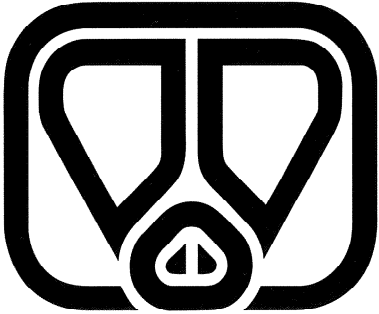


ir. M.A.H. Vaessen
dr. ir. G.B.C. Backus

Vergelijking van de kostprijs van varkensvlees in een aantal geselecteerde EU-lidstaten (EuroporC)

*Comparison of the cost
price of pork in some
selected EU membership
countries (EuroporC)*



Praktijkonderzoek Varkenshouderij

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

Proefverslag nummer P 1.184
oktober 1997
ISSN 0922 - 8586

INHOUDSOPGAVE

	SAMENVATTING	4
	SUMMARY	6
1	INLEIDING	8
1.1	Aanleiding	8
1.2	Probleemstelling	9
1.3	Doelstelling	9
2	WERKWIJZE	11
2.1	Materiaal	11
2.2	Methode	11
2.2.1	Kostprijs	11
2.2.2	Kostenposten	12
2.2.2.1	Arbeid	12
2.2.2.2	Huisvesting	13
2.2.2.3	Rente	13
2.2.2.4	Voer	13
2.2.2.5	Biggen	13
2.2.2.6	Overige kosten	13
2.2.3	EuroporC	14
2.2.3.1	Opbouw model	14
2.2.3.2	Definities	16
2.2.3.3	Rekenregels	18
3	RESULTATEN	19
3.1	Vergelijking van de kengetallen tussen de deelnemende EU-lidstaten	19
3.1.1	Gespeende biggen per zeug per jaar	19
3.1.2	Groei per dag en voederconversie	20
3.2	Prijzen in geselecteerde EU-lidstaten	20
3.3	Vergelijking van de kostprijs en de kritische kostprijs tussen de deelnemende EU-lidstaten	21
3.3.1	Afzonderlijke kostenposten in EuroporC	21
3.3.2	Kostprijs EuroporC	21
4	DISCUSSIE EN CONCLUSIES	23
4.1	Discussie	23
4.1.1	Opzet EuroporC	23
4.1.2	Resultaten	23
4.1.3	Toekomstige regelgeving	25
4.2	Conclusies	26
4.3	Aanbevelingen voor verder onderzoek	27
	LITERATUUR	28
	BIJLAGE	30
	REEDS EERDER VERSCHENEN PROEFVERSLAGEN	39

SAMENVATTING

De varkenshouderij in Europa heeft zich de laatste jaren in omvang ontwikkeld in met name Denemarken, Frankrijk (Bretagne), België en Spanje (Catalonië). In Nederland heeft de groei in de varkenshouderij zich met name in de periode van 1970 tot 1990 voorgedaan. Denemarken en Nederland hebben de grootste zelfvoorzieningsgraad. De ontwikkeling van de zelfvoorzieningsgraad over de periode van 1990 tot 1995 was in Denemarken duidelijk groter dan in Nederland. Frankrijk heeft sinds 1994 een zelfvoorzieningsgraad groter dan 100% en is van netto importeur netto exporteur geworden. In sommige gebieden in de Europese Unie is de ontwikkeling dus sterker dan in andere gebieden.

Het doel van dit onderzoek is het ontwikkelen van een rekenmodel, EuroporC, op basis van representatieve gegevensbestanden van enkele geselecteerde EU-lidstaten. Al deze lidstaten hebben uniforme datadefinities en rekenregels voor het berekenen van

de gemiddelde kostprijs per kg varkensvlees en voor het analyseren van verschillen hierin tussen landen. De ontwikkeling van het gemiddelde kostenniveau op de bedrijven met varkens in de verschillende EU-lidstaten kan van invloed zijn op eventuele veranderingen in de zelfvoorzieningsgraad van varkensvlees.

Als basis voor het huidige model EuroporC zijn het Nederlandse Biggenprijzenschema en het Franse ITP-model gebruikt. Het EuroporC-model bevat de volgende uniform berekende kostenposten: arbeid, huisvesting, rente, voer en overige kosten.

In tabel 1 staan de belangrijkste technische resultaten van de vijf in EuroporC participerende landen weergegeven. Frankrijk en Denemarken hebben het grootste aantal gespeende biggen. De groei per dag is het hoogst in Denemarken, daarna volgen Nederland en Frankrijk. Engeland en Italië hebben een aanzienlijk lagere groei per dag dan de overige drie landen, maar het groei-

Tabel 1: Gemiddelde technische resultaten in geselecteerde EU-lidstaten in 1995

	NL ¹	DK ²	F ³	UK ⁴	I ⁵
Gespeende biggen per worp	9,60	9,70	9,70	9,57	8,95
Gemiddeld interval tussen worpen	155,1	154	152,8	160	159
Gespeende biggen/zeug/jaar	21,59	21,80	21,80	21,32	19,98
Groepedag (g/dag)	729	744	728	586	613
Voederconversie	2,79	2,80	2,90	2,58	3,58

¹ Nederland, ² Denemarken, ³ Frankrijk, ⁴ Engeland, ⁵ Italië.

Tabel 2: Kostprijs per kg karkas (in gld.)

	NL ¹	DK ²	F ³	UK ⁴	I ⁵
Arbeid	0,475	0,465	0,420	0,385	0,445
Huisvesting	0,568	0,601	0,459	0,451	0,378
Rente	0,258	0,320	0,234	0,321	0,429
Voer	1,522	1,554	1,572	1,588	1,737
Uitval	0,089	0,074	0,070	0,057	0,146
Overige kosten	0,558	0,454	0,369	0,380	0,444
Totaal	3,47	3,47	3,12	3,18	3,58

¹ Nederland, ² Denemarken, ³ Frankrijk, ⁴ Engeland, ⁵ Italië.

traject van deze landen is sterk afwijkend van dat in Nederland, Denemarken en Frankrijk.

Hetzelfde geldt voor de voederconversie. Door het afwijkend groeitraject van Engeland en Italië zijn de voederconversies onderling niet goed vergelijkbaar. Nederland heeft de gunstigste voederconversie, op de voet gevolgd door Denemarken. Met behulp van deze technische resultaten is voor ieder land de kostprijs per kg karkas berekend.

In tabel 2 zijn de resultaten van de kostprijsberekening weergegeven in de afzonderlijke kostenposten.

Uit tabel 2 blijkt dat de arbeidskosten per kg karkas het hoogst zijn in Nederland. Gezien de huisvestingskosten blijkt, dat Italië de goedkoopste stallen bouwt. Engeland en Frankrijk volgen op de voet. Rentekosten per kg karkas zijn daarentegen het hoogst in Italië. Frankrijk heeft de laagste rentekosten per kg karkas. De voerkosten per kg karkas en de kosten van uitval zijn het hoogst in Italië. De overige kosten blijken in Engeland het laagst te zijn. De totale kostprijzen per kg karkas voor Nederland, Denemarken, Frankrijk, Engeland en Italië zijn respectieve-

lijk $f\ 3,47$, $f\ 3,47$, $f\ 3,12$, $f\ 3,18$ en $f\ 3,58$. Denemarken en Nederland, de belangrijkste exportlanden in Europa, hebben een ongunstigere opbrengsten-/kostenverhouding per kg karkas dan Frankrijk en Engeland. Italië heeft de hoogste totale kostprijs per kg karkas. Regionale verschillen in sociaal-economische factoren, waaronder de voordelen van concentratie van de productie, spelen daarnaast een grote rol, zo blijkt uit de ontwikkeling van de varkenshouderij in Bretagne en Zuid-Nederland. Uit het onderzoek kan worden geconcludeerd dat de technische kengetallen in Europoort in de meeste landen vrij dicht bij elkaar liggen. Verschillen in technische kengetallen tussen bedrijven binnen landen zijn aanmerkelijk groter dan verschillen tussen landen. De kostenniveaus in Nederland en Denemarken, twee belangrijke exportlanden, zijn hoog. Er bestaan echter grote verschillen tussen landen voor wat betreft geproduceerde producten en het exportpakket van een land. Daarnaast zijn de ontwikkelingen van de varkenshouderij in de verschillende landen niet alleen afhankelijk van de kostprijs, maar ook van de opbrengstprijzen. De opbrengstprijzen in exporterende landen is lager dan de opbrengstprijzen in importerende landen.

SUMMARY

Recently the European pig industry has increased in size particularly in Denmark, France (Brittany), Belgium and Spain (Catalonie). In the Netherlands the pig industry developed strongly between 1970 and 1990. Denmark and the Netherlands have the highest self-sufficiency rate in the European Union. The development of the self-sufficiency rate was clearly stronger in Denmark than in the Netherlands in 1995. Since 1994, France has a self-sufficiency rate of over 100 percent and has become a netto exporting country instead of a netto importing country. In some areas of the European Union the development of the pig industry is stronger than in other areas.

The aim of this research was to develop a calculation model, EuroporC, based on representative data from selected EU-membership countries using uniform data definitions and calculation rules to calculate the average cost price per kg carcass and to

analyse the differences between countries. The development of the average cost price level of farms with pigs in the different EU-membership countries can influence the possible development in self-sufficiency rate of pig meat in the European Union. The Dutch piglet price scheme and the French ITP model are used as a framework for the so-called cost price model EuroporC. The EuroporC model contains the following uniformly calculated costs items: labour, housing, interest, feed, mortality and miscellaneous costs.

In table 1 the main technical results are given for the five countries participating in EuroporC. France and Denmark have the highest number of weaned piglets. Daily gain is highest in Denmark, followed by the Netherlands and France. The daily gain of pigs in England and Italy are considerably lower than the daily gain of pigs in the other three countries, the growth trajectory of these

Table 1: Average production figures for selected EU membership states in 1995

	NL ¹	DK ²	F ³	UK ⁴	I ⁵
Weaned piglets per litter	9.60	9.70	9.70	9.57	8.95
Average interval between litters	155.1	154	152.8	160	159
Weaned piglets per sow per year	21.59	21.80	21.80	21.32	19.98
Growth per day (gr/day)	729	744	728	586	613
Feed conversion rate	2.79	2.80	2.90	2.58	3.58

¹ Netherlands, ² Denmark, ³ France, ⁴ England, ⁵ Italy.

Table 2: Cost price per kg carcass (in Dfl.)

	NL ¹	DK ²	F ³	UK ⁴	I ⁵
Labour	0.475	0.465	0.420	0.385	0.445
Housing	0.568	0.601	0.459	0.451	0.378
Interest	0.258	0.320	0.234	0.321	0.429
Feed	1.522	1.554	1.572	1.588	1.737
Mortality	0.089	0.074	0.070	0.057	0.146
Miscellaneous	0.558	0.454	0.369	0.380	0.444
Total	3.47	3.47	3.12	3.18	3.58

¹ Netherlands, ² Denmark, ³ France, ⁴ England, ⁵ Italy.

countries is very different from the trajectory of the Netherlands, Denmark and France. The same is the case for the feed conversion. Because of the different growth trajectories in England and Italy, these results are not comparable. The Netherlands has the lowest feed conversion, followed by Denmark. The cost price per kg carcass of each country is calculated based on these technical results.

In table 2 the results of the cost price calculation are given for the single cost items.

The major conclusion from table 2 is that labour costs are highest in the Netherlands. Housing costs are lowest in Italy, with England and France following very closely. Interest costs per kg carcass are highest in Italy. France has the lowest interest costs per kg carcass. Feeding costs per kg carcass and costs of mortality are highest in Italy. Miscellaneous costs seemed to be the lowest in England. The integral cost prices per kg carcass for the Netherlands, Denmark, France, England and Italy are respectively Dfl 3.47, Dfl 3.47, Dfl 3.12, Dfl 3.18 and Dfl 3.58.

The main exporting countries in Europe, Denmark and the Netherlands, have an unfavourable meat price/cost price ratio per kg carcass compared to France and England. Italy has the highest cost price per kg carcass. Regional differences in socio-economic factors, among which the benefits of the concentration of production, probably play an important part given the development of the pig industry in Brittany and in the south of the Netherlands. It can be concluded from the research that the technical results of most countries participating in Europorc are quite similar. Differences in technical results between farms within countries are considerably higher than differences in technical results between countries. The cost price levels of the Netherlands and Denmark, two important exporting countries, are high. However there are large differences in the products produced and those that are exported between countries. Developments in the pig industry in different countries not only depend on the cost price but also on the meat price. The meat price in exporting countries is lower than the meat price in importing countries.

