

Rapportage opdrachtgever

Effect van voerstrategie op slachresultaten van biologische vleesvarkensbedrijven

December 2004



Colofon

Uitgever

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

Redactie en fotografie

Praktijkonderzoek

© Animal Sciences Group

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

Aansprakelijkheid

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

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

Referaat

Van Krimpen, M.M. en G.P. Binnendijk (ASG-Praktijkonderzoek)
Effect van voerstrategie op slachresultaten van biologische vleesvarkensbedrijven
Rapportage opdrachtgever
20 pagina's, 20 tabellen

Nagegaan is of verschillen in slachtkwaliteit van een tiental biologische vleesvarkensbedrijven samenhangen met verschillen in voerstrategie. Er zijn indelingen gemaakt naar voersysteem, voersamenstelling en voerhoeveelheid. De slachtkwaliteit kan o.a. positief beïnvloed worden door het gescheiden mesten van borgen en zeugen, het beperken van de voergift v.a. ca. 75 kg, het verstrekken van een speciaal borgenvoer, door geen wei meer te verstrekken tijdens de laatste weken van de mestperiode en door het verhogen van de verhouding essentiële aminozuren/EW.

Tefwoorden: Biologisch, vleesvarkens, slachtkwaliteit, voerstrategie, voersamenstelling, voerhoeveelheid



ANIMAL SCIENCES GROUP
WAGENINGEN UR

Rapportage opdrachtgever

Effect van voerstrategie op slachresultaten van biologische vleesvarkensbedrijven

M.M. van Krimpen
G.P. Binnendijk

December 2004

Samenvatting

De slachtkwaliteit van biologische vleesvarkens varieert zeer sterk. Dit is niet gunstig voor de afzetmogelijkheden van het vlees. Vanuit de gangbare varkenshouderij is bekend dat de voerstrategie (voersamenstelling, voersysteem, voerhoeveelheid) de slachtkwaliteit in sterke mate kan beïnvloeden. Bij aanvang van dit project was echter nog weinig bekend over het effect van voerstrategie op de slachtkwaliteit van biologische vleesvarkens. De kennis die hierover beschikbaar is in de gangbare varkenshouderij is niet zondermeer te vertalen naar de biologische varkenshouderij, doordat:

1. in de biologische varkenshouderij vaak andere soorten bijproducten verstrekt worden dan in de gangbare varkenshouderij (Okara Wei, biologisch brood, tarwezetmeel van biologische herkomst);
2. de wijze van huisvesten van biologische varkens sterk afwijkt van die van gangbare varkens.

In dit project is nagegaan of verschillen in slachtkwaliteit (vleespercentage, spekdikte, spierdikte, classificatie) samenhangen met verschillen in voerstrategie. Er is daarbij gekeken naar het effect van voersystemen (droogvoer, nippelvoeding of brijvoer), naar de voersamenstelling en de voerhoeveelheid. Ook specifieke strategieën als het beperken van de borgen, het verstrekken van een speciaal voer aan de borgen of het niet meer verstrekken van wei aan het einde van de vleesvarkenfase zijn nader bestudeerd.

Deze oriënterende studie is gebaseerd op de technische resultaten van 2003 en slachtlijngegevens van 2003 en 2004 (tot en met september) van 10 Nederlandse biologische vleesvarkenbedrijven. Op basis van de bevindingen wordt het volgende geconcludeerd:

- Er zijn geen duidelijke verschillen ten aanzien van technische resultaten en slachtkwaliteit van vleesvarkens tussen de voersystemen droogvoer, nippelvoeding met bijproducten en brijvoer met bijproducten.
- Brijvoer met bijproducten is voor biologische vleesvarkens goed mogelijk. Voordelen zijn het kunnen sturen van de voeropname en een relatief gunstige voeder- en EW-conversie.
- Borgen en gelten dienen gescheiden te worden gehuisvest om beide seksen zo optimaal mogelijk te kunnen voeren. De voeropname kan verder gestuurd worden door voerschema's te gebruiken.
- Het beperken van de voeropname dient niet in het eerste deel van de vleesvarkenfase plaats te vinden.
- Het beperkt voeren van borgen en/of het verstrekken van een speciaal voer aan borgen vanaf circa 75 kg lijken een positief effect te hebben op de slachtkwaliteit, met name door het verlagen van de spekdikte.
- Het verstrekken van afmestvoeders met een hoger aandeel essentiële aminozuren per EW leidt tot gunstigere technische resultaten en een betere slachtkwaliteit. De bedrijven die voer verstrekten met een hoog aandeel aminozuren per EW gebruikten tevens Pietrain-kruisingen, zodat beide kenmerken mogelijk niet los van elkaar gezien kunnen worden.
- Pietrain-kruisingen lijken geschikt voor de biologische vleesvarkenshouderij: ze beperken zichzelf in de voeropname en ze hebben relatief goede slachteigenschappen.

Voor de praktijk verdient, indien redelijkerwijs mogelijk, het gescheiden huisvesten en mesten van borgen en gelten de voorkeur. Borgen en gelten kunnen dan volgens verschillende voerschema's gevoerd worden. Er bestaat tevens de mogelijkheid borgen vanaf een bepaald gewicht te beperken in de voeropname, een speciaal voer voor borgen te verstrekken en/of geen wei meer te verstrekken gedurende de laatste weken van de vleesvarkenfase (met name op nippelvoedingbedrijven). Het beperkt voeren tijdens het eerste deel van de vleesvarkenfase wordt afgeraden, om de spierdikte niet te veel te laten afnemen.

Inhoudsopgave

Samenvatting

1	Inleiding	1
1.1	Aanleiding	1
1.2	Streefbeeld	1
2	Materiaal en methode	2
2.1	Beschrijving van de bedrijven	2
2.2	Voercurves	2
2.3	Voersamenstelling	4
2.4	Technische resultaten en slachtkwaliteit	5
3	Resultaten	8
3.1	Relatie tussen voerstrategie en resultaten	8
3.2	Relatie tussen voersamenstelling en resultaten	12
4	Discussie	14
4.1	Opzet van het onderzoek	14
4.2	Effect van voerstrategie	14
4.3	Effect van voersamenstelling	15
4.4	Aspecten die mogelijk samenhangen met het niveau van vleespercentage	15
4.5	Aspecten die mogelijk het percentage type AA+A beïnvloeden	16
5	Conclusies	17
5.1	Aanbevelingen voor verder onderzoek	17
	Praktijktoeepassing	18
	Literatuur	19

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

De slachtkwaliteit van biologische vleesvarkens varieert zeer sterk. Dit is niet gunstig voor de afzetmogelijkheden van het vlees. Vanuit de gangbare varkenshouderij is bekend dat de voerstrategie (voersamenstelling, voersysteem, voerhoeveelheid) de slachtkwaliteit in sterke mate kan beïnvloeden. Bij aanvang van dit project was echter nog weinig bekend over het effect van voerstrategie op de slachtkwaliteit van biologische vleesvarkens. De kennis die hierover beschikbaar is in de gangbare varkenshouderij is niet zondermeer te vertalen naar de biologische varkenshouderij, doordat:

1. in de biologische varkenshouderij vaak andere soorten bijproducten verstrekt worden dan in de gangbare varkenshouderij (Okara Wei, biologisch brood, tarwezetmeel van biologische herkomst);
2. de wijze van huisvesten van biologische varkens sterk afwijkt van die van gangbare varkens.

In dit project is gezocht of verschillen in slachtkwaliteit mogelijk samenhangen met verschillen in voerstrategie, zoals voersystemen (droogvoer, nippelvoeding of brijvoeding), voersamenstelling en voerhoeveelheid. Het project is uitgevoerd in opdracht van het ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (LNV) en de Stichting Agro Keten Kennis (AKK) door het Praktijkonderzoek Veehouderij, mengvoedercoöperatie ABCTA en DUMECO. DUMECO slacht ongeveer 90 procent van de biologische varkens.

1.2 Streefbeeld

Op basis van gegevens (met name voerstrategie en technische resultaten) van 10 biologische vleesvarkenbedrijven en gegevens van de geslachte dieren van die bedrijven is het effect beschreven van voerstrategie op de slachtkwaliteit van biologische varkens. Op basis van deze kennis kunnen biologische vleesvarkenshouders geadviseerd worden over mogelijkheden om te komen tot verbetering van de slachtkwaliteit.

