkeling in de afzet van berevlees binnen de E.G. en de gunstige resultaten die in het verleden zijn bereikt met het mesten van beren is onderzoek onder de huidige omstandigheden gewenst.

In dit onderzoek wordt het mesten van beren en borgen vergeleken bij onbeperkte voeding.

Proefbehandelingen

- Beren, 8 dieren per hok, aflevergewicht 105 - 110 kg.
- Beren, 9 dieren per hok, aflevergewicht 90 - 95 kg.
- Borgen, 8 dieren per hok, aflevergewicht 105 - 110 kg.

De proef is in februari 1985 gestart en in 1986 afgesloten.

In tabel 12 worden de mesterij- en slachresultaten weergegeven.

Tabel 12: Mesterijresultaten over de hele mestperiode

	Proefbehandeling		
	8 beren	8 borgen	9 beren..
Aantal dieren	205	207	188
Begingewicht (kg)	24,5	24,5	24,5
Geslachtgewicht (kg)	80,1	80,1	74,0
Berekend levend eindgewicht (kg)	104,1	104,1	96,2
Aantal mestdagen	101,5	97,8	94,-
Groeisnelheid (g/dg)	787	817	765
Voederconversie (kg voer/kg groei)	2,65	2,90	2,63
Voeropname (kg/dg)	2,08	2,37	2,00
Gemiddelde rugpekdikte	22	28	21
Gemiddelde classificatie	0,77	0,64	0,74
Percentage EAA + 1 A	92	61	88
Kwaliteitskortina	f 0,16	f 0,23	f 0,16

* Het effect van nitraat in drinkwater op de technische resultaten en op de slachtkwaliteit (RM 41)

Veel varkenshouders beschikken over een eigen watervoorziening op het bedrijf. Soms wordt een hoger gehalte aan nitraat aangetroffen dan tot nu toe acceptabel wordt geacht. Daarom is in de stal bij individuele huisvesting aan 4 dieren per groep extra nitraat toegevoegd en wel 100, 200 en 500 mg/liter om na te gaan of deze concentraties aanleiding geven tot ernstige gezondheidsstoring. 20 Dieren met water uit eigen drinkwatervoorziening vormden de controlegroep.

Uit het onderzoek blijkt dat de technische resultaten niet ongunstiger zijn dan bij de controle (N.B.: gering aantal).

Er is een tendens tot lagere water/voerverhouding met de toename van nitraatgehalte. Vanwege het geringe aantal dieren is besloten deze proef voort te zetten bij groepshuisvesting met een concentratie van 500 mg per liter.

De proef is in april 1985 gestart en in 1986 afgesloten. De eindresultaten staan vermeld in tabel 13.

Tabel 13: Eindresultaten

	controle	proef (500 mg)
Aantal opgelegde dieren	70	70
Uitval %	1,4	0
Begingewicht	23,9	24
Geslacht gewicht	78,8	80,3
Levend berekend eindgewicht	102,5	104,4
Kg. voer/dier/dag (1)	2,25	2,20
Groei/dier/dag(gr) (1)	805	799
Kg. voer/kg. groei (1)	2,80	2,78
Classificatie E + 1A%	91%	87%

(1) De verschillen tussen de controlegroepen en de proefgroepen zijn niet significant ($P > 0,05$).

Het geslacht produkt

Van de tweede ronde mestvarkens werden na het slachten van 5 controle-dieren en 5 proefdieren de karbonade van de 10^e tot en met de 12^e rib, de nieren en de lever door de Vakgroep Voedingsmiddelen van Dierlijk Oorsprong (V.V.D.O.) van de Fakulteit der Diergeneeskunde te Utrecht, met medewerking van het CIVO - TNO te Zeist, onderzocht. De levers zijn onderzocht vanwege de belangrijke bijdrage die ze leveren voor de bereiding van vleeswaren en de nieren vanwege het feit dat deze mogelijk een verhoogd nitraatgehalte zouden bevatten.

Uit de resultaten blijkt dat de gehalten in het onderzochte karbonadevlees en de lever gering zijn. Volgens de toets van Wilcoxon zijn er geen significante verschillen ($P < 0,05$) tussen de beide groepen varkens. Het nitraatgehalte van de nieren in de proefgroep met is significant hoger (Wilcoxon, $P < 0,05$) dan in de controlegroep. Dit verschijnsel is verklaarbaar aangezien de nieren het uitscheidingsorgaan zijn. De toename lijkt niet alarmerend.

Concluderend kan men stellen dat uit dit onderzoek blijkt, dat een verhoogd nitraatgehalte tot 200 respectievelijk 500 mg. per liter drinkwater geen nadelige invloed heeft op de gezondheid en technische resultaten van gespeende biggen en mestvarkens.

Ook de vleeskwaliteit wordt niet nadelig beïnvloed. Er wordt echter met klem gewezen op het feit dat extra nitraat is toegevoegd aan kwalitatief goed drinkwater. De kans dat een verhoogd nitraatgehalte in kwalitatief minder goed drinkwater wel storingen in de gezondheid en eventueel sterfte kan veroorzaken is reëel, daar de kans op vorming van het zeer giftige nitriet duidelijk verhoogd is.

Voorzichtigheid blijft steeds geboden.

* Eiwit-/aminozorgen onderzoek in het kader van de mestoverschottenproblematiek (RM 42.44 en 48)

Doelstelling bij dit onderzoek is op den duur substantiële besparingen op de N-uitstoot van mestvarkens tot stand te brengen door met name de eiwitgehalten van de voeders belangrijk te verlagen onder aanvulling met synthetische aminozuren.

Om het proces van eiwitverlaging en aanvulling met synthetische aminozuren zo optimaal mogelijk te doen zijn (t.a.v. dierprestatie en kosten) dienen wij behalve over de behoefte aan lysine zo nauwkeurig mogelijk geïnformeerd te zijn over de behoefte van vleesvarkens aan andere belangrijke essentiële aminozuren. Met andere woorden; wanneer worden bij eiwitverlaging onder aanvulling met synthetische lysine andere aminozuren limiterend, welke zijn dat en tot welke gehalten dienen deze aminozuren te worden aangevuld bij verder gaande eiwitverlaging. Het gaat hierbij met name om de aminozuren methionine + cystine, threonine, tryptofaan en isoleucine.

Onderzoek naar de behoefte aan het aminozuur lysine is al in een eerder stadium onderzocht. De resultaten staan vermeld in proefverslag no 33. In de proeven RM 42, RM 44 en RM 48 is onderzoek gedaan naar de behoefte van respectievelijk methionine + cystine, threonine en tryptofaan. De voorlopige resultaten worden weergegeven in de tabellen 14, 15 en 16. De proeven zijn uitgevoerd met individueel gehuisveste beren en zeugen.

Tabel 14: Methionine + Cystine (RM 42)

Verteerbaar meth. + cvst.	Aantal dieren	Begin- gewicht	Eind- gewicht	Groei/ dag	Voeder- conversie	Voer/ dag
0,36	16	36,1	107,2	836	2,93	2,45
0,40	15	35,0	105,5	822	2,96	2,43
0,44	16	35,2	106,7	859	2,82	2,42
0,48	15	36,1	107,4	869	2,88	2,50

Tabel 15: Threonine, (RM 44)

Bruto threonine	Aantal dieren	Begin gewicht	Eind gewicht	Groei/ dag	Voeder- conversie	Voer/ dag
0,47	16	34,5	104,4	719	3,32	2,39
0,52	16	34,5	108,4	800	3,04	2,43
0,57	16	34,6	108,1	852	2,88	2,45
0,62	16	34,3	108,3	845	2,92	2,47

Tabel 16: Tryptofaan (RM 48)

Bruto tryptofaan	Aantal dieren	Begin gewicht	Eind gewicht	Groei/ dag	Voeder-conversie	Voer/ dag
0,115	8*	37,9	105,5	656	3,34	2,18
0,14	16	37,2	109,0	815	2,92	2,37
0,165	16	36,2	107,9	879	2,84	2,48
0.19	16	36.7	108.6	874	2,85	2.47

* Voor 8 dieren is de proef voortijdig beëindigd i.v.m. beenwerk en zeer slechte groei.

* De invloed van de voersoort (speenkorrel of baby-biggenvoer) tijdens de opfok- en de latere mestresultaten (RM 43)

Zowel de vermeerderaar als de mester is gebaat bij een ongestoord groei-verloop van de dieren op zijn bedrijf. Meerdere factoren spelen hierbij een belangrijke rol, zoals erfelijke aanleg, management, huisvesting en voeding. Onder normale omstandigheden wordt aan biggen aan het eind van de opfokperiode baby-biggenvoer verstrekt. Bij verplaatsen naar de meststal zijn de biggen aan de opname en vertering van dit voer gewend. Door in het begin van de mestperiode nog een tijdlang met dit zelfde voer door te gaan worden over het algemeen goede resultaten behaald. Ook het verstrekken van het minder energie- en eiwitrijke startvoer voldoet met name op bedrijven die biggen betrekken van verschillende vermeerderaars of van niet bekende bedrijven over het algemeen goed. De keuze die de mester maakt zal echter voor een groot deel bepaald worden door de ervaringen die hij met één van beide voeders heeft.

Wanneer tot het eind van de opfokperiode voer wordt verstrekt, dat wat grondstoffensamenstelling betreft duidelijk afwijkt van het tot nog toe gebruikte baby-biggenvoer kan dit invloed hebben op de resultaten in het begin van de mestperiode.

De laatste jaren wordt door de meeste veevoederleveranciers een speenkorrel op de markt gebracht, dat bestemd is voor biggen vanaf een week voor spenen tot ± twee weken erna. Het advies is daarna baby-biggenvoer te verstrekken.

Op vermeerderingsbedrijven waar desondanks toch nog regelmatig bij de overgang op baby-biggenvoer diarree-problemen optreden wordt dan doorgegaan met de speenkorrel tot het einde van de opfok.

