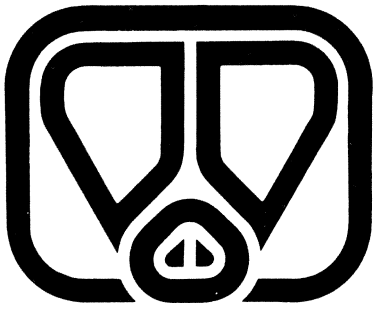


Kwaliteitsverschillen bij
biggen, vleesvarkens en
karkassen en mogelijkhe-
den tot meten en uitbeta-
len

*Differences in quality of
piglets, slaughterpigs
and carcasses and pos-
sibilities for measuring
and payment*



Proefstation voor de Varkenshouderij Vakgroep
Bedrijfskunde, Landbouw Universiteit

Postbus 83
5240 AB ROSMALEN
Tel.: 04192-19026



Landbouwniversiteit Wageningen

Proefverslag nummer P 1.41
oktober 1989

INHOUDSOPGAVE

	pagina
VOORWOORD	4
SAMENVATTING <i>SUMMARY</i>	5
1. INLEIDING	7
2. KWALITEIT	8
3. MATERIAAL EN METHODEN	10
4. OVERZICHT KWALITEITSKENMERKEN	11
4.1 De kwaliteitskenmerken van varkensvlees voor de consument	11
4.2 Magerheid	12
4.3 Sappigheid, kleur en frisheid	14
4.4 Smaak	15
4.5 Bacteriële besmetting	18
4.6 Natuurlijkheid/zuiverheid	21
4.7 Uniformiteit	22
4.8 Assortiment	24
4.9 Vertrouwen en zekerheid	25
4.10 Emotionele kwaliteit	26
5. CONCLUSIES	28
6. DISCUSSIE EN AANBEVELINGEN VOOR VERDER ONDERZOEK	29
LITERATUURLIJST	31

VOORWOORD

Het voor u liggende onderzoeksverslag is tot stand gekomen in het kader van een project dat kwaliteitsverschillen bij biggen en vleesvarkens (die voor de sector van belang zijn), wil onderkennen en het kwaliteitsniveau moet bevorderen. Daarvoor is het nodig de mogelijkheden tot meting en uitbetaling van kwaliteitsverschillen na te gaan. Dit rapport moet beschouwd worden als een eerste deelproject. Het bevat een inventarisatie van kwaliteitskenmerken in de hele varkenshouderijsector.

Het onderzoek is uitgevoerd door mevr. I. van Dorst en de heer G.J. van der Weerd, beiden student aan de Landbouw Universiteit te Wageningen. Gedurende de maanden oktober, november en december is uitgebreid literatuuronderzoek verricht en zijn vraaggesprekken gehouden met vertegenwoordigers van alle schakels in de bedrijfskolom varkensvleesproductie. Ook zijn enkele onderzoekers op het gebied van karkas- en vleeskwaliteit geïnterviewd. Aan de structuur van het onderzoek is vorm

gegeven door een begeleidingsgroep. Deze groep bestond uit medewerkers van het Proefstation voor de Varkenshouderij, ing. J.H. Huiskes en ir. G.B.C. Backus en dr. P.J.P. Zuurbier van de Vakgroep Bedrijfskunde van de Landbouw Universiteit te Wageningen.

Een bijzonder woord van dank wordt uitgesproken aan allen die geheel vrijwillig mevr. van Dorst en de heer van der Weerd voor een vraaggesprek hebben ontvangen. Moge dit rapport hen en anderen tot hulp zijn in het streven naar kwaliteit in de sector varkenshouderij.

Als aanvulling op dit rapport is een uitvoerig bijlagenoverzicht verkrijgbaar door overschrijving van f 7,50 op gironummer 51.73.463 ten name van Proefstation voor de Varkenshouderij, Postbus 83, 5240 AB Rosmalen, onder vermelding van P 3.30.

ir. J.A.M. Voermans,
adjunct-directeur Proefstation voor de Varkenshouderij.

SAMENVATTING

De laatste tijd is er een tendens naar kwaliteitsproducten. Dat heeft geleid tot een duidelijke overstap van massaproductie naar consumentgerichte productie. Ook in de varkenssector zijn er signalen die in deze richting wijzen. Daarom is er een onderzoeksproject opgestart, dat probeert om het begrip kwaliteit te vertalen naar produkt- en processpecificaties binnen de varkenssector.

In dit verslag is weergegeven vanuit welk gezichtspunt kwaliteit in de varkenssector is te benaderen. Als gezamenlijke invalshoek voor kwaliteit is gekozen voor het voldoen aan de wensen van de afnemer. Dat is voor deze sector een nogal brede definitie, omdat bij de varkens(vlees)productie behalve de uiteindelijke consument in eerdere stadia nog veel meer afnemers betrokken zijn.

Ook zijn in dit verslag de produkt- en proceskenmerken die de kwaliteit bepalen, weergegeven. Uitgangspunt hierbij was de mogelijkheid tot kwaliteitsverbetering door het invoeren van een mogelijkheid tot uitbetaling naar bepaalde produkt- en/of proceskenmerken.

Uit de inventarisatie van produkt(ie)kenmerken en van de mogelijkheden om deze kenmerken naar de wens van de afnemers te laten zijn blijkt, dat alleen via een geïntegreerde aanpak aan de wensen van alle afnemers kan worden voldaan. Hierbij moet het ontstaan van probleemketens (verbetering op één kenmerk leidt tot een probleem elders) via een brede aanpak worden vermeden.

Sturing van de kwaliteit met behulp van nieuw in te voeren kwaliteitskenmerken is mogelijk. Met name het intrinsieke complex kleur, pH en vochtbinding van het vlees kan zich gaan lenen voor uitbetaling naar kwaliteit. Ook de preventieve gezondheidszorg speelt een rol bij de kwaliteitsbeheersing. Mogelijkheden voor een extrinsieke index (gericht op beperking van keuringsafwijkingen) op slachterijniveau dienen nader bestudeerd te worden.

De kwaliteit van biggen is van belang voor de kwaliteit van vleesvarkens. Differentiatie in uitbetaling vindt op dit moment, behalve voor gewicht, nauwelijks plaats. Onderzoek naar een biggenclassificatiesysteem kan

mogelijkheden bieden voor prijsdifferentiatie.

Buiten het zoeken naar kwaliteitsverbetering in de productiefase houderij, moet zeker ook in de volgende schakels gezocht worden naar mogelijkheden voor verbetering van de kwaliteit. Op slachterijniveau zijn nog duidelijk mogelijkheden om de kwaliteit van het karkas(deel) te verbeteren. Ook in de vleeswarenindustrie en detailhandel kan bijvoorbeeld door het ontwikkelen van nieuwe producten en door voorlichting naar de klant de kwaliteit van het produkt varkensvlees nog positief beïnvloed worden.

Alle betrokkenen in de sector zullen samen moeten proberen om de kwaliteit van het 'varkensprodukt', vanaf het eerste begin tot en met de consument, te beheersen.

SUMMARY

The tendency to production of quality has caused a change from massproduction to consumer directed production.

Also in the pig industry one can notice signs which show this tendency.

Therefore an inventoring research is described in this report, in which is tried to define quality into product- and process specifications in relation to the pig industry.

First is shown from which point of view the concept quality can be approached in the pig industry. As common line of approach for quality in all related chains of the production column, is chosen to meet the needs of the buyer.

For this industry this is quite a broad definition because it includes more than one buyer. In the following part the product and process features are described which have to be controlled when one wants to guarantee quality. This according to the point of view of the possibility of quality control by introducing differences in price for particular product and/or process features.

Collecting of these features was done by means of investigation of literature and by means of interviews with various persons from the different chains of the production column of pig industry.

From this inventory of product(ion) features and also from the possibilities to control these features according to the wishes of the buyer, can be concluded that by approaching all the different wishes in an integral way, there has to be tried to satisfy all those wishes of the buyers. The come about of chains of problems has to be prevented by a multidisciplinary approach because of the common interest of every part of the production column of pig industry.

Introduction of new parameters for quality control is possible. Especially the intrinsic complex colour/juiciness of pork could be used for payment after further research with regard to for example the analyzing equipment.

Preventive hygiene plays a part in quality control too. Possibilities for an extrinsic index at the level of the slaughter-house should be investigated.

The quality of the piglet is important for the later quality of the fattening pig. Except for the weight there is almost no differentiation in payment at the moment. Investigation of

possibilities for a classification system for piglets could result in differentiation in payment for piglets.

Attention should not only be paid to improvement of quality in the first phase of production but also in the further phases. At the level of the slaughterhouses there are distinct possibilities to improve the quality of the carcass (parts). In the meat-product business and in the retail trade should not only be looked at the quality of the supplied material but the quality of the product could also be positively influenced by product innovation and advice to the consumer.

All participants in the pig industry have to try to control the quality of the pig product by means of integration between all the steps in the production column up to and including the consumer.

1. INLEIDING

Met een productie van ongeveer 22 miljoen slachtvarkens per jaar (1987) en een export van ongeveer 70% (82)* bekleedt de varkenssector een belangrijke plaats in de Nederlandse economie.

De consumptie van varkensvlees stijgt niet meer (consumptie per hoofd van de bevolking is stabiel). Door een produkt te leveren, dat zich kwalitatief positief onderscheidt van concurrerende produkten, kan behoud dan wel uitbreiding van het Nederlands marktaandeel worden nagestreefd.

Het vechten om de gunst van de consument betekent tegemoet komen aan de steeds kritischer wordende wensen van die consument. Als aan de wensen van de consument kan worden voldaan en de ontvangst van het produkt door de consument is goed, dan kan gesproken worden van een kwalitatief goed produkt.

Het streven naar zo'n "kwaliteits"produkt brengt met zich mee dat het tijdperk van de massaproductie verlaten moet worden.

In dit onderzoek staat de afstemming op elkaar van alle schakels in de varkenssector centraal. Deze afstemming dient zodanig plaats te vinden, dat de hele produktieketen als één bedrijf aan het door de consument gewenste produkt kan werken. De varkenssector kan in dit geval gezien worden als "De Nederlandse Varkenshouderij BV", met als gezamenlijk belang het voldoen aan de wensen van zijn afnemers. Een methode om genoemde afstemming te bewerkstelligen is het aanpassen van het huidige uitbetalingssysteem, zodanig dat de afzonderlijke schakels gestimuleerd worden om hun bedrijfsvoering meer op "kwaliteit" af te stemmen. Dit houdt in dat een schakel een produkt aflevert, dat niet alleen voor de volgende, maar ook voor de schakels daarna, aan de daar geldende produktieisen voldoet,

Dit levert de volgende probleemstelling op: hoe kan de producent aangezet worden tot een inspanning, die leidt tot een kwalitatief beter produkt?

* Een getal tussen haakjes in de tekst verwijst naar de literatuurbron met het overeenkomstige nummer in de literatuurlijst.

Om een kwalitatief beter produkt te maken, dienen de produkt- en produktiekenmerken zodanig gestuurd te worden, dat daarmee zo goed mogelijk op de wensen van de afnemers ingespeeld wordt.

Om dit "probleem" aan te kunnen pakken zullen we moeten weten:

1. wat kwaliteit is;
2. welke produkt en produktiekenmerken de kwaliteit bepalen;
3. op welke manier deze kenmerken het best gestuurd kunnen worden om de gewenste kwaliteit te bereiken.

Doelstelling van dit deelproject was het verzamelen van relevante kwaliteitskenmerken in alle schakels van de produktieketen en het vertalen van de wensen (die aan die kenmerken worden gesteld) in produkt- en processpecificaties.

Hiermee worden dus zowel de kwaliteit als de kwaliteitsbepalende factoren vastgelegd. Bovendien kan voor een aantal van deze kwaliteitsbepalende factoren aangegeven worden of ze zich lenen voor sturing door er een verschil in uitbetaling aan vast te koppelen.

Daadwerkelijke sturing kan pas plaats vinden ná een economische waardering. Dit is echter een stap, die pas in een later stadium aan de orde kan komen.

In hoofdstuk 2 zal nader worden ingegaan op het begrip kwaliteit. In dit hoofdstuk wordt de invalshoek van waaruit het begrip kwaliteit werd gedefinieerd, weergegeven. Hoofdstuk 3 behandelt vervolgens de wijze van aanpak van het inventariserend onderzoek.

In hoofdstuk 4 wordt weergegeven waardoor de in hoofdstuk 2 gedefinieerde kwaliteit in de praktijk wordt bepaald. Ook worden de meetbaarheid en eventuele mogelijkheden voor uitbetaling van bepaalde kwaliteitsbepalende kenmerken weergegeven.

In de hoofdstukken 5 en 6 volgen tenslotte de conclusies en de discussie.

2. KWALITEIT

Kwaliteit is van groot belang voor de marktpositie van varkensvlees in binnen- en buitenland. Omvorming van negatieve tot positieve geluiden ten aanzien van varkensvlees kan de consument ertoe brengen (meer) varkensvlees te kopen (95).

Bij de aankoop van varkensvlees is momenteel de lage prijs per saldo vaak doorslaggevend. Dat is eigenlijk een te smalle basis (95).

Kwaliteitsverbetering is dan ook gewenst.

Gezien het grote aantal verschillende invalshoeken van waaruit kwaliteit beschreven kan worden, zal het niet verbazen dat bijna geen enkel begrip op zoveel manieren begrijpbaar en uitlegbaar is als het begrip kwaliteit.

Om kwaliteit te kunnen beheren is een goede éénduidige definitie van dit begrip echter noodzakelijk. In dit hoofdstuk zal de definiëring van het begrip kwaliteit dan ook centraal staan.

Wat is kwaliteit ?

Vanuit de consument bezien kan men de volgende definitie van kwaliteit hanteren : "Kwaliteit is de betrouwbaarheid van de gestelde beweringen ten aanzien van het produkt". Hoe groter namelijk de overeenstemming is tussen kwaliteitsverwachting en kwaliteitservaring, des te beter is voldaan aan zijn wensen bij aankoop van het produkt varkensvlees.

Het probleem is dat er tegenstellingen zijn binnen en tussen de verschillende aspecten van kwaliteit. Varkens bijvoorbeeld met een zeer goede slachtkwaliteit qua vleespercentage en type (zoals Piëtrain), zijn gevoeliger voor een afwijkende vleeskwaliteit. Dergelijk varkensvlees heeft een slechtere sensorische waarde voor de consument. In dit verslag is gekozen voor een definitie die zo breed mogelijk de gestelde eisen omvat waaraan een schakel moet voldoen om kwaliteit te leveren. Het gebruiksdoel, de wensen van de afnemer, wordt steeds als invalshoek genomen.

Kwaliteit wordt dan gedefinieerd als:

De mate, waarin (het geheel van eigenschappen van) een produkt of proces voldoet aan de eraan gestelde eisen, die voortvloeien uit het gebruiksdoel.

Toelichting op de definitie van kwaliteit

1. De eigenschappen van het produkt of proces worden opgedeeld in een intrinsieke, een extrinsieke en een emotionele component, die respectievelijk de "eigen"waarde, de "toegevoegde" waarde en de "emotionele" waarde van het produkt weergeven.
2. Met het "voldoen aan de eisen" wordt aangegeven dat het eindprodukt van een bepaalde schakel behoort te voldoen aan de eisen van verschillende afnemers uit de volgende schakel én van schakels verderop in de keten. Producent en afnemer moeten zich er dus van bewust zijn, dat overeenstemming van hun eisen betreffende het produkt voorop moet staan.
3. Het gebruiksdoel hangt af van van de schakel waarvoor het produkt bestemd is. Elke tussenliggende schakel is namelijk een afnemer van de voorliggende schakel en heeft specifieke wensen ten aanzien van de kwaliteit.

Met het definiëren van kwaliteit is een belangrijk stap in de richting van het beheersen van kwaliteit gezet. De volgende stap is nu het vertalen van deze definitie naar de praktijk:

Van de markt uit is er vraag naar een produkt, dat voldoet aan bepaalde eigenschappen. Om op deze vraag in te kunnen spelen moeten de wensen van de consument geïnventariseerd worden. Bij deze inventarisatie moet echter wel rekening gehouden worden met verschuivingen (trends) en verschillen tussen consumentengroepen (marktsegmenten) in hun wensen

De wensen van de consument kunnen worden vertaald in produktspecificaties. Bij deze vertaling van wensen van de eindafnemer naar specificaties voor het produkt in de verschillende produktieschakels, moet echter ook rekening gehouden worden met specifieke wensen van andere afnemers uit de produktiekolom (bijvoorbeeld de wens van de consument naar mager vlees met relatief veel onverzadigde vetzuren moet afgewogen worden tegen de wens van de slager naar goed bewerkbaar vlees).

Om aan deze produktspecificaties te kunnen voldoen zal het productieproces hiernaar gericht moeten worden. Dit leidt tot bepaalde “wenselijke” processpecificaties, welke zich over alle schakels van de keten kunnen uitspreiden.