2 Materiaal en methode

2.1 Beschrijving van de bedrijven

Mengvoedercoöperatie ABCTA in Lochem heeft, in samenwerking met DLV-Adviesgroep, de heer J. Kampshof, voor dit onderzoek tien biologische varkensbedrijven geselecteerd. Deze bedrijven lagen verspreid over Nederland. Bij de selectie voor dit onderzoek is gelet op het beschikbaar hebben en willen stellen van bedrijfsgegevens en op verschillen in voerstrategieën.

Op vier van de tien bedrijven werd droogvoer verstrekt, op vier bedrijven droogvoer met aanvullend bijproducten via de nippel en op twee bedrijven brijvoer met bijproducten. Op de bedrijven waren gemiddeld 625 vleesvarkens aanwezig. De bedrijfsgrootte varieerde van 350 tot ruim 1400 gemiddeld aanwezige vleesvarkens. Bedrijfsgrootte bij droogvoer en nippelvoeding waren vergelijkbaar, brijvoer met bijproducten werd op grote(re) bedrijven verstrekt.

Er is variatie in het type vleesvarken tussen bedrijven. Op vier bedrijven waren de vleesvarkens een kruisingsproduct van een Cofok-berenlijn en een Terra-zeugenlijn. Bij drie bedrijven hadden de vleesvarkens een (Duitse) Pietrain als vader en respectievelijk een Terra-zeug, een rotatiekruisingszeug en een Stamboek F1-zeug (GY-z * NL) als moeder. Op twee bedrijven was sprake van de Tybor-berenlijn bij twee verschillende zeugenlijnen (resp. Tybor*Terra en Tybor*rotatiekruisingszeug). Het laatste bedrijf had vleesvarkens van het kruisingstype Torso*rotatiekruisingszeug.

Ten aanzien van voerstrategie verschilden bedrijven niet alleen in het voersysteem, maar ook in andere aspecten. Op het ene brijvoerbedrijf werden de dieren gescheiden naar sekse opgelegd, op het andere brijvoerbedrijf werden de dieren gemengd gemest. Beide bedrijven voerden volgens een voerschema, maar op semi-ad lib niveau. Het eerste bedrijf verstreekte de bijproducten wei en tarwezetmeel; respectievelijk circa 7,5% en 3% van het rantsoen op droge stofbasis. Het tweede bedrijf verstreekte naast wei en tarwezetmeel ook aardappelstoomschillen; respectievelijk circa 9,5%, 26% en 3% op droge stofbasis.

Op drie droogvoerbedrijven werd gemengd gemest en onbeperkt gevoerd tot aan het afleveren. Op één droogvoerbedrijf werd gescheiden naar sekse opgelegd, volgens een schema (beperkt) gevoerd en werden de borgen de laatste weken van de vleesvarkenfase beperkt.

Op drie nippelvoedingbedrijven werd gemengd gemest, waarbij één bedrijf onbeperkt voerde en de andere twee bedrijven beperkten (volgens een voerschema). Het vierde bedrijf legde gescheiden op, voerde beperkt volgens schema, en beperkte de borgen aan het einde van de vleesvarkenfase. Alle bedrijven verstrekten via de nippel wei. Drie bedrijven verstrekten circa 15% wei, waarvan één bedrijf daarnaast droge bijproducten bij het mengvoer mengde (20% granen, 20% CCM en 10% sojaschilfers). Het vierde bedrijf verstreekte circa 35% wei (op productbasis) via de nippel, als ook (15%) sojaschilfers naast het aanvullende mengvoer. Eén van de vier nippelvoedingbedrijven verstreekte de laatste vier weken voor eerste aflevering géén wei meer via de nippel.

De biologische varkenshouderij is een kleine sector en telt zo'n 40 biologische vleesvarkenbedrijven in Nederland. Lang niet al deze bedrijven houden technische resultaten bij. Het aantal bedrijven dat in dit onderzoek betrokken kon worden was derhalve beperkt. Vanwege het kleine aantal bedrijven en de grote variatie tussen bedrijven was het niet mogelijk de gegevens statistisch te analyseren. De gegevens zijn derhalve beschrijvend weergegeven.

2.2 Voercurves

In tabel 1 staat het gemiddelde voerniveau tijdens de vleesvarkenfase vermeld van de bedrijven die voerden volgens een voercurve. Het voerniveau betreft de hoeveelheid die volgens de ingestelde curven gevoerd werd. Er is geen inzicht in eventuele correcties die op deze voercurven zijn toegepast. Van droogvoerbedrijven die onbeperkt voeren zijn de voercurven niet bekend.

Tabel 1 Gemiddelde voerniveaus van de ingestelde curven (in kg) van biologische vleesvarkenbedrijven die voeren op basis van een voercurve

	Droogvoer	Nippelvoeding	Brijvoer met bijproducten
Aantal bedrijven	1	3	2
<i>Voerniveau van de borgen:</i>			
dag 1 (25 kg)	0,95	1,08	1,07
dag 21	1,52	1,50	1,51
dag 42	2,06	1,86	1,95
dag 63	2,35	2,24	2,24
dag 84	2,59	2,51	2,43
dag 105	2,70	2,59	2,43
<i>Voerniveau van de gelten:</i>			
dag 1 (25 kg)	0,90	1,05	1,07
dag 21	1,44	1,45	1,51
dag 42	1,96	1,81	1,95
dag 63	2,27	2,21	2,24
dag 84	2,48	2,53	2,43
dag 105	2,60	2,66	2,43

Bij de borgen verschilden de gemiddelde voerniveaus met name tussen droogvoer enerzijds en nippel- en brijvoer met bijproducten anderzijds. Vlak na opleg (dag 1) is het voerniveau bij droogvoer lager dan bij de beide andere voersystemen. Rond dag 21 na opleg liggen de voerniveaus op een vergelijkbaar niveau. Daarna stijgt de voerhoeveelheid per dag op het bedrijf met droogvoer tot een hoger niveau dan bij de bedrijven die nippelvoeding of brijvoer toepassen. Het voerniveau aan het eind van de vleesvarkenfase ligt op de brijvoerbedrijven, ondanks dat semi-onbeperkt gevoerd wordt, lager dan op de droogvoer en nippelvoeding-bedrijven.

Bij de gelten verschilden de gemiddelde voerniveaus minder tussen de verschillende voersystemen. Op het droogvoerbedrijf is het voerniveau bij opleg iets lager. Vanaf circa 21 dagen tot circa 63 dagen na opleg is er sprake van een vergelijkbaar niveau. Daarna worden gelten op brijvoerbedrijven meer beperkt dan op bedrijven met een droogvoersysteem of nippelvoeding.

Er zijn echter verschillen in EW-waarden van de voeders tussen voersystemen en tussen bedrijven onderling. Daarom zijn in tabel 2 de EW-niveaus vermeld van bedrijven die volgens een voercurve voeren.

Tabel 2 Gemiddelde EW-niveaus van de ingestelde curven van biologische vleesvarkenbedrijven die voeren op basis van een voercurve

	Droogvoer	Nippelvoeding	Brijvoer met bijproducten
Aantal bedrijven	1	3	2
<i>EW-niveau van de borgen:</i>			
dag 1 (25 kg)	1,06	1,17	1,20
dag 21	1,70	1,63	1,69
dag 42	2,12	1,93	2,14
dag 63	2,42	2,34	2,46
dag 84	2,68	2,56	2,66
dag 105	2,79	2,64	2,66
<i>EW-niveau van de gelten:</i>			
dag 1 (25 kg)	1,01	1,14	1,20
dag 21	1,61	1,58	1,69
dag 42	2,02	1,88	2,14
dag 63	2,34	2,30	2,46
dag 84	2,55	2,63	2,66
dag 105	2,68	2,77	2,66

Wanneer rekening wordt gehouden met de energiewaarde (EW) van de voeders blijkt dat de EW-verstrekking, behalve in de eerste weken na opleg, bij de borgen het hoogst is op het droogvoerbedrijf. Op de nippelvoedingbedrijven lijkt de EW-verstrekking lager dan op de brijvoerbedrijven. Hierbij dient echter rekening gehouden te worden met het feit dat op de nippelvoedingbedrijven wei (en soms nog een ander bijproduct) via de nippel onbeperkt verstrekt wordt. Het is niet bekend wat de werkelijke opname van wei in de vleesvarkenfase is. Het is evenwel goed mogelijk dat de totale EW-opname op deze bedrijven hoger uitkomt dan hier verondersteld.