Speenkorrel bevat evenals baby-biggenvoer en startvoer veel granen, het bevat echter geen tapioca en soya-schroot. Wel is in dit voer veel kokosolie, magere melkpoeder en/of vismeel en aardappelwit opgenomen. Door de duidelijk afwijkende grondstoffensamenstelling t.o.v. baby-biggenvoer bestaat de kans dat, bij opleg in de meststal er meer spijsverteringsstoornissen zullen optreden.

Dit probleem wordt hiermee verschoven van het opfokbedrijf naar het mestbedrijf.

Het doel van dit onderzoek is na te gaan, of het voeren van speenkorrel tot het einde van de opfokperiode van invloed is op de resultaten in het begin van de mestperiode, wanneer vanaf opleg tot + 35 kg startvoer wordt verstrekt. De proef is in 1986 afgesloten.

In tabel 17 worden de eindresultaten van dit onderzoek weergegeven.

Tabel 17: Eindresultaten

	Speenkorrel in opfok	Baby-biggenkorrel in opfok
Aantal dieren	152	150
Begingewicht (kg)	24,6	24,4
Eindgewicht (kg)	104,7	103,8
Groeisnelheid (g/dg)	798	784
Voederverbruik (kg voer/kg groei)	2,89	2,93
Voeropname	2,30	2,30
Uitval	0	2

* Huisvesting van mestvarkens: bungalows ten opzichte van halfrooster-
vloerstal (RM 45)

In de vermeerderingssector worden voor de huisvesting van gespeende biggen op beperkte schaal biggenbungalows gebruikt. Dit systeem is energie-arm en de bouwkosten zijn lager dan voor de traditionele systemen.

Inmiddels is voor mestvarkens een vergelijkbaar huisvestingssysteem ontwikkeld, dat in meerdere uitvoeringen op de markt wordt gebracht als "mestvarkensbungalow". De bouwkosten zijn lager dan voor volledig en halfroostervloerstallen met mechanische ventilatie en er wordt geen verwarming toegepast.

Op het regionale Varkensproefbedrijf "Noord en Oost Nederland" te Raalte zijn sinds maart 1985 4 bungalows voor mestvarkens geplaatst. In dit onderzoek is de huisvesting van mestvarkens in de bungalows vergeleken met huisvesting in halfroostervloerstallen met mechanische ventilatie op basis van technische en economische resultaten.

De proef is in januari 1987 beëindigd.

In de winter 1985-1986 traden in de bungalows problemen op t.a.v. bevroering van de watertoevoer en de drinknippels, evenals bevroering van de mest op het roostergedeelte. Ook trad zeer veel bevulling op in de ligruimte, omdat de varkens niet meer op de roosters gingen mesten. De varkens zijn om bovengenoemde problemen voortijdig afgeleverd. Om bevroering van de watertoevoer te voorkomen zijn daarna nog extra voorzieningen aangebracht en is de proef voortgezet. In de winter van 1986-1987 traden echter dezelfde problemen op als in de voorgaande winter. Ook nu zijn de varkens weer voortijdig afgeleverd.

Op grond van bovengenoemde ervaringen kan worden geconcludeerd, dat mestvarkensbungalows voor de praktijk niet voldoen gedurende het hele jaar!

* Zouttoevoeging aan mestvarkensvoer: Effect op drinkwateropname en
groei-prestatie (RM 46)

Van dit onderzoek zijn nog geen resultaten bekend. Het doel en de proefbehandelingen staan beschreven in hoofdstuk 8 blz. 45.

* Lysine- en energiegehalte in mestvarkensvoer (RM 47)

Op de meeste bedrijven wordt aan mestvarkens in het begin van de mestperiode startvoer verstrekt (E.W. 1,03, verteerbaar lysine 0,85%). Vanwege toegevoegde groeibevorderaars mag dit voer tot een maximum leeftijd van 16 weken worden gevoerd. Hierna wordt overgegaan op mestvarkensvoer met een E.W. van 1,03 en een verteerbaar lysine-gehalte van 0,70%.

Uit vroeger onderzoek (Proefverslag 35 Raalte) is gebleken, dat bij het systeem, waarbij tot een gewicht van \pm 35 kg startvoer wordt gegeven en daarna het normale mestvarkensvoer, de behoefte aan lysine bij snelgroeïende varkens vooral in de eerste helft (tot \pm 55 kg à 60 kg) van de mestperiode niet wordt gedekt.

N.a.v. de resultaten van voornoemd onderzoek is op het Varkensproefbedrijf te Raalte in 1983 besloten een basissysteem te hanteren, waarbij startvoer wordt gegeven tot \pm 35 kg en daarna mestvarkensvoer met een verteerbaar lysine-gehalte van 0,75%. Een andere mogelijkheid om de lysine-gift te verhogen is het gebruik van het systeem, waarbij zolang mogelijk (tot \pm 45 kg) startvoer wordt doorgevoerd en daarna het normale mestvarkensvoer met 0,708 verteerbare lysine te gebruiken. Een voer dat tegenwoordig op een toenemend aantal bedrijven wordt gebruikt, is het zgn. "Hoog-Energie voer". Dit voer bevat een E.W. van \pm 1,07 en heeft een verteerbaar lysine-gehalte van \pm 0,73%. Uit de resultaten van een proef met een HE-voer, uitgevoerd op het Varkensproefbedrijf te Sterksel (Proefverslag 27 Sterksel), bleken bij het mesten van beren en zeugen de technische resultaten wel beter te zijn, maar met name door de hogere voerprijs was het economisch rendement gering. Aangezien het onderzoek met beren en zeugen is uitgevoerd, blijft de vraag hoe borgen bij voldoende voeropname op dit Hoog-Energie voer zullen reageren, met name wat de vetaanzet betreft.

Proefbehandelingen

- 1) Startvoer tot \pm 45 kg, mestvarkensvoer met een verteerbaar lysine-gehalte van 0,70% en E.W. 1,03.
- 2) Startvoer tot \pm 35 kg, mestvarkensvoer met een verteerbaar lysine-gehalte van 0,75% en E.W. 1,03.

- 3) Startvoer tot \pm 45 kg, mestvarkensvoer met een verteerbaar lysinegehalte van 0,75% en E.W. 1,03.
- 4) Startvoer tot \pm 45 kg, mestvarkensvoer met een verteerbaar lysinegehalte van 0,75% en E.W. 1,09.

Voorlopige resultaten: In tabel 18 staan de voorlopige resultaten van deze proef vermeld.

Tabel 18: Voorlopige resultaten (borgen en zeugen)

Behandeling	Aantal dieren	Groei/dag	kg Voer/kg groei	Voer/dag	% EAA + 1A	% Vlees
1	136	784	2,83	2,22	86	52,1
2	136	793	2,78	2,20	90	51,7
3	144	816	2,79	2,27	88	51,2
4	143	813	2,69	2,19	86	51,4

* Verlaging eiwitgehalte en aanvulling synthetische aminozuren in mestvarkensvoer bij groepshuisvesting (RM 50)

Het doel en de proefbehandelingen van dit onderzoek staan beschreven in Hoofdstuk 8 blz. 50. Van deze proef zijn nog onvoldoende gegevens bekend om voorlopige resultaten weer te kunnen geven.

BEDRIJFSERVARINGEN

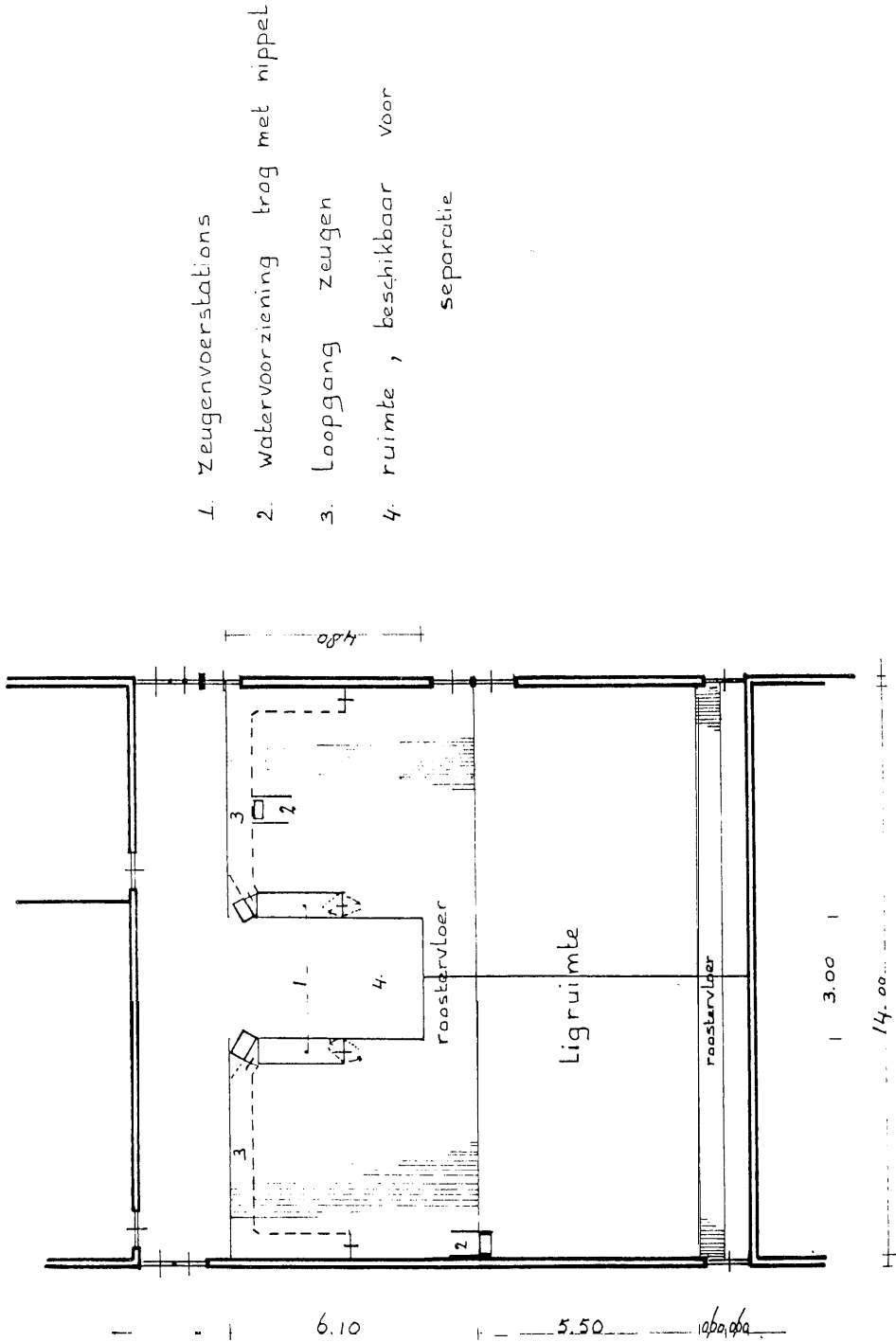
1. Doodliggen van biggen door de zeug is nog steeds de belangrijkste oorzaak van de biggensterfte. Optimalisering van inrichting en klimaat in de kraamstal komen eerst in beeld om dit te verbeteren, daarna hulpmiddelen zoals Elarm en biggenblazers. Een aanvraag van de Fa. Elofok om oriënterend onderzoek te doen naar de verwachte gunstige effecten op doodliggen met elektrische schokjes (Elarm) is door ons afgewezen, de biggenblazers zijn oriënterend onderzocht.
De resultaten zijn: (op dezelfde boxtypen)