1 INLEIDING

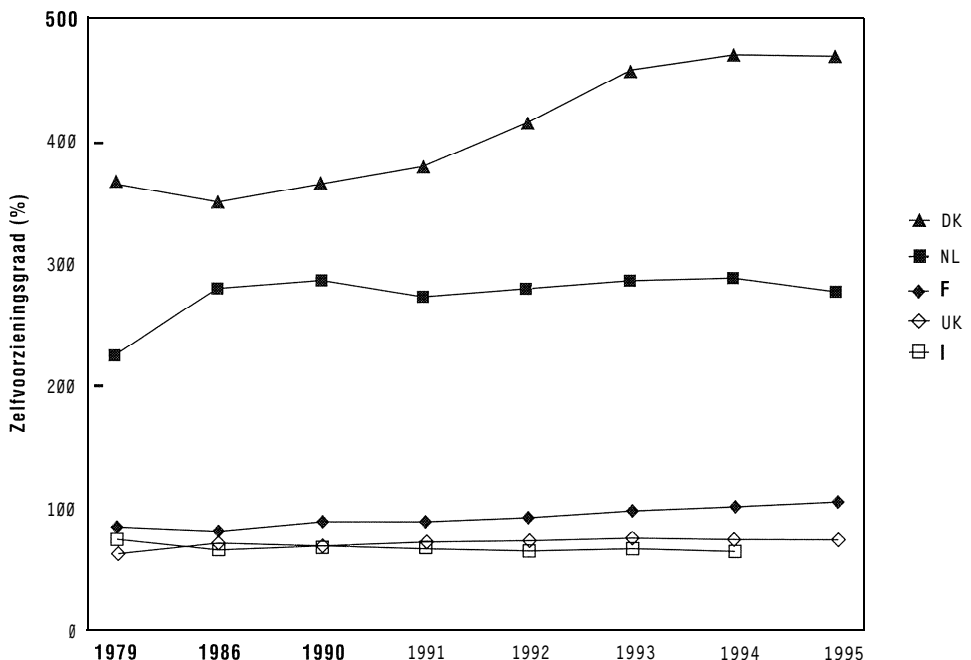
1.1 Aanleiding

De varkenshouderij in Europa heeft zich de laatste jaren met name ontwikkeld in Denemarken, Frankrijk (Bretagne), België, en Spanje (Catalonië). In Nederland is de varkenshouderij sterk gegroeid in de periode van 1970 tot 1990. De laatste jaren is de omvang van de varkenshouderij in Nederland echter gestabiliseerd. In sommige gebieden in de Europese Unie is de ontwikkeling sterker dan in andere gebieden. In figuur 1 is de ontwikkeling van de zelfvoorzieningsgraad van een aantal geselecteerde lidstaten van de Europese Unie weergegeven. De zelfvoorzieningsgraad van een land is de totale productie gedeeld door de totale consumptie.

Uit figuur 1 blijkt dat Denemarken en Nederland de hoogste zelfvoorzieningsgraad hebben. De hoge zelfvoorzieningsgraad in Nederland en Denemarken betekent voor deze

landen dat de export belangrijk is (Backus et al., 1994). De ontwikkeling van de zelfvoorzieningsgraad over de periode van 1990 tot 1995 was in Denemarken duidelijk sterker dan in Nederland. Frankrijk heeft sinds 1994 een zelfvoorzieningsgraad groter dan 100% en is van netto importeur netto exporteur geworden. Frankrijk is dan ook een belangrijke concurrent geworden op de internationale markt voor varkensvlees (ABN AMRO, 1994). Uit figuur 1 blijkt dat Italië en Engeland beiden een zelfvoorzieningsgraad lager dan 100% hebben. De zelfvoorzieningsgraad in Italië is in de periode van 1990 tot 1994 gedaald met 4%. In Engeland is de zelfvoorzieningsgraad van 1990 tot 1994 gestegen met 8%.

Verschillen in ontwikkeling van de varkenshouderij in bepaalde gebieden worden beïnvloed door allerlei factoren, waaronder economische, politieke, fiscale, sociale en natuurlijke factoren. Bij economische facto-



Figuur 1: Ontwikkeling van de zelfvoorzieningsgraad van vijf geselecteerde EU - lidstaten vanaf 1979 tot 1995

Bronnen: Vee, vlees en eieren in cijfers, 1996; Landbouwcijfers, diverse jaargangen

ren denken we onder meer aan bedrijfs-groottestructuur en aan de afzetstructuur van varkensvlees in een bepaald land. Daarnaast is ook het gemiddelde kostenniveau van primaire bedrijven in een land van belang. Dit kostenniveau wordt bepaald door de relatieve prijzen (inclusief rente vreemd vermogen) en de gemiddelde productieresultaten in een land.

Onder politieke factoren vallen regelgeving ten aanzien van milieu en dierlijk welzijn. Het beleid ten aanzien van de ontwikkeling van de varkenshouderij is voor ieder gebied anders. Afhankelijk van de milieusituatie en vaak daarmee samenhangend de dichtheid van het aantal varkensbedrijven wordt de varkenssector in een bepaald gebied gestimuleerd (subsidies) ofwel gedemotiveerd. De eventuele mogelijkheden tot uitbreiden in het gebied zijn van belang voor de ontwikkeling van de varkenshouderij in het desbetreffende gebied.

Daarnaast zijn er nog andere sociaal-economische factoren die een rol kunnen spelen bij de verklaring voor het feit dat de varkenshouderij zich in een bepaald gebied sterker ontwikkelt dan in een ander gebied.

Voorbeelden zijn sociale status, beschikbare kennis-infrastructuur en alternatieve mogelijkheden binnen en buiten de landbouw.

Weersfactoren spelen in Europa geen dominante rol omdat in de meeste landen, met uitzondering van Engeland, de varkens "indoor" gehuisvest worden.

De productiviteit op het primaire bedrijf is afhankelijk van de bedrijfsgroottestructuur, de prijzen van productiemiddelen en het management. Wanneer men de verschillen de landen voor wat betreft productiestructuur met elkaar wil vergelijken, zal eerst inzicht verkregen moeten worden in de kostenstructuur van de varkenshouderij in deze landen. Inzicht in de opbouw van de kostenstructuur wordt verkregen door productieresultaten en prijsniveaus met elkaar te vergelijken. Het in de gaten houden (monitoring) van productieresultaten en prijsniveaus geeft ook de verschillende Europese lidstaten een beter beeld van de ontwikkeling van de kosten.

1.2 Probleemstelling

Er worden in Europa verschillende managementinformatiesystemen gebruikt, met elk

een eigen set van kengetallen omtrent prijzen en productie. Dit maakt interpretatie van en met name het vergelijken van internationale productieresultaten vaak moeilijk.

Vergelijking van prijzen en productiviteit tussen landen kan ook bemoeilijkt worden door verschillen in rekenregels en datadefinities. Daarnaast is het verkrijgen van representatieve gegevensbronnen uit de verschillende landen een probleem. Uit eerder onderzoek blijkt dat het vergelijken van kengetallen in Europa moeilijk is door de grote diversiteit aan rekenregels, definities, gewichts- en leeftijds aanduidingen, houderijstructuren en prijsniveaus (Van den Elzen, 1989).

Verschillen in de definitie van een zeug bijvoorbeeld hebben invloed op nagenoeg alle kengetallen met betrekking tot de productiviteit van het bedrijf, zoals het aantal gespeende biggen. In de praktijk echter kan een opfokzeug op drie verschillende tijdstippen als zeug benoemd worden. Zeugen kunnen ook op drie verschillende tijdstippen het bedrijf verlaten, namelijk bij laatste keer spenen, bij opruiming of bij aflevering. Een voorbeeld van verschillende rekenregels is de berekening van de huisvestingskosten. In Nederland wordt het afschrijvingspercentage bepaald door de technische levensduur van een bepaald onderdeel. De technische levensduur is samengebracht tot clusters van 40, 20 of 10 jaar. In Frankrijk daarentegen worden alle investeringen lineair afgeschreven over een periode van 12 jaar.

1.3 Doelstelling

Het doel van dit onderzoek is het ontwikkelen van een rekenmodel (EuroporC) met uniforme datadefinities en rekenregels en op basis van gegevensbestanden van enkele geselecteerde EU-lidstaten voor het berekenen van de gemiddelde kostprijs per kg varkensvlees en het analyseren van verschillen hierin tussen landen.

In dit rapport wordt de gemiddelde kostprijs over 1995 van verschillende EU-lidstaten berekend. Ook de technische en economische kengetallen van de verschillende EU-lidstaten worden weergegeven.

Het monitoren van productieresultaten van individuele bedrijven gebeurt op basis van gegevens uit managementinformatiesystemen. Na correctie voor eventuele verschillen

in datadefinities en rekenregels kunnen mogelijke oorzaken voor verschillen in technisch-economische resultaten worden geanalyseerd. De volgende posten kunnen hierbij onder andere een rol spelen: loonvoet, renteniveau, aantal arbeidsuren per dierplaats, overige toegerekende kosten (KI, gezondheidszorg, elektriciteit et cetera) en vaste kosten (bouwwerken, kosten onroerend goed, milieumaatregelen en verzekeringen et cetera).

De opbouw van het rapport is als volgt. Hoofdstuk 2 gaat over de benodigde variabelen die aan de kostprijsberekening ten

grondslag liggen en over de opbouw van het kostprijsmodel EuroPorC. Daarna volgen in hoofdstuk 3 de resultaten van de vergelijking van de technische kengetallen en de resultaten van de berekening van de gemiddelde kostprijs van de deelnemende EU-lidstaten. In hoofdstuk 4 (discussie en conclusies) zal voor ieder land kort ingegaan worden op het huidige en toekomstige EU-beleid en het nationaal beleid ten aanzien van milieu en dierlijk welzijn voor de varkenshouderij. Ook komt de mogelijke invloed van deze maatregelen op de toekomstige kostprijs van deze EU-lidstaten ter sprake.

2 WERKWIJZE

2.1 Materiaal

Aan het project EuroporC nemen de volgende landen met de bijbehorende instituten deel: Nederland (Praktijkonderzoek voor de Varkenshouderij in Rosmalen), Denemarken (Danish Agricultural Advisory Centre in Skejby), Frankrijk (Institut Technique du Porc in Rennes), Engeland (Meat and Livestock Commission in Milton Keynes) en Italië (Centro Ricerche Produzioni Animali in Reggio Emilia).

Het model EuroporC wordt ontwikkeld op basis van gegevensbestanden afkomstig uit deze EU-lidstaten. Ook wordt gebruik gemaakt van gegevensbestanden afkomstig van Eurostat. In tabel 3 zijn de deelnemende lidstaten en het aantal deelnemers aan de gebruikte managementinformatiesystemen weergegeven.

De Nederlandse gegevens zijn voornamelijk afkomstig van TEA-2000. TEA-2000 is een managementinformatiesysteem dat is ontwikkeld door SIVA producten. Het wordt in de praktijk in Nederland gebruikt door 736 zeugenbedrijven en 1.178 vleesvarkensbedrijven. De data gebruikt voor het berekenen van de Franse kostprijs zijn afkomstig van GTE (economische data) en GTTT (technische data). Deze managementinformatiesystemen zijn ontwikkeld door het Institut Tech-

Tabel 3: Geselecteerde EU-lidstaten en het aantal deelnemers aan de informatiesystemen

Land	Aantal bedrijven
Nederland	1.914 ¹
Denemarken	1.681
Frankrijk	6.445 ²
Engeland	292
Italië	60

¹ Het aantal deelnemende bedrijven bestaat uit 736 zeugen- en 1.178 vleesvarkensbedrijven

² Het aantal deelnemende bedrijven bestaat uit 4.153 zeugen- (GTTT) en 2.292 vleesvarkensbedrijven (GTE)

nique du Porc in Rennes in Frankrijk. In Denemarken verzamelt het Danish Agricultural Advisory Centre ieder jaar data. Het Meat and Livestock Centre in Engeland presenteert ieder jaar een Pig yearbook, gebaseerd op Pigplan. De data afkomstig uit Italië zijn gebaseerd op 60 grotere bedrijven. Gegevens van deze bedrijven zijn verwerkt door het CRPA in Reggio Emilia in Italië. De kosten van investeringen en arbeid zijn voor alle landen gebaseerd op gegevens verstrekt door de betrokken onderzoeksinstituten.