Wanneer deze produk(tie)kenmerken bekend zijn wordt de kwaliteit bepaald door de mate waarin voldaan wordt aan deze produkt- en processpecificaties. De mate van produkt- en procesbeheersing (kwaliteitsbeheer) wordt bepaald door het kwaliteitsbeleid en de controle hierop (borging). Onder dit kwaliteitsbeheer verstaan we het geheel van activiteiten en beslissingen die in de organisatie (bedrijf, instelling) worden verricht respectievelijk genomen om het produkt tegen minimale kosten op het gewenste kwaliteitsniveau te brengen en te houden. De activiteiten en beslissingen spelen zich af op uitvoerend, taktisch én strategisch niveau.

Sturing van het kwaliteitsbeheer kan op verschillende manieren gebeuren:

- a. via premies of kortingen als wel of niet aan bepaalde kwaliteitswensen wordt voldaan;
- b. via voorwaardescheppend en randvoorwaardestellend beleid van de overheid en publiekrechtelijke organisaties. Onder voorwaardescheppend wordt verstaan het toekennen van subsidies om de kwaliteit van produkt en proces te bevorderen; randvoorwaardestellend beleid is terug te vinden in wetten en verordeningen (onder andere betreffende gebruik van medicijnen en groeibevorderaars);
- c. via een emotionele prikkel van de producent, zoals het toekennen van een kwaliteitsvignet, wanneer voldaan wordt aan bepaalde eisen betreffende bedrijfsvoering door de producent.

3. MATERIAAL EN METHODE

Gedurende de periode van 10 t/m 24 oktober (1988) is literatuuronderzoek verricht. Bovendien zijn in deze periode oriënterende gesprekken gevoerd op een gesloten varkenshouderijbedrijf en een slachterij.

Vervolgens is een mondelinge enquête verricht met diverse personen uit de verschillende schakels van de produktieketen. De bezochte bedrijven zijn gekozen op basis van hun bekendheid met en ervaring op het gebied van kwaliteitsdenken. De vermeerderings- en mesterijbedrijven zijn willekeurig gekozen, evenredig verdeeld over de regio's Oost- en Zuid-Nederland. Bovendien zijn er bedrijven van verschillende omvang in de steekproef meegenomen. In tabel 1 is een overzicht gegeven van de aantallen bezochte bedrijven per schakel van de produktiekolom. Uit de verdeling van de bezoeken over de verschillende schakels is te zien, dat het zwaartepunt bij de slachterij ligt. Deze keuze is gemaakt omdat de slachterij de schakel in de produktiekolom is, waar de vraag van de consument en het aanbod uit de primaire produktiefase bij elkaar komen.

Tabel 1: Aantal bezochte bedrijven per schakel van de produktiekolom

soort bedrijf	aantal
fokkerij-instelling	4
vermeerderingsbedrijf	4
mesterij	4
transportbedrijf	1
slachterij	6
vleeswarenfabriek	2
detailhandel	3
veevoederindustrie	2

Naast bezoeken aan bovengenoemde bedrijven is nog gesproken met onderzoekers op drie verschillende onderzoeksinstituten en is een bezoek gebracht aan een exportslachterij in de omgeving van Brussel. Alle interviews zijn afgenomen in de periode van 25 oktober t/m 7 december 1988.

In de hierop volgende periode vond schematisch de verwerking van alle gegevens

plaats. Plet behulp van schema's is geprobeerd zo overzichtelijk mogelijk een inventarisatie van alle kwaliteitskenmerken in kaart te brengen.

Gezien de geringe omvang van de steekproef en het feit dat de geënquëteerde bedrijven gekozen zijn op basis van de eerder vermelde selectiecriteria, hoeven de in dit rapport weergegeven bevindingen niet altijd algemeen geldig te zijn.

4. OVERZICHT KWALITEITSKENMERKEN

In dit hoofdstuk wordt beschreven wat in de praktijk het begrip kwaliteit inhoudt. Vanuit het oogpunt van de consumentgerichte aanpak zullen hiervoor in eerste instantie de produktkenmerken, die de consument gebruikt voor zijn kwaliteitsoordeel over varkensvlees, worden aangehaald.

Vanuit deze "marktinventarisatie" zullen de gevonden kenmerken doorvertaald worden naar kenmerken van produkt- en productieproces in de verschillende schakels van de produktketen. Ook vlees-, karkas-, of bigkenmerken, die niet direkt uit de wens van de consument naar voren komen, maar wel van belang zijn voor "andere" afnemers in de keten zullen worden aangehaald.

Vervolgens zullen per kenmerk de mogelijkheden tot meting en eventuele uitbetaling worden aangestipt.

4.1 De kwaliteitskenmerken van varkensvlees voor de consument

Het geheel van kwaliteitseigenschappen kan, zoals in het hoofdstuk kwaliteit reeds staat vermeld, worden ingedeeld in een "intrinsieke-", (eigen waarde) een "extrinsieke-" (toegevoegde waarde) en een "emotionele" kenmerksgroep.

Onder de intrinsieke kenmerken verstaan we de fysieke karakteristieken van het produkt met behulp waarvan de consument zich een oordeel vormt over de kwaliteit van dat produkt. Deze groep kenmerken omvat de voedingswaarde (energie, eiwitten, vitamines en mineralen) en de sensorische waarde van vlees (alles wat de consument met zijn zintuigen kan waarnemen). De voedingswaarde van vlees is zeer groot. Er is geen produkt met een hogere voedingsstoffendichtheid dan vlees (3).

Voor varkensvlees in het bijzonder geldt bovendien nog dat het een relatief laag cholesterolgehalte en een relatief hoge hoeveelheid onverzadigde vetzuren bevat. Dit laatste kenmerk kan door middel van verhoging van het linolzuur (onverzadigd vetzuur) gehalte in het voer nog worden opgevoerd. Hierbij moet wel rekening gehouden worden met de invloed van de (on)verzadiging van vetzuren op de hardheid van het vet (spek). Wat voedingswaarde betreft hebben

we bij varkensvlees te maken met een hoogwaardig produkt.

De sensorische waarde is te onderscheiden in een aantal kenmerken die zich vóór, tijdens of na consumptie profileren. Bij aankoop spelen kleur, magerheid, houdbaarheid en versheid/frisheid een rol. Tijdens of na consumptie zijn dat malsheid, smaak, sappigheid, slijdbaarheid en de hoeveelheid pezen en zenen.

Uit consumentenonderzoek van de vakgroep Marktkunde van de Landbouw Universiteit Wageningen kwamen kleur, magerheid, versheid, malsheid, smaak en sappigheid naar voren als de belangrijkste indicatoren van sensorische kwaliteit (95). De malsheid van vlees wordt bepaald door de hoeveelheid en de aard van het bindweefsel en door de structurele eiwitten (95).

Aangezien de malsheid van varkensvlees bij de consument weinig tot geen aanleiding tot kritiek geeft en beïnvloeding van malsheid bij varkensvlees door produktie en slachtproces praktisch niet plaats vindt, is malsheid niet meegenomen bij het doorlopen van de produktketen.

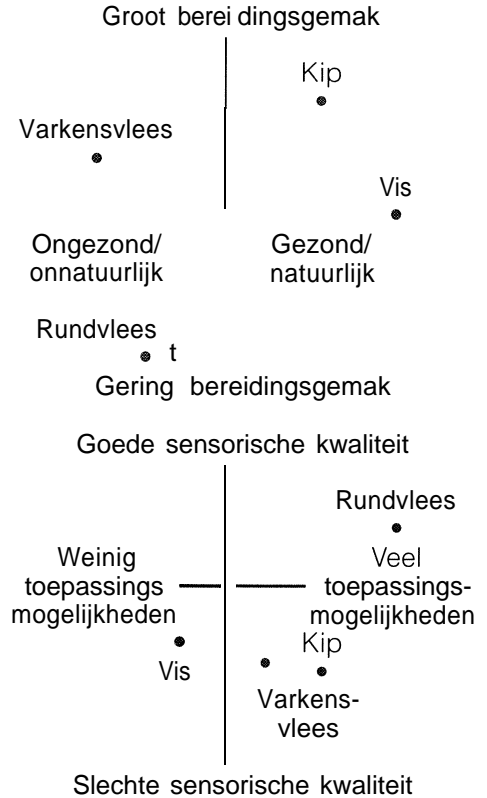
In dit hoofdstuk zullen de overige vijf kenmerken worden meegenomen als de intrinsieke kenmerken. De houdbaarheid zal via zijn belangrijkste componenten "bacteriële flora" (extrinsiek) en bewaartemperatuur nog naar voren komen.

Onder de extrinsieke kenmerken verstaan we de overige karakteristieken die de consument helpen bij het toekennen van een kwaliteits"score" aan het produkt. Deze groep bevat onder andere de negatieve kwaliteitsaspecten zoals bacteriële gesteldheid (bederfflora, ziekteverwekkende kiemen) en residuen van stoffen die in de varkenshouderijfase zijn gebruikt (hormonen, antibiotica, chemotherapeutica) of milieuverontreinigende stoffen (residuen van bestrijdingsmiddelen, zware metalen). De kwaliteitsbeïnvloeding door deze kenmerken speelt zich af op slachterijniveau en/of op het niveau van de houderijfase. Extrinsieke kenmerken, die zich in een later stadium als kwaliteitbepalende kenmerken manifesteren zijn prijs, uniformiteit, assorti-

ment, vertrouwen/ zekerheid (merk) en de factoren aankoopplaats, presentatie (onder andere verpakking), bereidingstips, en toepassingsmogelijkheden. Deze laatstgenoemde vier factoren zijn niet alleen voor de detailhandel, maar ook voor de varkenshouderij in het algemeen van groot belang. De prijs wordt door de consument vaak als kwaliteitsattribuut gebruikt. Een hogere prijs wordt vaak geassocieerd met een betere kwaliteit. Verandering van prijs hoeft echter geen kwaliteitsverandering te betekenen, maar kan ook een marktinvloed zijn. De kenmerken zuiverheid/natuurlijkheid, bacteriële besmetting, assortiment, uniformiteit en vertrouwen/zekerheid zullen in dit hoofdstuk nog uitvoeriger worden behandeld.

De emotionele kenmerken zijn kwaliteitsaspecten die via de beleving van de consument een rol spelen in de beslissing tot het al of niet aankopen van een produkt. Vooral het welzijn van de dieren, het in het nieuws komen van negatieve kwaliteitsaspecten als gebruik van hormonen (ook in andere sectoren) en voorkomen van ziekteverwekkende kiemen zijn de basis voor de gevoelswaarde zoals die zich bij een deel van de consumenten heeft ontwikkeld. Ook de toenemende bezorgdheid over het milieu speelt een rol in de emotionele kwaliteitsbeoordeling.

De Nederlandse varkensvleesconsumptie stagneert, terwijl het verbruik van kip en vis toeneemt (Dit verschijnsel doet zich ook in andere Westerse landen voor). Aan de keuze van een vleessoort gaat een beslissingsproces voor af, waarin de consument zich laat leiden door de prijs en zijn idee over de kwaliteit van het produkt. In figuur 1 is door middel van een viertal kwaliteitskenmerken de mening van de consument over de plaats van varkensvlees weergegeven (112).



Figuur 1: De positie van varkensvlees ten opzichte van zijn belangrijkste concurrenten kip, vis en rundvlees.

Rundvlees is duurder dan varkensvlees maar wordt op het gebied van de sensorische kwaliteit en toepassingsmogelijkheden duidelijk hoger aangeslagen.

Ook vis wordt als duurder gezien, maar steekt voor wat betreft het aanzien van gezond en natuurlijk produkt duidelijk boven varkensvlees uit. Dit laatste aspect is ook in het voordeel van kip terug te vinden. Bovendien liggen het bereidingsgemak en de toepassingsmogelijkheden nog licht in het voordeel van kip. De niet zo eenvoudige positie van varkensvlees voor wat betreft de prijs/kwaliteit verhouding is hier uit af te leiden (112).

4.2 Magerheid

De mate van magerheid is de laatste jaren een steeds belangrijkere rol gaan spelen bij de beslissing tot de aankoop van varkens-

vlees. Bij deze beslissing zijn marmering (zichtbaar vet in het vlees) en spekdikte de kenmerken die voor de consument de kwaliteit aanduiden.

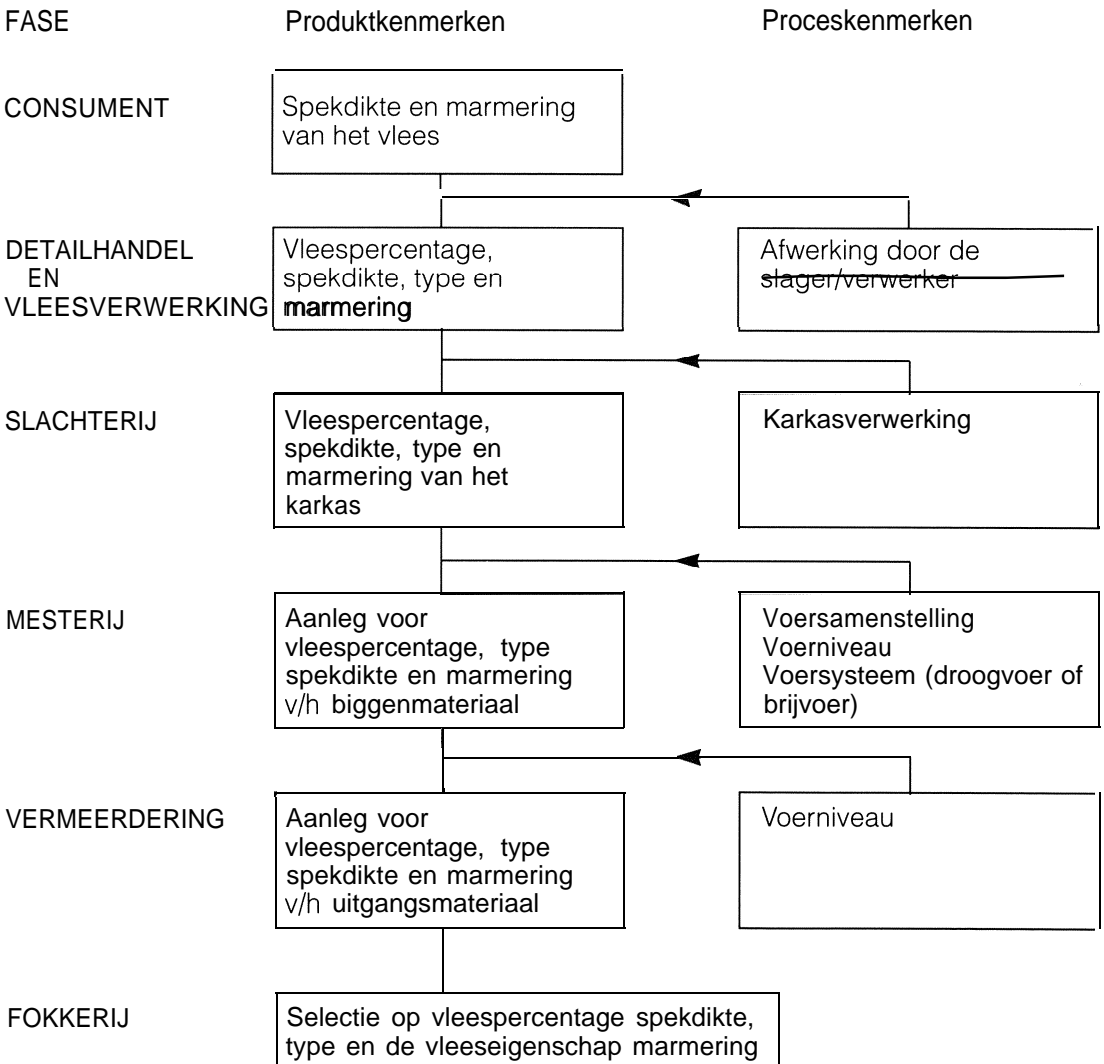
In het algemeen geldt dat de detailhandel (afnemersfase) weinig objectieve (kwaliteits)metingen beschikbaar heeft om aan de wensen van de consument tegemoet te komen.

De detailhandel gaat er van uit dat bepaalde eisen aan gewicht, vorm en grootte van de vetrand van karkasonderdelen, een hoge correlatie vertonen met vleespercentage. De hoeveelheid vet aan onderdelen kan in de detailhandel nog beïnvloed wor-

den door de wijze van uitsnijden en in de vleesverwerkende industrie via de bereiding en samenstelling van bepaalde vleeswarensorten.

De mate van marmering ligt reeds vast. De slachterij kan de vetheid van deelstukken nog in een bepaalde mate beïnvloeden via het uitsnijden van de karkassen. Een vet karkas heeft echter vaak een lager vleespercentage. Via uitbetaling naar mager vleespercentage en type probeert de slachterij de producent in de gewenste richting te sturen.