	Met biggenblazer	Zonder biggenblazer
Aantal tomen	35	39
Aantal biggen	403	441
Levend geboren per toom	11.51	11.31
Aantal doodgeleg	11	23
% Doodliggen	2.73	5.22

Met de restrictie, dat een biggenblazer een hulpmiddel is (aanschafprijs, arbeid voor verplaatsen) kan gesteld worden, dat het gebruik in het kraamhok biggen spaart, meer naarmate de box, wat doodliggen betreft, slechter van constructie is.

2. Om een relatief goedkope verbouwmogelijkheid aan te geven voor een kraamstal met Deense KOH zijn op de plaats van 3 Deense KOH 4 hokken opgesteld in schuine opstelling, zowel los als aangebonden, met 1.60 dichte vloer onder de zeug. De ervaringen zijn dermate gunstig (de zeug staat en ligt geheel op de dichte vloer en bij het opstaan heeft de zeug steun van de rand tussen rooster en dichte vloer en weinig bevuilding) dat besloten is dit oriënterend onderzoek in een verdere vergelijking op te nemen voor 1987, waarbij de traditionele 1.00 m dichte vloer vergeleken wordt met 1.30 resp. 1.40 dicht. De mate van bevuilding van de dichte vloer is hierbij van groot belang.
3. Groepshuisvesting voor zeugen.
Het kistenstal principe, eind 1984 aangebracht, is in 1986 verlaten en vervangen door een andere indeling van de bestaande ruimte (zie bijgaande schets).

Figuur 1: Zeugenafdeling met zeugenvoerstations



1. Zeugenvoerstations
2. watervoorziening brag met nippel
3. loopgang zeugen
4. ruimte , beschikbaar voor
separatie.

Benaming: VPB. te Raalte		form.
Zeugenafdeling met zeugenvoerstation		A3
C.V.P. Zwolle		nr
Schaal: 1:100	mrt '87	87-04
Get. R.R.		

De reden van deze wijziging is met name gelegen in het feit, dat het overzicht onvoldoende was evenals de werkbaarheid en de bereikbaarheid van de dieren.

Enkele ervaringen van de nieuwe indeling zijn:

- De ligplaats zal ondieper gemaakt moeten worden, om te voorkomen, dat de dieren over elkaar heen moeten lopen als ze hun plaats willen verlaten. Dit veroorzaakt ergernis en mogelijk beschadiging aan het dier zelf als van de vrucht;
- Een variabele grootte van de ligplaats lijkt wenselijk met name bij wisselgroepen. Ook in het geval van een lage staltemperatuur zal dit zinvol zijn, omdat de dieren in dat geval dichter opéén liggen met meer kans op bevuilen van een gedeelte van de ligplaats.
- Het inpassen van nieuwe zeugen binnen een groep gaat beter naarmate de groep groter is. Het lijkt er daarom op, dat het plaatsen van meer voerboxen in 1 groep meer perspectief biedt dan 1 groep per voerbox;
- Hieruit vloeit automatisch voort, dat separatie door het systeem, d.w.z. het apart brengen van bepaalde zeugen, des te hoger op de wensenlijst komt, omdat handmatig uithalen bij grote groepen veel moeilijker wordt;
- Een vóóruitgang is beter dan een achteruitgang, dus: een doorloopstation. Dit vraagt echter:
 - . een zeer goede constructie van de toegangsdeuren;
 - . een relatief lange afvoergang om gedrang enz. aan de voorkant te vermijden.
- Aangezien dichte zijwanden van de box wenselijk zijn lijkt een verlichting boven de voertrog de gewenning te bevorderen;
- Het computerprogramma moet eenvoudig zijn, maar voldoen aan de essentie, d.w.z. fouten, te maken door de persoon, die de gegevens inbrengt, dienen gesignaleerd te worden;
- De drinkwatervoorziening, één per 35-45 dieren, is geregeld d.m.v. trog met sproeinippel in een box, zodat er slechts één dier tegelijk bij kan. Dit systeem biedt veel perspectief met name wat vermorsing van water betreft.

Ervaringen van gebruikers zijn gebundeld in een verslag dat bij het proefbedrijf te verkrijgen is.

De droogvoerbak met nippel, in de volksmond brijbak genoemd, heeft een grote opgang gemaakt in de varkensmesterij. Vooral de waterbesparing van ca. 80 liter water per varken per ronde (in vergelijking met nippe met normale waterafgifte) spreekt aan (minder en dikkere mest).

Punten voor mogelijk onderzoek zijn nog:

- is de mest nog uit de kelder te krijgen?
- gevaar voor invreten van vloer c.q. roosters door voerresten.

Over beide punten bereiken ons klachten uit de praktijk.

7. ALGEMENE ACTIVITEITEN

Op een onderbreking na, in april en mei wegens enkele gevallen van Afrikaanse varkenspest in Zuid-Holland, is het bedrijf het gehele jaar geopend geweest voor excursies hetgeen geleid heeft tot 3.690 bezoekers, excl. de Open Dag.

Het volgend overzicht geeft de herkomst van de bezoekers weer:

Nederland	2.274	Denemarken	50
Duitsland	1.094	Zweden	12
Frankrijk	108	Italië	12
Canada	4	Griekenland	1
Engeland	17	Philippijnen	4
Australië	6	Luxemburg	2
België	61	U.S.A.	2
Japan	26	Zwitserland	7
Portugal	2	Polen	2
Bangla Desh	1	Brazilië	1
		Zuid Lima	3
		Oostenrijk	<u>1</u>
		Totaal	3.690 personen

De mogelijkheid voor mensen die willen bouwen en/of verbouwen, op de woensdagmorgen een gericht bezoek te brengen voor dat wat hun belangstelling heeft trok 831 mensen. Gemiddeld per gelegenheid 21 en scoorde hoog in waardering.

De Open Dag, gehouden op 23 juli trok ± 4.500 personen, die naast de bezichtiging van het bedrijf, kennis konden nemen van al hetgeen er op het gebied van de varkenshouderij te koop is door de aanwezigheid van commerciële, dienstverlenende en voorlichtende bedrijven. Onder het motto "Van Grondstof tot Eindprodukt" gaven 44 standhouders acte de présence in en rond de gebouwen. De reacties van deelnemers en bezoekers waren onverdeeld gunstig over deze nieuwe opzet.

Het aantal betalende abonnee's op de proefverslagen steeg opnieuw en wel van 362 naar 495, zodat sinds 1 januari 1983 in 4 jaar een stijging **is** bereikt van 456 abonnee's.

Dit is tevens de laatste stand, omdat per 31-12-1986 het abonnee-bestand is overgedragen aan het P.V. te Rosmalen.

Drieëntwintig maal is door het V.P.B. een lezing verzorgd voor o.a. studieclubs, jongeren bijeenkomsten, varkenskernen, molenaars, lezingen in Mettingen (BRD) en Eutin (BRD) voor resp. 60 en 180 toehoorders en een seminar aan de Universiteit van Kiel, terwijl ook het Provinciaal Bestuur van Overijssel, het hoofdbestuur van het KNLC en dat van de OLM het bedrijf met een bezoek vereerden.

Medewerking werd verleend aan de Feduco TV-serie "Werken aan werk".

8. PROEVENPLAN 1987

Varkensproefbedrijf "Noord en Oost Nederland" te Raalte

8.1 Fokzeugen

* Verschillend eiwit-(lysine)-gehalte in het voer voor zogende zeugen (RF-10)

De biggenproductie per zeug, weergegeven als aantal grootgebrachte biggen per zeug per jaar neemt nog steeds toe.

Berekeningen aan de hand van literatuur geven aan, dat bij een toomgrootte van 10 biggen de behoefte aan lysine \pm 55 gr/dag is. Zeugenvoer bevat \pm 0,75% lysine. Bij een voergifte van 6 kg/dag en een benuttingspercentage van 80%, komt \pm 36 gram lysine beschikbaar. Het lijkt erop dat bij hogere melkproducties een tekort aan o.a. lysine kan ontstaan.