De gelten worden op de brijvoerbedrijven op een relatief hoog EW-niveau gevoerd. Voor de nippelvoedingbedrijven geldt wederom dat de opname van bijproduct(en) via de nippel niet bekend is. Het droogvoerbedrijf verstrekt gedurende nagenoeg de gehele vleesvarkenfase minder EW aan de gelten dan de brijvoerbedrijven.

2.3 Voersamenstelling

De tien biologische bedrijven verschillen ten aanzien van voersysteem en voerniveau, maar ook ten aanzien van voerleverancier. Zelfs binnen dezelfde voerleverancier zijn er verschillen in gekozen (aanvullende) voeders, en derhalve de samenstelling van voeders. Een aantal bedrijven verstrekt daarbij bijproducten. In tabel 3 is de gemiddelde voersamenstelling van de verstrekte rantsoenen vermeld voor de verschillende gewichtstrajecten.

Tabel 3 Gemiddelde voersamenstelling van de rantsoenen op biologische vleesvarkenbedrijven met een droogvoersysteem, nippelvoeding of brijvoer met bijproducten

	Vanaf 25 kg			Vanaf 45 kg			Vanaf 75 kg		
	droog	nippelv	brijvoer	droog	nippelv	brijvoer	droog	nippelv	brijvoer
EW	1,09	1,09	1,13	1,05	1,07	1,10	1,04	1,05	1,10
Ruw eiwit	189	187	188	171	178	174	170	168	170
Ruw vet	47	44	46	38	41	43	38	37	42
Ruwe celstof	41	43	46	51	50	45	53	58	45
Ruw as	52	54	55	50	50	53	50	47	50
Fosfor	5,4	5,5	n.b.	4,9	5,3	n.b.	4,9	5,3	n.b.
Vert. fosfor	2,7	2,9	3,1	1,8	2,1	1,9	1,8	1,8	1,9
Calcium	7,1	6,8	7,3	6,4	6,2	6,2	6,9	5,4	6,2
Dv lysine	9,4	8,7	9,5	7,9	7,5	8,1	7,9	6,9	7,2
Dv meth+cyst	5,8	5,3	n.b.	5,3	4,9	n.b.	5,3	4,5	n.b.
Vitamine A	10000	8250	7500	8750	8250	7500	8750	7750	7500
Vitamine D3	1750	1650	1500	1750	1650	1500	1750	1550	1500
Vitamine E	75	82	75	75	82	75	69	78	75
Dv lys/EW (g/kg)	8,6	8,0	8,3	7,5	7,0	7,1	7,6	6,5	6,3
Dv meth									
+cyst/EW (g/kg)	5,3	4,9	n.b.	5,1	4,5	n.b.	5,1	4,3	n.b.

n.b. = niet bekend

De verschillen in voersamenstelling tussen de verschillende voerstrategieën betreffen met name de EW-waarde tussen droogvoer en nippelvoeding enerzijds, en brijvoeding anderzijds. Verder zijn de verschillen veelal klein en wisselen sterker tussen individuele bedrijven dan gemiddeld per voerstrategie.

Op één droogvoerbedrijf en twee nippelvoedingbedrijven werd een speciaal voer aan de borgen verstrekt vanaf circa 75 kg lichaamsgewicht. Het speciale droogvoer voor borgen heeft een hoger gehalte aan ruw eiwit, ruw vet en ruwe celstof (tabel 4). Ook de gehalten aan essentiële aminozuren (lysine, methionine en cysteine) en vitamine A en D3 zijn wat hoger. Het speciale borgenvoer voor nippelvoedingbedrijven heeft een iets hoger gehalte aan ruw vet en ruwe celstof, maar niet of nauwelijks een hoger aminozuurgehalte en zelfs lagere vitaminegehalten.

Tabel 4 Gemiddelde voersamenstelling van het voer voor borgen vanaf 75 kg op biologische vleesvarkenbedrijven met een droogvoersysteem of nippelvoeding (op de brijvoerbedrijven is dit niet gebruikt)

	Speciaal voer voor borgen			Gangbaar voer voor borgen		
	droog	nippelv	brijvoer	droog	nippelv	brijvoer
EW	1,04	1,06	-	1,04	1,05	1,10
Ruw eiwit	180	166	-	167	174	170
Ruw vet	57	39	-	32	34	42
Ruwe celstof	65	61	-	49	52	45
Ruw as	51	49	-	50	44	50
Fosfor	5,2	5,4	-	4,7	5,1	n.b.
Vert. fosfor	n.b.	1,9	-	1,8	1,7	1,9
Calcium	n.b.	5,9	-	6,9	4,6	6,2
Dv lysine	9,0	6,8	-	7,5	7,0	7,2
Dv meth+cyst	6,1	4,5	-	5,0	4,5	n.b.
Vitamine A	10000	7125	-	8330	9000	7500
Vitamine D3	2000	1425	-	1670	1800	1500
Vitamine E	50	72	-	75	90	75
Dv lysine/EW (g/kg)	8,7	6,4	-	7,2	6,7	6,3
Dv meth +cyst/EW (g/kg)	5,9	4,4	-	4,8	4,3	n.b.

- : niet voorgekomen op de betreffende bedrijven

n.b. = niet bekend

2.4 Technische resultaten en slachtkwaliteit

Slachterij Dumeco heeft van de tien bedrijven de slachtlijngegevens per individueel karkas aangeleverd. De volgende gegevens waren beschikbaar: geslacht gewicht, vleespercentage, type, spekdikte en spierdikte. De resultaten over 2003 hebben betrekking op het gehele jaar, de resultaten over 2004 over de periode januari tot en met september.

De slachtlijnbevindingen (percentage aangetaste lever en longen, percentage afgekeurde levers en percentage met pleuritis (borstvliesontsteking)) zijn afkomstig van de bedrijven.

In tabel 5 staan de gemiddelde technische resultaten over 2003, en de slachtkwaliteit over 2003 en 2004, van de 10 bedrijven vermeld. Daarbij zijn ook de minimale en maximale niveaus per kengetal weergegeven.

Tabel 5 Gemiddelde technische resultaten (2003) en slachtkwaliteit (2003, 2004*) van biologische vleesvarkenbedrijven, en minimale en maximale waarde per kengetal

	Gemiddeld		Minimum		Maximum	
	2003	2004*	2003	2004*	2003	2004*
Groeisnelheid (g/dag)	720	-	692	-	765	-
Voeropname (kg/dag)	2,17	-	1,95	-	2,45	-
EW-opname (/dag)	2,35	-	2,11	-	2,65	-
Voederconversie	2,98	-	2,78	-	3,35	-
EW-conversie	3,18	-	2,91	-	3,54	-
Percentage uitval	3,5	-	2,1	-	5,0	-
Aantal varkens	15461	13017				
Geslacht gewicht (kg)	89,2	86,4	83,3	81,6	96,7	91,1
Vleespercentage	55,1	55,7	52,0	53,4	57,1	57,4
Spekdikte (mm)	17,6	16,7	15,2	14,9	21,4	19,5
Spierdikte (mm)	54,7	53,5	48,5	48,7	62,0	61,3
Perc. type AA	8,8	9,3	0,0	0,7	30,7	31,8

Perc. type A	66,8	69,9	46,9	56,6	77,7	82,4
Perc. type B	24,2	20,7	7,7	6,7	52,4	35,2
Perc. type C	0,2	0,1	0,0	0,0	1,7	0,4
Perc. aangetaste lever	9,6	8,3	1,7	1,6	46,7	39,3
Perc. afgekeurde lever	0,4	0,5	0,0	0,0	1,7	2,9
Perc. aangetaste longen	15,3	10,8	7,9	1,6	21,3	25,0
Perc. pleuritis	18,3	23,4	3,2	11,1	31,8	35,4

* : technische resultaten over 2004 niet bekend; slachtkwaliteit over de periode januari tot en met september

Uit tabel 5 blijkt dat er aanzienlijke verschillen in niveau van technische resultaten en slachtkwaliteit tussen de 10 bedrijven zijn. De slachtkwaliteit is in 2004 licht verbeterd ten opzichte van 2003. Het vleespercentage is iets gestegen, de spekdikte is gedaald. Mogelijk hangt dit (mede) samen met een lichte daling van het geslacht gewicht. Opvallend is echter dat de spierdikte is gedaald. Het percentage aangetaste longen was in 2004 iets lager dan in 2003, het percentage pleuritis (borstvliesontsteking) was echter hoger.