Via het voerniveau (beperkt, onbeperkt) (46), samenstelling van het voer (EW-concentratie) (46) en voersysteem (droogvoer



Figuur 2: Produkt- en Proceskenmerken van Magerheid door de produktiekolom heen.

of brijvoer) (23) kan de mester de vlees/vetverhouding van het varken beïnvloeden. De vermeerderaar heeft de mogelijkheid om via het voerniveau van de big tijdens de opfokfase, invloed uit te oefenen op het vleespercentage van het latere slachtvarken. Ook de hoeveelheid intramusculair vet (vet in het vlees) lijkt dan nog iets te beïnvloeden (46). Gezien de variatie in erfelijke aanleg van een varken voor een bepaalde vlees/vetverhouding en waarschijnlijk ook voor een bepaalde hoeveelheid intramusculair vet, kan de fokkerij via selectie de vlees/vetverhouding en de hoeveelheid intramusculair vet beïnvloeden (zie figuur 2).

Meetbaarheid en uitbetaling

De slachterij classificeert en betaalt uit naar percentage mager vlees en type. Via de uitbetaling kan de slachterij de aanvoer van dieren met een bepaald vleespercentage en type sturen.

In tegenstelling tot enige jaren terug, toen de basisprijs gelegd werd bij de hoogste kwaliteit, het EAA-varken, ligt de basisprijs in Nederland nu bij 52% mager vlees. Boven de 52% geldt per procent een toeslag van 4 ct/kg tot maximaal 57% en daarboven 3 ct/kg. Beneden de 52% geldt een korting van 5 ct/kg tot en met 47% en voor lagere percentages per procent een korting van 4 ct/kg. Boven 65% mager vlees vindt geen verdere toeslag en onder de 40% mager vlees geen verdere korting plaats. De vroegere type aanduidingen zijn gehandhaafd bij de nieuwe classificatiemethode. Voor het type zijn de navolgende prijsafstanden geadviseerd: type B en C: basisprijs -5 ct/kg; type A: basisprijs; type AA: basisprijs + 10 ct/kg.

In vergelijking met West-Duitsland en Frankrijk is er in Nederland een veel minder gedifferentieerd uitbetalingssysteem voor wat betreft mager vleespercentage.

Er bestaan diverse apparaten om in de slachterij het vleespercentage te meten. Bijna al deze apparaten zijn gebaseerd op lichtreflectiemetingen. Voor wat betreft het meten van het percentage mager vlees zijn deze apparaten goed bruikbaar en betrouwbaar, Mogelijkheden tot verfijning van de classifi-

catie en uitbetaling naar verschil in percentage mager vlees:

1. het uitvoeren van meerdere metingen binnen één karkas. Hierdoor zou het vleespercentage van diverse onderdelen afzonderlijk kunnen worden vastgesteld. Dit wordt met name gewenst door de vleesverwerkende industrie;
2. een grotere differentiatie in uitbetaling op vleespercentage. Ondanks de aanzienlijke differentiatie die in het huidige uitbetalingssysteem per varken kan voorkomen, is de differentiatie in uitbetaling gezien over bedrijfsgemiddelden gering. Door middel van een nog grotere differentiatie blijft de producent gestimuleerd om al zijn varkens met een zo optimaal mogelijk vleespercentage af te leveren. Per 1 april 1989 heeft er reeds een aanpassing plaatsgevonden van premies en kortingen op vleespercentage. Boven de 52% mager vlees geldt nu tot een maximum van 57% mager vlees een toeslag van 4 ct/kg per procent. Beneden de 52% geldt tot een minimum van 47% mager vlees per procent een korting van 5 ct/kg. Buiten deze grenzen van 57 en 47% blijven de toeslag van 3 en de korting van 4 cent/kg gehandhaafd. Van deze verandering zal een grotere stimulans naar de mester uitgaan om op het vleespercentage te letten. Ook is nu duidelijk een interval aangegeven waarboven het wat minder lucratief wordt om het vleespercentage verder te verhogen.

4.3 Sappigheid, kleur en frisheid

De consument van vlees hecht veel waarde aan kenmerken als sappigheid, kleur en frisheid. De afwijking PSE-vlees (bleek, zacht, waterig) wordt door deze factoren gekenmerkt. Herkennen van PSE-vlees is van groot belang. Daarom is een goede meetbaarheid van deze kenmerken gewenst.

In de afnemersfase maakt men gebruik van voorbeeldfoto's om karkasonderdelen op de hierboven genoemde kenmerken in te kopen. Deze visuele beoordeling is subjectief.

In deze fase oefent met name de bewaar-temperatuur invloed uit op de kenmerken kleur en frisheid. Volgens Iers onderzoek wordt de tijd dat rundvlees een acceptabele versheidsindruk geeft bij 5°C met de helft en bij 10°C met driekwart bekort, in vergelijking met bewaring bij 0°C (36).

Kleur wordt in de slachterijfase beïnvloed door:

- a) de pH-daling en de eind-pH na het slachten (pH is de zuurgraad);
- b) interval slachten/verwerken.

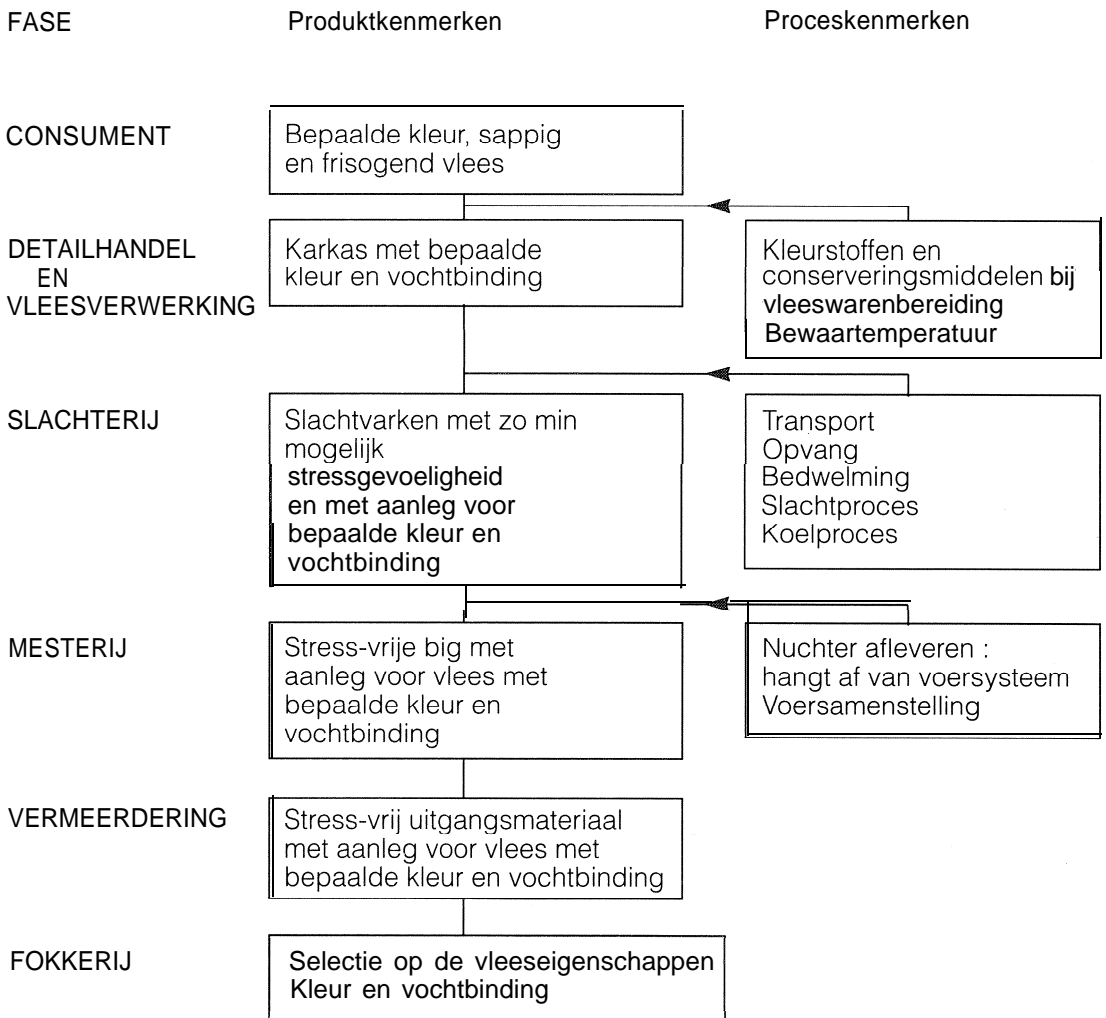
Ad a.

Bij een te snelle pH-daling (binnen 45 minuten pH < 5.8) ontstaat bij varkens het eerder vermelde PSE-vlees.

De pH-dalingsnelheid wordt beïnvloed door:

- de conditie en de behandeling van het slachtdier vóór het slachten (wijze van transport en opvang (rust, douchen en drenken));
- de wijze van bedwelming, verbloeden en de tijdsduur hiertussen;
- de wijze van broeien en koelen en de koeltemperatuur.

De versheidsindruk wordt bepaald door de kleurhoudbaarheid, die onder meer afhangt van de tijd tussen slachten en verwerken en het koelproces. Veel druipen van dripvocht uit het vlees geeft naast verkleuring ook een



Figuur 3: Produkt- en proceskenmerken van sappigheid, kleur en frisheid, door de produktiekolom heen

negatief beeld van de versheid. Sappigheid wordt bepaald door de mate van waterbinding. De eind-pH heeft duidelijk invloed op het waterhoudend vermogen van het vlees.

Via de samenstelling van het voer kan de mester de intrinsieke kenmerken voor een gedeelte beïnvloeden. Een hoog gehalte aan onverzadigde vetzuren in het voer bijvoorbeeld kan leiden tot zacht spek en een verminderde houdbaarheid. De verminderde houdbaarheid wordt weerspiegeld in de kenmerken kleur, versheidsindruk en sappigheid (1).

Ook via de bedrijfsvoering kan de mester invloed uitoefenen op de intrinsieke kenmerken van het slachtvarken. Circa 18 uur voeronthouding vóór slachten bijvoorbeeld kan de eind-pH en de waterbinding van het vlees verbeteren (113).

Een goede regulering van voeronthouding is afhankelijk van het gebruikte voersysteem. Bij voeding via de droogvoerbak treden in verhouding tot trogvoeding meer praktische problemen op als men de dieren nuchter wil afleveren (bak tijdig leeg of afsluiten).

De mester beïnvloedt door zijn handelen ook het welzijn van de dieren. Veel stress kan zich in de conditie van de dieren weerspiegelen. Een slechte conditie heeft weer invloed op de vleeskwiteit van de dieren. Over de invloed van de vermeerderaar op intrinsieke kenmerken van het vlees zijn geen gegevens bekend.

Via een gezamenlijk onderzoek van de fokkerij-instellingen bekijkt men de erfelijke variatie op intrinsieke kenmerken als kleur en vochtbinding.

Er is reeds bekend dat rassenkeuze wel een duidelijke rol speelt in de gevoeligheid voor het ontstaan van PSE-vlees.

In de toekomst zouden resultaten uit dit onderzoek kunnen leiden tot een selectiemogelijkheid op de kenmerken kleur en vochtbinding (zie figuur 3).

Meetbaarheid en uitbetaling

Momenteel wordt er niet uitbetaald naar kenmerken als kleur, sappigheid en frisheid. Wel zijn er verschillende meetapparaten voorhanden om deze kenmerken te meten. Kleurmeting is mogelijk via apparatuur gebaseerd op lichtreflectiemetingen zoals

FOP, CTM, en HGP-prikpistool (95).

Echter op 45 minuten na slachten is dit kenmerk van vlees nog aan zoveel verandering onderhevig, dat de apparatuur op het huidige meettijdstip niet geheel betrouwbaar is. PSE-vlees wordt zeker niet altijd ontdekt met behulp van deze apparatuur.

Via de bepaling van dripverlies en verhitingsverlies kan de vochtbinding bepaald worden. Deze methoden kosten echter vrij veel tijd.

Met behulp van een filtreerpapierje dat tegen een snijvlak aangehouden wordt, kan de vochtbinding ook gemeten worden. Deze methode is snel en voldoet goed. Het maken van een snijvlak is echter een kostbare zaak voor een slachterij.

Er bestaan verschillende methoden om de zuurgraad (pH) te meten:

1. met indicatoren;
2. met glaselectroden;
3. sinds kort met een halfgeleider ISFET/-REFET sensor.

Ook voor het meten van kenmerken als pH en vochtbinding geldt dat na 45 minuten de veranderingen in het vlees nog in volle gang zijn.

De beschikbare apparatuur is dan ook nog niet betrouwbaar genoeg om op basis van deze metingen een aangepaste uitbetaling op deze kenmerken in te voeren.

Punten voor verder onderzoek die zouden kunnen leiden tot een grotere betrouwbaarheid van de verkregen metingen en zodoende tot een mogelijke uitbetaling op deze kenmerken zijn:

1. onderzoek naar het beste tijdstip van meting van de intrinsieke kenmerken. Het tijdstip van de meting moet wel in de slachtlijn in te passen zijn;
2. het uitvoeren van meerdere metingen binnen één karkas. Hierdoor zouden de intrinsieke kenmerken per onderdeel afzonderlijk kunnen worden vastgesteld;
3. een verbetering van de reflectiemetingen door een verandering van meetpositie. Binnen één karkas of zelfs binnen één spier kunnen aanzienlijke vleeskwaleitsverschillen voorkomen. Binnen de karbonadestreming zijn vooral het uiteinde van het lende gedeelte en dat van het borstkas gedeelte gevoelig voor vlees-

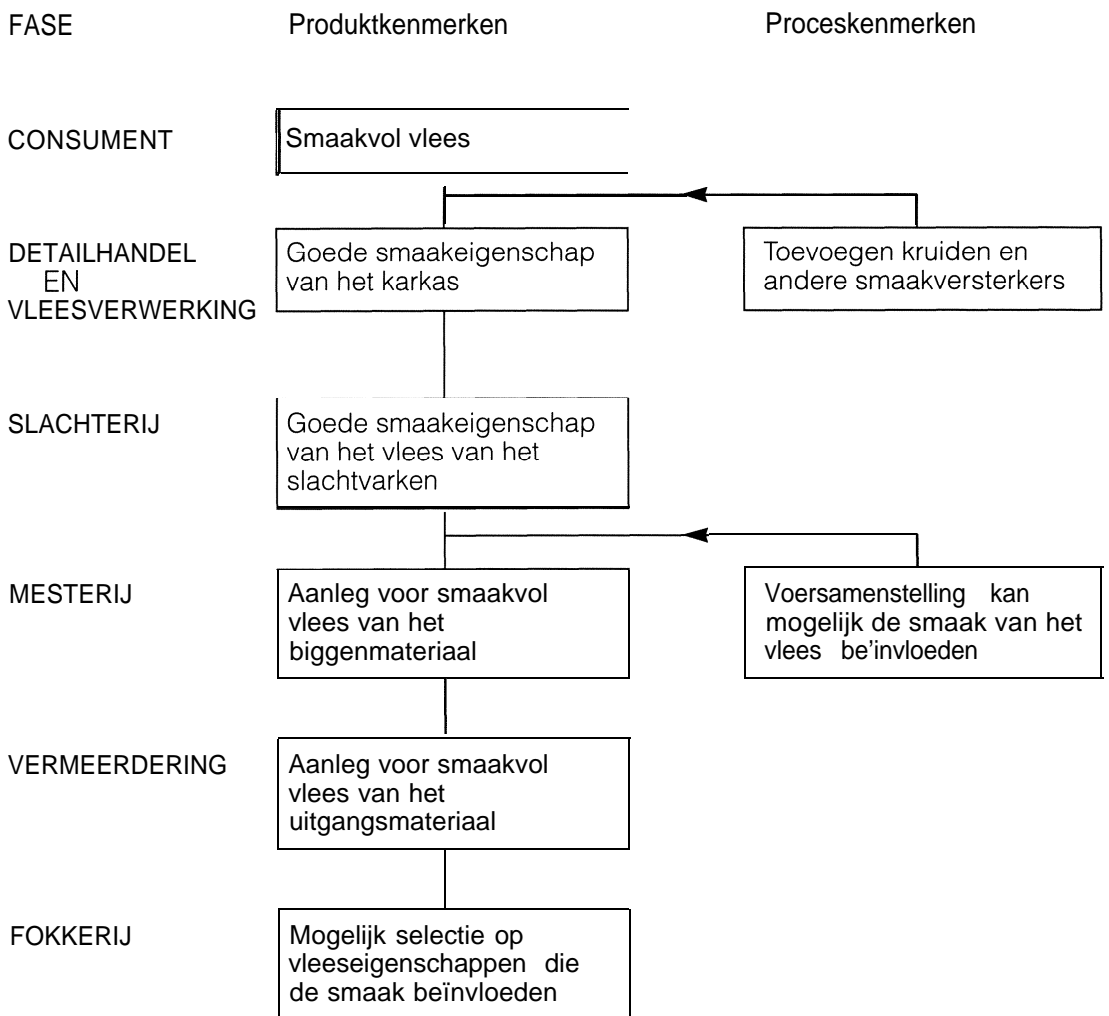
4. kwaliteitsafwijkingen (119, 54);
 4. het samenvoegen van verschillende metingen in één kwaliteitsindex zoals bijvoorbeeld een adequate pH-meting en een goede lichtreflectie-meting, zou een betrouwbaardere indruk van de vleeskwaliteit kunnen geven (persoonlijke mededeling Van der Wal, 1988).