Doel van het onderzoek

De invloed bepalen van een verschillend eiwit- (lysine) gehalte in het zeugenvoer tijdens de zoogperiode op:

- de groei van de biggen tijdens de zoog- en de opfokperiode;
- de voeropname van de biggen tijdens de zoog- en opfokperiode;
- de uitval van de biggen en de reden van uitval tijdens zoog- en de opfokperiode;
- de gewichts- en conditieverandering van de zeug tijdens de zoogperiode;
- de vruchtbaarheid van de zeug na het spenen.

Op basis van de technische resultaten en de gevolgen voor de economische resultaten dienen aanwijzingen verkregen te worden over het meest optimale eiwit- (lysine) gehalte in zeugenvoer tijdens de zoogperiode.

Er zijn 3 proefgroepen gevormd nl.:

Behandeling	EW	bruto lysine	verteerbaar lysine	(verteerb. cystine + methionine)
0 = controle voer	0,97	0,73%	0,60%	(0,40%)
I = proefvoer I	0,97	0,82%	0,67%	(0,43%)
II = proefvoer II	0,97	0,90%	0,74%	(0,46%)

* Het automatische voerstation voor zeugen (RF 12)

Groepshuisvesting van (dragende) zeugen vraagt een ander systeem van bedrijfsvoering dan wanneer de zeugen individueel in boxen of aangebonden worden gehouden.

De ontwikkeling van het automatische voerstation voor zeugen biedt de mogelijkheid om:

- (dragende) zeugen in groepen te huisvesten en individueel te voeren;
- voergiften beter af te stemmen op de behoeften van de zeug;
- routine-matige werkzaamheden te automatiseren, waardoor meer tijd vrij komt voor controle van de dieren.

Doel van het onderzoek is na te gaan of het gebruik van het geautomatiseerde voerstation perspectief biedt in een veranderd systeem van zeugenhouderij.

* Onderzoek kraamopfokhokken (RF 14)

Het doel van deze proef is om vragen met betrekking tot de keuze van een type kraamopfokhok te kunnen beantwoorden vanuit verschillende gezichtspunten.

Voor de technische resultaten van een vermeerderingsbedrijf is de kraamfase van groot belang. In de zoogperiode moet getracht worden om met weinig arbeid de levend geboren biggen in leven te houden en snel te laten groeien, zonder dat dit nadelen oplevert voor de zeug. De inrichting en de vorm van het kraamopfokhok spelen daarbij een belangrijke rol, naast bijvoorbeeld de afdelingsgrootte, stalklimaat enz.

De volgende kraamopfokhokken worden in het onderzoek betrokken:

- A. Referentiehok: kraamhok 1,8 x 2,2 m met korte zijde aan voergang, zeug aangebonden aan schoft, diagonale opstelling, box met kop naar voergang, voerbak deels op voergang, biggennest aan voergang, korte box met verticale wanden, boxbreedte 50 - 60 cm.
- B. Nieuwe schuine box: 1,8 x 2,2 m met korte zijde aan voergang, zeug los of aangebonden, diagonale opstelling met kop naar voerpad, vrije voerbak, onderste buis met klapbare beugel.

- C. Agramatix-box: Zeug losstaand in box met naar binnen gebogen onderste buis.
- D. Carrousel: 2 x 2,3 m met korte zijde aan voergang, voerbak voor in het hok, biggenest centraal in hok met lamp, zeug loslopend, drempels om te zorgen dat de zeug maar op één plaats gaat liggen.
- E. Enkomi: 1,75 x 2 m met korte zijde naar voergang, voerbak aan gangzijde, zeug loslopend, overdekt biggenest met lamp.

8.2 Biggen

- * "De opfok van gespeende biggen in een mechanisch geventileerde kistenstal met en zonder vloerverwarming en in opfokhokken met een verhoogde volledig roostervloer" (RB 21)

De meeste biggen worden na het spenen nog steeds opgefokt in hokken met een verhoogde roostervloer (batterijen). Onderzoek naar huisvestings-systemen voor gespeende biggen, waarbij de voordelen van de hokken met een verhoogde roostervloer, zoals kleinere koppelgrootte, betere gezondheidscontrole, toepassing van roosters, minder arbeid, gecombineerd kunnen worden met verbetering van het welzijn van de dieren en/of verlaging van de energiekosten, verdienen daarom aandacht.

Een systeem dat grotendeels aan bovengenoemde eisen lijkt te voldoen, is de zgn. kistenstal. Bij dit staltype wordt geen ruimteverwarming toegepast, terwijl de ligruimte is afgedekt door een beweegbare klep om zodoende de geproduceerde warmte van de biggen vast te houden.

In 1983 is op het Varkensproefbedrijf te Raalte een afdeling met grondhokken en volledig roostervloer verbouwd tot een kistenstal.

Het dichte vloergedeelte is niet geïsoleerd en er is geen ruimte- en vloerverwarming toegepast.

Uit de resultaten blijkt, dat met name de groei van de biggen in deze afdeling duidelijk slechter was dan in de hokken met een verhoogde roostervloer. Om de resultaten in een mechanisch geventileerde kistenstal te verbeteren, zal in dit onderzoek worden nagegaan, wat de invloed is van een goede isolatie in het dichte vloergedeelte. Bovendien zal onderzocht worden of een goede isolatie in combinatie met vloerverwarming van invloed is op zowel de technische als economische resultaten. De resultaten van de kistenstal met alleen een geïsoleerde vloer en van die met vloerverwarming zullen worden vergeleken met hokken met een verhoogde roostervloer.

Proefbehandelingen:

De proefbehandelingen worden bepaald door het huisvestingssysteem.

Proefbehandeling 0: Opfok in hokken met een verhoogde roostervloer;

Proefbehandeling 1: Opfok in een kistenstal met vloerverwarming +
isolatie;

Proefbehandeling 2: Opfok in een kistenstal zonder vloerverwarming
wel isolatie.

* Drinkwatervoorziening bij gespeende binnen (RB 22)

In verband met de huidige mestproblematiek, wordt momenteel veel aandacht besteed aan onderzoek gericht op verlaging van de produktie van dierlijke mest.

Op de beide Proefbedrijven is reeds onderzoek gedaan bij mestvarkens om verspilling van drinkwater te voorkomen.

Uit de resultaten blijkt, dat bij onbepaalde voeding het verstrekken van water via een brijbak (nippel in de droogvoerbak) een besparing oplevert van $\pm 13\%$ water ten opzichte van verstrekking via een bijnippel met een opbrengst van 0,4 - 0,5 liter per minuut.

Het gebruik van een drinkbak met nippel (Brouwers) geeft een besparing van $\pm 5\%$.

Dit onderzoek wordt uitgevoerd om na te kunnen gaan of waterbesparing bij gespeende biggen mogelijk is door toepassing van brijbakken en drinkbakjes in vergelijking met een bijnippel.

* Verstrekking aangezuurd drinkwater aan biggen (RB 23)

Doelstelling:

Door middel van het verstrekken van zuren aan biggen (via het voer of drinkwater) kan de zuurgraad van de maaginhoud van biggen worden verlaagd. Vooral bij een grote voeropname kan dit van belang zijn. Via het toegevoegde zuur kan de pH van de maaginhoud op een zodanig laag nivo worden gehouden, dat de bacterie-ontwikkeling wordt geremd en de maag aldus als een goede barrière tegen binnendringende ziektekiemen blijft fungeren ("zuurbarrière"); ook heeft het mogelijk een gunstig effect op de regulatie van de maaglediging.

Het verstrekken van zuren aan biggen kan aldus de kans op het ontstaan van diarree en slingerziekte aanmerkelijk verminderen. In de praktijk wordt daarom vrij algemeen een organisch zuur in speenvoeders, babybiggenvoeders en startvoeders opgenomen (10 kg/ton voer). Als nadeel van opname van zuren in het voer kan genoemd worden, dat de biggen in geval van ziekte weinig of geen zuren opnemen, aangezien de voeropname dan meestal sterk terugvalt. Bij verstrekking via het drinkwater is dit veel minder het geval. Op het V.P.B. Raalte wordt bij diarree bij de biggen therapeutisch wel Femax-oplossing verstrekt, niet vanwege het ijzer (dit werkt mogelijk zelfs negatief) maar vanwege de zuurwerking.

De zuurgraad

De pH van maagzuur bij een gezonde big ligt tussen 2,5 en 3,5. Aangezien de opneembaarheid van aangezuurd water met een pH lager dan 3 afneemt, wordt gekozen voor een watermengsel met een pH van 3. Met een dergelijke pH is een maximaal rendement van aangezuurd water te verwachten.

Als zuur is gekozen voor een 2% oplossing van citroenzuur.

* Perspectieven van de verwarmde biggenbungalow (RB 24)

(De opfok van gespeende biggen in verwarmde en onverwarmde biggenbungalows en op de vlakke batterij)

Motivering en doel.

In 1984 is op het Varkensproefbedrijf "Noord en Oost Nederland" een proef afgesloten waarin de opfok van gespeende biggen in de onverwarmde biggenbungalow, de open stal met stro en de kistenstal werd vergeleken met die op de vlakke batterij. Uit dit onderzoek, dat in proefverslag nr 37 is beschreven, kwam naar voren dat de economische resultaten die met de biggenbungalow behaald werden bevredigend genoemd konden worden.

Echter vanwege praktische bezwaren, zoals onvoldoende overzicht, slechte bereikbaarheid, hokbevuiling en problemen met de watervoorziening in de wintermaanden wordt dit bedrijfssysteem niet aanbevolen aan de praktijk. Ook de trend naar spenen op jongere leeftijd zal de perspectieven van de onverwarmde bungalow, vanwege de beperkte mogelijkheden van temperatuurbeheersing, niet ten goede komen.