2.2 Methode

Als basis voor de rekenregels in het huidige model EuroporC zijn het Nederlandse Biggenprijzenschema en het Franse ITP-model gebruikt. Aanvullend zijn rekenregels, afkomstig van Uniformeringskengetallen Vleesvarkenshouderij en Zeugenhouderij gebruikt. Het model EuroporC bevat de volgende kostenposten: arbeid, huisvesting, rente, voer en overige kosten. Er is overleg gevoerd met de deelnemende landen over de opbouw van het model, met name over onderliggende rekenregels en definities en de kwantitatieve invulling van de kostenposten arbeid, huisvesting en overige kosten. Deze kengetallen zijn niet uit de managementinformatiesystemen af te leiden. Na het akkoord gaan van ieder deelnemend land met de opbouw van het rekenmodel is met de gemiddelde kostprijsberekening voor ieder deelnemend land begonnen. De kengetallen die van ieder land nodig waren voor de berekening van de kostprijs zijn in bijlage 1 weergegeven. Met behulp van het ontwikkelde EuroporC wordt voor ieder deelnemend land de gemiddelde kostprijs over alle bedrijven met varkens berekend.

2.2.1 Kostprijs

De kostprijs geeft de kosten weer die het maken van één eenheid product met zich meebrengt. Het berekenen van de kostprijs op bedrijven die een homogeen product voortbrengen is relatief eenvoudig. Alle kosten worden toegerekend aan het desbetreffende product. In de landbouw is er veelal sprake van gemengde bedrijven.

Problemen ontstaan bij de beslissing welke kosten moeten worden toegerekend aan welk bedrijfsonderdeel. Dit geldt met name voor de vaste kosten zoals arbeid en rente. Kostprijsberekeningen van landbouwbedrijven zijn in de eerste plaats tot nut van het bedrijf zelf. Bedrijven kunnen de kostprijs gebruiken voor hun bedrijfsbeleid. De kostprijsberekening is ook van belang voor de overheid. Op basis van inzicht in kostprijzen worden vaak besluiten genomen ten aanzien van het vaststellen van het gemeenschappelijk EU-prijsbeleid (Van den Tempel en Giesen, 1992).

De kostprijs van het produceren van één kg varkensvlees wordt sterk beïnvloed door de productiviteit van een varkensstapel. Tegenwoordig kan de productiviteit op de meeste bedrijven worden vastgesteld met behulp van een managementinformatiesysteem. Van den Elzen (1989) inventariseerde de verschillende managementinformatiesystemen binnen Europa. Uit dit onderzoek blijkt dat het vergelijken van kengetallen tussen de verschillende landen moeilijk is, omdat er tussen landen grote verschillen zijn in rekenregels en definities. Hoofddoel bij het vergelijken van gemiddelde kengetallen tussen EU-lidstaten is het analyseren van eventuele verschillen veroorzaakt door houderijstructuur, huisvestingssystemen, fokmateriaal en prijsniveaus. Wanneer verschillen het gevolg zijn van definities en rekenregels moet hiervoor gecorrigeerd worden.

Het Nederlandse Biggenprijzenschema

Het Biggenprijzenschema is in 1973 ontwikkeld door het toenmalige Consulentenschap in Algemene Dienst voor de Varkenshouderij, in samenwerking met de toenmalige regionale Consulentenschappen voor de Varkenshouderij. Het Biggenprijzenschema geeft de rekenregels weer voor het berekenen van een richtprijs voor de praktijk. Daarin zit een evenredige verdeling van winst of verlies, afhankelijk van de vleesprijs, tussen de fokker en de mester, gebaseerd op de productiefactoren arbeid en kapitaal. De berekening van de kostprijs is opgesplitst in vermeerdering (biggen tot 25 kg) en vleesvarkensproductie. Er wordt uitgegaan van een doorsnee zeugen- en vleesvarkensbedrijf met een moderne bedrijfsvoering. Anno 1997 geldt als uitgangspunt dat per vol-

waardige arbeidskracht, bij 2.348 beschikbare uren per jaar, een bedrijf met 160 gemiddeld aanwezige zeugen of 2.000 gemiddeld aanwezige vleesvarkens rondgezet kan worden. Eerst worden de kosten van de productie van een big berekend. Daarna wordt het resultaat, de kostprijs van een big van 25 kg, gebruikt als variabele in het vleesvarkensgedeelte. Samen met andere kostprijsvariabelen, waaronder arbeid, huisvesting, rente, voer en overige kosten resulteert dit in een kostprijs per afgeleverd vleesvarken en uiteindelijk in een kostprijs per kg vlees.

Het Franse kostprijsmodel

Het Franse kostprijsmodel is begin 1996 ontwikkeld door het Institut Technique du Porc. Het model bestaat uit een technisch (GTTT) en een economisch gedeelte (GTE). De kostprijsberekening heeft in dit model betrekking op de hele productieketen, berekend per zeugenplaats. De kostprijsberekening is opgesplitst in een vermeerderingsgedeelte, een periode na spenen en een vleesvarkensgedeelte. In Frankrijk worden deze drie elementen gezien als aparte systemen binnen het bedrijf. De reden waarom het model niet opgesplitst wordt, zoals het Nederlandse model, is dat het merendeel van de Franse bedrijven gesloten is. Kostprijsvariabelen in het Franse model zijn, net als in het Nederlandse Biggenprijzenschema, arbeid, huisvesting, rente, voer en overige kosten. Paragraaf 2.2.2 gaat in op de kostenposten die voorkomen in beide modellen en de verschillen in berekeningsmethode van de kostprijs in beide modellen.

2.2.2 Kostenposten

2.2.2.1 Arbeid

De berekening van de arbeidskosten is voor beide modellen gelijk. Typerend voor het land- en tuinbouwbedrijf in Nederland is dat een belangrijk deel van de arbeid wordt verricht door de ondernemer en zijn gezinsleden. Arbeid wordt veelal beschouwd als berekende kosten. Op veel bedrijven wordt er zelfs in het geheel geen arbeid van buiten het bedrijf aangetrokken. Voor wat betreft de waardering van eigen arbeid worden er veel verschillende systemen in de deelnemende lidstaten gebruikt. In Nederland wordt de door de ondernemer en zijn gezinsleden verrichte arbeid gewaardeerd tegen het

CAO-loon van een vakarbeider inclusief de verschuldigde sociale premies. Het bruto uurloon, gebruikt in het Biggenprijzenschema, is f 36,44. In dit geval spreken we van berekende arbeidskosten. In Nederland is het aantal bestede uren per zeug per jaar gerelateerd aan het feit dat één werknemer 160 zeugen, inclusief biggen, of 2.000 vleesvarkens in 2.348 uren kan verzorgen. In Frankrijk daarentegen is de arbeid gewaardeerd tegen het minimum-uurloon, gebaseerd op het S.M.I.C. (Franse minimumloon). Dit minimum-uurloon wordt verdubbeld ter compensatie van de managementvaardigheden van de ondernemer. In het Franse model is het bruto uurloon f 24,41. In het Franse model zijn het aantal arbeidsuren per zeug per jaar en per afgeleverd varken gebaseerd op een nationaal onderzoek, verricht door het ITP. Het aantal arbeidsuren is 18,18 uur per zeug per jaar en 0,36 uur per afgeleverd vleesvarken per jaar.

2.2.2.2 Huisvesting

De huisvestingskosten worden in het Nederlandse Biggenprijzenschema en het Franse kostprijsmodel verschillend gedefinieerd en berekend. In het Biggenprijzenschema zijn de huisvestingskosten opgesplitst in afschrijving, onderhoud en rente. De afschrijving in het Biggenprijzenschema is opgesplitst in clusters van veertig, twintig en tien jaar en wordt dus bepaald door de technische levensduur van een bepaald onderdeel. In het Franse kostprijsmodel worden alle investeringen afgeschreven over een periode van twaalf jaar. Onderhoud wordt niet meegerekend, maar wordt berekend bij de overige kosten. Een belangrijk verschil in de berekening van de huisvestingskosten tussen de beide landen is de Belasting Toegevoegde Waarde, die wel meegenomen wordt in het Biggenprijzenschema maar niet in het kostprijsmodel van Frankrijk.

2.2.2.3 Rente

Met de kostenpost rente worden de kapitaal kosten van het totaal geïnvesteerde vermogen bedoeld. Dit zijn de kapitaalkosten van langlopende leningen, van kortlopende leningen en van eigen vermogen. De rentepercentages in het Franse kostprijsmodel zijn opgesplitst in rente voor vreemd en voor

eigen vermogen, met verschillende rentepercentages. Het Franse kostprijsmodel bevat daarnaast een post berekende kosten, waaronder arbeidskosten en rente op eigen kapitaal vallen. In het Biggenprijzenschema is de rente opgedeeld in vermogen geïnvesteerd in levend vee, land en kapitaal. In het Biggenprijzenschema valt rente op gebouwen daarentegen onder de huisvestingskosten, waarvoor een vast rentepercentage geldt.

2.2.2.4 Voer

De berekening van de voerkosten is voor beide kostprijsmodellen gelijk. De totale consumptie van het voer wordt vermenigvuldigd met de voerprijs.

2.2.2.5 Biggen

Aankoop van de big, transport, aflevering en uitval zijn kosten voor het vleesvarkensbedrijf. De kostprijs per big berekend in het Biggenprijzenschema is gebaseerd op de kostprijs voor productie. Deze is berekend in het vermeerderingsgedeelte en is dus geen marktprijs. Afleveringskosten zijn opgebouwd uit heffingen, premies en risico van transport. In het Franse kostprijsmodel worden al deze kosten niet berekend vanwege de structuur van de varkenshouderij in Frankrijk.

2.2.2.6 Overige kosten

In het Nederlandse Biggenprijzenschema zijn de overige kosten meer gedetailleerd uitgesplitst dan in het Franse model. In het Nederlandse Biggenprijzenschema zijn deze kosten opgebouwd uit water, verwarming, strooisel, elektriciteit, telefoon, verzekeringen, lidmaatschappen, auto, overige kosten en mestkosten. In het Franse model worden overige kosten opgesplitst in vervangingskosten en overige kosten. Vervangingskosten bestaan uit kosten van vervanging van zeugen en beren en kosten als gevolg van de uitval van zeugen en beren. In het Biggenprijzenschema worden de vervangingskosten berekend onder de post nevenomzet. Verder worden in het Biggenprijzenschema gezondheidskosten en kosten van inseminatie apart berekend. In het Franse kostprijsmodel worden al deze kosten bij elkaar opgeteld en als één bedrag weergegeven.

2.2.3 Europorc

2.2.3.1 Opbouw model

In Frankrijk, Denemarken, Engeland en Italië is het gebruikelijk om de productieresultaten over de gehele productiecycclus te berekenen. Berekeningsmethoden van productieresultaten in een land zijn gerelateerd aan de structuur van de varkenshouderij in dat land. In Nederland is het vanwege de hoge specialisatiegraad niet gebruikelijk om de productieresultaten over de gehele productiecycclus te berekenen. Het model Europorc berekent de gemiddelde kostprijs voor het produceren van één kg karkas. De kostprijsberekening is opgebouwd uit de variabelen arbeid, huisvesting, rente, voer, kosten van uitval en overige kosten. Voor iedere variabele worden eerst de totale kosten berekend. Dat betekent dus dat de kosten voor de zeugenhouderij inclusief de kosten voor de vleesvarkenshouderij worden weergegeven. Deze kosten worden gedeeld door het totaal aantal kilogrammen karkas geproduceerd per zeug per jaar. De kostprijs per big wordt in het model Europorc niet afzonderlijk weergegeven. In tabel 4 staan de algemene kengetallen van Europorc weergegeven. Met behulp van deze kengetallen wordt de uiteindelijke kostprijs per kg karkas berekend.

In tabel 5 staan de hoofdvariabelen die nodig zijn voor de berekening van de kostprijs per kg karkas weergegeven.