Wanneer voor deze intrinsieke kenmerken een bruikbare, in de slachtlijn in te passen meetmethode kan worden ontwikkeld, kan uitbetaling op deze kenmerken en dus sturing naar een door de consument gewenste vleeskwaliteit plaatsvinden.

4.4 Smaak

Het kenmerk smaak wordt enerzijds bepaald door de hoeveelheid en aard van de smaakstoffen van het vlees zelf en anderzijds door het intramusculair vet in het vlees, dat soms als marmering zichtbaar is. De detailhandel en de consument zelf kunnen met behulp van kruiden de smaak van vlees beïnvloeden. Voorlichting over bereidingsmogelijkheden moet tot de beheersing van de produktkwaliteit gerekend worden

De mester kan de smaak van het vlees beïnvloeden via de samenstelling van het voer (denk aan vismaak van vlees).



Figuur 4: Produkt- en Proceskenmerken van Smaak door de produktiekolom heen.

Over de invloed van de vermeerderaar en de fokkerij op het kenmerk smaak zijn nog geen directe gegevens bekend (zie figuur 4).

Meetbaarheid en uitbetaling

Fysische kenmerken om de smaak te meten zijn nog niet ontwikkeld.

Slechts een getraind panel kan over de waardering van dit kenmerk een aanwijzing geven.

Punten voor verder onderzoek die zouden kunnen leiden tot meer kennis over beïnvloeding en eventuele meting van het kenmerk smaak zijn:

1. onderzoek naar relaties van het kenmerk smaak met andere wel te meten kenmerken Verschillende onderzoeken hebben reeds aangetoond dat er een positief verband bestaat tussen de hoeveelheid intramusculair vet en de smaak van het vlees. Uit een onderzoek met een consumentenpanel kwam een verband tussen kleur en smaak naar voren (95). Bij een duidelijk verband zou via apparatuur om kleur of intramusculair vet te meten, een bepaalde waarde voor smaak aan het vlees toegekend kunnen worden;
2. onderzoeken op welke manier de producenten het kenmerk smaak kunnen beïnvloeden, zodat zij kunnen streven naar een kwaliteitsverbetering van dit kenmerk. Onderzoek naar de variatie van het kenmerk smaak binnen de verschillende rassen en naar de invloed van voersamenstelling op dit kenmerk vindt reeds plaats.

4.5 Bacteriële besmetting

Dit is een negatief kenmerk, dat tevens invloed heeft op de intrinsieke kwaliteit van het vlees. De consument kan dit kenmerk terug vinden in de houdbaarheid (bederfflora) en in het eventuele gevaar voor de gezondheid door de aanwezigheid van ziektekiemen (bv. salmonella).

Buiten de beheersing van dit kenmerk door de produktiekolom dient de consument zelf ook bewust om te gaan met het produkt. Voorlichting over de omgang met en de bewaarmethode van het vlees kan als een deel van de beheersing van de produktkwaliteit gezien worden.

Detailhandel en vleesverwerkende industrie kunnen het kiemgetal laag houden door het opstellen van goede hygiëneregels en het waarborgen van goede temperatuurcondities. Bij het naleven van dergelijke kwaliteitsbepalende maatregelen speelt het bewustzijn van het uitvoerend personeel een belangrijke rol (42).

In de slachterij zijn de kansen op besmetting relatief groot. Met name het afstemmen van de aanvoer van karkassen op de koelcapaciteit is van belang voor het beperken van de besmettingsgraad.

Goede hygiëne en het voorkomen van kruisbesmetting kan de infectiegraad drukken Het aansnijden van de darm in de slachtlijn als gevolg van vulling met voerresten moet tegengegaan worden en ook het laag houden van de hoeveelheid besmettende materie (darminhoud) kan de besmettingsgraad beperken.

Afhuiden verlaagt de bacteriologische besmetting van het karkas in de slachtlijn, omdat het karkas niet door het broeibad hoeft. Direkte verwerking is dan wel gewenst omdat makkelijker vleesbesmetting plaats kan vinden.

Ook in deze fase is de menselijke inbreng van groot belang bij de uitvoering van kwaliteitsbepalende processen. De keurmeester staat door de hoge snelheid waarin hij moet werken vaak onder zware druk.

In de mesterijfase kan ingespeeld worden op de vraag naar een gezond produkt zonder abscessen en aandoeningen. Hygiëne bij injecties verlaagt het aantal spuitplekinfecties (pers. med.). Stalhygiëne en gezondheidszorg beïnvloeden de gezondheid en daarmee het voorkomen van abscessen en aandoeningen van longen, levers en andere lichaamsdelen.

Nuchterheid voor transport beïnvloedt ook de kwaliteit door verlaging van het risico van besmettende materie in de slachtlijn. Om in de mesterij tot het gewenste "gezonde" produkt te komen is de gezondheidszorg reeds in de vermeerderings- en fokkerijfase van belang voor de kwaliteit van het karkas(deel) in de slachterijfase.

Meetbaarheid en uitbetaling

In de detailhandel is al prijsdifferentiatie zichtbaar. Het kwaliteitsimage dat bepaalde

detailhandels hoog te houden hebben is terug te vinden in hun eisen aan het kiemgetal van de aangeleverde produkten en in het prijskaartje, dat aan die produkten hangt.

Voor het kiemgetal van bederfflora en ziektekiemen bestaan wettelijke normen. De ene afnemer heeft echter hogere eisen dan de andere.

De slachterijen proberen om aan de steeds hogere eisen van de detailhandel te voldoen, maar kunnen dit voor wat betreft het kiemgetal niet altijd waar maken. Wanneer er betaald wordt, zijn de slachterijen bereid om kwaliteitsbevorderende maatregelen te nemen, terwijl de detailhandel de financiering van maatregelen juist een zaak van de slachterijen vindt.

Het kenmerk kiemgetal is meetbaar, maar is relatief tijdsintensief laboratoriumwerk. Het kenmerk is wel bruikbaar als uitbetalingsscripterium, maar hiermee zal niet de bacteriële kwaliteit van het varkensvlees in het algemeen verbeteren, omdat het vlees met het iets hogere kiemgetal (indien voldoende aan de wettelijke norm) toch zijn afzet wel vindt. Verbetering van de bacteriële kwaliteit op grote schaal (indien nodig) lijkt een zaak voor de overheid.

De slachterij is gebaat bij aangeleverde varkens, waarmee zo efficiënt mogelijk een karkas(deel), dat voldoet aan de bacteriologische eisen van de afnemer, kan worden geproduceerd. De aangeleverde grondstof varieert in kwaliteit, echter er wordt niet volledig naar die variërende kwaliteit uitbetaald.

Extra mogelijkheden tot uitbetaling:

1. Uitbetaling op nuchterheid van de slachtvarkens vindt in sommige gevallen plaats. Een premie heeft echter pas zin als controleerbaar is of de varkens werkelijk nuchter zijn. In de bezochte Belgische slachterij werd de handelaar gekort als het inslachtingspercentage te hoog was. Niet meer voeren voor transport blijkt in de praktijk niet bij alle voersystemen eenvoudig realiseerbaar.
2. Het al of niet aanwezig zijn van voor de volksgezondheid schadelijke ziektekiemen is niet in het uitbetalingssysteem verwerkt en is ook niet direkt in de slachtlijn meetbaar. Varkensbedrijven zuiveren van bepaalde ziekteverwekkers

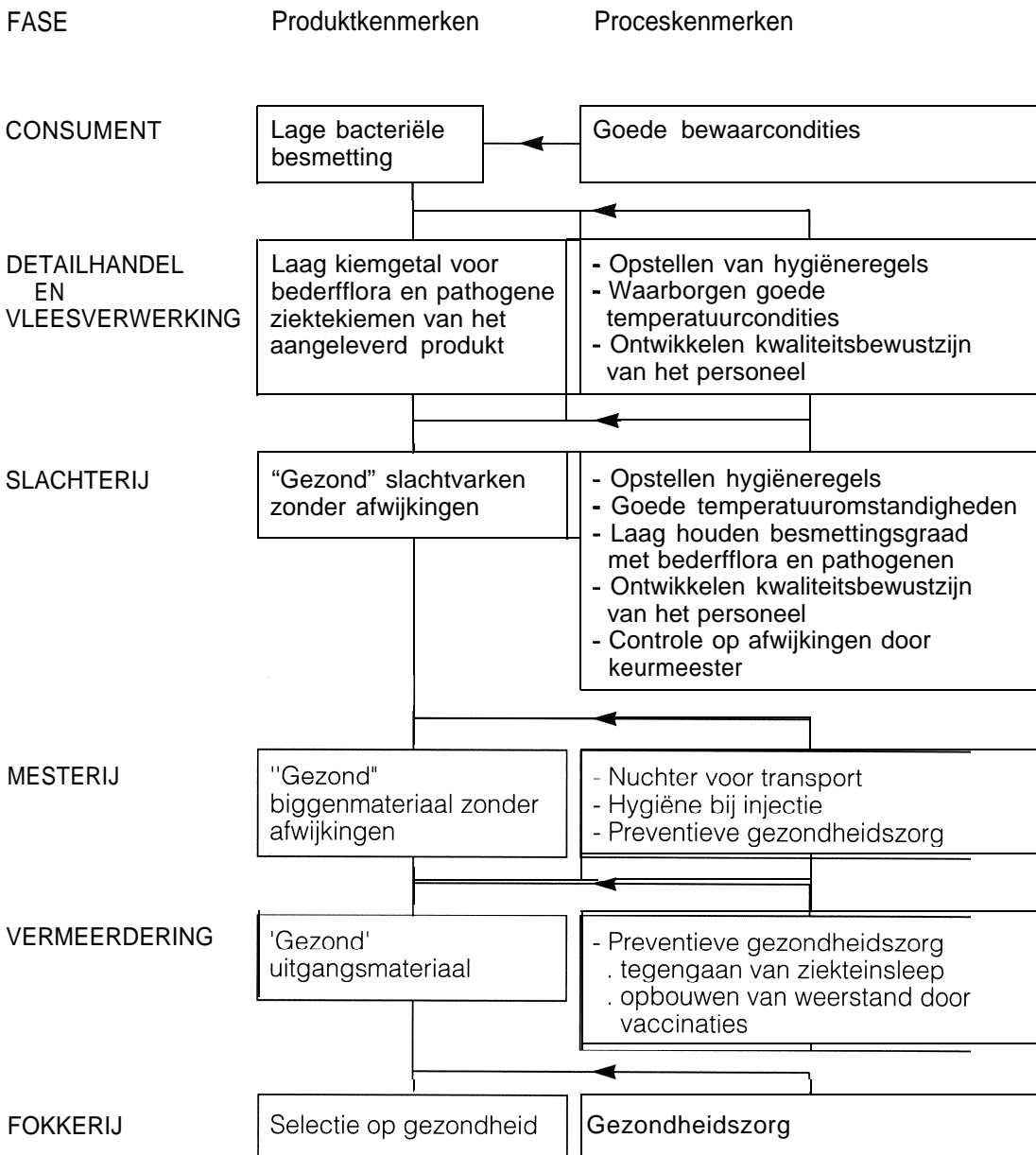
de kiemen is echter wel van belang voor het verbeteren van de produktkwaliteit. De slachterij zou in eigen belang wel maatregelen kunnen stimuleren, waarmee de aanwezigheid van ziektekiemen op mest- en vermeerderingsbedrijven verminderd kan worden. Ook de overheid zou hierin, gezien de grote belangen voor de export, een rol kunnen spelen. Te denken valt hier aan het stimuleren van gesloten bedrijven en vaste relaties, met daarbij gerichte bedrijfsvoeringsmaatregelen (hygiëne, voeding).

3. Dieren met afwijkingen, zoals aan longen en lever of met spuitplekken zijn voor de slachterij minder waard. Bovendien is het aannemelijk dat het medicijngebruik bij "probleem"-dieren hoger ligt dan bij dieren zonder afwijkingen. Deze dieren worden in de praktijk echter nagenoeg niet gekort. De meeste afwijkingen zijn meetbaar en bovendien voor de slachterij redelijk goed economisch waardeerbaar. Korting van de mester, die de afwijkende dieren levert, straft die mester echter vaak dubbel. De mester heeft aan "probleem"-dieren toch al een schadepost en is er dus zelf al bij gebaat dat de bestaande problemen worden opgelost. Het is de vraag of de varkenshouder wel voldoende stil staat bij zijn verlies door gezondheidsproblemen.
4. Een andere, positievere manier om kwaliteitsverbetering te stimuleren is niet het korten op afwijkingen, maar stimuleren van bedrijfssystemen dan wel bedrijfsvoeringen, waar een betere gezondheidsbeheersing van de dieren mogelijk is. Hierbij kan gedacht worden aan gesloten ketens en vaste relaties (verlaagde ziekteinsleep), goede stalhygiëne en preventieve gezondheidszorg (bijvoorbeeld vaccineren). Meetbaarheid van de resultaten van deze invloeden is zeer moeilijk en uitbetaling hiervan zal helemaal problemen opleveren. Stimuleren van genoemde aspecten is kwaliteitsbepalend en zou (ook) door de overheid uitgevoerd kunnen worden.

Voor de gezondheid van de vleesvarkens in de mesterijfase is ook de gezondheid van de biggen bij opleggen van belang. De gezondheid van de verschillende koppels biggen verschilt, echter dit kenmerk is in de

praktijk niet in de prijsbepaling van biggen terug te vinden. Wel wordt in sommige gevallen een koppeltoeslag gegeven naar herkomst (gebaseerd op vertrouwen in conditie en aanleg van de biggen). Het kenmerk nuchterheid en ook het kenmerk ras (kruising) worden in sommige gevallen als uitbetalingscriterium gebruikt. Deze kenmerken blijken redelijk meetbaar, ze geven

echter slechts een beperkt deel van de kwaliteit van een big of koppel biggen weer. Om de koppel biggen niet alleen naar gewicht maar naar zijn werkelijke kwaliteit uit te kunnen betalen zou het complex van factoren die de conditie en aanleg van een koppel biggen bepaalt, tot één index omgesmeed moeten worden. Aan de hand van deze index zou een classificatiesysteem



Figuur 5: Produkt- en proceskenmerken van het kenmerk bacteriële besmetting door de produktiekolom heen.

opgezet kunnen worden. Voordeel van zo'n index zou zijn, dat de vaak hinderlijke premie of korting achteraf (na slachten) omzeild kan worden.

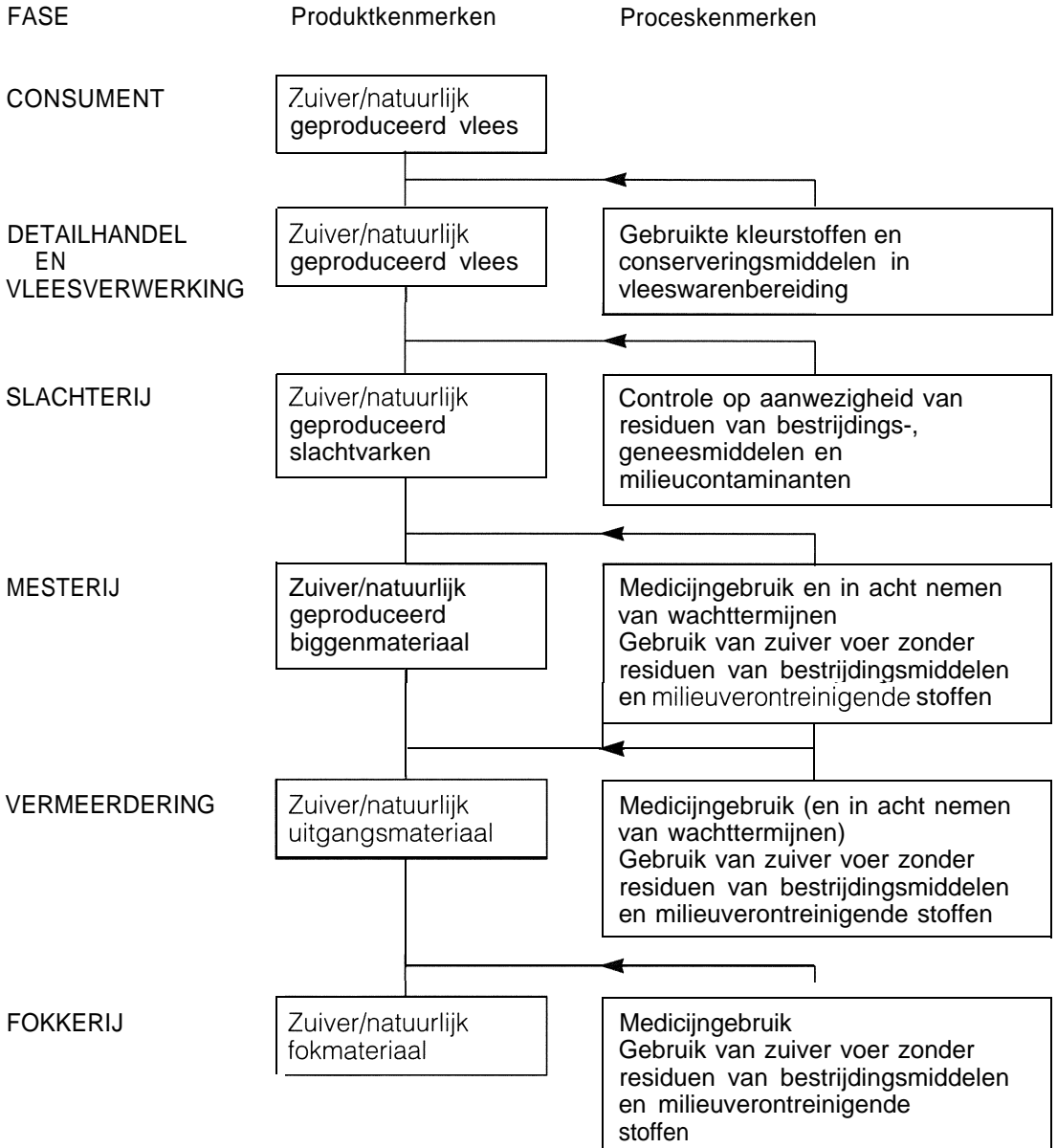
4.6 Natuurlijkheid/zuiverheid

De consument wil vlees, dat op natuurlijke en zuivere wijze is geproduceerd. Voor varkensvlees is hij de laatste tijd kritischer en

in meer of mindere mate ongerust geworden over:

- het gebruik van de vele onbekende hulpmiddelen en hulpstoffen in de veehouderij;
- vermeende residuen van bestrijdingsmiddelen, diergeneesmiddelen, zware metalen en milieuverontreinigende stoffen,

In de verwerkende fase wordt voor vleeswa-



Figuur 6: Produkt- en proceskenmerken van natuurlijkheid/zuiverheid door de produktiekolom heen.

ren wel met kleurstoffen en conserveringsmiddelen gewerkt. Buiten deze eigen invloed van de vleesverwerkende industrie op de toegevoegde kwaliteit van het vlees, wenst zij als afnemer een karkas of karkasdeel, dat op een natuurlijk en zuivere wijze is geproduceerd. In de slachterij vindt steekproefsgewijs controle plaats op de aanwezigheid van residuen. Deze controle achteraf is tijdrovend en duur en de vraag is of niet eerder in de produktieketen betere controle op gebruik van "residuegevaarlijke" stoffen en op het in acht nemen van de wachtermijnen plaats kan vinden.