De biggenbungalow heeft in Nederland als bedrijfssysteem geen opgang gemaakt, maar wordt in beperkte mate wel toegepast om de opvangcapaciteit van de vermeerderingsbedrijven te vergroten en daarmee de afzet van biggen te vergemakkelijken. Als belangrijkste argumenten voor deze keuze worden genoemd de lage bouwkosten en het energie-arme gebruik. Inmiddels is een bungalow op de markt gebracht waarvan het dichte vloergedeelte verwarmd kan worden. Hiervan zijn een drietal exemplaren op het Varkensproefbedrijf te Raalte geplaatst. Hoewel niet verwacht kan worden dat met dit type bungalow alle eerdergenoemde bezwaren komen te vervallen is het gewenst dat een proef uitgevoerd wordt die de meerwaarde ervan zal onderzoeken ten opzichte van de onverwarmde bungalow en de vlakke batterij.

Proefgroepen:

1. Onverwarmde biggenbungalow: 3 hokken
2. Verwarmde biggenbungalow: 3 hokken
3. Vlakke batterij: 10 hokken
(controle groep)

8.3 Mestvarkens

* Zouttoevoeging aan mestvarkensvoer: effect op drinkwateropname en groeiprestatie (RM 46)

Aan slachtvarkens wordt in Nederland gemiddeld 0,3% zout in de vorm van NaCl toegevoegd teneinde de behoefte van de dieren aan Na te dekken. Als aan het voer voldoende Na in de vorm van keukenzout is toegevoegd, is ook de Cl-voorziening in orde. De zouttoevoeging varieert in de praktijk globaal 0,2-0,35%, waarbij momenteel rekening wordt gehouden met de aanbreng aan Na uit de grondstoffen. Deze bijdrage van de grondstoffen aan de Na-voorziening is doorgaans evenwel zeer gering, tenzij er aanzienlijke hoeveelheden dierlijke produkten worden verwerkt.

De aanbreng uit de grondstoffen kan op 0,02-0,05% Na worden gesteld. Als Na-norm voor slachtvarkensvoerders wordt in Nederland doorgaans minimaal 0,15% gehanteerd, hetgeen wordt gerealiseerd door de aanbreng uit de grondstoffen (gem. 0,038) en door toevoeging van gemiddeld 0,3% NaCl (= 0,12% Na).

Analyses in monsters slachtvarkensvoerders uit de praktijk geven aan, dat het Na-gehalte inderdaad $\pm 0,15\%$ bedraagt. Het Cl-gehalte bedraagt gem. $\pm 0,25\%$. De werkelijke Na-behoefte van varkens is evenwel nog niet voldoende nauwkeurig bekend.

In dit onderzoek zal de Na(Cl)-behoefte van slachtvarkens worden onderzocht.

Tevens zal worden onderzocht wat het effect is van zouttoevoeging aan mestvarkensvoer op de drinkwateropname van de varkens in verband met de mestproblematiek. Er lijken mogelijkheden om door middel van vermindering van de zouttoevoeging de drinkwateropname van de varkens te beperken en daarmee het drijfmestvolume per varken te reduceren.

1. slachtvarkensvoer waaraan $0,10\%$ NaCl is toegevoegd (totaal Na $0,08\%$);
2. slachtvarkensvoer waaraan $0,208\%$ NaCl is toegevoegd (totaal Na $0,125\%$);
3. slachtvarkensvoer waaraan $0,40\%$ NaCl is toegevoegd (totaal Na $0,20\%$).

* Lvsine- en energiegehalte in mestvarkensvoer (RM 47)

Op de meeste bedrijven wordt aan mestvarkens in het begin van de mestperiode startvoer verstrekt (E.W. $1,03$, verteerbare lysine $0,85\%$). Vanwege toegevoegde groeibevorderaars mag dit voer tot een maximum leeftijd van 16 weken worden gevoerd. Hierna wordt overgagaan op mestvarkensvoer met een E.W. van $1,03$ en een verteerbaar lysine-gehalte van $0,708$.

Uit vroeger onderzoek (Proefverslag 35 Raalte) is gebleken, dat bij het systeem, waarbij tot een gewicht van ± 35 kg startvoer wordt gegeven en daarna het normale mestvarkensvoer, de behoefte aan lysine bij snelgroeiende varkens vooral in de eerste helft (tot ± 55 à 60 kg) van de mestperiode niet wordt gedekt.

N.a.v. de resultaten van voornoemd onderzoek is op het Varkensproefbedrijf te Raalte in 1983 besloten een basissysteem te hanteren, waarbij startvoer wordt gegeven tot ± 35 kg en daarna mestvarkensvoer met een verteerbaar lysine-gehalte van $0,75\%$. Een andere mogelijkheid om de lysine-gift te verhogen is het gebruik van het systeem, waarbij zolang mogelijk (tot ± 45 kg) startvoer wordt doorgevoerd en daarna het normale mestvarkensvoer met $0,70\%$ verteerbare lysine te gebruiken.

Het lijkt gewenst de lysine-voorziening van snelgroeiende mestvarkens in het eerste deel van de mestperiode nog eens aan een nader onderzoek te onderwerpen.

Een voer dat tegenwoordig op een toenemend aantal bedrijven wordt gebruikt, is het zgn. "Hoog-Energie voer". Dit voer bevat een E.W. van + 1,07 en heeft een verteerbaar lysine-gehalte van + 73%. Uit de resultaten van een proef met een HE-voer, uitgevoerd op het Varkensproefbedrijf te Sterksel (Proefverslag 27 Sterksel), bleken bij het mesten van beren en zeugen de technische resultaten wel beter te zijn, maar met name door de hogere voerprijs was het economisch rendement gering. Aangezien het onderzoek met beren en zeugen is uitgevoerd, blijft de vraag hoe borgen bij voldoende voeropname op dit Hoog-Energie voer zullen reageren, met name wat de vetaanzet betreft.

Proefbehandeling:

1. Startvoer tot + 45 kg, mestvarkensvoer met een verteerbaar lysine-gehalte van 0,708 en E.W. 1,03;
2. Startvoer tot + 35 kg, mestvarkensvoer met een verteerbaar lysine-gehalte van 0,75% en E.W. 1,03;
3. Starvoer tot + 45 kg, mestvarkensvoer met een verteerbaar lysine-gehalte van 0,75% en E.W. 1,03;
4. Startvoer tot + 45 kg, mestvarkensvoer met een verteerbaar lysine-gehalte van 0,75% en E.W. 1,09.

* De invloed van geconcentreerd vleesvarkenvoer op de mesteriieresultaten en slachtkwaliteit van vleesvarkens (RM 51)

De laatste jaren staat de samenstelling van slachtvarkensvoer nogal ter discussie,

Het kopergehalte is verlaagd van 175 naar 35 mg per kg voer. Goede vervangers voor koper zijn tot op heden nog niet gevonden. Een ander belangrijk aspect is momenteel het energiegelhalte in het voer. Uit de praktijk blijkt, dat niet alleen de voergift per dag toeneemt, maar dat ook steeds meer voer wordt gebruikt met een hogere energiewaarde dan de gangbare 1,03 EW. In de meeste gevallen bevatten deze voeders een EW die varieert van 1,07 tot 1,10. Dit voer werd meestal geadviseerd wanneer de voeropname een beperkende factor was.

Op dit moment neemt dit voer steeds meer de plaats in van het "normale" (EW 1,03) slachtvarkensvoer, ook op bedrijven waar de voeropname geen probleem is.

Dit is wellicht ook een gevolg van de relatief lage prijs die momenteel wordt betaald voor de extra energie. Uit onderzoek, uitgevoerd op o.a. het regionale Varkensproefbedrijf te Sterksel en het Instituut "De Schothorst" blijkt, dat bij de huidige energieprijzen de voordelen van hoog energievoer groter zijn dan de nadelen.

Als voordeel wordt met name genoemd de betere groei, daling van de voederconversie, stijging van het aanhoudingspercentage en vermindering van de fosforuitstoot.

Nadelen zijn o.a. de hogere voerprijs, een lichte stijging van de hoeveelheid energie per kg groei, een daling van het vleespercentage en de slechtere korrelkwaliteit.

Wanneer de prijs van het voer niet meer stijgt dan de procentuele toename van de energie, is verhoging van de energiewaarde aantrekkelijk. Dit is momenteel het geval. Wellicht is dit één van de redenen waarom meerdere fabrikanten voer adviseren met een hogere EW dan 1,10. Sommige voeders bevatten een EW van 1,19. Het effect dat deze voeders hebben op de groei, voederconversie en de slachtkwaliteit is niet bekend. Met name vanuit de slachterijen wordt de laatste tijd geklaagd over vervetting van de karkassen, met als gevolg problemen met de afzet naar het buitenland.

Deze vervetting is mogelijk het gevolg van de toenemende energie-opname per dier per dag. Het doel van dit onderzoek is na te gaan wat de invloed is van voergift en energieniveau op de mesterijresultaten en slachtkwaliteit van vleesvarkens.

Proefbehandelingen:

In het onderzoek worden vier proefbehandelingen met elkaar vergeleken. Tot ± 45 kg wordt aan alle varkens onbepaald startvoer verstrekt (EW = 1,05; v.lys. = 0,87%, v.meth. + cyst. = 0,54%). Hierna wordt geleidelijk overschakeld op vleesvarkensvoer met een EW van 1,03 (v.lys. = 0,70%, v.meth. + cyst. = 0,46%) of op vleesvarkensvoer met een EW van 1,15 (v.lys. = 0,78%, v.meth. + cyst. = 0,51%).

4 proefbehandelingen zien er als volgt uit:
onbeperkt vleesvarkensvoer met EW = 1,03;
onbeperkt vleesvarkensvoer met EW = 1,15;
onbeperkt vleesvarkensvoer met EW = 1,15 tot + 65 kg en daarna beperkt
vleesvarkensvoer met EW = 1,15;
beperkt vleesvarkensvoer (EW = 1,15) vanaf 45 kg.

* Verlaging eiwitgehalte en aanvulling synthetische aminozuren in
mestvarkensvoer bij groepshuisvesting (RM 50)

In de proeven RM 42, RM 44 en RM 48 is de behoefte van mestvarkens aan de aminozuren methionine + cystine, threonine en tryptofaan punt van onderzoek geweest.