Arbeid

De arbeidskosten in Europorc zijn berekend door het totaal aantal uren per zeug per jaar, inclusief de uren besteed aan het aantal grootgebrachte vleesvarkens per zeug per jaar, te vermenigvuldigen met de loonvoet per uur. De totale arbeidskosten worden gedeeld door het totaal aantal kg karkas, geproduceerd per zeug per jaar.

Huisvesting

Bij de huisvestingskosten in Europorc wordt voor ieder land uitgegaan van nieuwbouw. De huisvestingskosten zijn berekend door de huisvestingskosten van het aantal geproduceerde vleesvarkens per zeug per jaar te delen door het aantal mestrondes per jaar en daar de huisvestingskosten per zeug per jaar bij op te tellen. De huisvestingskosten zijn voor alle landen exclusief BTW. De huisvestingskosten worden gecorrigeerd voor de bezettingsgraad. Alle investeringen worden afgeschreven over een periode van twaalf jaar. De initiële huisvestingskosten (huisvestingskosten per plaats) in Europorc zijn afkomstig van de onderzoeksinstellingen in de deelnemende landen. Bij de afschrijvingskosten worden de kosten van onderhoud opgeteld. Het uiteindelijk verkregen bedrag wordt gedeeld door het totaal aantal kg karkas, geproduceerd per zeug per jaar.

Rente

De rentekosten in Europorc zijn uitgesplitst

Tabel 4: Opbouw van het model Europorc

EUROPORC (A)

(A) Algemene kengetallen - gespeende biggen/zeug/jaar
- aantal vleesvarkens/zeug/jaar
- uitval na spenen (%)
- bezettingsgraad zeugenhouderij (%)
- uitval vleesvarkens (%)
- groei/dag (g)
- groei/vleesvarken (kg) geslacht gewicht (kg)
- rondes/jaar
- bezettingsgraad vleesvarkens (%)
- loonvoet/uur
- totaal aantal kg karkas geproduceerd/zeug/jaar (kg)
- wisselkoers ten opzichte van Nederlandse gulden

in rentekosten voor lange-termijnleningen (vreemd kapitaal), rentekosten voor korte-termijnleningen (vreemd kapitaal) en rentekosten voor eigen kapitaal. In Europorc wordt alleen gekeken naar de kostprijs en niet naar de financieringsstructuur. Er wordt dus geen onderscheid gemaakt tussen berekende en betaalde rente’.

Bij de berekening van de rentekosten voor de lange-termijnleningen is de aanname gemaakt dat het gemiddeld geïnvesteerd vermogen waarover de rente wordt berekend de helft is van het huidige geïnvesteerde vermogen. Voor alle deelnemende landen, met uitzondering van Nederland, geldt dat 80% van het geïnvesteerde vermogen

Tabel 5: Berekening van de kostprijs per kg karkas

EUROPORC (B)	
1 Arbeid	
- totaal aantal arbeidsuren (zeugen inclusief vleesvarkens)	
- loonvoet/uur	
2 Huisvesting	
- totale investering (zeugen inclusief vleesvarkens)	
- afschrijvingsduur	
- onderhoud (%)	
3 Rente	
- kapitaalkosten vreemd vermogen	
- kapitaalkosten vlottende activa	
- kapitaalkosten eigen vermogen	
4 Voer	
- voeropname/zeug/jaar	
- prijs zeugenvoer	
- voeropname biggen	
- prijs biggenvoer	
- voeropname aantal vleesvarkens/zeug	
- prijs vleesvarkensvoer	
5 Uitval	
- uitval vleesvarkens (%)	
- waarde vleesvarken	
6 Overige kosten	
- vervangingskosten	
- gezondheidskosten	
- kunstmatige inseminatie	
- overige (water, verwarming, gas, elektra, auto, telefoon, verzekering)	
- kosten mestafzet	
Resultaat: Kostprijs per kg karkas	

¹ Bij de berekening van de rentekosten worden gemakshalve de vlottende activa gelijk verondersteld aan het vreemd vermogen; in werkelijkheid is dit lang niet altijd het geval.

gefinancierd wordt met vreemd kapitaal. De overige 20% van het geïnvesteerde vermogen wordt gefinancierd met eigen kapitaal. Voor Nederland is deze verhouding van financieren in vreemd versus eigen kapitaal respectievelijk 70% - 30%².

Onder de rentekosten voor korte-termijnleningen verstaan we de rente op de waarde van de gemiddeld aanwezige levende have plus de rente op de waarde van het gemiddeld aanwezige voer op het bedrijf en het aanwezige geld in kas. Het rentepercentage voor het eigen kapitaal is de helft van het rentepercentage voor de lange-termijnleningen. De totale rentekosten worden weer gedeeld door het totaal aantal kg karkas geproduceerd per zeug per jaar.

Voer

De kostenpost totale voerkosten in Europorc is een optelsom van de voerkosten van het zeugenvoer, het biggenvoer en het vleesvarkensvoer. De kosten van het zeugenvoer worden berekend door de voeropname per zeug per jaar te vermenigvuldigen met de prijs van het zeugenvoer. Op gelijke wijze worden de voerkosten van de biggen berekend. De kosten voor het vleesvarkensvoer worden berekend door de voederconversie te vermenigvuldigen met het aantal kg groei in de vleesvarkensperiode (aantal kg levend eindgewicht - aantal kg opleggewicht). Het verkregen aantal kg voer per vleesvarken dient vermenigvuldigd te worden met het aantal geproduceerde vleesvarkens per zeug per jaar. Vermenigvuldigd met de voerprijs van de vleesvarkens geeft dit de voerkosten van de vleesvarkens weer.

Voerkosten per kg karkas worden uiteindelijk berekend door de totale voerkosten te delen door het totaal aantal kg karkas geproduceerd per zeug per jaar.

Voor Frankrijk is gecorrigeerd voor het gebruik van eigen voer op het bedrijf. Bij het vleesvarkensvoer is voor het gebruik van eigen voer gecorrigeerd door de aanname dat 20% van de bedrijven krachtvoer voert

en 80% van de bedrijven eigen voer. Vanuit deze aannames is één voerprijs berekend door het percentage bedrijven dat alleen krachtvoer voert te vermenigvuldigen met de voerprijs van krachtvoer en het percentage bedrijven dat eigen voer voert te vermenigvuldigen met de voerprijs van eigen voer. Voor Denemarken is op gelijke wijze gecorrigeerd. Daar is echter het aantal bedrijven dat krachtvoer voert 50% en het aantal bedrijven dat eigen voer voert ook 50%.

Kosten van uitval

De kosten van uitval in Europorc worden berekend over de uitval in de vleesvarkenshouderij. Het percentage uitval in de vleesvarkenshouderij wordt vermenigvuldigd met de gemiddelde waarde van een vleesvarken gedeeld door één minus het percentage uitval. Transportkosten worden alleen in Nederland en in Italië in rekening gebracht.

Overige kosten

De kostenpost overige kosten in Europorc is een optelsom van de volgende posten: vangingskosten, gezondheidskosten, kunstmatige inseminatie, overige kosten (gas, water, elektra, auto, telefoon, verzekering, lidmaatschappen) en kosten van mestverwerking.

Kostprijs per kg karkas

De uiteindelijke kostprijs per kg karkas wordt berekend door alle kosten op te tellen en te delen door het totale aantal kg karkas geproduceerd per zeug per jaar. Het karkasgewicht wordt berekend uit het levend eindgewicht, door het levend eindgewicht te delen door de factor 1,3. Voor Engeland en Italië is deze factor aangepast aan het groeitraject van deze twee landen (Binnendijk et al., 1997).

2.2.3.2 Definities

Verschillen in definities tussen en binnen de verschillende landen kunnen invloed uitoefenen op de technische en economische resultaten. Bij een vergelijking van deze

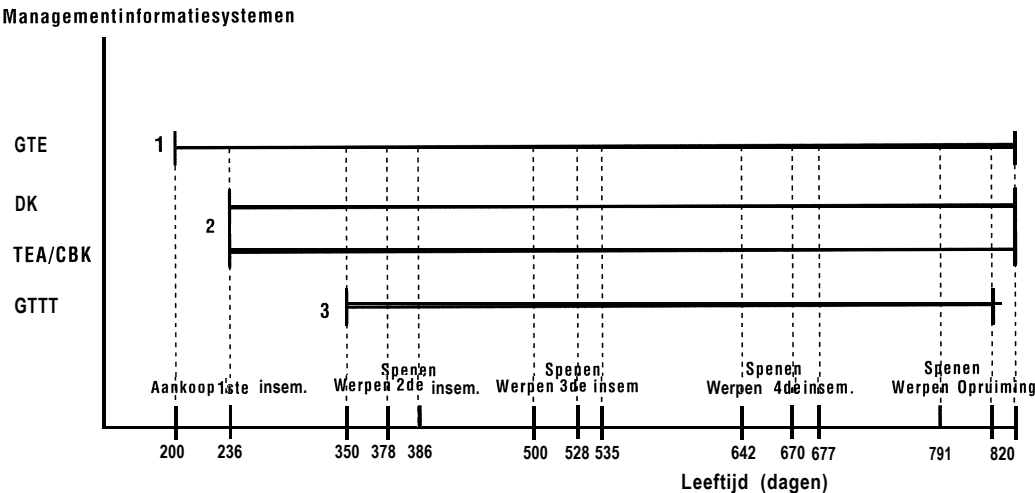
² De financiering van vreemd versus eigen kapitaal is gebaseerd op informatie verkregen van de deelnemende lidstaten. De 70 - 30 verhouding voor Nederland is gebaseerd op Biggenprijzen-schema's van de afgelopen jaren.

resultaten kan dit dus een vertekend beeld opleveren. De definitie van een zeug heeft invloed op technische en economische resultaten voor de gehele productiecyclus en op de vergelijking van resultaten die per zeug gedefinieerd zijn. In de praktijk kan een opfokzeug op drie verschillende tijdstippen als zeug benoemd worden. Dit kan wanneer de zeug 200 dagen oud is, bij de eerste levensinseminatie of bij de eerste worp. Ook kan een zeug op drie verschillende tijdstippen het bedrijf verlaten, namelijk bij laatste keer spenen, bij opruiming of bij aflevering. Verschillende managementinformatiesystemen gebruiken verschillende zeugdefinities. In Nederland, Frankrijk en Denemarken worden drie definities gehanteerd voor het moment waarop een opfokzeug zeug wordt en wordt afgevoerd: (1) 200 dagen tot opruimen in Frankrijk, (2) eerste inseminatie tot opruimen in Nederland en Denemarken, en in sommige Franse systemen ook nog (3) van eerste worp tot opruimen. In figuur 2 zijn de verschillen tussen de definities grafisch uiteengezet.

De invloed van de zeugdefinitie blijkt uit het volgende rekenvoorbeeld:
Bij een vervangingspercentage voor zeugen van 43% (TEA-2000, 1995) zal de zeug $1/0,43 \times 365$ dagen = 850 dagen aanwezig zijn op het bedrijf. Omdat de helft van de managementinformatiesystemen van Frank-

rijk en Nederland zeugdefinitie (2) (eerste inseminatie (236 dagen) tot opruimen) hanteren wordt deze in dit rekenvoorbeeld als referentiewaarde gebruikt. Het verschil tussen zeugdefinitie (2) en zeugdefinitie (1) en (3) kan als volgt berekend worden:
Zeugdefinitie (1):
= (200 dagen tot opruiming)
= 200 dagen (aankoop) - 236 dagen
= (-36 dagen / 850 dagen) x 100%
= -4,2%
Zeugdefinitie (3):
= (eerste worp tot opruiming)
= 350 dagen (eerste worp) - 236 dagen
= (114 dagen / 850 dagen) x 100%
= 13,2%
Uit dit voorbeeld blijkt dat afhankelijk van de zeugdefinitie het berekende aantal dagen dat een zeug aanwezig is op het bedrijf aanzienlijk kan verschillen (respectievelijk -4,2% dagen en +13,2% dagen).