Uit onderzoek naar het gebruik van tranquilizers tijdens transport blijkt dat deze stoffen vooralsnog geen probleem voor de volksgezondheid opleveren (99). In de toekomst zal echter wel rekening gehouden moeten worden met het emotionele aspect dat aan het gebruik van tranquilizers kleeft.

Meetbaarheid en uitbetaling

Het tegengaan van het gebruik van voor de volksgezondheid gevaarlijke stoffen dient door de overheid afgedekt te worden en moet niet via kortingen in een uitbetalingsstelsel "verrekend" worden.

Overtredingen van de in het kader van de volksgezondheid opgestelde wetten moeten, zoals in de praktijk vaak te horen is, zeer streng worden gestraft. Wanneer dat het geval is kan het kwaliteitskenmerk natuurlijkheid/zuiverheid met een gerust hart buiten de prijsdifferentiatie gehouden worden.

De meetbaarheid van de vele soorten mogelijk aanwezige residuen wordt met steeds modernere technieken aangepakt. De benodigde tijdsduur van de proeven is echter nog steeds een belemmering.

4.7 Uniformiteit

Herkenbaarheid en constantheid van het produkt zijn belangrijke kwaliteitsattributen voor de consument. Beide kenmerken zijn terug te vinden in de uniformiteit van een produkt. Dit houdt in dat het produkt, dat de consument de ene dag krijgt aangeboden dezelfde vorm, kleur en consistentie dient te hebben als het produkt onder dezelfde naam, dat hij later (100 km verderop) koopt. De vleesverwerkende fase heeft hier zelf invloed op door het af te zetten produkt dui-

delijk te omschrijven en ervoor zorg te dragen, dat deze produktomschrijvingen nauwgezet nageleefd worden. Dit laatste aspect heeft te maken met het kwaliteitsbewustzijn (motivatie) van het personeel.

Een andere voorwaarde voor uniformiteit in de winkel is uniformiteit van het aangeleverde karkas(deel). De slachterij heeft dit gedeeltelijk zelf in de hand door zorg te dragen voor uniformiteit in het slachproces, vakbekwaamheid en motivatie van het personeel en sortering (onder andere gewicht en type). Maar ook de aanvoer van een uniform slachtvarken is van belang; niet alleen om te voldoen aan de wens van de afnemers, maar ook ter verhoging van de efficiëntie van het verwerkingsproces. De mester kan tegemoet komen aan de vraag naar een uniform slachtvarken door te letten op de uniformiteit voor wat betreft gewicht, kruisingstype en vleeskwaliteit. Er zijn verschillende attributen die de mester bij dit streven kan gebruiken (figuur 7).

Bij aankoop van biggen dient een mester rekening te houden met uniformiteit in kruisingstype en groeicapaciteit. Dit laatste kenmerk staat nauw in verband met de leeftijd/gewichtsverhouding. Voor het nastreven van uniformiteit moet de vermeerderingsfase dus gestimuleerd worden om minder verschillende kruisingstypes af te zetten. Het opnieuw uitvoeren van de merkentoets zou hierbij voor de keuze van de vermeerderaar een welkom hulpmiddel zijn.

Meetbaarheid en uitbetaling

De slachterijen korten naar gewicht als de slachtvarkens buiten het interval van 68-90 kg vallen.

Uitbetaling naar kruising vindt slechts op zeer beperkte schaal plaats.

Gewicht is goed meetbaar, echter de waarde die een bepaalde kruising heeft ten opzichte van andere rassen is niet zo eenvoudig te meten.

De slachterij kan het aanbod van zo uniform mogelijke varkens stimuleren door:

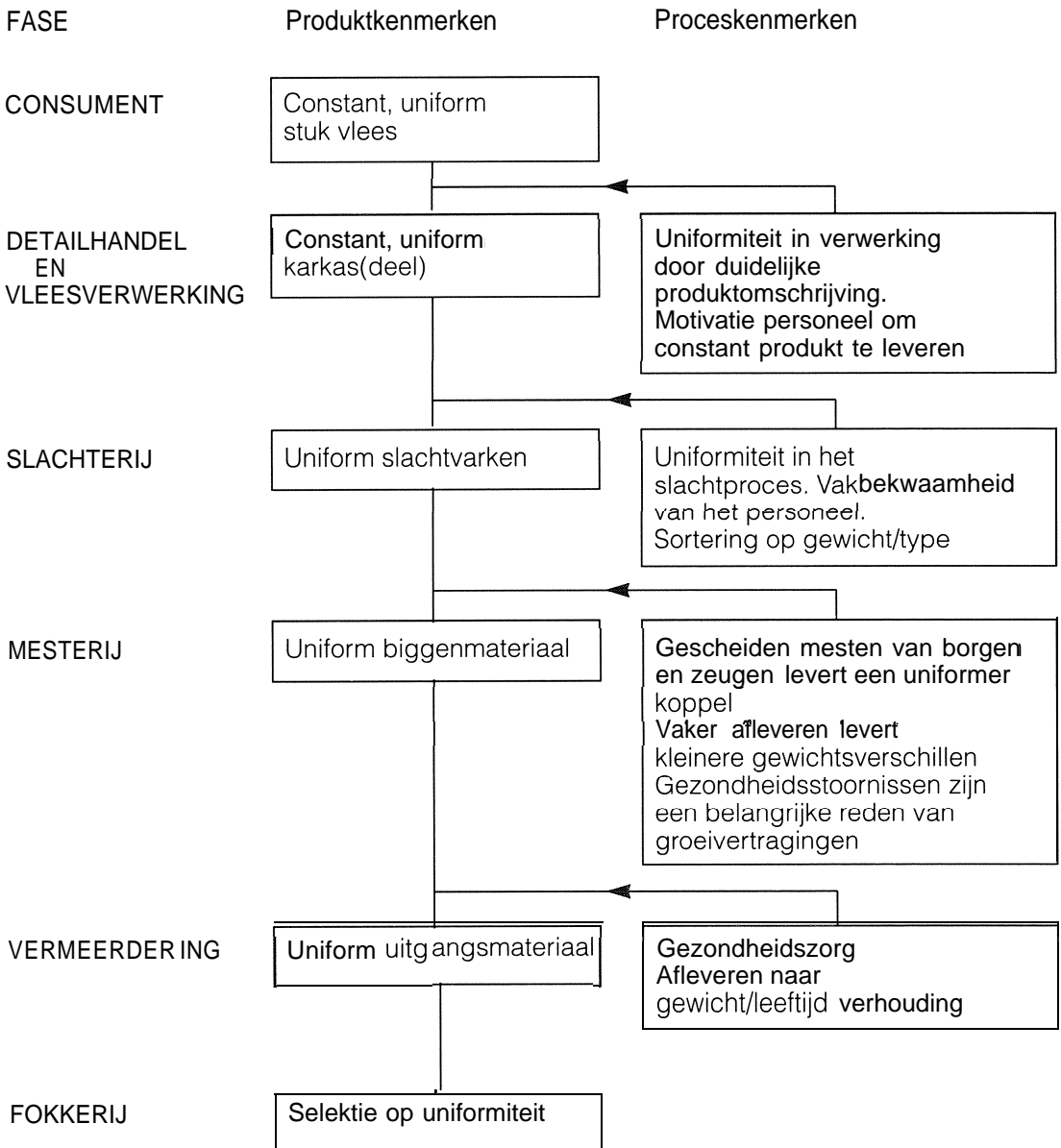
1. een kleiner gewichtsinterval waarbinnen niet gekort wordt te hanteren. Probleem hierbij is dat juist door de op dit moment aanwezige variatie in gewichten de slachterij door sortering aan zowel de Engelse vraag (bacon varken) als de Italiaanse vraag (zwaar varken) kan voldoen. Bij grotere uniformiteit zou het sorterpunt vóór de slachterij komen te lig-

gen en zouden meer "gewenste" gewichtsintervallen gecreëerd moeten worden. De mesters zouden zich dan op een bepaald aflevergewicht kunnen specialiseren;

2 uitbetalen naar kruisingstype.

Wanneer een meester door verdere prijsdifferentiatie wordt "gedwongen" om meer op uniformiteit te gaan letten, is hij er ook bij gebaat dat hij met zijn grondstof zo efficiënt mogelijk aan deze wens kan voldoen.

Uitbetaling van de vermeerderaar op aanleg voor uniforme groei en op kruising liggen nu voor de hand. Kruising is objectief meetbaar en de aanleg voor uniforme groei is af te lezen uit de leeftijd/gewicht verhouding van de biggen in een koppel. Hiervoor zal eerst het Identificatie en Registratie project met automatisch uitleesbare levensnummers afgerond moeten zijn. Bovendien moet rekening gehouden worden met het "voerregiem".



Figuur 7: Produkt- en proceskenmerken van Uniformiteit door de produktiekolom heen.

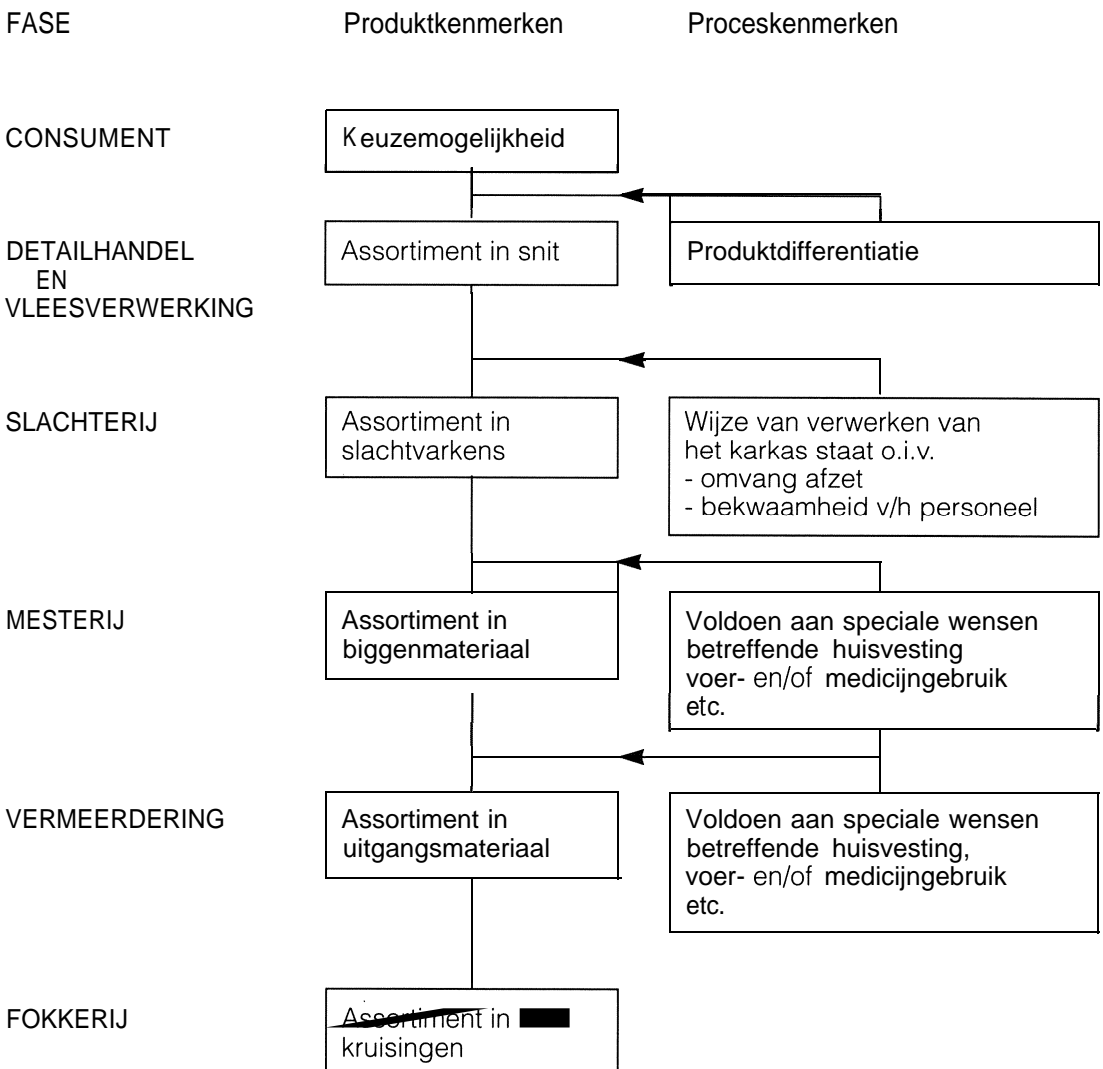
4.8 Assortiment

De tijden van diepvrieskip en “eenheids-worst” zijn voorbij (10). De consument wenst een ruime keuzemogelijkheid en zowel vleesverwerkende industrie als primaire productiefase dienen hierop in te spelen. Het zijn niet alleen de vleesverwerkende industrie en detailhandel, maar het is ook de varkenssector in het algemeen, die belang heeft bij uitbreiding van het assortiment. Een karbonade moet niet meer zo maar als karbonade, maar in meerdere varianten (gevuld, gemarineerd, voor de barbeque, etcetera) worden aangeboden. Op het gebied van de produktinnovatie is

een zeer belangrijke taak voor de vleesverwerkende industrie en de detailhandel weggelegd.

Variatie in eindproduct vraagt echter ook om variatie in grondstof. De slachterij zal dus op verschillende manieren moeten kunnen leveren. Omvang van de bestelling naar een bepaalde snit en bekwaamheid van het personeel bepalen de haalbaarheid van de vraag.

De mester kan gestimuleerd worden tot het mesten van een varken, dat aan speciale eisen betreffende kruising, voer-, medicijngebruik, huisvesting, etcetera voldoet (bijvoorbeeld het scharrelvarken). De vermeer-



Figuur 8: Produkt- en proceskenmerken van assortiment door de produktiekolom heen.

dering dient in dit geval aan te sluiten op de bedrijfsvoeringseisen, waaraan ook de mester moet voldoen.

De fokkerij moet voor wat betreft het kenmerk assortiment over meerdere kruisings-typen beschikken, hoewel het er in het kader van de uniformiteit niet te veel moeten zijn.