Dit onderzoek werd uitgevoerd bij individueel gehuisveste beren en zeugen bij een lysine-voorziening die voor de snelgroeiende dieren zeker voldoende was (7,7 g vert. lysine/kg voer). Hoewel nog niet alle onderzoeksvragen zijn beantwoord en aangepaste herhalingen van de proeven in de M₃-stal gewenst zijn, is het nu al wel mogelijk en ook zinvol bepaalde aspecten uit de gedane proeven geïntegreerd te toetsen bij borgen en zeugen onder het systeem van groepsvoeding.

De doelstelling bij dit onderzoek is op den duur substantiële besparingen op de N-uitstoot van mestvarkens tot stand te brengen door met name de eiwitgehaltenes van de voeders belangrijk te verlagen onder aanvulling met synthetische aminozuren. Onderzoek naar de mogelijkheden van verlaging van het eiwit-/aminozuurgehalte, speciaal in de tweede fase van de mestperiode, is eveneens van belang, maar niet in deze proef opgenomen.

Uitgangspunt in deze proef is een voersamenstelling (positieve controle, behandeling 1), welke in grote mate overeenstemt met de te Raalte gebruikte Biva-Brok (7,5 g vert. lysine/kg) en waarin geen of vrijwel geen synthetische aminozuren zijn opgenomen.

In de proef worden 4 behandelingen met elkaar vergeleken.

	g/kg voer					
	re	v. lys.	v. meth. + cyst.	thre.	tryp.	ileu.
Behandeling 1(pos.kontrole)	150	7,5	4,7	6,1	1,7	6,0
2	130	7,5(+)	4,7(+)	6,1(+)	1,7(+)	6,0(+)
3	130	7,5(+)	4,2	6,1(+)	1,7(+)	6,0(+)
4	130	7,5(+)	4,7(+)	5.2	1,7(+)	6,0(+)

(+): aangevuld tot het aangegeven gehalte

* Lysinegehalte in mestvarkensvoer bij 3 fasenvoeding (RM 52)

Mestvarkens worden in de praktijk veelal vanaf opleg tot max. 16 weken gevoerd met startvoer waarna overgeschakeld wordt op slachtvarkensvoer. De behoefte aan N (eiwit/aminozuren) neemt met het zwaarder worden van de dieren af.

Door slechts met één slachtvarkensvoer te werken, is het moeilijk het aanbod aan essentiële aminozuren (m.n. vert. lysine) af te stemmen op de behoefte. Gevolg is dat vooral aan het begin van het groeitraject mogelijk een tekort aan eiwit (vert. lysine) wordt gevoerd, waardoor m.n. de jeugd-groei niet maximaal wordt benut en dat m.n. aan het einde van het groeitraject een overmaat aan eiwit (vert. lysine) wordt gevoerd met als gevolg een grotere N-uitscheiding met de mest (mestproblematiek).

Met het introduceren van een extra voersoort kan met het voeren de behoefte aan bepaalde nutriënten beter worden gevolgd. Overschakeling op een ander voer kan echter tijdelijk tot groeivertraging leiden.

De in de praktijk geadviseerde geleidelijke overschakeling op een ander voer, vermindert de kans op het van streek raken van de darmen en diarree. Het introduceren van een extra voer dat qua grondstoffensamenstelling zoveel mogelijk tussen het startvoer en het uiteindelijke afmestvoer inzit, kan er toe bijdragen, dat de voerovergang nog geleidelijker verloopt.

Het doel van dit onderzoek is enerzijds na te gaan of het introduceren van een tussenvoer met een aangepaste grondstoffensamenstelling tot betere technische resultaten zal leiden.

Daarnaast zal worden nagegaan, of met 3 fasen-voeding de behoefte van het dier aan vert. lysine beter gevolgd kan worden.

Proefbehandelingen:

Er worden 4 proefbehandelingen met elkaar vergeleken. Tot \pm 45 kg wordt aan alle dieren startvoer verstrekt (EW = 1,05; vert. lysine = 0,888; vert. meth. + cyst. = 0,45%).

- De varkens in proefgroep 1 worden vanaf 45 kg tot afleveren gevoerd met standaard slachtvarkensvoer (EW = 1,07; vert. lysine = 0,73%; vert. meth. + cyst. = 0,48%);
- In proefgroep 2 worden de varkens in het traject van 45-70 kg gevoerd met een tussenvoer (EW = 1,07; vert. lys. = 0,73%; vert. meth. + cyst. = 48%) en van 70 kg tot afleveren met het standaard slachtvarkensvoer. Het tussenvoer zal qua grondstoffensamenstelling meer afgestemd worden op het startvoer om de voerovergang tussen het startvoer en het uiteindelijke afmestvoer geleidelijker te laten verlopen.
- In proefgroep 3 worden de varkens in het traject van 45-70 kg gevoerd met een tussenvoer met verhoogde aminozuurgehalten (EW = 1,07; vert. lys. = 0,80%; vert. meth. + cyst. = 0,51%). Vanaf 70 kg worden de varkens gevoerd met het standaard slachtvarkensvoer.
- In proefgroep 4 worden de varkens in het traject van 45-70 kg gevoerd met hetzelfde tussenvoer als in proefgroep 3. Vanaf 70 kg tot afleveren worden ze gevoerd met een afmestvoer met verlaagde aminozuurgehalten (EW = 1,07; vert. lysine = 0,65%; vert. meth. + cyst. = 0,43%).

* Waterverstrekking aan mestvarkens via normale bijtippels en via nippels met onderbreking van de waterafgifte (Biscoe)(RM 53)

Uit meerdere proeven, uitgevoerd op de regionale Varkensproefbedrijven blijkt, dat bij mestvarkens de beste resultaten worden bereikt, wanneer de dieren onbeperkt de beschikking hebben over voer en water. Ook blijkt uit een aantal proeven, dat de manier van waterverstrekking duidelijk van invloed is op de wateropname, zonder dat dit ten koste gaat van de technische resultaten.

Normaal wordt bij onbeperkte voeding het voer verstrekt via droogvoerbakken en het water via bijtippels gescheiden van de droogvoerbak. Uit de resultaten van proef RM 39 blijkt, dat een waterbesparing van \pm 15% kan worden gerealiseerd, wanneer de nippel in de droogvoerbak wordt geplaatst (brijbak). Dit komt neer op 75 tot 100 liter waterbesparing per afgeleverd mestvarken.

Uit proefverslag nr. 47 van het Varkensproefbedrijf te Sterksel blijkt tevens, dat bij een hogere waterafgifte van de bijtnippels het waterverbruik eveneens stijgt. Door de nippels in hoogte verstelbaar te maken en de hoogte aan te passen aan het gewicht van de dieren werd eveneens een beperking van het waterverbruik gerealiseerd.

Aan alle bovengenoemde systemen zijn echter een aantal praktische nadelen verbonden.

Wil men gebruik maken van brijbakken, dan zal men het bestaande systeem volledig moeten vervangen.

Wanneer de wateropbrengst van de normale bijtnippels wordt teruggebracht naar 0,2-0,3 liter per minuut, moet de wateropbrengst vaker worden gecontroleerd om te voorkomen dat de varkens te weinig water opnemen. Het in hoogte verstellen van de nippels kost extra arbeid en het resultaat zal sterk afhangen van het moment waarop dit gebeurt. Bij het gebruik van drinkbakjes is de kans aanwezig, dat mest in het water komt en zodoende door de varkens moet worden opgenomen.

Door de firma "Dorset" wordt momenteel de Biscoe-bijtnippel in de handel gebracht. De waterafgifte van deze nippel wordt bepaald door het aantal keren dat de nippel wordt ingedrukt. Wanneer de nippel wordt ingedrukt wordt een beperkte hoeveelheid water afgegeven. Door de nippel los te laten en weer in te drukken wordt een volgende portie water afgegeven. Gezien de beperkte hoeveelheid water die op deze manier wordt afgegeven is mogelijk een beperking van het waterverbruik te realiseren. Het voordeel van dit systeem is dat beperking van de waterafgifte kan worden gerealiseerd zonder de waterdruk of de doorstroomopening te verkleinen. Hierdoor wordt de kans op verstopping geringer. Ook kunnen deze nippels zonder verdere aanpassingen in het bestaande systeem worden opgenomen. Het doel van dit onderzoek is nagaan of met de Biscoe-bijtnippel vergelijkbare resultaten kunnen worden behaald als met de brijbak.

* Threoninebehoefte van vleesvarkens tegen de achtergrond van de mestproblematiek (RM 54 + RM 55)

In 1987 zal IWO-project 357 inzake de mestproblematiek, in welk kader op het VPB Raalte de groeiproeven RM 42, RM 44, en RM 50 plaatsvonden resp. plaatsvinden, worden vervolgd in een iets gewijzigde opzet.

Centrale doelstelling van het project blijft om op den duur een substantiële besparing op de N-uitstoot bij varkens tot stand te brengen door een betere afstemming van de eiwitvoorziening op de behoefte van het dier. De mogelijkheden hiertoe dienen vooral • zeker op wat langere termijn • gezocht te worden in een verlaging van de eiwitgehaltenes van de voeders onder aanvulling met een aantal synthetische aminozuren.

Het nauwkeurig geïnformeerd zijn omtrent de behoefte van vleesvarkens aan essentiële aminozuren is een voorwaarde voor een zo goed mogelijke afstemming van de aminozuurvoorziening op de aminozuurbehoefte en dus ook voor het zo economisch mogelijk kunnen realiseren van verlaging van eiwitgehaltenes in varkensvoerders.