Andere voorbeelden van verschillen in definities tussen het Franse en het Nederlandse model zijn de volgende. Ten eerste worden in het Franse model varkens die geweigerd worden bij het slachthuis, meegeteld in het percentage uitval. Ten tweede bestaat er een verschil in gewichtstrajecten tussen de verschillende Europese lidstaten. Dit beïnvloedt de technische resultaten, en met name de voederconversie en groei per dag. Bij de vleesvarkens worden de twee hoofd-



Figuur 2: Zeugdefinities in Nederland, Frankrijk en Denemarken

kenmerken, groei per dag en voederconversie, namelijk uitgedrukt in de groei van de vleesvarkens. In Frankrijk loopt het gewichtstraject van 26,3 kg tot 103,7 kg levend eindgewicht en in Nederland van 25 kg tot 108 kg levend eindgewicht.

Ten derde worden varkens in het slachthuis verkocht op basis van hun karkasgewicht. Alleen het warme karkasgewicht wordt gemeten in het slachthuis. Het koude karkasgewicht is afgeleid van het warme karkasgewicht door een correctie met een warm-koudfactor. Deze factor en de manier waarop het karkas gepresenteerd wordt (met of zonder tong, nieren et cetera) is niet voor alle landen gelijk (Teffene, 1992).

2.2.3.3 Rekenregels

Uit het voorgaande is gebleken dat er problemen ontstaan wanneer men kengetallen wil vergelijken die gedefinieerd zijn per zeug per jaar. Bij het kengetal aantal biggen per zeug per jaar is dit het geval. In Nederland wordt het aantal worpen per zeug per jaar gebruikt om het aantal biggen per zeug per jaar te berekenen. Het Franse model verschilt hierin aanzienlijk. De meeste kengetallen afkomstig van het GTTT-systeem gelden per worp. Om in het GTTT-systeem te komen tot een jaarlijks resultaat, worden de resultaten per worp vermenigvuldigd met een factor van 365 dagen gedeeld door het gemiddeld interval tussen twee worpen. Het ver-

schil tussen beide systemen wordt hoofdzakelijk veroorzaakt door het aantal dagen tussen de laatste keer spenen en aflevering aan het slachthuis. Met behulp van formule 1 kan voor alle landen een vergelijkbaar kengetal voor de jaarproductie van een zeug berekend worden.

Formule 1:

$$GZJ' = GW^2 / (365 / (IW^3 + ILA^4 / 2,3 \times VP^5))$$

¹ GZJ = Aantal gespeende biggen per zeug per jaar

² GW = Gespeende biggen per worp

³ IW = Gemiddeld interval tussen twee worpen

⁴ ILA = Gemiddeld interval tussen laatste keer werpen en aflevering/opgeruimde zeug

⁵ VP = Vervangingspercentage
(Bron: Van Driel en Backus, 1996)

Het getal 2,3 in formule 1 geeft het gemiddeld aantal worpen per zeug per jaar weer en wordt voor ieder land gelijk verondersteld. Voor landen die tussen de 20 en 22 biggen per zeug per jaar produceren is de invloed van deze standaardisatie op het eindresultaat klein. Wanneer een land een sterk afwijkend productieniveau heeft, kan deze rekenregel niet toegepast worden.

3 RESULTATEN

In dit hoofdstuk worden de resultaten van de kostprijsberekening van Europorc weergegeven. Eerst worden productieresultaten van de zeugen- en vleesvarkenshouderij van het jaar 1995 van de deelnemende EU-lidstaten met elkaar vergeleken. Aanvullend wordt ingegaan op prijzen en andere relevante data waarmee de uiteindelijke kostprijs is berekend. Tot slot wordt een overzicht gegeven van de resultaten van de afzonderlijke kostprijsvariabelen arbeid, huisvesting, rente, voer, overige kosten en de totale kostprijzen van de vijf deelnemende landen.

3.1 Vergelijking van de kengetallen tussen de deelnemende EU-lidstaten

Een verschil in rekenregels en definities kan invloed hebben op kengetallen. Wanneer

men productieresultaten van verschillende landen met elkaar wil gaan vergelijken, moet rekening gehouden worden met een mogelijk verschil in rekenregels en definities. In paragraaf 3.1.1 volgen de resultaten van de in paragraaf 2.2.3.3 weergegeven rekenregel.

3.1.1 Gespeende biggen per zeug per jaar
Een zeugdefinitie kan invloed uitoefenen op kengetallen die gedefinieerd zijn per zeug per jaar. Het aantal gespeende biggen per zeug per jaar is hier een voorbeeld van. Het aantal gespeende biggen per zeug per jaar is voor alle deelnemende landen uniform berekend. De resultaten van de berekening staan vermeld in tabel 6. Hieruit blijkt dat de productiviteit in Denemarken en Frankrijk gelijk is. Nederland blijft ten opzichte van deze twee landen iets achter in pro-

Tabel 6: Het gemiddeld aantal gespeende biggen per zeug per jaar op alle bedrijven met varkens in de geselecteerde lidstaten in 1995

	Nederland	Denemarken	Frankrijk	Engeland	Italië
G.W. ¹	9,60	9,70	9,70	9,57	8,95
V.P. ²	43	44	45	42	36
I.L.A. ³	38,30	44,50	49,00	21,00	28,50
I.W. ⁴	155,10	154,00	152,80	160,00	159,00
G.Z.J. ⁵	21,59	21,80	21,80	21,32	19,98

- ¹ G.W. = aantal gespeende biggen per worp
² V.P. = vervanginspercentage zeugen
³ I.L.A. = gemiddeld interval tussen laatste keer spenen en aflevering
⁴ I.W. = gemiddeld interval tussen worpen
⁵ G.Z.J. = aangepast aantal gespeende biggen per zeug per jaar

Tabel 7: Groei per dag, voederconversie, opleggewicht en levend eindgewicht op alle bedrijven met varkens in de geselecteerde lidstaten in 1995

	NL ¹	DK ²	F ³	UK ⁴	I ⁵
groei per dag (g/dag)	729	744	728	586	613
voederconversie (kg voer/kg groei)	2,79	2,80	2,90	2,58	3,58
opleggewicht (kg)	26	30	31	7	35
levend eindgewicht (kg)	113	97	108	83	160

¹ Nederland, ² Denemarken, ³ Frankrijk, ⁴ Engeland, ⁵ Italië

ductiviteit. Het aantal gespeende biggen per zeug per jaar is het laagst in Italië.

3.1.2 Groei per dag en voederconversie
Variatie in gewichtstrajecten kan de groei per dag van de verschillende landen beïnvloeden. In tabel 7 zijn voor de geselecteerde lidstaten het opleggewicht en het levend eindgewicht weergegeven. Tevens staan de groei per dag en de voederconversie van de geselecteerde lidstaten weergegeven. De groei per dag is het hoogst in Denemarken. Daarna volgen Nederland en Frankrijk. Engeland en Italië hebben een aanzienlijk lagere groei per dag dan de overige drie landen, maar het groeitraject van deze landen is dan ook sterk afwijkend van dat in Nederland, Denemarken en Frankrijk. Hetzelfde geldt voor de voederconversie. Door het afwijkend groeitraject van Engeland en Italië zijn de voederconversies niet goed vergelijkbaar met de voederconversies van de overige drie landen. Nederland heeft de laagste voederconversie, op de voet gevolgd door Denemarken.

3.2 Prijzen in geselecteerde EU-lidstaten

Uit tabel 8 blijkt dat per zeugenplaats en per vleesvarkensplaats in Frankrijk gemiddeld goedkoper gebouwd wordt dan in Nederland en Denemarken. Bij de kosten per vleesvarkensplaats zijn de kosten voor Nederland het hoogst, voor Italië en Engeland zijn de gegevens per zeugenplaats en vleesvarkensplaats niet bekend, alleen de totale investeringskosten. De rentepercentages voor leningen op de lange termijn zijn weergegeven in tabel 8. De rentepercentages voor korte-termijnleningen zijn in Europa 1% hoger gesteld dan de rentepercentages voor de lange-termijnleningen. De rentepercentages voor de rentekosten voor eigen vermogen bedragen de helft van het rentepercentage voor de lange-termijnlening. Verder is in tabel 8 het aantal arbeidsuren per zeug per jaar inclusief het aantal uren benodigd voor het bijbehorend aantal vleesvarkens per zeug per jaar weergegeven. Opvallend zijn de hoge aantallen arbeids-

Tabel 8: Investeringskosten totaal, investeringskosten per zeugenplaats en per vleesvarkensplaats (exclusief BTW), rentepercentages (%), uurloon en totaal aantal bestede uren per zeug per jaar.

	NL	DK	F	UK	I
Investeringskosten tot.	10.657	9.178	8.221	6.512	8.958
Invest. per zeugenpl.	4.348	4.800	3.326		
Invest. per vleesv.pl.	736	619	576		
Rente ¹ (%)	7,2	8,3	7,5	8,3	11,8
Arbeid: uurloon (f)	36,44	41,61	28,02	14,30	22,50
Totaal aantal uren per zeug per jaar	23,32	17,10	25,59	36,30	48,53

¹bron: Eurostat

Tabel 9: Prijzen zeugenvoer en vleesvarkensvoer (exclusief BTW), percentage uitval en transportkosten (exclusief BTW) per kg karkas

	NL	DK	F	UK	I
Prijs zeugenvoer/100 kg	37,13	42,11	40,60	36,88	44,70
Prijs vleesv.voer/100 kg	39,37	40,56	37,65	39,89	40,40
Uitval (%)	2,60	3,02	3,40	1,60	4,00
Transportk./kg karkas	0,03	-			0,02

uren in Italië en Engeland. Op basis van tabel 8 kan geconcludeerd worden dat in landen met hoge uurlonen de arbeidsproductiviteit over het algemeen hoger ligt dan in landen met lage uurlonen. In tabel 9 zijn de prijzen voor het vleesvarkensvoer en zeugenvoer voor alle vijf de deelnemende landen weergegeven. De prijzen van het vleesvarkensvoer zijn in alle vijf landen nagenoeg gelijk. De prijzen van het zeugenvoer vertonen meer variatie: met name in Italië en Denemarken zijn de kosten van het zeugenvoer hoger dan in de overige drie landen. Verder staan in deze tabel de uitvalpercentages in de vleesvarkenshouderij weergegeven. Met behulp van dit percentage en de waarde van een vleesvarken worden uiteindelijk de kosten van uitval per kg karkas berekend. Transportkosten worden alleen in Italië en Nederland in rekening gebracht.

3.3 Vergelijking van de kostprijs en de kritische kostprijs tussen de deelnemende EU-lidstaten

3.3.1 Afzonderlijke kostenposten in EuropoC
De resultaten van de afzonderlijke kosten-

posten zijn in tabel 10 weergegeven. De arbeidskosten per kg karkas zijn het hoogst in Nederland. Bij de huisvestingskosten blijkt dat Italië de goedkoopste stallen bouwt. Engeland en Frankrijk volgen op de voet. De rentekosten per kg karkas zijn daarentegen het hoogst in Italië. Frankrijk heeft de laagste rentekosten per kg karkas. De voerkosten per kg karkas en de kosten van uitval zijn het hoogst in Italië. De overige kosten blijken in Engeland het laagst te zijn.

3.3.2 Kostprijs EuropoC
Wanneer we 'alle afzonderlijke kostenposten bij elkaar optellen komen we tot de gemiddelde kostprijs per kg karkas per land. De kritische kostprijs is de kostprijs waarbij de arbeidskosten en rentekosten voor eigen kapitaal niet meegenomen worden.

Uit tabel 11 blijkt dat de kostprijzen per kg karkas van Nederland en Denemarken gelijk zijn. In Frankrijk is de kostprijs per kg karkas het laagst. Bij de kritische kostprijs is het verschil tussen Nederland en Denemarken enerzijds en Frankrijk anderzijds kleiner dan bij de kostprijs per kg karkas. De kritische

Tabel 10: Afzonderlijke kostenposten (guldens per kg karkas) en totale kostprijs in EuropoC 1995

	NL	DK	F	UK	I
Arbeid	0,475	0,465	0,420	0,385	0,445
Huisvesting	0,568	0,601	0,459	0,451	0,378
Rente	0,258	0,320	0,234	0,321	0,429
Voer	1,522	1,554	1,572	1,588	1,737
Uitval	0,089	0,074	0,070	0,057	0,146
Overige kosten	0,558	0,454	0,369	0,380	0,444
Totale kostprijs	3,47	3,47	3,12	3,18	3,58

Tabel 11: Kostprijs en kritische kostprijs EuropoC

	Kostprijs/kg karkas	Kritische kostprijs/kg karkas
Nederland	3,47	2,94
Denemarken	3,47	2,95
Frankrijk	3,12	2,66
Engeland	3,18	2,75
Italië	3,58	2,95

Bron: EuropoC, versie 1 .O

kostprijs is wederom het laagst in Frankrijk. De Italiaanse kritische kostprijs is gelijk aan de kritische kostprijs van Nederland en Denemarken. Dit wordt veroorzaakt doordat

de rentekosten van het eigen vermogen (Italië heeft een hoog rentepercentage vergeleken met de overige landen) niet meegeteld worden in de kritische kostprijs.