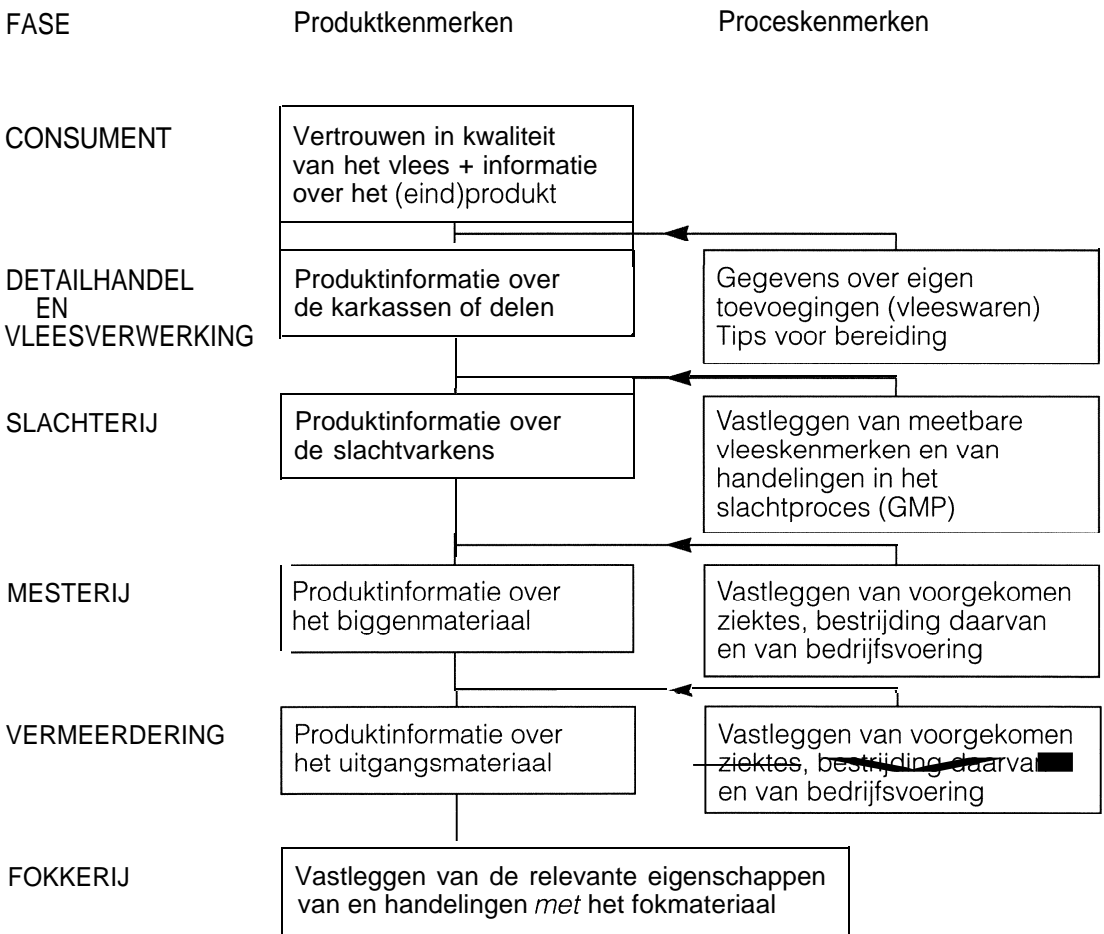
Meetbaarheid en uitbetaling

De waarde van uitbreiding van het assortiment is niet goed meetbaar maar produktinnovatie dient wel nagestreefd te worden. Investerings in produktontwikkeling door de vleesverwerkende industrie zullen zichzelf via vergroting van het marktaandeel terug kunnen betalen.

De varkenshouder zal tot het produceren van specifieke varkens overgaan op het moment dat daar vraag naar is en voldoen aan die vraag ook beloofd wordt. Wanneer het vergroten van het assortiment vleesvarkens een belangrijk hulpmiddel is bij de uitbreiding van het assortiment varkensprodukten zullen de kosten van het ontwikkelen van die speciale varkens door de gehele betrokken produktielijn gedragen moeten worden. Samenwerking tussen fokkers, vermeerderders, mesters, slachterij en afzetkanaal is daarbij van belang.

4.9 Vertrouwen en zekerheid

De consument wenst een produkt waarvan hij de garantie heeft dat er niet mee gerom-



Figuur 9: Produkt- en proceskenmerken voor het kenmerk vertrouwen en zekerheid door de produktieloom heen.

meld is en dat dit produkt voor een goede kwaliteit staat. Hij wil weten "wat erin zit", zodat zich later geen teleurstelling voor zal doen.

Dit vertrouwen/zekerheid vindt de consument in een produkt waar een merkaartje aanhangt (garantielabel). Uit onderzoek bij vleeswaren (rookworst) blijkt dat bij voldoende bekendheid van het merk een hoger kwaliteitsoordeel wordt gegeven en dat de klant zekerder is van zijn aankoopbeslissing.

Door toevoegen van informatie en garantie kan aan dit kenmerk tegemoet gekomen worden. Dit geldt voor de gehele produktketen. Voltooiing van het Identificatie en Registratie project met automatisch uitleesbare levensnummers zal hier mogelijkheden kunnen bieden.

Vooraf met behulp van voorlichting via de afzetkanalen (detailhandel) kan het vertrouwen van de consument in de kwaliteit van varkensvlees beïnvloed worden.

Meetbaarheid en uitbetaling

De consument is bereid om meer te betalen voor een merkartikel, maar dan moet wel een goede garantie op kwaliteit geboden worden. Deze garantie is in de varkenssector een teer punt, omdat de controleerbaarheid op bepaalde kenmerken moeilijk realiseerbaar is.

De informatie die de boer meegeeft moet 100% betrouwbaar zijn. Wanneer bij controle blijkt dat de meegegeven informatie niet betrouwbaar is zou kunnen worden bijgestuurd door hard op te treden.

4.10 Emotionele kwaliteit

Onder emotionele kwaliteit worden die kwaliteitsaspecten van een produkt verstaan die een bepaalde gevoelswaarde voor de consument uitdrukken.

Emotionele kwaliteit ten aanzien van varkensvlees omvat het volgende:

1. de gezondheid van het varkensvlees in de ogen van de consument;
2. massaliteit van de produktie;
3. de gevolgen van de varkenshouderij voor het milieu;
4. het welzijn van de dieren.

Varkensvlees heeft bij de consument een

minder gezond imago dan rundvlees, vis of kip. Ook wordt varkensvlees gezien als een bulkartikel. Dit is vooral te wijten aan de lage prijs en de massaliteit van de produktie.

De detailhandel kan door het geven van informatie en voorlichting aan de consument betreffende de punten 1 en 2 er voor zorgen dat de consument een objectiever beeld van het produkt varkensvlees krijgt. Met betrekking tot punten 3 en 4 ligt er voor de produktiefase (mesterij, vermeerdering, fokkerij) een mogelijkheid tot verbetering via aanpassing in de bedrijfsvoering en de behandeling van de dieren.

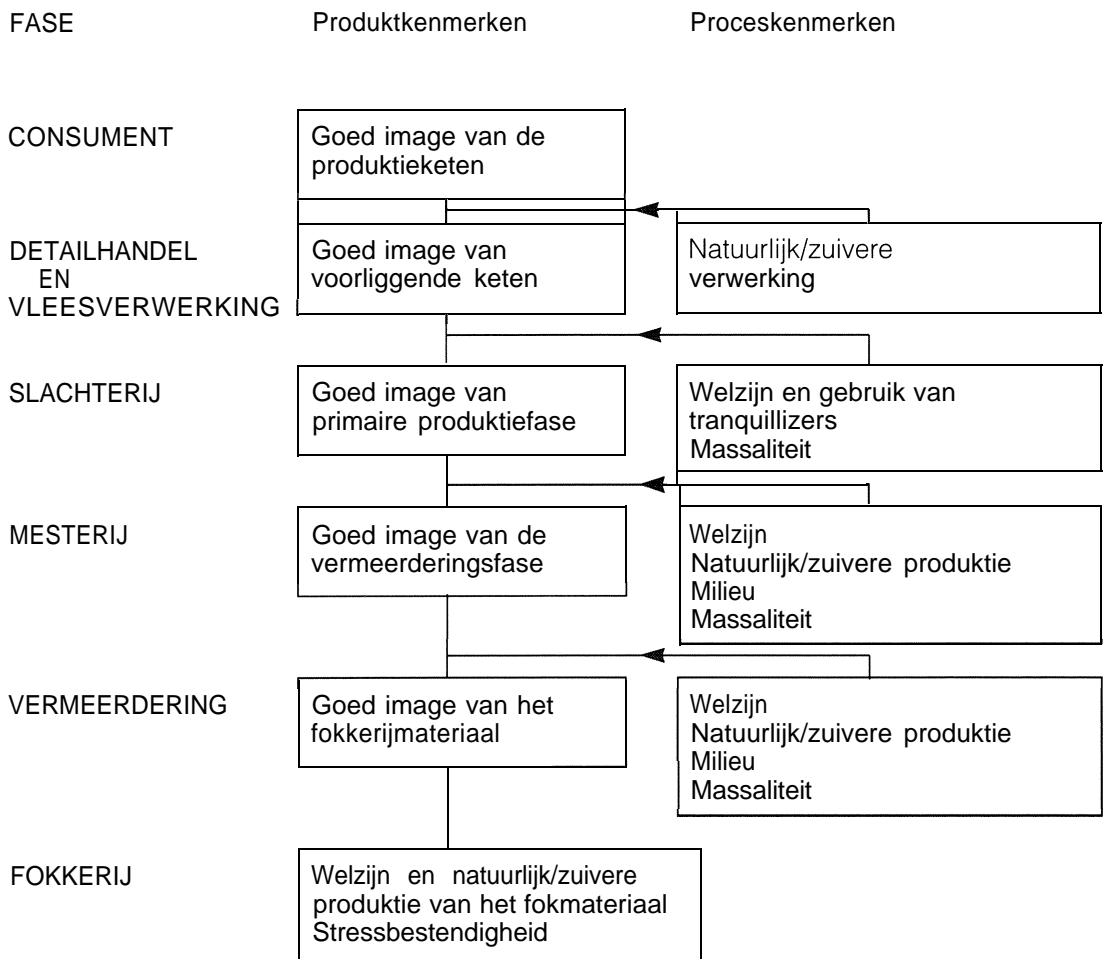
Het gebruik van strooisel heeft een positieve relatie met emotionele kwaliteit. Uit onderzoek is gebleken dat het gebruik van strooisel een positief effect geeft ten aanzien van het welzijn van varkens (104, 57) (zie figuur 10).

Meetbaarheid en uitbetalen

Uitbetaling op het voldoen aan bepaalde eisen voor het houden van de dieren, is een mogelijkheid.

Dit gebeurt reeds voor een specifieke groep producenten, zoals de scharrelvarkensproducenten. Scharrelvarkensvlees moet gezien worden als een vorm van produktdifferentiatie.

Een sturing op overheidsniveau en/of een bewustzijnsverandering bij de producent ten gunste van een verbetering van het welzijn van de dieren, is echter in de gehele sector gewenst. Dit kan resulteren in een verbetering van het imago van de hele intensieve veehouderij.



Figuur 10: Emotionele kwaliteit door de produktiekolom heen.

5. CONCLUSIES

1. Tussen de verschillende schakels in de reeks, die loopt van fokkerij naar consument, zijn tegenstellingen in wensen waarneembaar. Een deel van de consumenten wil bijvoorbeeld mager vlees en een zo hoog mogelijk percentage onverzadigde vetzuren. De vleeswarenindustrie en de slaggers zien echter met het toenemen van de onverzadigde vetzuren de verwerkbaarheid van het vlees afnemen (zacht spek). De vleeshandel wenst onderdelen met een goede classificering voor wat betreft vleespercentage, terwijl het voor de mesters bij hoge saldo's vaak loont om hun varkens sneller te laten groeien en daarmee voor het vleespercentage wat slechter te classificeren.
2. De geschiktheid van een mestbig voor de produktie van een kwalitatief goed vleesvarken wordt beïnvloed door de bedrijfsvoering van de vermeerderaar. De variatie in kwaliteit tussen de verschillende koppels is niet voldoende terug te vinden in de beloning van de door de vermeerderaar geleverde prestatie. Slechts enkele aan het big(genkoppel) meetbare kenmerken zijn in gebruik in de biggenuitbetaling. Van algemene toepassing van kwaliteitsbepalende kenmerken is echter nog geen sprake.
3. Voor de kwaliteit van een vleesvarken zijn meer beïnvloedende kenmerken bekend dan voor een mestbig. Sturing van de kwaliteit via het in gebruik nemen van meer bij de uitbetaling toe te passen kwaliteitskenmerken én differentiatie in uitbetaling per kwaliteitskenmerk behoort tot de mogelijkheden. Hierbij moet gezocht worden naar bruikbare objectieve of goed te beoordelen subjectieve kenmerken voor zowel de biggen als de vleesvarkens. Tussen de diverse Europese landen zijn verschillen waarneembaar in uitbetaling van het vleesvarken.
4. Er lijken mogelijkheden te ontstaan om varkenshouders uit te betalen naar inwendige vleeskwaliteitseigenschappen. Hiervoor zal een intrinsieke kwaliteitsindex opgesteld moeten worden. Onderzoek naar bruikbare en in de slachtlijn inpasbare meettechnieken om als componenten van deze index te gebruiken vindt plaats. Karkas- en orgaanbemerkingen zijn meetbaar en economisch waardeerbaar. Het opnemen van afwijkingen aan het karkas in een kwaliteitsindex is mogelijk. Hierbij moet wel rekening gehouden worden met de mogelijkheden die een mester heeft om afwijkingen tegen te gaan.
5. De slachterij zelf heeft een relatief grote invloed op de door zijn afnemers gestelde producteisen. Onderzoek naar de mogelijkheden tot verbetering van de vleeskwiteit op slachterijniveau behoort tot de aandachtspunten. Hierbij worden zowel intrinsieke (PSE-vlees) als extrinsieke kwaliteitskenmerken (bacteriële besmetting, garantie dat het vlees gezond en veilig is) belicht. Voorbeelden hiervan zijn het Kwaliteits-Hygiëne plan en de projecten IKB en Identificatie en Registratie.
6. Detail handel en vleesverwerkende industrie spelen een belangrijke rol in de kwaliteit van het varkensvleesprodukt. De vleesverwerkende industrie en de detailhandel kunnen door middel van respectievelijk produktifferentiatie en voorlichting aan de consument, de afname van varkensvlees beïnvloeden. De kwaliteit dient niet tot maar tot en met de consument beheerst te worden.

6. DISCUSSIE EN AANBEVELINGEN

De betekenis en inhoud van het begrip kwaliteit is in dit verslag in ruime mate belicht en het is duidelijk, dat het optimaliseren van de kwaliteit niet alleen tussen schakels afzonderlijk, maar over alle schakels van de produktiekolom heen dient te gebeuren. Om aan de wensen van alle afnemers te kunnen voldoen is een geïntegreerde aanpak van het totale eisenpakket noodzakelijk. Bij het invullen van alle eisen dient het ontstaan van zogenaamde probleemketens (verbetering op één kenmerk leidt tot een probleem elders) via een multidisciplinaire aanpak en uit het gezichtspunt van de gehele varkenssector opgelost te worden. Een ander voorbeeld is de tegenstrijdige wens van de consument naar zowel mager als smaakvol vlees. Bij het produceren van steeds magerder slachtvarkens moet sterk rekening gehouden worden met de hierbij onontkomelijke afname van de in het vet opgesloten smaakstoffen en de afname van de door marmering aanwezige malsheid. Begeleiding bij de aankoop en bereiding van het produkt door middel van voorlichting, is een goede manier om de consument te helpen de juiste keuze te maken bij de aankoop van een stuk vlees. Belangrijk hierbij is de standaardisatie van de produktkenmerken zodat de consument weet wat hij koopt en zijn verwachting betreffende de produkteigenschappen overeenstemt met wat hij ervaart bij de bereiding en het eten.

Op dit moment staat de primaire producent, de varkenshouder, nog te weinig stil bij het belang van zijn inspanning voor de kwaliteit van het produkt enkele schakels verder in de keten, Enerzijds is daarvoor onwetendheid (niet doorgeven van eisen) en anderzijds het gebrek aan prikkels tot kwaliteitsverbetering verantwoordelijk. Het doorvertalen van alle produkteisen naar de primaire produktiefase, gecombineerd met een financiële prikkel zal de kwaliteit van het produkt voor alle afzonderlijke afnemers verhogen. Een informatiestroom dient echter zowel vanuit de afnemende schakels naar de primaire produktiefase als omgekeerd plaats te vinden. Via meer informatie-uitwisseling kunnen beide schakels beter op de vraag van hun afnemers inspelen. De producent weet beter wat er verwacht wordt

van het produkt en de afnemer wat de mogelijkheden zijn tot levering van het door hem gewenste produkt.

Bij het verhogen van de kwaliteit van het door de varkenssector geleverde produkt moet er voor gewaakt worden dat een kwaliteitsverbetering via een produktdifferentiatie door een specifieke groep producenten, niet uitmondt in een verslechtering van het image van varkensvlees in de rest van de sector.

Op de wens van de consument naar een diervriendelijk geproduceerd varken, kan ingegaan worden door het stimuleren van handelingen of houderijmethoden die een verbetering zijn voor het welzijn van de dieren en voor het milieu. De introductie van het scharrelvarken komt in dit geval wel tegemoet aan de wensen van een bepaald marktsegment, maar oefent tegelijkertijd geen positieve invloed uit op het image van de gehele varkenshouderij. Met dit soort tegenstellingen moet bij het streven naar kwaliteitsverbetering rekening worden gehouden. Rekening houdend met de voordelen op lange termijn van een welzijnsverbetering van de varkens in de gehele sector, hoeft verbetering van het welzijn niet te duur te zijn.