Met name voor de aminozuren threonine, tryptofaan, methionine + cystine en isoleucine is nog onderzoek nodig. Weliswaar is hieraan vanaf 1985 in het kader van project 357 reeds gewerkt, maar dit betrof tot nu toe per aminozuur steeds slechts één behoefteproef. Gelet op de grote omvang van de stikstof-problematiek en op de urgentie om tot oplossingen te komen is in samenspraak met het landbouwbedrijfsleven en de overheid besloten het onderzoek te intensiveren. Daartoe is samenwerking gezocht met het IGMB-afd. ILOB en wederom met het VPB Raalte teneinde tot capaciteitsvergroting te komen en op een termijn van ± drie jaar nadere informatie omtrent de aminozuurbehoefte van vleesvarkens tegen de achtergrond van de mestproblematiek te kunnen geven.

In de proeven zullen 5 behandelingen (= voeders) worden opgenomen.

De vijf behandelingen zijn de volgende:

	g/kg voer					
	re	thre	v.lys	v. meth. + cys.	tryp.	ileu
behandeling:						
A (pos. contr.)	150	5,7	7,7(+)	4,8(+)	1,8	6,6
B	120	4,5	7,7(++)	4,8(++)	1,8(+)	6,0(+)
C	120	5,1(+)	7,7(++)	4,8(++)	1,8(+)	6,0(+)
D	120	5,7(++)	7,7(++)	4,8(++)	1,8(+)	6,0(+)
E	120	6,3(+++)	7,7(++)	4,8(++)	1,8(+)	6,0(+)

(+), (++) , (+++): aangevuld met synthetisch aminozuur tot het aangegeven gehalte.

* Onderzoek naar invloeden van voeding van biggen en mestvarkens op
vervetting en classificatie (RM 56)

Motivering en doel

Vrij recent is er sprake van klachten over een toenemende vervetting van de slachtvarkens die zich uit in vette buiken en in ongewenste vetbedekking van de borstholte. Aan dit onderzoek ligt de veronderstelling ten grondslag dat de toenemende energie-opname per dier per dag van groot belang is voor de verklaring van dit ongewenste verschijnsel.

Voor het behalen van gunstige groeieresultaten worden (gespeende) biggen meestal ad lib gevoerd. Bij mestvarkens vinden de laatste jaren wijzigingen plaats in voermethoden die gepaard gaan met een toename van de voergift per dier per dag. Bovendien is de samenstelling van mestvarkensvoeders aan wijzigingen onderhevig. In het laatste jaar betreft dit met name het gebruik van:

- steeds meer voeders met een hogere energiewaarde en evenredig hogere aminozuurgehaltenes.

Zowel door hogere voergift, als door het geven van voeders met een hogere energiewaarde wordt de energie-opname per dier per dag duidelijk vergroot. Doel van dit onderzoek is na te gaan wat de invloed is van voergift en daarmee de energie-opname tijdens de opfokfase van spenen tot ca. 25 kg op de vervetting (buik en borstholte) van slachtvarkens.

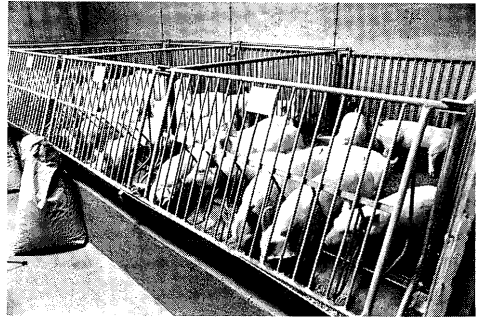
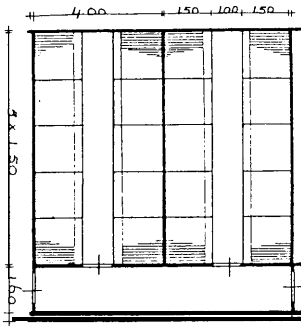
Dit onderzoek wordt gefinancierd door het Produktschap voor Vee en Vlees en het Produktschap voor Veevoeder.

9. AFGESLOTEN PROEVEN IN 1986

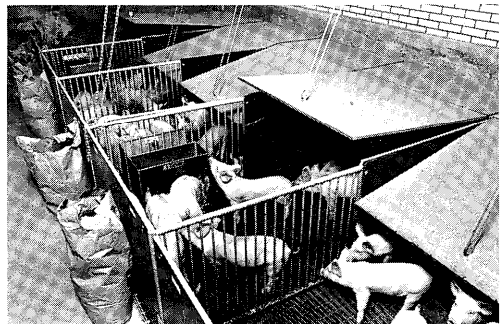
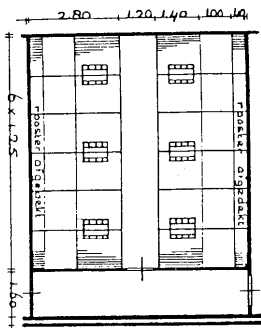
Nop; steeds voorkeur voor batterijen of grondhok met kist

De laatste jaren is gezocht naar mogelijkheden van biggenopfok, die goedkoper zijn dan de opfok op batterijen. Ook moeten de systemen meer tegemoet komen aan het welzijn van de dieren. Verlaging van de opfokkosten is met name gericht op besparing op energiekosten. In een onderzoek, uitgevoerd op het Varkensproefbedrijf te Raalte zijn een aantal energiezuinige systemen vergeleken met batterijen. Op grond van ervaringen tijdens het onderzoek wordt de voorkeur gegeven aan de opfok op batterijen of in grondhokken met kist. Minder goede ervaringen zijn er met de biggenbungalows en de open stal met stro

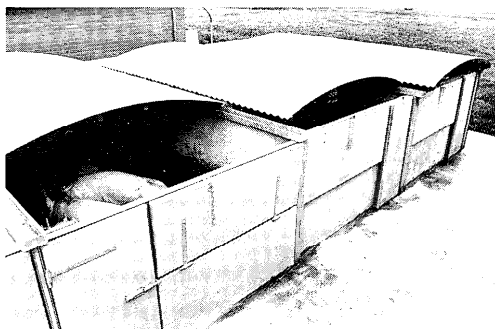
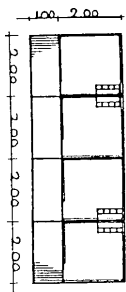
Vergeleken systemen:



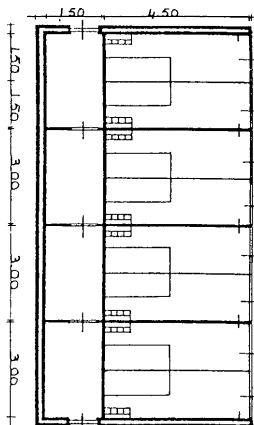
De batterijen zijn opfokhokken met een verhoogde roostervloer. De hokken in de batterijafdeling zijn 1,50 m breed en 1,50 m diep. De vloer bestaat volledig uit rooster. De hokken zijn mechanisch geventileerd. Zowel de centrale gang als de afdelingen zijn - zo nodig - verwarmd. Er zijn 9 à 10 dieren per hok, dus een vloeroppervlak van $0,22 - 0,19 \text{ m}^2$ per big.



De grondhokken met kist zijn 1,25 m breed en 2,80 m diep. Vanaf het voetpad gezien bestaat de vloer uit 1,40 m metalen rooster, 1,00 m dichte betonnen vloer en 0,40 m betonnen rooster, afgedekt d.m.v. een asbestplaat. Boven de ligruimte is een in hoogte verstelbare klep aangebracht. Het vloeroppervlak is $0,36-0,33 \text{ m}^2$ per big. Er waren 9 à 10 dieren per hok. De betonnen vloer in de ligruimte is niet geïsoleerd en niet voorzien van vloerverwarming. Zowel de centrale gang als de afdeling zijn niet verwarmd.



De biggenbungalows bestaan uit een overdekte ligruimte van 2 m breed en 2 m diep en een mestruimte van 2 m breed en 1 m diep. De lig- en mestruimte zijn normaal gescheiden door een (wegneembare) klep. De bungalows zijn volledig onderkelderd. Het dichte, geïsoleerde vloergedeelte in de ligruimte rust op metalen roosters. Bij bevuiling kan het dichte vloergedeelte geheel of gedeeltelijk worden verwijderd. In de bungalows is geen verwarming gebruikt. Het vloeroppervlak is $0,25-0,23 \text{ m}^2$ per big. Er waren 23 à 25 dieren per hok.



De hokken in de open stal met stro zijn 1,50 m breed en 4,50 m diep. De vloer is een niet geïsoleerde, dichte betonnen vloer, waarop stro als strooisel is gebruikt. In elk hok bevindt zich een onderkruip met een in hoogte verstelbare klep. In deze stal is geen verwarming toegepast. Er waren 10 à 11 dieren per hok. Het vloeroppervlak was 0,68-0,61 m² per big.

Voer- en watervoorziening

Alle biggen zijn gevoerd met babybiggenmeel. Op de batterijen via troggen en in de andere opfoksystemen via droogvoerbakken. De biggen hadden gedurende de hele opfokperiode onbeperkt de beschikking over drinkwater.

Resultaten

Tabel 1: Technische resultaten

	batterij	grondhok	bungalow	open stal
groeisnelheid (g/dag)	390b	364c	364c	421a
voederconversie (kg voer/kg groei)	1,98b	2,00b	1,85a	1,87a
voeropname (g/dier/dag)	766a	723b	670c	785a

Uit de resultaten blijkt, dat de biggen in de grondhokken door een lagere voeropname slechter zijn gegroeid dan de biggen op de batterijen. De biggen in de bungalows zijn ondanks een betere voederconversie, maar door een lagere voeropname toch slechter gegroeid dan de biggen op de batterij. De biggen in de open stal met stro zijn door een iets hogere (niet significante) voeropname en een duidelijk betere voederconversie ook duidelijk beter gegroeid dan de biggen op de batterij.

Tabel 2: Uitval

	batterij	grondhok met kist	bungalow	open stal met stro
aantal opgelegde dieren	2003	1049	1190	355
uitval naar oorzaak:				
diarree (%)	16(0,8)	10(1,0)	13(1,1)	8(1,2)
kreupel	1	0	2	0
staartbijten	1	0	0	0
longaandoeningen	3	0	0	0
diversen	11	6	9	6
totaal uitval (%)	32(1,6)	16(1,5)	24(2,1)	14(2,1)

Aan de hand van de resultaten in tabel 2 kunnen geen duidelijke verschillen in uitval worden aangetoond.