4 DISCUSSIE EN CONCLUSIES

4.1 Discussie

4.1.1 Opzet Europorc

Het doel van het onderzoek was het ontwikkelen van een rekenmodel met uniforme rekenregels en definities ter vergelijking van productieresultaten en prijzen voor de varkenshouderij in de geselecteerde EU-lidstaten. Hierbij werd gebruik gemaakt van gegevensbestanden van groepen bedrijven. De geselecteerde lidstaten waren Nederland, Frankrijk, Denemarken, Engeland en Italië³. Er is gekozen voor deze vijf landen omdat ze allen een belangrijke rol spelen op de EU-markt voor varkensvlees.

De kwaliteit van (observatie) onderzoek op basis van gegevens uit verschillende databestanden is afhankelijk van de representativiteit van de data en van de wijze waarop gecorrigeerd is voor verschillen in datadefinities en rekenregels. Uitkomsten werden meerdere malen voorgelegd aan de collega-instellingen met het verzoek om eventuele onjuistheden aan te geven.

Bij de berekening van de huisvestingskosten in Europorc wordt voor ieder land uitgegaan van een nieuwbouwsituatie. In de praktijk echter is het aantal bedrijven dat in bestaande stallen renoveert veel groter dan het aantal bedrijven dat nieuwe stallen bouwt.

Omdat dit voor alle deelnemende landen geldt, is dit waarschijnlijk niet van invloed op de verschillen tussen landen.

Bij de berekening van de overige kosten is getracht deze kosten zo specifiek mogelijk uit te splitsen. In Nederland zijn data van de specifieke kostenposten zoals inseminatie, gas, water en elektra bekend. De meeste andere landen beschikken echter over weinig gedetailleerde informatie wat betreft overige kosten. Met uitzondering van Nederland en Denemarken was het moeilijk te achterhalen hoe de kostenpost overige kosten in de diverse landen is opgebouwd.

4.1.2 Resultaten

De technische kengetallen in Europorc lig-

gen in de meeste landen vrij dicht bij elkaar. Verschillen in technische kengetallen tussen bedrijven binnen landen zijn aanmerkelijk groter dan verschillen in technische kengetallen tussen landen. Uit een statistische analyse van de verschillen in gemiddelde daggroei tussen bedrijven in Frankrijk en Nederland blijkt dat slechts 0,24 procent aan verschillen tussen landen is toe te schrijven. Voor voederconversie is dit percentage hoger, namelijk 9,3 procent (Van Driel et al., 1996). Wanneer er een verschil gevonden wordt hoeft dit niet te betekenen dat dit toe te schrijven is aan management of genetische aanleg van de dieren. Een verschil kan ook veroorzaakt worden door een verschil in gewichtstrajecten. Verschillende gewichtstrajecten hebben invloed op het kengetal groei per dag, omdat de groei per dag verschilt gedurende de vleesvarkensfase. In het begin van het gewichtstraject is de groei per dag lager dan aan het einde. Bij de zware vleesvarkens in Italië is ook de groei per dag aan het einde van het gewichtstraject weer lager. Om de groei per dag tussen de verschillende landen vergelijkbaar te maken wordt deze gecorrigeerd naar het Nederlandse niveau. De Nederlandse gemiddelde groei per dag wordt dan als referentiewaarde gebruikt. Om te corrigeren voor eventuele verschillen in gewichtstrajecten kan voor de variabelen groei formule 2 worden gebruikt.

Formule 2:

$$G_{\text{gecor.}}^1 = (G_{\text{nat.}}^2 / ((G_{\text{traject nat.}} / D_{\text{groei}}^4) \times 1.000)) \times 729$$

¹ $G_{\text{gecor.}}$ = Groei per dag gecorrigeerd (g)

² $G_{\text{nat.}}$ = Gemiddelde groei per dag (nationaal) (g)

³ $G_{\text{traject nat.}}$ = Gemiddeld groeitraject (nationaal) (kg)

⁴ D_{groei} = Dagen van groei (Uniformeringskengetallen Var-

³ België en Spanje zijn niet meegenomen omdat relevante data van deze landen niet voor handen waren.

729 kenshouderij, zie bijlage 1)
 = Gemiddelde groei per dag
 in Nederland (TEA-2000)
 (Bens et al., 1996)

Na correctie voor de verschillende gewichts-
 trajecten daalt de Deense groei per dag,
 maar blijft toch nog het hoogst van alle vijf
 deelnemende landen. De Franse groei per
 dag daalt eveneens.

Verschiedende gewichtstrajecten zullen ook
 invloed uitoefenen op de voederconversie,
 omdat de voederconversie verandert gedu-
 rende het gehele groeitraject. Om de resul-
 taten tussen landen te kunnen vergelijken is
 ook de voederconversie gecorrigeerd naar
 het Nederlandse niveau. De gecorrigeerde
 voederconversie kan berekend worden met
 behulp van formule 3.

Formule 3:

$$VC \text{ gecor.}^1 = (VC \text{ nat.}^2 / (VO^3 / G \text{ traj.} \\ \text{nat.}^4)) \times 2,80$$

¹ VC gecor. = Voederconversie gecorri-
 geerd

² VC nat. = Voederconversie nationaal

³ VO = Standaard voeropname
 (Uniformeringskengetallen
 Varkenshouderij)

⁴ G traject nat. = Gewichtstraject, nationaal
 2,80 = Standaard voederconver-
 sie in Nederland

(Bens et al., 1996)

Na correctie voor de verschillende gewichts-
 trajecten stijgt de Deense voederconversie
 licht, de Franse voederconversie daalt.
 Echter ook na correctie blijft de Nederlandse
 voederconversie van alle deelnemende lan-
 den nog steeds het gunstigst (laagst).

Uit de resultaten blijkt verder dat zowel het
 aantal uren per dier als de loonvoet met
 meer dan een factor twee verschilt tussen
 sommige landen in EuropoC. De verschillen
 in berekende arbeidskosten per kg karkas in
 EuropoC tussen de verschillende landen
 zijn daarmee niet aannemelijk. In figuur 3
 zijn de resultaten van een uitgevoerde
 gevoeligheidsanalyse weergegeven voor de

kostenposten arbeid, rente en voer per kg
 karkas voor Nederland en Denemarken. De
 gevoeligheidsanalyse is uitgevoerd door de
 kostprijs per kg karkas te berekenen bij
 zowel 25% en 10% hogere als 25% en 10%
 lagere kosten. Uit de in figuur 3 weergege-
 ven resultaten blijkt dat de invloed van een
 verhoging dan wel een verlaging meer
 invloed heeft op de voerkosten per kg kar-
 kas dan op de rente- en arbeidskosten per
 kg karkas. Dit is echter voor alle landen
 nagenoeg gelijk, zodat dit geen invloed
 heeft op de verschillen tussen landen.

Vaak worden hoge kostenposten gecompenseerd door lagere kostenposten. De hoge rentepercentages in Italië bijvoorbeeld worden gecompenseerd door lage investeringskosten. De kostenniveaus in Nederland en Denemarken, twee belangrijke exportlan-
 den, zijn hoog. Dit is ogenschijnlijk tegen-
 strijdig met het feit dat exportlanden een
 lagere kostprijs moeten hebben dan import-
 landen. Er bestaan echter grote verschillen
 tussen landen wat betreft geproduceerde
 producten, het exportpakket van een land
 en de slachterijstructuur in een land.
 Daarnaast zijn de ontwikkelingen van de
 varkenshouderij in de verschillende landen
 niet alleen afhankelijk van de kostprijs, maar
 ook van de opbrengstprijis. De opbrengst-
 prijs hangt af van het aflevergewicht, de
 kwaliteit en verwaarding van het eindproduct
 en de omvang van de binnenlandse markt.
 Zo hebben Nederland en Denemarken een
 sterke positie op de Britse baconmarkt met
 relatief een hogere prijs per kg karkas.
 De opbrengstprijis in exporterende landen is
 lager dan de opbrengstprijis in importerende
 landen. In tabel 12 zijn voor ieder participe-
 rend land de EU-referentieprijzen weergege-
 ven Deze prijzen zijn opgesteld door het
 Productschap voor Vee, Vlees en Eieren vol-
 gens een definitie die voor alle lidstaten
 gelijk is. Nederland heeft de laagste referen-
 tieprijs, Italië heeft de hoogste referentieprijis.
 Opgemerkt moet worden dat deze notering
 exclusief toeslagen en kortingen is.

Gemiddeld genomen lijken de kosten en
 opbrengsten van Nederland en Denemarken
 ongunstiger dan die van Frankrijk en Enge-
 land. Echter ook andere factoren spelen een

Tabel 12: EU-referentieprijzen (exclusief BTW)

EU-referentieprijzen	
Nederland	2,73
Denemarken	2,85
Frankrijk	3,04
Engeland	3,07
Italië	3,20

Bron: Productschap voor Vee, Vlees en Eieren

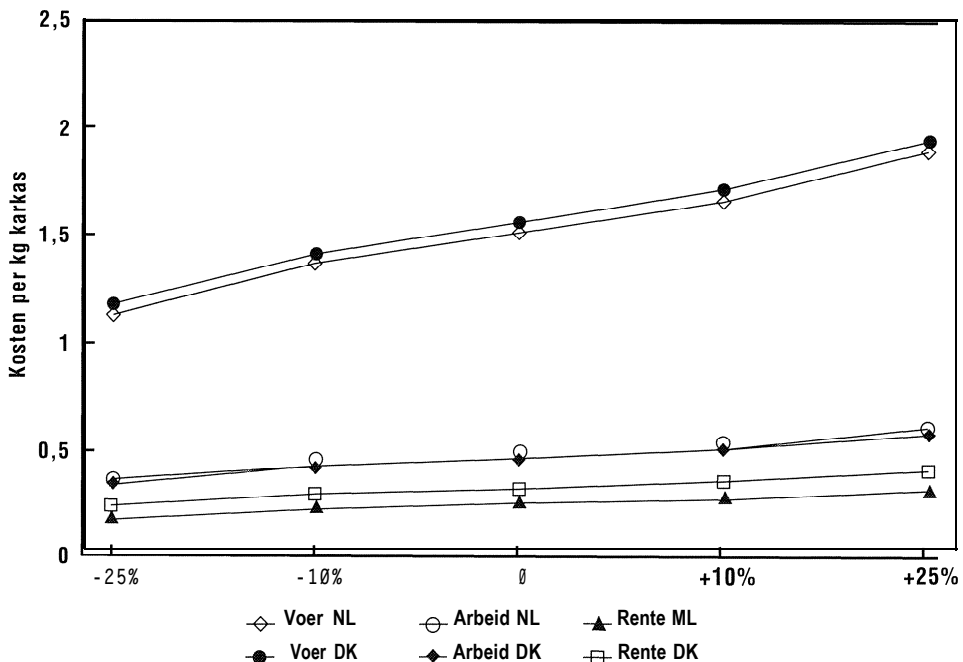
rol, gezien het verschil in ontwikkeling tussen regio's binnen landen. Voorbeelden daarvan zijn Brabant en Limburg voor Nederland en Bretagne voor Frankrijk.

4.1.3 Toekomstige regelgeving

Naar verwachting zal het beleid ten aanzien van milieu en welzijn in de individuele lidstaten meer en meer bepalend zijn voor de kostprijs per kg vlees, en daarmee voor het aandeel in de Europese varkenshouderij van deze lidstaten. Hier volgt een overzicht van de reeds aanwezige of eventueel te ver-

wachten maatregelen ten aanzien van mest- en milieubeleid in de geselecteerde lidstaten.