Verschillen in technische resultaten en slachtkwaliteit kunnen mede veroorzaakt zijn door het type vaderdier van de vleesvarkens. Op een deel van de bedrijven werden Pietrain-vrije vleesvarkens afgemest (berenlijnen Cofok en Torso), op een ander deel van de bedrijven betrof dit een Pietrain-kruising (berenlijnen (Duitse) Pietrain en Tybor). In tabel 6 staan de resultaten per type vaderdier vermeld.

Tabel 6 Gemiddelde technische resultaten (2003) en slachtkwaliteit (2003, 2004*) van biologische vleesvarkenbedrijven per type vaderdier

	Pietrain-vrij	Pietrain-kruising
Aantal bedrijven	5	5
Groeisnelheid (g/dag)	720	720
Voeropname (kg/dag)	2,26	2,08
EW-opname (/dag)	2,44	2,25
Voederconversie	3,08	2,87
EW-conversie	3,26	3,10
Percentage uitval	3,5	3,5
Geslacht gewicht (kg)	87,1	88,8
Vleespercentage	54,7	56,1
Spekdikte (mm)	17,6	16,7
Spierdikte (mm)	51,6	56,6
Perc. type AA	2,6	15,3
Perc. type A	66,9	69,5
Perc. type B	30,3	15,1
Perc. type C	0,1	0,1

* : slachtkwaliteit over de periode januari tot en met september

De technische resultaten van Pietrain-kruisingen zijn gunstiger ten aanzien van voer- en energie-opname. Door een vergelijkbare groeisnelheid leidt dit tot een gunstiger voeder- en energieconversie. De slachtkwaliteit van de Pietrain-kruising is ook gunstiger: bij een iets hoger geslacht gewicht hebben Pietrain-kruisingen gemiddeld nog ruim één procent meer vlees. Dit verschil wordt met name veroorzaakt door een hogere spierdikte, en in mindere mate door dunner spek. De verdeling van het aantal dieren over de verschillende type-klassen is, mede hierdoor, voor de Pietrain-kruisingen gunstiger.

De meeste biologische bedrijven mesten gemengd, dus zowel borgen als zeugen in hetzelfde hok. Veelal is gescheiden naar sekse mesten geen optie vanwege de grote hokken. Er is nagegaan in hoeverre het al dan niet gescheiden mesten van dieren van invloed is op de technische resultaten en slachtkwaliteit (tabel 7). Het gescheiden mesten vond plaats op één droogvoerbedrijf, één nippelvoedingbedrijf en één brijvoerbedrijf. Op de twee eerstgenoemde bedrijven werd volgens een voercurve (beperkt) gevoerd en werden de borgen aan het eind van de vleesvarkenfase beperkt. Op het brijvoerbedrijf werd semi-ad lib gevoerd volgens een curve.

Tabel 7 Gemiddelde technische resultaten (2003) en slachtkwaliteit (2003, 2004*) van biologische vleesvarkenbedrijven bij het al dan niet gescheiden naar sekse mesten

	Gemengd mesten	Gescheiden mesten
Aantal bedrijven	7	3
Groeisnelheid (g/dag)	724	713
Voeropname (kg/dag)	2,18	2,14
EW-opname (/dag)	2,34	2,35
Voederconversie	2,98	2,97
EW-conversie	3,19	3,14
Percentage uitval	3,7	3,1
Geslacht gewicht (kg)	88,4	86,9
Vleespercentage	55,1	55,9
Spekdikte (mm)	17,5	16,4
Spierdikte (mm)	54,2	53,9
Perc. type AA	9,3	8,5
Perc. type A	67,7	69,5
Perc. type B	22,9	21,8
Perc. type C	0,1	0,2

* : slachtkwaliteit over de periode januari tot en met september

Op bedrijven waar borgen en gelten gescheiden zijn gemest lagen groeisnelheid en voeropname iets lager. De voederconversie was hierdoor vergelijkbaar met bedrijven waar gemengd is gemest. De slachtkwaliteit lijkt iets gunstiger: het vleespercentage is iets hoger en de spekdikte wat lager. Het gemiddelde geslacht gewicht is echter ook wat lager, hetgeen (een deel) van de verschillen in spekdikte en vleespercentage kan verklaren.

3 Resultaten

In dit hoofdstuk worden relaties beschreven tussen enerzijds voerstrategie en voersamenstelling en anderzijds technische resultaten en slachtkwaliteit op bedrijfsniveau.

3.1 Relatie tussen voerstrategie en resultaten

In tabel 8 staan de technische resultaten per voersysteem (droogvoer, droogvoer met bijproducten via de nippel en brijvoer met bijproducten) vermeld.

Tabel 8 Gemiddelde technische resultaten (2003) van biologische vleesvarkenbedrijven bij verschillende voersystemen

	Droogvoer	Nippelvoeding	Brijvoer met bijproducten
Aantal bedrijven	4	4	2
Groeijsnelheid (g/dag)	719	731	703
Voeropname (kg/dag)	2,22	2,23	1,95
EW-opname (/dag)	2,39	2,39	2,19
Voederconversie	3,03	3,02	2,79
EW-conversie	3,20	3,19	3,10
Percentage uitval	3,4	3,1	4,5

Ten aanzien van de gemiddelde technische resultaten per voersysteem valt een aantal zaken op. De groeijsnelheid en voeropname op brijvoerbedrijven zijn het laagst. De voederconversie is bij dit voersysteem echter duidelijk gunstiger dan bij droogvoer- en nippelvoedingbedrijven; de onderlinge verschillen in EW-conversie zijn echter kleiner. Tussen de beide laatstgenoemde voersystemen zijn er nauwelijks verschillen in technische resultaten.

In tabel 9 staat de slachtkwaliteit per voersysteem (droogvoer, droogvoer met bijproducten via de nippel en brijvoer met bijproducten) vermeld.

Tabel 9 Gemiddelde slachtkwaliteit (2003 en 2004*) van biologische vleesvarkenbedrijven bij verschillende voersystemen

	2003			2004*		
	droogvoer	nippelmix	brijvoer	droogvoer	nippelmix	brijvoer
Aantal varkens	5500	5450	4500	4070	4890	4050
Geslacht gewicht (kg)	89,3	89,6	88,3	87,5	86,4	84,2
Vleespercentage	55,3	55,2	54,8	55,8	55,5	55,8
Spekdikte (mm)	17,3	17,5	18,4	16,7	16,6	16,8
Spierdikte (mm)	54,0	54,6	56,1	54,4	52,0	54,6
Perc. type AA	10,4	5,9	10,4	11,9	6,0	10,8
Perc. type A	66,1	70,7	62,2	68,6	72,0	68,5
Perc. type B	23,4	23,3	27,0	19,4	21,9	20,7
Perc. type C	0,1	0,1	0,4	0,1	0,1	0,0
Perc. aangetaste lever	5,0	4,3	24,5	4,7	5,3	21,6
Perc. afgekeurde lever	0,1	0,6	0,6	0,1	0,1	2,2
Perc. aangetaste longen	17,7	13,5	14,5	8,8	13,9	8,7
Perc. pleuritis	21,1	14,6	19,6	27,4	18,8	24,8

* : resultaten over de periode januari tot en met september

Opvallend is dat vleespercentage en spekdikte in 2003 bij brijvoer het meest ongunstig waren, en in 2004 op een vergelijkbaar niveau lagen als bij droogvoer en nippelvoeding. Het percentage aangetaste levers was bij brijvoerb企业 in beide jaren wel duidelijk hoger.