In het kader van het leveren van een kwaliteitsprodukt is zeer recentelijk het merkvarken gelanceerd. Gewaakt moet worden dat met de introductie van dit varken de situatie niet zo uit de hand loopt, dat de naam "merkvlees" voor de consument niets speciaals meer betekent, omdat er talloze merken op de markt zijn.

Als merkvlees betekent dat de gehele productiesector gecontroleerd wordt op het leveren van kwaliteit, kan het ontwikkelen hiervan het imago van de gehele productiesector verbeteren.

Wat de procesbeheersing betreft, zijn er in de schakel slachterij nog veel mogelijkheden tot verbetering. Motivatie en kwaliteitsbewustzijn van het personeel zijn belangrijke zaken bij het beheersen van de kwaliteit. Kwaliteitsverbetering en de uitbetaling van kwaliteit kan slechts dan gebeuren als bruikbare en in de slachtlijn inpasbare meettechnieken, op meerdere kenmerken dan momenteel het geval is, beschikbaar zijn. Om de concurrerende landen een

stapje voor te blijven is het noodzaak, dat het onderzoek naar meettechnieken extra gestimuleerd wordt. Wanneer uitbetaling naar de vleeskwaleitskenmerken kleur, pH en vochtbinding ingevoerd zou kunnen gaan worden moet de invloed van de slachterij zelf op deze vleeskwaleit constant en zo laag mogelijk zijn.

Via de uitbetaling kan kwaliteit van de aangevoerde varkens in een bepaalde richting gestuurd worden. Er kan gedacht worden aan het hanteren van meerdere uitbetalingssystemen om bijvoorbeeld de aanvoer van groepen dieren met een verschillend gewicht te stimuleren. Per gewichtsgroep zou men dan een aangepaste uitbetaling kunnen hanteren. Op deze manier kan men inspelen op wensen van de buitenlandse afnemers, niet alleen voor wat betreft gewicht maar ook bijvoorbeeld voor het kenmerk vleespercentage. Hierbij komt het sorteermoment in plaats van ná de slachtlijn een schakel naar voren te liggen. Bij wijzigingen in het uitbetalingssysteem dient gezorgd te worden voor goede begeleiding van de producent en het instellen van een overgangperiode.

Bij de bestrijding van veewetziekten komen de gesloten bedrijven en bedrijven met vaste relaties vrij positief naar voren. In het kader van gesloten ketens is het Cluster idee ontstaan. Hiermee worden samenwerkingsverbanden bedoeld van (sub)fokkerij, vermeerderaars en mesters om op een bepaalde wijze kwaliteitsvarkens te produceren. Verplaatsing van dieren moet steeds van en naar dezelfde bedrijven plaatsvinden zonder contacten met dieren van andere bedrijven. Uitwisseling van informatie met de dieren mee en terugkoppeling moet hierbij regel zijn.

Gezien de invloed van de gezondheid van de varkensstapel op de kwaliteit van het produkt in de verschillende schakels van de produktieketen verdient het stimuleren van omstandigheden, waarin de gezondheid van de dieren zo goed mogelijk beheersbaar is, grote aandacht.

Een goede overgang van vermeerderaar naar mester blijkt in praktijk vaak moeilijk realiseerbaar. Een goede afstemming van mester en vermeerderaar is echter van groot belang voor de kwaliteit van het vleesvarken voor zowel mesterij als slachterij. De

vorming van clusters lost deze afstemmingsproblemen voor een groot deel op. Bovendien biedt de in het clusteridee verweven geïntegreerde aanpak van de vleesvarkenproduktie mogelijkheden om de produktie van het vleesvarken zo goed mogelijk op de wensen van de afnemers af te kunnen stemmen.

Als bijkomstigheid is er voor clusters nog de mogelijkheid om zich te specialiseren op de produktie van varkens voor specifieke marktsegmenten.

Uit de in dit verslag beschreven inventarisatie van kwaliteitskenmerken zijn een aantal punten naar voren te halen die voor verder onderzoek geschikt lijken:

1. ontwikkelen van criteria voor verschil in uitbetaling voor diverse kenmerken;
2. ontwikkelen van objectieve en in de slachtlijn inpasbare meettechnieken. Hierbij valt te denken aan een vleeskwaleitsindex, waarin bijvoorbeeld de kenmerken kleur, pH en vochtbinding vertegenwoordigd zijn. Ook op het gebied van bijvoorbeeld bacteriële besmetting en keuringsafwijkingen is nader onderzoek naar de mogelijkheden tot invoering van uitbetalingscriteria gewenst;
3. invoering van extra meetpunten in de uitbetaling van het karkas door de detailhandel en vleesverwerkende industrie;
4. verdere inventarisatie van produkt- en processpecificaties in de vermeerderingsfase. In de vermeerderingsfase moet gezocht gaan worden naar mogelijkheden voor het opzetten van een goed te hanteren biggen classificatiesysteem;
5. stimuleren van een geïntegreerde aanpak over bedrijven en schakels heen;
6. het door middel van gezamenlijke promotie onder de aandacht brengen van de positieve eigenschappen van varkensvlees.

LITERATUUR

- * Deze literatuur wordt gerefereerd in de tekst. De overige referenties zijn gebruikt als achtergrondinformatie.
- 1* Afnemers controle op veevoeder
Studiedag 1988 "Van confectie naar maatwerk in de veehouderij" 1988.
- 2* AGRAmagazine
Stress bij transport beperken = schade beperken.
AGRAMagazine 11 pp 10, 26 mei 1988.
- 3* Albers, H.F.F.
Varkensvlees een natuurlijk produkt.
Varkens, pp 80 -81, november 1988.
- 4 Balling, R.
Mit Markenfleisch in Markt bleiben.
Schweine-Zucht und Schweine-Mast
37, 1, pp 4 - 10, 1989.
- 5* Baltussen, W.H.M., Schneider, J.,
Bakker, C.M., Rijnberk, D.
Bedrijven met varkens 1986.
LEI, CAD voor varkenshouderij, juli 1988.
- 6* Baltussen, W.H.M., Giesen, G.,
Oenema, J.
Mester verdient meest als hij in vier keer aflevert.
Agrarisch dagblad 3, 64, pp 6, 1989.
- 7* Barton-Gade, P.A.
Practical experience with the Danish MQM-equipment.
CEC Workshop "On line and non - destructive methods to measure meat characteristics".
Theix, France, 5 - 6 November 1986.
- 8 Beumers, G.
Het mesten van beren beïnvloed de kwaliteit van de mestvarkens gunstig.
Varkens, pp 34 - 35, juli 1987.
- 9 Blom, J.
Selecteren op dun spek kost voeropnemend vermogen.
Boerderij/Varkenshouderij 73, pp 12 - 13, 16 februari 1988.
- 10" Bobbink, J.
Uniformiteit van opfokzeug tot mestbig.
Varkens, pp 25 - 27, december 1987.
- 11* Bobbink, J.
Keurvarken, niet alléén een etiket!
Varkens, pp 26 - 27, augustus 1988.
- 12* Bobbink, J.
PVV-visie op kwaliteit.
Varkens, pp 12 - 13, november 1988.
- 13* Bobbink, J.
Het is 'één voor twaalf' in de slachtsector.
Varkens, pp 26 - 28, juni 1988.
- 14 Böckenhoff, E.
Markenprogramme für Schweinefleisch.
DGS 46, pp 1325 - 1330, 1988.
- 15 Bomers, W.
Voederconversie, een achterhaald kengetal?
Varkens, pp 16 - 17, december 1987.
- 16* Borsboom, P.C.F.
Structuur- en kleurbepaling van vlees.
Vleesdistributie en vleestechnologie 9, pp 34 - 37, 1988.
- 17 Bos, F.
Afleverhokjes voor varkens verlagen kans op sterfte tijdens transport.
Boerderij 70 pp 32 - 35 no.4, 1984.
- 18 Brand, A., Wierda, A., Valk van der, P.C.,
Vandenbooren, J.C.A.M.
De rol van de praktizerende dierenarts in de integrale ketenbewaking
Tijdschrift Diergeneeskunde 109, afl. 7, december 1984.
- 19 Brent, B.
Measuring up to carcass measurement.
Pigs 4, pp 13 - 15, mei/juni 1988.

- 20* Bruin, A.
De consument en dierlijke voedingsmiddelen
Studiedag ACV-controle,
Thema: "Van confectie naar maatwerk in de veehouderij", 1988.
- 21 Brusselse berichten
EEG-diskussies over het classificeren van varkenskarkassen.
Vee en Vlees 33, pp 12 - 13, 24 november 1988.
- 22 Cariou, N., Joannic, P., Dubois, M.
Qualité de la viande de porc destinée a la transformation en jambon cuit.
Journées Rech. Porcine en France, 20, pp 177 - 180, 1988.
- 23" Cehave nieuws
Voersysteem en uitbetaling naar vlees.
Cehave nieuws pp 91, 3 december 1988.
- 24" Centrum Landbouw en Milieu
Varkens houden en milieu... een kwestie van belang.
october 1988.
- 25 Commissie welzijn varkens
Ministerie van Landbouw en Visserij
Het welzijn van varkens op praktijkbedrijven, september 1984.
- 26" Commissie van overleg voor de varkenshouderij 1987
Vijf en vijftigste verslag
Biggenoverschot en omwisseling mestvarkens naar zeugen, 1987.
- 27 Commission of the European communities
Information on agriculture
Development of uniform methods for pig carcass classification in the EC.
No.70, September 1979.
- 28" Connel, J.
International transport of farm animals intended for slaughter.
Luxembourg Commission of the European Communities
Brussel, België, 1985.
- 29* Coördinatie Commissie Huisvestings- en Verzorgingsonderzoek, NRLO
Beoordeling van huisvestingsystemen voor landbouwhuisdieren.
Studiedag, Wageningen, 20 oktober 1986.
- 30* Crosby, P.B.
De weg naar kwaliteit.
In: Blauw, J.N.
De weg naar kwaliteit, 248 pp., 1988.
- 31* Damman, H.
Over tien jaar zijn er nog twee grote fokkerijgroeperingen.
Boerderij/Varkenshouderij 73, pp 10 - 11, 31 mei 1988.
- 32* Daumas, G.
Le paiement actuel des carcasses de porc au pourcentage de muscle dans les pays de la CEE.
Techni-Porc 10, 4, pp 61 - 75, 1987.
- 33* Daumas, G.
Classement et cotation des porcs dans la C.E.E. : du clair-obscur en perspective.
Publication de l'Observatoire Porcin Communautaire
pp 1 - 22, juni 1988.
- 34 Dool, TC. van den
Toegevoegde waarde in de vleeswarenindustrie.
Vleesdistributie en vleestechnologie 5, pp 32 - 33, 1988.
- 35* Eikelenboom, G., Minkema, D.
Prediction of pale, soft, exudative muscle with a non-lethal test for the halothane-induced porcine malignant hyperthermia syndrome.
Tijdschr. Diergeneesk. 99, pp 421 - 426, 1974.
- 36* Eikelenboom, G.
In ketenbeheersing sleutelrol voor slachterij.
Vleesdistributie en Vleestechnologie 11, pp 28 - 31, 1986.

- 37* Eikelenboom, G., Nanni Costa, L.
Fibre optie probe measurements in Landrace pigs of different halothan phenotypes.
34th International congress of meat science and technology.
Congress proceedings, Brisbane, Australia, 29 August - 2 September 1988.
- 38 Evaluatie van het onderzoeksproject warm ontbenen en verwerken van karkassen.
Vleesdistributie en vleestechnologie 1, pp 19 - 35, 1989.
- 39 Fiegenbaum, H.
Peggy Fleming wirbt für Schweinefleisch.
Top Spezial 1, pp 24 - 25, 1989.
- 40 Fischer, K., Honikel, K.O.
Electric conductivity as an indicator of meat quality and its relationship to glycolytic and structural changes in pork.
CEC Seminar 'On line and non destructive methods to measure meat characteristics.'
Theix, November 5 - 6, 1986.
- 41 Forrest, J.J., Kuel, C.H., Orcutt, M.W., Schinckel, A.P., Stouffer, J.R., Judge, M.D.
Electromagnetic scanning, ultrasonic imaging and electronic probing for estimation of pork carcass composition.
34th International congress of meat science and technology.
Congress proceedings, Brisbane, Australia, 29 August - 2 September 1988.
- 42" Gerats, G.
Kwaliteitszorg in de vleesindustrie, bedwelming: een kwestie van mensenwerk.
Stichting kennisoverdracht vee- en vleessector.
Informatiemiddag kwaliteit en bedwelming.
Utrecht, 16 november 1988.
- 43 Gruisen, M.
Kwaliteitsbeleid is meer dan QQ le Q.
NIVE, 1988.
- 44 Hoenderken, R.
Elektrische bedwelming van slachtvarkens in theorie en praktijk.
Stichting kennisoverdracht vee- en vleessector.
Informatiemiddag kwaliteit en bedwelming.
Utrecht, 16 november 1988.
- 45" Huiskes, J.H.
Varkens niet lichter afleveren voor iets meer vlees.
Varkens 1, pp 30 - 32, 1988
- 46" Huiskes, J.H., Peet-Schwering, C.M.C. van der, Walstra, P., Jongbloed, A., Mateman, G.
Invloed van voeding van biggen en slachtvarkens op groei en karkaskwaliteit.
Proefverslag PV, 1989.
- 47" Huiskes, J.H., Eikelenboom, G., Toffah, I., Bolink, R.
Voeronthouding voor aflevering.
Praktijk-onderzoek varkenshouderij 6, 2, 1988.
- 48 Hulsegge, B., Merks, J.W.M.
Het voorspellend vermogen van ham + karbonadepercentage voor het vleespercentage van varkenskarkassen.
IVO, Rapport B-317, juli 1988.
- 49 Hutten, B.
Analyse technische resultaten toont sterke en zwakke punten van mesterij.
Boer en Tuinder, pp 61.
7 augustus 1987.
- 50 Ingen, T. van
Het kwaliteitsbeleid in de varkenshouderij
Bedrijfsontwikkeling 13, pp 59 - 63, 1982.
- 51 Kempster, A.J., Dilworth, A.W., Evans, D.G., Fischer, K.D.
The effects of fat thickness and sex on pig meat quality with special reference to the problems associated with overleanness.
Anim. Prod. 43, pp 517-533, 1986.

- 52* Klein Swormink, B.
Nadere invulling bepaalt succes van gezondheidsplan.
Boerderij/Varkenshouderij 73, pp 8 - 9, 12 juli 1988.
- 53 Kloosterman, A.A.M.
Eerste ervaringen met IKB zijn bemoedigend.
Boerderij/Varkenshouderij 72, pp 28 - 29, 12 mei 1987.
- 54* Koeman, R.
Vleeskwaliteit en pH-meting.
Vleesdistributie en vleestechnologie 10 pp 32 - 35, 1988.
- 55* Koning, R. de
On the well-being of dry sows.
Proefschrift, 1985.
- 56 Koomans, P.
"De opfok van gespeende biggen in een open stal met stro."
IMAG-publicaties no. 157, Wageningen, 1981.
- 57* Koomans, P.
"Stro beperkt kannibalisme."
Boerderij (Varkenshouderij) 66. 28 oktober 1981.
- 58* Korterink, J.
Goede opvang geeft mestbiggen snelle start.
Boerderij 72, 47, pp 22 - 23, 1987.
- 59* Kotselis, J.
A contribution dealing with PSE pork meat.
CEC Workshop "On line and non-destructive methods to measure meat characteristics".
Theix, France, 5 - 6 November 1986.
- 60 Kroeske, D.
Genetic improvement starts with proper selection.
Pigs 1, 2, pp 8 - 11, 1985.
- 61 Kroeske, D., Hart, P.C., Veen, H.E. van der
Kwaliteit en houdbaarheid van varkensvlees in verband met de behandeling voor het slachten.
IVO, Rapport nr B 11, 1960.
- 62* Kwaliteit van rundvlees
Proefstation rundveehouderij, 35 pp, maart 1988.
- 63* Lambooy, E.
Nieuwe ontwikkelingen in de elektrische bedwelming van slachtvarkens.
Stichting kennisoverdracht vee- en vleessector.
Informatiemiddag kwaliteit en bedwelming.
Utrecht, 16 november 1988.
- 64* Lambooy, E.
Transport van slachtvarkens.
Varkens pp 26 - 27, november 1988.
- 65* Lambooy, E.
Bedwelmen en doden van dieren.
Contactdagen, 1983.
- 66* Lambooy, E.
Beladingsdichtheid an het drenken en voeren van varkens, die over lange afstand vervoerd worden.
IVO, rapport B-205, december 1982.
- 67* Landbouw-Economisch instituut
Perspectieven voor de export van levende varkens en mestbiggen.
Mededeling 392, mei 1988.
- 68* Logtestijn, J.G. van
Over het post-mortale pH-verloop in vlees en de betekenis daarvan voor de beoordeling van slachtdieren.
Diss. Utrecht, 1965.
- 69* Logtestijn, J.G. van
Integrale keten bewaking van de vleesproductieketen (IKB).
Tijdschrift Diergeneeskunde 109, afl. 7, december 1984.
- 70 Logtestijn, J.G. van
De IKB en de keuring van slachtdieren.
Tijdschrift Diergeneeskunde 109, afl. 7, december 1984.
- 71* Lubben, J.
Kwaliteit mestbig.
Notulen bijeenkomst studieclub mestrij en vermeerdering.
27 december 1988.