In 1997 is het in Nederland toegestaan om 135 kg fosfaat per hectare grasland en 110 kg fosfaat per hectare bouwland aan te wenden (KWIN, 96-97). Veel varkensbedrijven in Nederland hebben een mestoverschot. Deze bedrijven liggen veelal in Zuid- en Oost-Nederland (Backus et al., 1994). De mestproblematiek in Frankrijk, veroorzaakt door de varkenshouderij, is over het algemeen net als de varkenshouderij zelf geconcentreerd in Bretagne. In Bretagne worden op ongeveer 9090 varkensbedrijven 6,8 miljoen varkens gehouden. De varkensdichtheid in Bretagne is 3,6 varkens per hectare cultuurgrond. In Nederland is de varkensdichtheid 7,03 varkens per hectare (21,37 varkens per hectare in Noord-Brabant). In tegenstelling tot Nederland is het mestbeleid in Bretagne met name gericht op het terugdringen van de nitraatbelasting. De nitraatrichtlijn voor 1995 tot 1999 houdt in dat de hoeveelheid nitraat per hectare kleiner moet zijn dan 210 kg. Uiteindelijk zal deze



Figuur 3: Gevoeligheidsanalyse voor voer-, rente- en arbeidskosten voor Nederland en Denemarken

nitraathoeveelheid voor kwetsbare gebieden voor het jaar 2003 kleiner moeten zijn dan 170 kg per hectare. Dit is gelijk aan de nitraatrichtlijn die is vastgelegd in het EU-directoraat (Brouwer et al., 1995).

Mestaanwending in Denemarken is gekoppeld aan het aantal dieren dat aanwezig is op het bedrijf. Voor varkensbedrijven is het niet toegestaan om meer mest per hectare toe te dienen dan afkomstig is van 1,7 vee-eenheden. De mestafzetkosten in Denemarken zijn gering (Burton en Martinez, 1996). De productie van varkens in Italië is geconcentreerd in het noorden, voornamelijk op de Po-vlakte (72% van de totale varkensstapel). De aanwendingsnormen voor stikstof zijn in Italië gereguleerd op provinciaal niveau. In Piëmont is de maximale aanwending van stikstof gesteld op 250 kg per hectare op gevoelige grondsoorten en 500 kg per hectare op de minder gevoelige grondsoorten. In Engeland zijn ongeveer 17.500 varkensbedrijven. Het milieubeleid in Engeland is sterk gericht op verbetering van de kwaliteit van drinkwater en kustwateren. Het verminderen van de uit- en afspoeling van nitraat naar water is dan ook een belangrijk milieu-thema (Burton en Martinez, 1996).

De gemiddelde mestafzetkosten waren in 1995 voor Nederland f 57,74 per zeug per jaar en f 13,07 per vleesvarken per jaar. Voor Denemarken liggen deze bedragen lager: f 27,60 per zeug per jaar en f 6,64 per vleesvarken per jaar (EuroporC, versie 1.0). Daarnaast is het in Nederland verplicht om op grasland de mest aan te brengen met behulp van een injecteur, dit ter reductie van de ammoniakemissie. Op bouwland moet de mest direct na het aanwenden worden ondergewerkt. In Denemarken moet de mest binnen twaalf uur na het uitrijden ondergewerkt worden om zodoende de emissie te beperken. Mestopslagsystemen moeten zowel in Nederland als in Denemarken voldoende afgesloten zijn om de ammoniakemissie van de mestopslag te reduceren. Ook de ammoniakemissie vanuit de stal dient in Nederland beperkt te worden. Hiertoe stimuleert de overheid de bouw van Groen Label-stallen. De emissie van een Groen Label-stal is hoogstens 50% van de emissie van een traditionele stal. Vanaf 2005 moeten alle stallen voldoen aan de emissie-

normen (Burton, 1995).

Momenteel zijn er in Frankrijk nog geen heffingen op stikstofoverschotten. Vanaf het jaar 2000 zullen ook hier heffingen op mestoverschotten worden geheven. Bij de bepaling van de hoogte van deze toekomstige heffingen worden een aantal criteria, met name kosten ten aanzien van de zuivering van afvalwater, verwerkt. In de toekomst zullen er ook in Denemarken grenzen worden gesteld aan de omvang van de dierlijke productie op een bedrijf. Verwacht wordt dat de veehouders net als in Nederland een mineralenboekhouding moeten bijhouden om zodoende hun stikstofbalans op het bedrijf te verantwoorden (Burton, 1995).

In 1991 zijn de welzijnseisen voor varkens in Europa vastgesteld. Enkele Europese landen hebben deze normen verscherpt door op nationaal niveau extra maatregelen ten aanzien van het dierlijk welzijn te nemen. Van de geselecteerde lidstaten hebben Nederland en Engeland naast deze Europese richtlijn nog enkele aanvullende wettelijke maatregelen vastgelegd met betrekking tot het welzijn van dieren. Verschillend van de Europese richtlijn is voor Nederland onder meer het aantal m² vloeroppervlak per dier. Voor varkens tussen de 85 en 110 kg is dit vloeroppervlak 0,70 m² in plaats van de Europese 0,65 m². Daarnaast wordt in 2006 volledig betonrooster in de stallen verboden en dient de standlengte van zeugen twee meter te zijn (Varkensbesluit, 1991). In Engeland moeten alle zeugen vanaf 1999 in groepshuisvesting gehouden worden. Al deze maatregelen brengen kosten met zich mee. Het is nog niet duidelijk welk effect deze maatregelen hebben op de kostprijzen in Europa. Adams (1995) heeft berekend dat een verhoging van de oppervlakte per vleesvarken van 0,6 m² naar 0,7 m² in Nederland leidt tot een verhoging van de kostprijs per kg vlees met 4,4 cent.

4.2 Conclusies

Het ontwikkelde rekenmodel EuroporC maakt vergelijking van productieresultaten en prijzen tussen landen mogelijk.

Verschillen in gemiddelde technische kengetallen tussen landen die participeren in

het project zijn klein vergeleken met verschillen in gemiddelde technische kengetallen tussen bedrijven binnen landen.

- Nederland en Denemarken hebben relatief hoge investeringskosten voor huisvesting per kg karkas. Italië heeft de laagste investeringskosten per kg karkas. De investeringskosten van Frankrijk en Engeland liggen hier tussenin.
- De belangrijkste exportlanden in Europa: Denemarken en Nederland, hebben een hogere kostprijs per kg karkas dan Frankrijk en Engeland. Italië heeft de hoogste kostprijs per kg karkas.
- Het kostenniveau van een land is niet alleen bepalend voor de concurrentiepositie van een land. Het inkomensniveau en het productenpakket van een land spelen ook een rol bij het bepalen van de concurrentiepositie. Andere, niet economische factoren zoals kennis-infrastructuur zijn ook van grote invloed op de ontwikkelingen van de varkenshouderij in de verschillende regio's.

4.3 Aanbevelingen voor verder onderzoek

Geconcludeerd kan worden dat de kostprijs niet alleszeggend is voor de concurrentiepositie van een land. Daarnaast worden er ook nog verschillen binnen landen zelf ge-

zien wat betreft regionale ontwikkelingen in de varkenshouderij. In Nederland zien we dit duidelijk terug in de ontwikkeling van de varkenshouderij in Brabant en Limburg. De ontwikkeling is hier veel groter dan in andere delen van Nederland. Hetzelfde geldt voor de ontwikkeling van de varkenshouderij in Bretagne ten opzichte van andere gebieden in Frankrijk. Meer onderzoek naar de voor- en nadelen van concentratiegebieden zal een beter inzicht verschaffen in het effect van deze voor- en nadelen op de ontwikkeling van de varkenshouderij in deze gebieden. Om een uitspraak te kunnen doen over de toekomstige concurrentiepositie van een land dient gekeken te worden naar het effect van milieu- en welzijnsbeleid op de kostprijs van de bedrijven in ontwikkeling in een land. Om het effect van dit beleid te kunnen kwantificeren moeten eerst de kosten van milieu- en welzijnsmaatregelen, en dan met name de meerkosten, per land bepaald worden. Wanneer deze kosten gekwantificeerd zijn kan een beter beeld geschetst worden van de toekomstige concurrentieposities van de verschillende landen binnen de Europese Unie. Verder onderzoek naar het aantal bestede arbeidsuren per zeug en vleesvarken per jaar en de splitsing van de overige kosten is gewenst, om zodoende meer inzicht te krijgen in eventuele verschillen of meerkosten van landen. De overige kosten zijn in veel landen niet bekend.

LITERATUUR

- ABN AMRO 1994. *De varkenshouderij in breed perspectief*. Agrarische bedrijven, Amsterdam.
- Adams, J. 1995. *Effect van het Varkensbesluit op huisvestingskosten gespeende biggen en vleesvarkens*. Praktijkonderzoek Varkenshouderij, Rosmalen, nr. 5.
- Anonymus 1997. *Varkensstapel stabiel op 14 miljoen*. De Molenaar, nr. 4.
- Backus, G.B.C., W.M.H. Baltussen en P.A.M. Bens 1994. *Economische effecten van de structuurbeïnvloedende maatregelen op de varkenshouderij in Nederland*. Praktijkonderzoek Varkenshouderij, Rosmalen, Proefverslag PI.112.
- Bens, P., L. ter Elst-Wahle en R. Bremmers 1996. *Uniformeringsafspraken Zeugenhouderij en Vleesvarkenshouderij*. Gezamenlijke uitgave van I.K.C., P.V. en A.T.C., Wageningen.
- Binnendijk, G.P., J.H. Huiskes, G.B.C. Backus en P.A.M. Bens 1997. *Relaties tussen geslacht gewicht, levend eindgewicht en vleespercentage bij vleesvarkens en de gevolgen van overligen*. Proefverslag in voorbereiding. Praktijkonderzoek Varkenshouderij, Rosmalen.
- Boone, J.A., C.J.A.M. de Bont en K.J. Poppe 1996. *De Nederlandse landbouw op het Europese scorebord*. Dienst Landbouwkundig Onderzoek. Landbouw Economisch Instituut. Mededeling 572.
- Brouwer, F.M., F.E. Godeschalk, P.J.G.J. Hellegers and H.J. Kelholt 1995. *Mineral balances at farm level in the European Union*. Landbouw Economisch Instituut. Onderzoeksverslag 137.
- Burton, C.H. 1995. *Processing strategies for farm livestock slurries to minimize pollution and to maximize nutrient utilization*. Written contributions prepared for the second meeting 19-21 October 1995 - Hohenheim University, Stuttgart.
- Burton, C.H. et J. Martinez 1996. *Ingénieries, eau, agriculture, territoires. O n derzoeksverslag 137*, Dienst Landbouwkundig Onderzoek.
- Danske Slagterier 1995. *Statistik 1995*. Danske Slageterier, Kopenhagen, Denemarken.
- Driel, J.A.L.M. van en G.B.C. Backus 1996. *International comparison of pig farm productivity and income figures. Set-up of a methodology*. Afstudeerscriptie, Praktijkonderzoek voor de Varkenshouderij, Rosmalen.
- Elzen, J.A.M.A. van den 1989. *Verschillen in de varkenshouderij kengetallen binnen de EG*. Proefstation voor de Varkenshouderij, Rosmalen. Rapport P3.24.
- Eurostat (1996) (Several editions). Mei 1996, Luxemburg.
- GTTT/GTE, TechniPorc 1995. Institut Technique du Porc, Parijs, Frankrijk.
- KWIN-V 1996. *Kwantitatieve Informatie Veehouderij 1996- 1997*.
- Land bouwcijfers (diverse jaargangen), Centraal Bureau voor Statistiek, Voorburg, Nederland.
- Pigplan, Pig Yearbook 1996. Meat and Livestock Commission, Milton Keynes, Engeland.
- TEA-2000 1995. Siva-producten, Wageningen, Nederland
- Teffene, O. 1992. *Comparability of pig farm national results, a methodological need*. Sattelite symposium on pig management information systems, 1992, Madrid, Spanje.
- Tempel, F.C.A. van den en G.W.J. Giesen 1992. *Agrarische Bedrijfseconomie, Inleiding*. Eerste druk 1992, Culemborg.

Varkensbesluit 1991. Ministerie van
Landbouw, Natuur en Visserij, Den Haag en
Informatie en Kennis Centrum Landbouw,
Ede.

Vee, Vlees en Eieren in cijfers 1996.
Statistisch Jaarrapport uitgave 1996.
Productschap voor Vee, Vlees en Eieren,
Rijswijk.