Algemeen valt op dat het gemiddeld geslacht gewicht in 2004 wat lager is dan in 2003. Het vleespercentage is in 2004 verbeterd, met name door een lagere spekdikte, waarbij de spierdikte echter niet of nauwelijks is toegenomen. Het percentage type B is iets lager dan in 2003, het percentage AA echter niet hoger.

Op basis van deze resultaten wordt geconcludeerd dat het voersysteem niet bepalend is voor de resultaten. Derhalve is bij de volgende analyses geen onderscheid gemaakt naar voersysteem. Het voersysteem is echter wel bepalend voor het al dan niet kunnen toepassen van bepaalde voerstrategieën, zoals het beperkt voeren en het verstrekken van een speciaal rantsoen aan bepaalde diergroepen.

In tabel 10 staan de technische resultaten per voerniveau, onbeperkt of beperkt, vermeld.

Tabel 10 Gemiddelde technische resultaten (2003) van biologische vleesvarkenbedrijven die onbeperkt dan wel beperkt voeren

	Onbeperkt	Beperkt
Aantal bedrijven	6	4
Groeisnelheid (g/dag)	718	725
Voeropname (kg/dag)	2,15	2,20
EW-opname (/dag)	2,34	2,36
Voederconversie	2,97	2,98
EW-conversie	3,18	3,17
Percentage uitval	3,8	3,1

Opvallend is dat op de bedrijven die aangeven beperkt te voeren de voeropname en groeisnelheid niet lager zijn dan op de bedrijven die beperkt voeren. Ook is er geen verschil in voederconversie.

In tabel 11 staan de slachtlijnresultaten per voerniveau, onbeperkt of beperkt, vermeld.

Tabel 11 Gemiddelde slachtkwaliteit (2003 en 2004*) van biologische vleesvarkenbedrijven die onbeperkt dan wel beperkt voeren

	2003		2004*	
	onbeperkt	beperkt	onbeperkt	beperkt
Geslacht gewicht (kg)	89,1	89,4	86,4	86,4
Vleespercentage	54,9	55,5	55,6	55,8
Spekdikte (mm)	18,0	16,8	17,0	16,2
Spierdikte (mm)	55,5	53,2	54,5	51,9
Perc. type AA	10,9	5,0	11,7	5,8
Perc. type A	65,1	70,0	68,4	72,3
Perc. type B	23,8	24,9	19,9	21,8
Perc. type C	0,2	0,1	0,0	0,1
Perc. aangetaste lever	11,7	6,0	11,0	4,3
Perc. afgekeurde lever	0,3	0,6	0,8	0,1
Perc. aangetaste longen	15,5	15,1	10,7	11,0
Perc. pleuritis	20,5	14,6	26,1	19,5

* : resultaten over de periode januari tot en met september

Op bedrijven die aangeven de vleesvarkens beperkt te voeren ligt het vleespercentage iets hoger, alhoewel dit verschil in 2004 nog maar klein is. Het verschil wordt met name veroorzaakt door dunner spek bij de beperkt gevoerde dieren. Echter, de spierdikte is ook minder, waardoor het percentage type AA achterblijft.

In tabel 12 staan de technische resultaten van biologische vleesvarkenbedrijven die wel of niet wei verstrekken tot het einde van de vleesvarkenfase. Op droogvoerbedrijven wordt in het geheel geen wei verstrekt. Op één nippelvoedingbedrijf wordt vanaf vier weken voor eerste levering van de vleesvarkens geen wei meer verstrekt. Op de andere drie nippelvoedingbedrijven en ook op de brijvoerbedrijven wordt wel wei verstrekt tot het einde van de vleesvarkenfase.

Tabel 12 Relatie tussen het al dan niet tot het einde van de vleesvarkenfase verstrekken van wei en technische resultaten (2003) op biologische vleesvarkenbedrijven

	Geen wei tot einde ¹	Wel wei tot einde ¹
Aantal bedrijven	5	5
Groeisnelheid (g/dag)	714	727
Voeropname (kg/dag)	2,20	2,13
EW-opname (/dag)	2,36	2,33
Voederconversie	3,04	2,91
EW-conversie	3,16	3,20
Percentage uitval	3,2	3,8

¹ : wel of geen wei verstrekken gedurende de laatste vier weken voor eerste keer afleveren van varkens aan de slachterij

Het al dan niet verstrekken van wei tot het einde van de vleesvarkenfase is veelal verstrengd met het voersysteem (droogvoer, nippelvoeding, brijvoer) op het bedrijf. Op bedrijven waar gedurende de gehele vleesvarkenfase of alleen de laatste weken geen wei wordt verstrekt liggen EW-opname en EW-conversie op een vergelijkbaar niveau als bedrijven waar wel wei in het rantsoen is opgenomen tot het einde van de vleesvarkenfase. Het specifieke effect van het niet meer verstrekken van wei gedurende de laatste weken van de vleesvarkenfase kan niet uit deze resultaten worden afgeleid.

In tabel 13 staat de slachtkwaliteit van biologische vleesvarkenbedrijven die wel of niet wei verstrekken tot het einde van de vleesvarkenfase.

Tabel 13 Relatie tussen het al dan niet tot het einde van de vleesvarkenfase verstrekken van wei en slachtkwaliteit (2003 en 2004*) op biologische vleesvarkenbedrijven

	2003		2004*	
	geen wei tot einde ¹	wel wei tot einde ¹	geen wei tot einde ¹	wel wei tot einde ¹
Geslacht gewicht (kg)	88,8	89,5	86,7	86,1
Vleespercentage	55,3	55,0	55,8	55,5
Spekdikte (mm)	17,3	17,9	16,5	16,8
Spierdikte (mm)	54,0	55,3	53,6	53,3
Perc. type AA	9,8	7,9	10,1	8,5
Perc. type A	67,2	66,5	69,9	70,0
Perc. type B	22,9	25,3	19,9	21,5
Perc. type C	0,1	0,3	0,1	0,0
Perc. aangetaste lever	4,2	15,1	4,4	12,3
Perc. afgekeurde lever	0,1	0,8	0,1	0,9
Perc. aangetaste longen	15,3	15,4	9,6	12,0
Perc. pleuritis	16,7	20,0	26,4	20,4

* : resultaten over de periode januari tot en met september

¹ : wel of geen wei verstrekken gedurende de laatste vier weken voor eerste keer afleveren van varkens aan de slachterij

Het al dan niet verstrekken van wei in het rantsoen gedurende de gehele vleesvarkenfase, dan wel gedurende de laatste weken voor het afleveren heeft, gemiddeld gezien over de bedrijven en de afgeleverde varkens, niet tot een duidelijk verschil in slachtkwaliteit geleid.

In tabel 14 staan de technische resultaten van biologische vleesvarkenbedrijven die de *borgen* al dan niet beperkt voeren gedurende de laatste weken van de vleesvarkenfase, veelal vanaf circa 75 kg. De brijvoerbedrijven passen deze strategie niet specifiek toe voor de borgen.

Tabel 14 Relatie tussen het al dan niet beperkt voeren van borgen gedurende de laatste weken van de vleesvarkenfase en technische resultaten (2003) op biologische vleesvarkenbedrijven

	Borgen beperken ¹	Borgen niet beperken ¹
Aantal bedrijven	5	5
Groeisnelheid (g/dag)	728	713
Voeropname (kg/dag)	2,19	2,15
EW-opname (/dag)	2,34	2,35
Voederconversie	2,97	2,98
EW-conversie	3,15	3,21
Percentage uitval	3,1	3,9

¹ : de borgen wel of niet beperken aan het einde van de vleesvarkenfase, veelal vanaf 70 á 75 kg lichaamsgewicht

Het beperkt voeren van borgen gedurende de laatste weken van de vleesvarkenfase leidt tot een iets een gunstigere EW-conversie. Dit verschil wordt echter met name door een verschil in groeisnelheid bereikt, en nauwelijks door verschil in EW-opname.

In tabel 15 staat de slachtkwaliteit van biologische vleesvarkenbedrijven die de *borgen* al dan niet beperkt voeren gedurende de laatste weken van de vleesvarkenfase. De brijvoerbedrijven passen deze strategie niet specifiek toe voor de borgen.