- 72* Meijers, C.P., Marcus, R.
De kwaliteit van de consumptie-aardappelen in het seizoen 1987/1988 (Verslag van de kwaliteitsbeoordeling van het ras bintje in de schakel telerhandel).
IBVL, Rapport 711, september 1988
- 73* Meijers, C.C.J.M.
Kwaliteit van veevoeder van belang voor kwaliteit van melk, vlees en eieren.
Bedrijfsontwikkeling jaargang 12, 4, april 1981.
- 74 Merks, J.W.M.
Nieuwe houderijmethoden vereisen andere fokprogramma's.
Boerderij/Varkenshouderij 73, 31 mei 1988.
- 75 Ministerie van Landbouw en Visserij
Verbetering Classificatieresultaten Vleesvarkens.
Folder nr. 431, 2e druk november 1988.
- 76* Ministerie van Landbouw en Visserij, Directie Veehouderij en Zuivel.
Voorlichtingsbrief. Welzijn van varkens. Wetgeving voor welzijn varkens op komst, 1988.
- 77 Moesker, S.
Negatief imago van rund.
Boerderij 73 - no.35, pp 8 - 9, 31 mei 1988.
- 78 Moesker, S.
Denen schakelen over op nieuw classificatiesysteem.
Boerderij/Varkenshouderij 74, pp 10 - 11, 4 oktober 1988.
- 79* Muller, J.
Keurvarken, hoe gaat het eruit zien? Varkens, pp 32 - 34, november 1988.
- 80 Nieuwland, L. van
Vleeskwaliteit gezien door bril Consumentenbond.
Varkens, pp 76 - 77, november 1988.
- 81* Ogink, G.J.A.
Beloning van preventieve gezondheidszorg in de varkenshouderij.
pp 1 -4, 1988.
- 82* Ogink, G.J.A.
De varkenshouderij in Nederland. Consulentschap in algemene dienst voor varkenshouderij.
mei, 1988.
- 83* Paardekooper, E.J.C.
Onderzoeksprogramma 1987 - 1991 sector vlees en vleeswaren.
TNO, research groep voor vlees en vleeswaren.
Rapport RG 968, 1986.
- 84 Pedersen, O.K.
Pig Carcass Classification and Grading - Relationship Between Quantitative and Qualitative Aspects.
Carcass Evaluation in Beef and Pork: Opportunities and Constraints.
Satellite Symposium EAAP, August 4, 1984, The Hague.
- 85 Peet-Schwering, C.M.C. van der
Is beren mesten interessant? Varkens, pp 18 - 19, december 1987.
- 86* Platform
Kwaliteitszorg mede gezien 1992 ter discussie.
Platform, pp 16 - 26, november 1988.
- 87* Produktschap voor Vee en Vlees Varkenssector Denemarken.
december 1988.
- 88* Produktschap voor Vee en Vlees Varkenssector Italië.
december 1988.
- 89* Produktschap voor Vee en Vlees Varkenssector Frankrijk.
december 1988.
- 90* Produktschap voor Vee en Vlees Varkenssector Spanje.
december 1988.
- 91* Produktschap voor Vee en Vlees
Nieuwe klassifikatie voor slachtvarkens Voorlichting Hendrix voeders, juli 1987.

- 92 Produktschap voor Vee en Vlees, Landbouwschap, Consulentschap in algemene dienst voor Varkenshouderij SEUROP-classificatie en uitbetaling naar kwaliteit geslachte varkens. juli 1987.
- 93* Produktschap voor Vee en Vlees Sensorische kwaliteitsbeoordeling en bereidingsgewoonten vers vlees. januari 1988.
- 94* Produktschap voor Vee en Vlees Kwaliteitsbeoordeling vleeswaren door consumenten. maart 1988.
- 95* Produktschap voor Vee en Vlees Kwaliteitsbeoordeling van vers vlees door consumenten symposium vleeskwaliteit, Ede, juni 1988.
- 96 Proefstation voor de Varkenshouderij Studiedag mesterij management systemen 25 april 1986.
- 97 Proefverslag P1.1.1 van het Varkensproefbedrijf Noord- en Oost-Nederland te Raalte Mestvarkens beperkt of onbeperkt voeren? Varkens, november 1987.
- 98* Putten, G. van, Corstiaensen, G.P., Logtestijn, J.G. van, Zuidhof, S. Het douchen van slachtvarkens, 1. Een oriënterend onderzoek naar de preferentie van slachtvarkens ten aanzien van het douchen na transport en de gevolgen daarvan voor de vleeskwaliteit. Tijdschrift Diergeneeskunde 108, afl. 17 pp 645, 1983.
- 99* Rauws, A.G. Tranquilizers bij transport van slachtvarkens: een residuprobleem? Tijdschrift Diergeneeskunde 108, afl. 17, 1983.
- 100" Renting, R. Met slingerziekte moet je leren omgaan. Varkens, pp 22 - 23, oktober 1988.
- 101" Ribourdouille, F. Het belang van een juiste afstelling en onderhoud van de bedwelmingsinstallatie. Stichting kennisoverdracht vee- en vleessector. Informatiemiddag kwaliteit en bedwelmig. Utrecht, 16 november 1988.
- 102" Ring, C., Blendl, H.M. Eine tierschützerische und ökonomische Massnahme. Fleischwirtsch. 64 (7), pp 808 - 811, 1984.
- 103 Rooijen, M.C.W. van, Winsemius, P. Uitdagingen voor landbouwcoöperaties. Landbouwkundig tijdschrift 100, 12, pp 15 - 19, 1988.
- 104* Rooijen, J. van Een welzijnswaardering van varkensstallen en inrichtingen met behulp van operante keuzeproeven. Intern verslag LUW, Wageningen, 1982.
- 105* Salden, N. Verbeteren van de slachtkwaliteit is financieel aantrekkelijk. Voorlichting Hendrix voeders, juli 1987.
- 106 Sleurink, D. Het beste merk varken bestaat niet. Oogst, pp 49 - 51, 11 november 1988.
- 107" Sleurink, D. Voederconversie is het belangrijkste kenmerk. Oogst, pp 52 - 53, 11 november 1988.
- 108 Smidts Wierenga, Rol kwaliteit beslissingsproces konsument. Vakgroep Marktkunde, 1982.
- 109" Snijders, M. Welzijn Hoeve van Nedap en Cebeco. Landbouwkundig tijdschrift 100, 12, pp 36, 1988.

- 110 Steenbergen
Herhaalbaarheid van lineair gescoorde exteriorkenmerken bij selectiemesterij beren.
LUW scriptie, 1987.
- 111 Steenkamp, J.E.B.M., Trijp, J.C.M. van
Kwaliteitsperceptie - onderzoek als researchguidance voor produktontwikkeling.
Swoka interimrapport 27.
Vakgroep marktkunde en marktonderzoek, pp 10 - 26, 1988.
- 112* Steenkamp, J.E.B.M.
Kansen en bedreigingen voor varkensvlees.
Varkens, pp 68 - 70, november 1988.
- 113* Toffah, I.
The effect of feed withdrawal before slaughter on carcass and meat quality in pigs.
IVO, Report B-319, 1988.
- 114* Verduyn, J.J., Baltussen, W.H.M., Blom, J.C., Kraanen, F.G.G.M.
Perspectieven voor de export van levende varkens en mestbiggen.
LEI med. no. 392, mei 1988.
- 115* Vereniging van Varkenshouders (NCB), Vereniging van varkenshouders (LLTB)
Landelijk biggenprijzenschema.
pp 1- 8, 4 juli 1988.
- 116 Vlieger, J. de
De distributie en marketing van slachtpluimvee.
Vleesdistributie en vleestechnologie 5, pp 36 - 41, 1988.
- 117* Wal, P.G. van der, Merkus, G.S.M., Nijeboer, H.
Karkas- en vleeskwaliteitsmetingen met classificatie-apparatuur (Fat-o-Meat'er, Hennessy Grading Probe) en Fibre Optic Probe in de slachtlijn en 24 uur post mortem bij varkens.
IVO, Rapport B-290, november 1986.
- 118* Wal, P.G. van der, Walstra, P., Mateman, G., Merkus, G.S.M., Bolink, A.H.
Fysisch - chemische en sensorische vleeskwaliteitsparameters twee soorten varkens- en rundvlees.
IVO - rapport B-313, februari 1988.
- 119* Wal, P.G. van der
Snelle kwaliteitsmetingen in de lijn; mogelijkheden en beperkingen.
VMT 22, 29 oktober 1987.
- 120* Wal, P.G. van der, Huiskes, J.H., Mateman, G., Bolink, A.H.
Waterbinding en vetheid van vlees bij scharrelvarkens en intensief gemeste varkens.
Vleesdistributie en vleestechnologie 2, pp 22 - 23, februari 1989.
- 121* Walstra, P.
Automated grading probes for pigs currently in use in Europe, their accuracy, costs and ease of use.
New techniques in pig carcass evaluation.
Proceedings of the EAAP-symposium of the Commission on pig production. Helsinki, Finland, i July 1988
EAAP Publication No. 41, 1989.
- 122* Walstra, P.
Voeding en slachtkwaliteit bij vleesvarkens.
Studiedag ACV-controle,
Thema: "Van confectie naar maatwerk in de veehouderij", 1988.
- 123 Walstra, P., Buiting, G.A.J., Mateman, G.
Het mesten van beren.
1. De invloed van castratie en voeder-methode op groei, voederconversie en slachtkwaliteit.
IVO rapport B-128, december 1977,
- 124* Warriss, P.D.
Loss of carcass weight, liver weight and liver glycogen, and the effects on muscle glycogen and ultimate pH in pigs fasted pre-slaughter.
J.Sci. Food Agric. 33 pp 840 - 846, 1982.

- 125 Warriss, P.D., Dudley, P., Brown, N.
Reduction of carcass yield in transported pigs.
J.SCI. Food Agric. 34 pp 351 - 356, 1983.
- 126 Warriss, P.D.
The influence of preslaughter fasting on carcass and liver yield in pigs.
Livestock production science 10 pp 273-282, 1983.
- 127" Warriss, P.D., Lister, D.
The physiological responses to fighting in pigs and the consequences for meat quality.
Animal Production 36 pp 525, 1983.
- 128* Warriss, P.D.
Marketing losses caused by fasting and transport during the preslaughter handling of pigs.
Pig News and Information Vol.6 no.2 pp 155 - 157, juni 1985.
- 129 Warriss, P.D.
Transport and lairage times in British slaughter pigs.
Br.vet. J. 142, pp 124 - 130, 1986.
- 130 Wehland, W.
Die Absatzreserven liegen im Süden.
Top Agrar 1, pp 36 - 38, 1989.
- 131 Wermeskerken, P.C. van
De jaren 90.
Visie van Nederlandse toponderners.
Weert, 1988.
- 132 Wieland, G.A.M.
Relatie fokker-tussenhandel-mester Varkens, pp 12 - 13, december 1987.
- 133* Wiepkema, P.R.
Nederlandse vereniging tot bescherming van dieren.
Een wet voor het welzijn van dieren.
pp 60, 1985.
- 134" Winsemius, P.
Discontinuïteit in de landbouw.
Landbouw, let op uw saeck.
Cultuurtechnisch tijdschrift 27 special, pp 21 - 33, 1988.
- 135* Yzerman,
Aanvaard baar internationaal transport
Stichting lekker dier, pp 10 , 1983.
- 136* Zegers, L.
De IKB en de overheid.
Tijdschrift Diergeneeskunde 109, afl. 7, december 1984.

REEDS EERDER VERSCHENEN PROEFVERSLAGEN

PUBLISHED RESEARCH REPORTS

Proefverslag P 1.1

“Toepassing van een onderkomen in de Veluwestal”

Proefverslag P 1.2

“Mogelijkheden tot verbouwing van volledig roostervloerstallen tot gedeeltelijk roostervloer- en kistenstallen voor mestvarkens”

Proefverslag P 1.3

“Vergelijking van de kistenstal en de volledig roostervloerstal voor mestvarkens”

Proefverslag P 1.4

“De Turbomat voerautomaat in vergelijking met de droogvoerbak ‘bij mestvarkens’”

Proefverslag P 1.5

“Het effect van speenkorrel en babybiggenkorrel (vanaf ± 2 weken na spenen) op de opfok- en mestresultaten”

Proefverslag P 1.6

“De systematische verschillen in bedrijfsresultaten op varkenshouderijbedrijven”

Proefverslag P 1.7

“Wel of geen verwarming in halfroostervloerstallen”

Proefverslag P 1.8

“De invloed van één- of tweemaal insemineren in dezelfde bronstperiode op de vruchtbaarheid van zeugen”

Proefverslag P 1.9

“Vergelijking van drie luchtinlaatsystemen bij mestvarkens”

Proefverslag P 1.10

“Verloop van groei en voederconversie tijdens de mestperiode”

Proefverslag P 1.11

“De invloed van de volgorde van onbeperkt en beperkt voeren op de mesterijresultaten van vleesvarkens”

Proefverslag P 1.12

“Vergelijking van brijvoeding m.b.v. een volautomatische brijvoerinstallatie met droogvoeding via de droogvoerbak”

Proefverslag P 1.13

“Methode voor een economische evaluatie van bedrijfsaanpassingen in de varkenshouderij”

Proefverslag P 1.14

“Praktijkonderzoek naar groepshuisvesting van zeugen in combinatie met een krachtvoerstation”

Proefverslag P 1.15

“Het voeren van Corn-Cob-Mix in brijvorm aan mestvarkens”

Proefverslag P 1.16

“Het mesten van beren”

Proefverslag P 1.17

“Vergelijking van twee baijvoersystemen en twee water/voerhoudingen voor mestvarkens”

Proefverslag P 1.18

“Het effect van direct beercontact bij gelten”

Proefverslag P. 1.19

“Ervaringen met grondbuisventilatie in een kraamafdeling”

Proefverslag P. 1.20

“Huisvesting van gespeende biggen buiten het kraamopfokhok”

Proefverslag P. 1.21

“De invloed van de voersoort tijdens de zoog- en opfokperiode op de opfokresultaten van biggen”

Proefverslag P. 1.22

“Voorstudie naar mogelijkheden van procesbesturingen in de varkenshouderij in de jaren negentig”

Proefverslag P 1.23

Vergelijking van drie- met viermaal daags voeren van mestvarkens m.b.v. een volautomatische brijvoerinstallatie.

Proefverslag P 1.24

“Opfok- en mesterijresultaten van beren en borgen”

- Proefverslag P 1.25
"Drinkwatervoorziening voor gespeende biggen"
- Proefverslag P 1.26
"Nestverwarmingssystemen voor zogende biggen: gebruikservaringen en energieverbruik"
- Proefverslag P 1.27
"Beroepsuitoefening door varkenshouders"
- Proefverslag P 1.28
"Verschillen tussen praktijkbedrijven in voeding van zeugen en biggen"
- Proefverslag P 1.29
"Economische verkenningen naar het perspectief van poliklinische kraamhokken"
- Proefverslag P 1.30
"Invloed van de voerverdeling tijdens de dracht op de produktieresultaten van zeugen"
- Proefverslag P 1.31
"Afliveren mestvarkens"
- Proefverslag P 1.32
"Waterverbruik bij onbeperkt gevoerde varkens"
- Proefverslag P 1.33
"Lysine- en energiegehalte in vleesvarkensvoer"
- Proefverslag P 1.34
"Invloed van voeding van biggen en slachtvarkens op groei en karkaskwaliteit"
- Proefverslag P 1.35
"Opfok gespeende biggen"
- Proefverslag P 1.36
"Inseminatie van opfokzeugen bij eerste bronst of tweede bronst"
- Proefverslag P 1.37
"Vergelijking tussen twee plafondventilatiesystemen en werkgangventilatie bij mestvarkens"
- Proefverslag P 1.38
"Wel of niet aanbinden van zeugen in het kraamopfokhok"
- Proefverslag P 1.39
"Periodiek werk op zeugenbedrijven, het wekschema en alternatieven"
- Proefverslag P 1.40
"Bedrijven met Scharrelvarkens. Een enquête onder bedrijven met scharrelvarkens in 1988"
- Proefverslag P 1.41
"Kwaliteitsverschillen bij biggen en vleesvarkens"
- 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 VARKENSHOUDE-RIJ. 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 45,- over te maken op postgirorekeningnummer 51.73.462 ten name van het Proefstation voor de Varkenshouderij, Lunerkampweg 7, 5245 NB ROSMALEN, onder vermelding van POV, Nieuw abonnement