Economisch bekeken

Tabel 3: Economisch verschil in guldens per big ten opzichte van de opfok op batterijen (+ = voordeel; - = nadeel)

	batterij	grondhok met kist	bungalow	open stal met stro
technische resultaten	0	-1,23	+0,29	+2,97
huisvestingskosten	0	-2,05	-1,95	-3,37
verwarmingskosten	0	+1,93	+1,93	+1,93
electra- en strooiselkosten	0	0	+0,20	-1,11
arbeidskosten	0	-0,15		-3,32
totaal verschil	0	-1,50	+0,47	-2,90

Uit tabel 3 blijkt, dat economisch gezien de beste resultaten zijn behaald met de opfok in biggenbungalows.

Praktische ervaringen

Naast de technische en economische resultaten zijn in dit onderzoek een aantal praktische ervaringen opgedaan.

Hoewel deze moeilijk in een geldswaarde zijn vast te leggen, zijn ze voor de dagelijkse en periodieke werkzaamheden toch van belang.

Tot de dagelijkse werkzaamheden behoren o.a. het voeren en de gezondheidscontrole. Veelal worden beiden in één werkgang uitgevoerd.

Om vlot te kunnen werken moeten de biggen schoon zijn, goed bereikbaar en moet de controle door een goed overzicht gemakkelijk uit te voeren zijn. Naarmate het aantal dieren per hok toeneemt, wordt het overzicht minder en de controle moeilijker. Ook bevulling van zowel de biggen als ligruimte (gaat meestal samen) maakt de controle en het uitvoeren van de in te stellen behandelingen moeilijker.

Wat het voeren betreft wordt bij een goede gezondheid van de dieren de voorkeur gegeven aan droogvoerbakken.

Hierbij moet echter worden opgemerkt, dat wanneer beperkte voeding door b.v. het optreden van diarree nodig is, troggen betere mogelijkheden bieden. Dit probleem kan worden opgelost door in de hokken een extra droogvoerbak te plaatsen. Bij grote koppels, zoals in de bungalows, is beperkte voeding niet goed toe te passen.

De ervaring heeft geleerd, dat de opfok van biggen op batterijen en in de grondhokken met kist uit praktische overwegingen de voorkeur verdienen. Bij beide systemen kwam geen bevulling voor, het overzicht is goed en de biggen zijn goed bereikbaar.

Als nadelen van de biggenbungalows werden met name gezien het overzicht (op grote koppels), het bevullen en de bereikbaarheid van de biggen. Het bevullen was met name in de zomermaanden een probleem, hoewel dit in de wintermaanden toch ook regelmatig voorkwam, zij het in mindere mate. In de zomermaanden is het bevullen op te lossen door de dichte vloer in de ligruimte geheel of gedeeltelijk weg te nemen en zodoende een gehele of gedeeltelijke roostervloer te creëren. Dit is in de regel pas gedaan nadat bevulling is opgetreden. In de wintermaanden geeft deze manier van werken problemen vanwege de vaak erg lage temperaturen in de ligruimte.

De biggen zijn ook moeilijk te bereiken. Zowel bij controle als bij afleveren moet de opening tussen lig- en mestruimte telkens worden afgesloten. Dit geeft extra werk. Een ander nadeel van dit systeem is het schoonmaken na elke ronde.

Bij vorst kan niet worden schoongespoten, waardoor jonge biggen in een niet schoongemaakt hok opgelegd moeten worden. Een ander, niet onbelangrijk nadeel is, dat men de dagelijkse werkzaamheden, ongeacht de weersomstandigheden, buiten moet uitvoeren. Het zal duidelijk zijn, dat dit met name in de herst en de wintermaanden de grootste problemen oplevert. Ook de watervoorziening vraagt in de winter extra aandacht.

Hoewel de opfok in een open stal met stro op het eerste gezicht een welzijnsvriendelijk systeem lijkt, kleven hieraan toch een aantal praktische problemen. Met name de werkbaarheid door de grote bevulling wordt als er negatief ervaren. Ook het overzicht is in de huidige opstelling moeilijk.

Conclusies

Op basis van de praktische bruikbaarheid wordt de voorkeur gegeven aan opfok op batterijen of grondhokken met kist. Bij beide systemen heeft men een goed overzicht over de dieren, terwijl bevulling niet is voorgekomen. Om de resultaten in de grondhokken met kist te verbeteren is nader onderzoek nodig. Dit onderzoek wordt reeds voortgezet op het Varkensproefbedrijf Noord- en Oost-Nederland, Hierbij is het dichte vloergedeelte in de ligruimte geïsoleerd en is in één afdeling tevens vloerverwarming aangebracht in de ligruimte.

Biggenbungalows kunnen als bedrijfssystemen niet worden geadviseerd, vanwege de praktische bezwaren die aan dit systeem kleven, zoals bevullen, slecht overzicht en dus moeilijke gezondheidscontrole en vanwege het feit dat men onder alle omstandigheden buiten moet werken. Ook het schoonmaken in de winter geeft bij vorst problemen.

Maakt men toch gebruik van dit systeem, dan dient men extra voorzieningen te treffen t.a.v. de watervoorziening en t.a.v. het dichte vloergedeelte in de ligruimte.

In de onderzochte opstelling voldoet de open stal met stro voor de opvang van gespeende biggen niet. Met name bevulling wordt als een groot bezwaar gezien, vandaar dat het onderzoek met dit staltype vroegtijdig is beëindigd.

Ook lijkt dit systeem bij een dichtere bezetting (IMAG publicatie 157) economisch gezien geen voordelen te bieden in vergelijking met opfok op batterijen.

10. PUBLICATIES

Verslagen nog in voorraad per 01-01-1987

- Verslag 2: Het spenen van biggen op 6 en 8 weekse leeftijd.
- Verslag 7: Gescheiden mesten van borgen en zeugen op verschillende voerniveaus.
- Verslag 8: Vergelijking gemengd mesten t.o.v. gescheiden borgen en zeugen.
- Verslag 9: Individueel mesten van (GY x NL) borgen op verschillende voerniveaus.
- Verslag 11: De invloed van beregeluid en geur op het gedrag van gelten tijdens de bronst.
- Verslag 12: Wel/niet samenvoegen van tomen in de kraamopfokhokken na het spenen op 6 weekse leeftijd.
- Verslag 13: Onbeperkt voeren van mestvarkens via droogvoerbak of via de trog.
- Verslag 14: Normale of halfdroge brij voor mestvarkens.
- Verslag 15: Opfok 6 weekse biggen in kraamopfokhok, battterij of grondhok.
- Verslag 16: IJzertoediening aan jonge biggen.
- Verslag 17: Spenen op 4 of 6 weekse leeftijd.
- Verslag 18: Korrels of meel bij onbeperkte voeding van mestvarkens.
- Verslag 21: Het voerregime kort voor afleveren.

- Verslag 22: Uitloop voor zeugen.
- Verslag 23: Wel/geen verwarming in volledig roostervloerstallen.
- Verslag 24: Voeding van biggen tijdens de zoog- en opfokperiode en de invloed op de mesterij-resultaten.
- Verslag 25: Invloed van het voerniveau tijdens de zoogperiode op de produktiviteit van de zeugen.
- Verslag 26: Effect verhoogd voerniveau voor het dekken bij zeugen.
- Verslag 27: Vergelijking traditioneel met een modern huisvestingssysteem voor zeugen.
- Verslag 28: De voeding van vleesvarkens in het beging van de mestperiode (babybiggen-, start- of vleesvarkenskorrel).
- Verslag 29: De invloed van de huisvesting, voermethode en koppelgrootte op de opfokresultaten van gespeende biggen.
- Verslag 30: De invloed van het fosforgehalte in het voer op de mestresultaten bij snelgroeïende varkens.
- Verslag 31: Het effect van voerniveau tijdens de zoogperiode op de melkproduktie en melksamenstelling van zeugen.
- Verslag 32: Het toedienen van een zuur ijzerpreparaat aan jonge biggen.
- Verslag 33: Eiwit- en energiebehoefte van vleesvarkens.
- Verslag 34: Vergelijking van één of vier vreetplaatsen per droogvoerbak bij vleesvarkens.
- Verslag 35: Startvoer tot 35 of 60 kg en verschillende eiwitniveaus in vleesvarkensvoer.

Verslag 36: Corn-Cob-Mix als voer voor vleesvarkens.

Verslag 37: Opfoksystemen gespeende biggen.

De jaarverslagen van 1979, 1980, 1982, 1983, 1985 en 1986.

Gezamenlijke uitgaven Raalte en **Sterksel** per 01-01-1987.

Verslag 1: Voederniveau opfokzeugen.

Verslag 2: Voerniveau en voermethode van mestvarkens.

Verslag 3: Het mesten van beren.

Verslag 4: Gebruik drachtigheidstesters.

Verslag 5: Hokbezetting bij mestvarkens.

Verslag 6: Tandjes knippen bij biggen.

BESTELLINGEN:

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

U kunt zich ook abonneren op het periodiek PRAKTIJKONDERZOEK **VARKENS-**HOUDERIJ. U ontvangt dan 6 keer per jaar een periodiek met daarin de resultaten van het onderzoek. U heeft dan de mogelijkheid om onderzoeksverslagen gratis te bestellen. Bovendien ontvangt U de jaarverslagen van de regionale proefbedrijven en het Proefstation gratis.

U kunt zich hierop abonneren door f 35,- over te maken op postgirorekeningnummer 51.73.462 te name van het Proefstation voor de Varkenshouderij, Lunerkampweg 7, 5245 NB ROSMALEN, onder vermelding van periodiek Praktijkonderzoek Varkenshouderij.