Tabel 15 Relatie tussen het al dan niet beperkt voeren van borgen gedurende de laatste weken van de vleesvarkenfase en slachtkwaliteit (2003 en 2004*) op biologische vleesvarkenbedrijven

	2003		2004*	
	borgen beperken ¹	borgen niet beperken ¹	borgen beperken ¹	borgen niet beperken ¹
Geslacht gewicht (kg)	89,2	89,2	86,3	86,4
Vleespercentage	55,5	54,8	55,8	55,5
Spekdikte (mm)	16,8	18,2	16,3	17,0
Spierdikte (mm)	53,4	55,8	52,9	54,0
Perc. type AA	6,1	11,2	7,7	10,9
Perc. type A	71,0	63,3	72,8	67,1
Perc. type B	22,8	25,3	19,4	22,0
Perc. type C	0,1	0,2	0,1	0,1
Perc. aangetaste lever	6,0	11,7	3,9	12,7
Perc. afgekeurde lever	0,6	0,3	0,1	0,9
Perc. aangetaste longen	15,1	15,5	9,1	12,5
Perc. pleuritis	14,6	20,5	22,2	24,7

* : resultaten over de periode januari tot en met september

¹ : de borgen wel of niet beperken aan het einde van de vleesvarkenfase, veelal vanaf 70 á 75 kg lichaamsgewicht

Het beperkt voeren van de borgen vanaf circa 75 kg leidt tot een lagere spekdikte, maar gaat samen met een lagere spierdikte. Hierdoor zijn het vleespercentage (met name in 2004) en het percentage AA+A nauwelijks gunstiger.

In tabel 16 staan de technische resultaten van biologische vleesvarkenbedrijven die de *borgen* een speciaal voer verstrekken vanaf circa 75 kg. De brijvoerbedrijven passen deze strategie niet specifiek toe voor de borgen.

Tabel 16 Relatie tussen het al dan niet verstrekken van een speciaal voer aan de borgen vanaf circa 75 kg en technische resultaten (2003) op biologische vleesvarkenbedrijven

	Borgen speciaal voer ¹	Borgen geen speciaal voer ¹
Aantal bedrijven	3	7
Groeisnelheid (g/dag)	726	718
Voeropname (kg/dag)	2,14	2,18
EW-opname (/dag)	2,29	2,37
Voederconversie	2,93	2,99
EW-conversie	3,07	3,22
Percentage uitval	2,7	3,8

¹ : de borgen wel of geen speciaal voer verstrekken aan het einde van de vleesvarkenfase, veelal vanaf 70 á 75 kg lichaamsgewicht

Het voeren van een speciaal voer aan de borgen gedurende de laatste weken van de vleesvarkenfase leidt tot een gunstigere voeder- en energieconversie.

In tabel 17 staat de slachtkwaliteit van biologische vleesvarkenbedrijven die de *borgen* een speciaal voer verstrekken gedurende de laatste weken van de vleesvarkenfase. De brijvoerbedrijven passen deze strategie niet specifiek toe voor de borgen.

Tabel 17 Relatie tussen het al dan niet verstrekken van een speciaal voer aan de borgen vanaf circa 75 kg en slachtkwaliteit (2003 en 2004*) op biologische vleesvarkenbedrijven

	2003		2004*	
	wel speciaal voer ¹	geen speciaal voer ¹	wel speciaal voer ¹	geen speciaal voer ¹
Geslacht gewicht (kg)	88,7	89,4	85,7	86,7
Vleespercentage	55,5	55,0	56,1	55,5
Spekdikte (mm)	17,1	17,7	16,1	16,9
Spierdikte (mm)	54,5	54,7	53,8	53,3
Perc. type AA	8,4	9,0	10,8	8,6
Perc. type A	73,9	64,6	73,1	68,6
Perc. type B	17,6	26,2	16,0	22,7
Perc. type C	0,1	0,2	0,1	0,1
Perc. aangetaste lever	1,7	10,7	2,6	10,8
Perc. afgekeurde lever	0,0	0,5	0,0	0,7
Perc. aangetaste longen	7,9	16,4	7,0	12,4
Perc. pleuritis	3,2	20,5	22,2	24,0

* : resultaten over de periode januari tot en met september

¹ : de borgen wel of geen speciaal voer verstrekken aan het einde van de vleesvarkenfase, veelal vanaf 70 á 75 kg lichaamsgewicht

Het verstrekken van een speciaal voer aan de borgen gedurende de laatste weken van de vleesvarkenfase lijkt een positief effect op de slachtkwaliteit te hebben. Het vleespercentage is wat hoger, door wat dunner spek bij een vergelijkbare (2003) tot iets hogere (2004) spierdikte. Dit leidt tot een hoger percentage AA+A.

3.2 Relatie tussen voersamenstelling en resultaten

In tabel 18 staan de technische resultaten en slachtkwaliteit van biologische vleesvarkenbedrijven vermeld bij twee niveaus van darmverteerbaar lysine, methionine en cysteine per EW in het afmestvoer. Bij 'laag dv lysine' varieert het dv lysinegehalte per EW in het voer tussen 6,3 en 6,7 g/kg; bij 'hoog dv lysine' varieert dit van 8,5 tot 8,6 g/kg. Een laag of hoog niveau dv lysine per EW in het voer ging steeds gepaard met respectievelijk een laag (4,2 tot 4,4 g/kg) dan wel hoog (5,9 g/kg) gehalte aan dv methionine+cysteïne per EW in het voer.

Tabel 18 Relatie tussen het darmverteerbaar lysine+methionine+cysteïnegehalte per EW in het afmestvoer en de technische resultaten (2003) en slachtkwaliteit (2003 en 2004*) op biologische vleesvarkenbedrijven

	Laag dv lys+meth+cyst/EW ¹	Hoog dv lys+meth+cyst/EW ¹
Aantal bedrijven	6	2
Dv lysine/EW (g/kg)	6,5	8,6
Dv meth+cyst/EW (g/kg)	4,3	5,9
Groeisnelheid (g/dag)	722	716
Voeropname (kg/dag)	2,19	2,07
EW-opname (/dag)	2,38	2,20
Voederconversie	3,00	2,88
EW-conversie	3,23	2,98
Percentage uitval	3,6	3,3
Geslacht gewicht (kg)	87,7	88,8
Vleespercentage	55,2	56,1
Spekdikte (mm)	17,3	16,8
Spierdikte (mm)	53,3	57,4
Perc. type AA	6,1	20,1
Perc. type A	68,4	67,5
Perc. type B	25,3	12,4
Perc. type C	0,1	0,0

* : slachtkwaliteit over de periode januari tot en met september

¹ : laag dv lys/EW: < 7,0; hoog dv lys/EW: > 7,0; laag dv meth+cyst/EW: < 5,0; hoog dv lys/EW: > 5,0

Het verstrekken van afmestvoerders met een hoger aandeel essentiële aminozuren per EW leidt tot gunstigere technische resultaten (door een duidelijk lagere voeropname bij een iets lagere groeisnelheid) en een betere slachtkwaliteit. Opvallend is het verschil in spierdikte, ten gunste van de vleesvarkens met een hoger aandeel essentiële aminozuren per EW. Opgemerkt moet worden dat de beide bedrijven die voer met een hoog aandeel essentiële aminozuren per EW verstrekken beide Pietrain-kruisingen hebben, gemengd gemesten en onbeperkt droogvoer verstrekken. Eén bedrijf beperkt de borgen vanaf circa 75 kg en verstrekt tevens een speciaal voer aan de borgen, het andere bedrijf past geen specifieke voerstrategie voor de borgen aan het einde van de vleesvarkenfase toe.

4 Discussie

4.1 Opzet van het onderzoek

Deze oriënterende studie is gebaseerd op 10 biologische vleesvarkenbedrijven, die aan deze studie wilden en konden meewerken. In Nederland zijn er in totaal circa 40 biologische vleesvarkenbedrijven. Lang niet al deze bedrijven houden echter technische resultaten bij. Door het beperkte aantal bedrijven en de grote variatie tussen bedrijven is het resultaat van bepaalde (deel-)strategieën niet altijd duidelijk in te schatten. Dit aantal bedrijven was wel bruikbaar voor een eerste inventarisatie.

De technische resultaten en de karkas- en orgaanbeoordelingen zijn gemiddelden op jaarbasis op bedrijfsniveau. Gemiddeld zal de helft van de vleesvarkens borg en de andere helft gelt zijn. Bij het bestuderen van het effect van bijvoorbeeld het beperken van de borgen of het verstrekken van speciaal voer aan de borgen vanaf 75 kg betreffen de resultaten desondanks bedrijfsgemiddelden. Wanneer het resultaat per sekse in beeld zou kunnen worden gebracht wordt het effect van dergelijke strategieën mogelijk veel duidelijker.

4.2 Effect van voerstrategie

Bij droogvoer en nippelvoedingbedrijven is het onduidelijk in hoeverre er beperkt gevoerd is. Voerinstallaties werken met een (ingestelde) curve om de voerverstrekking automatisch te kunnen verzorgen. Het is niet bekend of er correcties zijn toegepast op deze ingestelde voercurven. Ook is niet bekend of de dieren werkelijk beperkt worden in de voeropname, of dat er sprake is van (semi-) ad lib voeding (dus dat de bak niet of nauwelijks leeg komt). Bij nippelvoeding waren de bijproducten (veelal wei, soms een tweede product) onbeperkt beschikbaar, waardoor er eigenlijk geen sprake is van beperking van de voeropname. Derhalve geeft de vergelijking beperkt versus onbeperkt voeren op basis van deze gegevens waarschijnlijk geen goed beeld van het effect ervan. Bij beperkt voeren wordt een (duidelijk) lagere voeropname verwacht dan bij onbeperkt gevoerde dieren, maar dat is uit deze vergelijking niet gebleken.

Opvallend is dat bij beperkt voeren een lagere spekdikte wordt bereikt, maar ook een lagere spierdikte. Dit duidt er mogelijk op dat de dieren vanaf het begin van de vleesvarkenfase (te) beperkt worden gevoerd, waardoor de jeugdgroei onvoldoende wordt benut. Vleesvarkens, zowel borgen als gelten, lijken in de eerste weken na opleg niet (te veel) beperkt te moeten worden. In die fase vindt met name spier(vlees)groei plaats en nog weinig vervetting. Eén droogvoerbedrijf, dat volgens een voercurve voert, lijkt in het begin op een vrij laag voerniveau te zitten en aan het einde van de vleesvarkenfase relatief hoog. Op dit bedrijf blijft de spierdikte duidelijk achter. De verdeling van Pietrain-vrije vleesvarkens en Pietrain-kruisingen is vergelijkbaar bij beide voerniveaus, waardoor deze factor geen duidelijk effect op de resultaten kan hebben. De indruk bestaat wel dat bedrijven die beperken veelal varkens hebben die veel vreten. Bedrijven met Pietrain-kruisingen voeren veelal niet beperkt want dit type vleesvarken beperkt zichzelf.

Het effect van de opname van stro of ander ruwvoer is niet bekend. De verwachting is dat er een negatieve relatie bestaat tussen de hoeveelheid stro die wordt opgenomen en de eiwitbenutting. Onvoldoende benutting van het eiwit geeft een matige spieraanzet en derhalve een minder gunstig vleespercentage en type-beoordeling. Hoewel alle bedrijven stro ter beschikking stellen (eis biologische varkenshouderij) is het opvallend is dat de spierdikte niet op alle biologische bedrijven een probleem is.

Vanaf circa 75 kg lichaamsgewicht lijkt het gunstig om met name de borgen te beperken, om vervetting (toename spekdikte) tegen te gaan. Ook het verstrekken van een speciaal voer aan de borgen vanaf circa 75 kg lijkt gunstig ten aanzien van technische resultaten en slachtkwaliteit. Daarnaast kan het niet meer (onbeperkt) verstrekken van bijproducten (met name wei) via de nippel gedurende circa de laatste 4 weken voor eerste aflevering een positief effect op de slachtkwaliteit hebben. Dit is uit deze studie niet gebleken, maar dat kan het gevolg zijn van een verstrengeling met voersysteem, en het feit dat de gegevens betrekking hebben op bedrijfsgemiddelden en niet op specifiek de borgen. Voorwaarde bij al deze voerstrategieën is echter dat borgen en gelten gescheiden gehuisvest zijn. Anders nemen de borgen nog te veel voer op, en komen de gelten tekort.

Brijvoer met bijproducten lijkt voor biologische vleesvarkens goed mogelijk. Voordelen zijn het kunnen sturen van de voeropname en een relatief gunstige voeder- en EW-conversie. Het effect op de slachtkwaliteit was, op basis van de gegevens van twee bedrijven, wisselend: in 2003 lag dit onder het gemiddelde van de 10 biologische

vleesvarkenbedrijven, in 2004 er boven. Indien de kosten van het rantsoen door het gebruik van bijproducten kunnen worden verlaagd wordt brijvoer met bijproducten aantrekkelijker.

4.3 Effect van voersamenstelling

De beide bedrijven die een hoog aandeel darmverteerbare essentiële aminozuren per EW in het voer hebben voeren onbeperkt droogvoer aan Pietrain-kruisingen. Door het feit dat het Pietrain-kruisingen betreft kunnen de resultaten al zodanig beïnvloed zijn dat niet in te schatten is in hoeverre een hoger aandeel essentiële aminozuren per EW bijdraagt aan de betere technische resultaten en slachtkwaliteit.

In vergelijking met gangbaar geteelde grondstoffen bevatten biologische grondstoffen relatief weinig lysine, methionine en cysteine. Eiwitrijke grondstoffen van biologische herkomst zijn namelijk schaars en duur. In de meeste voeders gaat verlaging van de hoeveelheid van deze aminozuren daarom gepaard met een aanzienlijke kostprijsverlaging. De aminozuurbehoefte van biologische varkens ligt echter op een vergelijkbaar niveau als van gangbare varkens. Doordat biologische vleesvarkens een hogere energiebehoefte hebben is er beperkt ruimte om de verhouding aminozuren/EW te verlagen (Van Krimpen, 2004). De verhouding dv lysine/EW is bij de zes 'lage' bedrijven gemiddeld 6,5 g/kg. De door het Centraal Veevoederbureau aanbevolen verhouding is 6,7 g/kg (Tabellenboek Veevoeding 2004). De verhouding dv lysine/EW ligt bij de zes 'lage' bedrijven dus ongeveer op het aanbevolen niveau voor gangbare varkens. De verhouding dv lysine/EW van de 'hoge' bedrijven (8,6 g/kg) is wel extreem hoog. Het realiseren van deze verhouding zal een sterk kostprijsverhogend effect geven. Aanvullend onderzoek zal moeten uitwijzen welke aminozuren/EW-verhouding bij biologische vleesvarkens de beste prijs/prestatieverhouding geeft.

4.4 Aspecten die mogelijk samenhangen met het niveau van vleespercentage

Op basis van het gemiddelde vleespercentage in de periode van januari tot en met september 2004 zijn de bedrijven in drie niveaus ingedeeld: laag (< 55,0%), gemiddeld (55,0 – 56,0%) en hoog (> 56,0%). Vervolgens is nagegaan in hoeverre er verschillen zijn in bepaalde bedrijfsaspecten tussen deze drie niveaus. In tabel 19 is een aantal aspecten bij de drie niveaus van gemiddeld vleespercentage weergegeven.

Tabel 19 Aspecten die mogelijk samenhangen met het niveau van vleespercentage

	laag	gemiddeld	hoog
Aantal bedrijven	3	3	4
<i>Slachtkwaliteit:</i>			
- vleespercentage	54,1	55,6	56,2
- spekdikte (mm)	18,4	16,5	16,7
- spierdikte (mm)	52,1	51,9	57,3
- perc. type AA	2,7	3,4	18,0
- perc. type A	65,2	71,2	68,5
- perc type B	32,0	25,3	13,4
<i>Technische resultaten:</i>			
- groeisnelheid (g/dag)	723	718	721
- EW-opname (/dag)	2,46	2,37	2,24
- EW-conversie	3,33	3,17	3,07
<i>Voersamenstelling:</i>			
- EW voer 25 kg	1,10	1,10	1,10
- EW voer 45 kg	1,06	1,03	1,09
- EW voer 75 kg	1,05	1,00	1,08
- Dv lysine/EW voer	6,6	6,5	7,5
- DV meth+cyst /EW voer	4,3	4,3	5,9
<i>Voersysteem:</i>			
- droogvoer	1	1	2
- nippelvoeding	1	2	1
- brijvoer met bijproducten	1	0	1
<i>Voerstrategie:</i>			
- gescheiden mesten	0	2	1
- beperkt voeren	0	3	1

- beperkt voeren borgen va 75 kg	1	3	2
- speciaal borgenvoer va 75 kg	0	1	2
<i>Berenlijn:</i>			
- Pietrain-kruising	0	1	4

Aspecten die samengaan met een hoger vleespercentage zijn dunner spek, dikkere spier, relatief hoog percentage type AA en laag percentage type B, een relatief lage EW-opname en EW-conversie en het gebruik van een Pietrain-kruising. De invloed van voersysteem en voerstrategie is minder duidelijk, al lijkt het beperken van de voeropname en/of het anders voeren van borgen vanaf circa 75 kg wel gunstig ten aanzien van het vleespercentage.

4.5 Aspecten die mogelijk het percentage type AA+A beïnvloeden

Op basis van het gemiddelde percentage type AA+A in de periode van januari tot en met september 2004 zijn de bedrijven in drie niveaus ingedeeld: laag (< 75,0%), gemiddeld (75,0 – 85,0%) en hoog (> 85,0%). Vervolgens is nagegaan in hoeverre er verschillen zijn in bepaalde bedrijfsaspecten tussen deze drie niveaus. In tabel 20 is een aantal aspecten bij de drie niveaus van gemiddeld percentage type AA+A uitgewerkt.

Tabel 20 Aspecten die mogelijk samenhangen met het niveau van percentage type AA+A

	laag	gemiddeld	hoog
Aantal bedrijven	4	3	3
<i>Slachtkwaliteit:</i>			
- vleespercentage	54,5	55,7	56,3
- spekdikte (mm)	17,9	16,6	16,7
- spierdikte (mm)	51,5	53,6	58,1
- perc. type AA	2,4	6,9	19,8
- perc. type A	65,4	73,0	67,8
- perc type B	32,1	20,0	12,3
<i>Technische resultaten:</i>			
- groeisnelheid (g/dag)	728	719	712
- EW-opname (/dag)	2,49	2,30	2,21
- EW-conversie	3,33	3,12	3,03
<i>Voersamenstelling:</i>			
- EW voer 25 kg	1,10	1,09	1,09
- EW voer 45 kg	1,05	1,04	1,09
- EW voer 75 kg	1,04	1,01	1,08
- Dv lysine/EW voer	6,6	6,4	7,9
- DV meth+cyst /EW voer	4,2	4,4	5,9
<i>Voersysteem:</i>			
- droogvoer	2	0	2
- nippelvoeding	1	3	0
- brijvoer met bijproducten	1	0	1
<i>Voerstrategie:</i>			
- gescheiden mesten	1	1	1
- beperkt voeren	1	3	0
- beperkt voeren borgen va 75 kg	2	3	1
- speciaal borgenvoer va 75 kg	0	2	1
<i>Berenlijn:</i>			
- Pietrain-kruising	0	2	3

Aspecten die samengaan met een hoger percentage type AA+A zijn een hoger vleespercentage, dunner spek, dikkere spier, een relatief lage EW-opname en EW-conversie en het gebruik van een Pietrain-kruising. De invloed van voersysteem en voerstrategie blijkt niet duidelijk.

5 Conclusies

Op basis van deze oriënterende inventarisatie, gebaseerd op 10 biologische vleesvarkenbedrijven, wordt het volgende geconcludeerd.

- Er zijn geen duidelijke verschillen ten aanzien van technische resultaten en slachtkwaliteit van vleesvarkens tussen de voersystemen droogvoer, nippelvoeding met bijproducten en brijvoer met bijproducten.
- Brijvoer met bijproducten is voor biologische vleesvarkens goed mogelijk. Voordelen zijn het kunnen sturen van de voeropname en een relatief gunstige voeder- en EW-conversie.
- Borgen en gelten dienen gescheiden te worden gehuisvest om beide seksen zo optimaal mogelijk te kunnen voeren. De voeropname kan verder gestuurd worden door voerschema's te gebruiken.
- Het beperken van de voeropname dient niet in het eerste deel van de vleesvarkenfase plaats te vinden.
- Het beperkt voeren van borgen en/of het verstrekken van een speciaal voer aan borgen vanaf circa 75 kg lijken een positief effect te hebben op de slachtkwaliteit, met name door het verlagen van de spekdikte.
- Het verstrekken van afmestvoerders met een hoger aandeel essentiële aminozuren per EW leidt tot gunstigere technische resultaten en een betere slachtkwaliteit. De bedrijven die voer verstrekten met een hoog aandeel aminozuren per EW gebruikten tevens Pietrain-kruisingen, zodat beide kenmerken mogelijk niet los van elkaar gezien kunnen worden.
- Pietrain-kruisingen lijken geschikt voor de biologische vleesvarkenshouderij: ze beperken zichzelf in de voeropname en ze hebben relatief goede slachteigenschappen.

5.1 Aanbevelingen voor verder onderzoek

Op basis van de oriënterende studie is een aantal ideeën voor verder onderzoek geformuleerd. Onderstaande aspecten hebben, hoewel onder verschillende punten genoemd, veelal wel een samenhang.

- Onderzoek naar de mogelijkheden om de spierdikte te verbeteren, waarbij de spekdikte niet of nauwelijks mag toenemen. Te denken is aan het aandeel essentiële aminozuren (lysine, methionine, cysteine) per EW in het voer en het voerniveau gedurende de verschillende trajecten in de vleesvarkenfase.
- Onderzoek naar de mogelijkheden om (in grote groepen) de voeropname te beperken, en daardoor de slachtkwaliteit te verbeteren. Beperkt voeren kan op verschillende manieren: vanaf opleg, vanaf 75 kg, door alleen de borgen te beperken vanaf een bepaald gewicht of door geen wei (onbeperkt) meer te verstrekken vanaf een aantal weken voor het afleveren (bij nippelvoeding).
- Gebruik en hoeveelheid van diverse natte en droge bijproducten op de gezondheid, technische resultaten en slachtkwaliteit.
- Het gebruik van speciale voeders voor borgen vanaf bijvoorbeeld 75 kg lichaamsgewicht.
- Herziening van de grondstofwaardering, ook in relatie tot de opname van stro of ander ruwvoer. De verwachting is dat er een relatie bestaat tussen de hoeveelheid stro die wordt opgenomen en de eiwitbenutting. Onvoldoende benutting van het eiwit geeft een matige spieraanzet en derhalve een minder gunstig vleespercentage en type-beoordeling.
- Het gebruik van Pietrain-kruisingen: deze lijken zichzelf te beperken en hebben relatief goede slachteigenschappen. Hoe kunnen deze dieren derhalve het beste gevoerd worden. Te denken is aan voer met een hogere EW en/of verhoogde nutriënten. Aandachtspunt bij het gebruik van Pietrain-kruisingen is het laag intramusculair vetgehalte, hetgeen een ongunstig effect heeft op de vleeskwiteit (droog vlees).

Praktijktoepassing

Voor de praktijk verdient, indien redelijkerwijs mogelijk, het gescheiden huisvesten en mesten van borgen en gelten de voorkeur. Borgen en gelten kunnen dan volgens verschillende voerschema's gevoerd worden. Er bestaat tevens de mogelijkheid borgen vanaf een bepaald gewicht te beperken in de voeropname, een speciaal voer voor borgen te verstrekken en/of geen wei meer te verstrekken gedurende de laatste weken van de vleesvarkenfase (met name op nippelvoedingbedrijven). Het beperkt voeren tijdens het eerste deel van de vleesvarkenfase wordt afgeraden, om de spierdikte niet te veel te laten afnemen. Pietrain-kruisingen lijken voor de biologische houderij goed geschikt.

Literatuur

Krimpen, M.M. van en C.M.C. van der Peet-Schwering 2004. *Energie- en eiwitbehoefte van biologisch gehouden vleesvarkens*. Praktijkrapport Varkens 34 van Praktijkonderzoek van de Animal Sciences Group van Wageningen UR, Lelystad, Nederland

Tabellenboek Veevoeding 2004. CVB-reeks nr. 27 Centraal Veevoederbureau, Lelystad, Nederland.