BIJLAGE

Bijlage: Kostprijzenmodel Europorc

Europorc finishing and breeding 1995						
ALL PRICES EXCLUSIVE V.A.T.			All prices are in dutch guilders			
General parameters 1: 15 - 5 - 97	Netherlands			Denmark		
Adjusted Piglets weaned / Sow / Year	21,59			21,80		
Fattened pigs / Sow / Year	20,59			20,57		
Mortality rate Post-weaning (%)	2,10			2,70		
Capacity utilisation breeding (%)	93,00			90,00		
Mortality rate Fattening (%)	2,60			3,02		
Weight gain/day (g) Adjusted weight gain/day (g)	729,00 729,00			744,00 735,00		
Weight gain/pig (kg) Slaughter weight (kg)	87,00 86,92			66,40 74,46		
Round / year	2,78			3,68		
Capacity Utilisation fattening (%)	91,00			90,00		
Wages / hour (HFL)	36,44			41,61		
Total kg carcass produced/sow/year	1.789,90			1.531,66		
Exchange rate to Dutch guilders (Eurostat 95)	1,00			0,2949		
1) Labour costs / kg carcass produced			f 0,475			f 0,465
2) Housing Costs / kg carcass produced			f 0,568			f 0,601
3) Total interest costs / kg carcass produced			f 0,258			f 0,320
4) Feed costs /kg carcass produced			f 1,522			f 1,554
5) Mortality costs/kg carcass produced			f 0,054			f 0,074
Transport costs			f 0,035			
6) Miscellaneous costs/ kg carcass produced			f 0,558			f 0,454
Total costs/kg carcass produced			Costprice			Costprice
Incl. Labour & Int. Own Capital			f 3,468			f 3,468
Critical Cost Prices			f 2,94			f 2,95
Excl. Labour & Int. Own Capital						
Meatprice/ kg carcass			f 2,90			f 3,06

ad1) Labour	Netherlands			Denmark			
Wages / hour	36,44			41,61			
Total labour hours (breeding incl. fattening)	23,32			17,10			
Total labour costs (breeding incl. fattening)	849,73			711,64			
<i>Labour costs/ kg carcass produced</i>				0,475			0,465
ad 2) Housing							
Total investment (breeding incl. fattening)	10.657,16			9.178,18			
Linear depreciation duration (years)	12,00			12,00			
Depreciation		888,10			764,85		
Maintenance (%) Maintenance costs	1,20	127,89		1,70	156,03		
Total housing costs (maintenance+depreciation)			1.015,98			920,88	
<i>Housing costs/kg carcass produced</i>				0.568			0.681
ad3) Interest							
3.1. Finance Charge Long Term Loans.							
Average invested capital (0,5* Total investment)	5.328,58			4.589,09			
Long term interest rate (%)	7,20			8,30			
Financed by borrowed capital (%)	70,00			80,00			
Interest costs long term loans							
<i>Interest costs long term/kg carcass produced</i>		268,56	1.789,90	0.150	304,72	1.531,66	0,199
3.2. Finance Charge Current Assets							
Total current assets (finishing and breeding)	2.288,63			2.187,13			
Short term interest rate (%)	8,20			9,30			
Financed by own capital (%)	50,00			50,00			
Interest costs current assets							
<i>Interest costs current assets / kg carcass produced</i>			93,83	0,052		101,70	0,066
3.3 Calc. Finance Charge Own Capital							
Minimum interest rate (%)	3,60			4,15			
3.3.1. Long Term Investments: Total investment*0,5	5.328,58			4.589,09			
Financed by own capital (%) Interest cc	30,00		57,55	20,00		38,09	
3.3.2. Total current assets breeding	857,74			1.092,86			
Financed by own capital (%) Interest cc	50,00		15,44	50,00		22,68	
3.3.3 Total current assets finishing	193,40			195,81			
Financed by own capital (%) Interest cc	50,00	3,48	25,76	50,00	4,06	22,71	
<i>Interest costs own capital / kg carcass produced</i>				0,055			0,054
ad 4) Feed							
Feed intake / sow / year	1.071,00			1.042,86			
Sow feedprice / 100 kg	37,13			42,11			
Feed intake piglets / year	626,25			835,04			
Piglet feedprice / 100 kg	57,24			55,55			
Feed intake fatteners / year	4.998,23			3.642,23			
Fatteners feedprice / 100kg	39,37			40,56			
Total feed costs / year			2.723,83			2.380,45	
<i>Feed costs / kg carcass produced</i>				1,522			1,554
ad 5) Mortality							
Costs of mort. per year pig	12,97		95,93	20,28		113,34	
<i>Mortality costs / kg carcass produced</i>				0,054			0,074
<i>Transport costs /kg carcass produced</i>	3,00	61,78		0,035			
ad 6) Miscellaneous							
Replacement costs		breeding	finishing		breeding	finishing	
Health care		192,63			157,47		
Artificial Insemination		69,49	12,26		77,85	3,26	
Miscellaneous(water, heat., electr., car tele. insur. m mbersh.)		33,08			32,44		
Costs of manure disposal		180,64	38,26		115,31	41,92	
Total miscellaneous costs breeding / finishing		57,74	13,07		27,60	6,64	
Miscellaneous receipts (profit out of fat. pigs)		533,58	22,85		410,67	14,08	
Total costs miscellaneous		5,24	998,79		5,31	694,96	
<i>Miscellaneous/kg carcass produced</i>				0,558			0,454

Current assets			Netherlands			Denmark		
<i>Nb. present per sow</i>	<i>NL</i>	<i>DK</i>	<i>value</i>	<i>Val/pr.sow</i>		<i>value</i>	<i>Val/pr.sow</i>	
Sow (incl. Piglets)	1,00	1,00	660,38	660,38	1,00	884,70	884,70	1,00
Boar	0,02	0,04	896,23	17,92	0,02	884,70	35,39	0,04
Gilt	0,09	0,08	363,21	32,69	0,09	324,39	25,95	0,08
Fattened Pig	0,03	0,03	174,53	5,24	0,03	176,94	5,31	0,03
Weaned piglets								
Piglets								
Land, Feed & Cash	1,00	1,00	141,51	141,51	1,00	141,51	141,51	1,00
Current assets breeding				857,74			1.092,86	
			<i>value</i>			<i>value</i>		
Average stock value / pig			174,53			176,94		
Land , Feed & Cash			18,87			18,87		
Current assets finishing				193,40			195,81	
Feed								
feedconversion			2,79			2,80		
weight gain per pig			87,00			66,40		
Miscellaneous								
Purchase price gilt			533,02			455,62		
Selling price culled sow			316,04			433,50		
Sow replacement rate (%)			43,00			40,00		
Purchase price boar			1.264,15			884,70		
Selling price boar			518,87			414,04		
Boar replacement rate (%)			50,00			50,00		
Av. number of sows/boar			50,00			28,00		
Costs of gilts from purchase to 1st mating			91,88			140,22		

EuroporC finishing and breeding 1995

ALL PRICES EXCLUSIVE V.A.T.

All prices are in dutch guilders

General parameters b	15 - 5 - 97	France		England	
Adjusted Piglets weaned / Sow / Year		21,80		21,32	
Fattened pigs / Sow / Year		20,58		20,48	
Mortality rate Post-weaning (%)		2,30		2,40	
Capacity utilisation breeding (%)		93,00		85,00	
Mortality rate Fattening (%)			3,40		1,60
Weight gain/day (g) Adjusted weight gain/day (g)		728,00	708,00	586,00	708,00
Weight gain/pig (kg) Slaughter weight (kg)		76,50	83,00	76,00	65,87
Round / year			3,16		2,53
Capacity Utilisation fattening (%)			91,00		90,00
Wages / hour (HFL)	28,02			14,30	
Total kg carcass produced/sow/year	1.707,90			1.348,81	
Exchange rate to Dutch guilders (Eurostat 95)	0,3274			2,5325	
1) Labour costs / kg carcass produced			f 0,420		f 0,385
2) Housing Costs / kg carcass produced			f 0,459		f 0,451
3) Total interest costs / kg carcass produced			f 0,234		f 0,321
4) Feed costs/kg carcass produced			f 1,572		f 1,588
5) Mortality costs/kg carcass produced			f 0,070		f 0,057
6) Miscellaneous costs/ kg carcass produced			f 0,369		f 0,380
Total costs/kg carcass produced			Costprice		Costprice
Incl. Labour & Int. Own Capital			f 3,124		f 3,181
Critical Cost Prices			f 2,66		f 2,75
Excl. Labour & Int. Own Capital					
Meatprice/ kg carcass			f 2,96		f 3,01

ad1) Labour	France			England		
Wages / hour	28,02			14,30		
Total labour hours (breeding incl. fattening)	25,59			36,30		
Total labour costs (breeding incl. fattening)	716,97			519,09		
<i>Labour costs/ kg carcass produced</i>			0,420			0,385
ad 2) Housing						
Total investment (breeding incl. fattening)	8.220,99			5.512,14		
Linear depreciation duration (years)	12,00			12,00		
Depreciation		685,08			542,68	
Maintenance (%) Maintenance costs	1,20	98,65		1,00	65,12	
Total housing costs (maintenance+depreciation)			783,73			607,80
<i>Housing costs/kg carcass produced</i>			0,459			0,451
ad3) Interest						
3.1. Finance Charge Long Term Loans.						
Average invested capital (0,5* Total investement)	4.110,50			3.256,07		
Long term interest rate (%)	7,50			8,30		
Financed by borrowed capital (%)	80,00			80,00		
Interest costs long term loans		246,63			216,20	
<i>Interest costs long term/kg carcass produced</i>			0,144			0,160
3.2. Finance Charge Current Assets						
Total current assets (finishing and breeding)	2.006,61			3.386,85		
Short term interest rate (%)	8,50			9,30		
Financed by own capital (%)	50,00			50,00		
Interest costs current assets		85,28			157,49	
<i>Interest costs current assets / kg carcass produced</i>			0,050			0,117
3.3 Calc. Finance Charge Own Capital						
Minimum interest rate (%)	3,75			4,15		
3.3.1. Long Term Investments: Total investment*0,5	4.110,50			3.256,07		
Financed by own capital (%) Interest cost	20,00		30,83	20,00		0,00
3.3.2. Total current assets breeding	797,96			841,14		
Financed by own capital (%) Interest cost	50,00		14,96	50,00		17,45
3.3.3 Total current assets finishing	180,32			246,39		
Financed by own capital (%) Interest cost	50,00	3,38	22,01	50,00	5,11	41,33
<i>Interest costs own capital /kg carcass produced</i>			0,040			0,044
ad 4) Feed						
Feed intake / sow / year	1170,00			1.235,00		
sow feedprice / 100 kg	40,60			37,53		
Feed intake piglets / year	764,40			91,70		
Piglet feedprice / 100 kg	64,17			53,18		
Feed intake fatteners / year	4.565,04			4.014,92		
Fatteners feedprice /100kg	37,65			40,60		
Total feed costs / year			1.684,29			1.142,18
<i>Feed costs / kg carcass produced</i>			1,572			1,588
ad 5) Mortality						
Costs of mort. per year pig	18,40		119,76	9,50		76,78
<i>Mortality costs / kg carcass produced</i>			0,070			0,057
ad 6) Miscellaneous						
Replacement costs		breeding	finishing		breeding	incl. finishing
Health care		45,91			55,68	
Artificial Insemination		85,65			87,13	
Miscellaneous (water, heat., electr., car tele. insur. membersh.)		37,65			9,08	
Costs of manure disposal		27,69			360,00	
Total miscellaneous costs breeding / finishing		0,00			0,00	
		191,94	1.247,06			
Miscellaneous receipts (profit out of fat. pigs)	4,96		1.438,99	0,843		511,89
Total costs miscellaneous		377,76	12,28			
<i>Miscellaneous/kg carcass produced</i>			630,45	0,369		0,380

Current assets			France		England			
<i>Nb. present per sow</i>	<i>F</i>	<i>EN</i>	<i>value</i>	<i>val/pr.sow</i>		<i>value</i>	<i>Val/pr.sow</i>	
Sow (Incl. Piglets)	0,85	1,00	469,28	398,89		633,13	633,13	
Boar	0,03	0,06	434,79	13,04		874,75	52,49	
Gilt	0,15	0,09	313,98	47,10		384,94	34,64	
Fattened Pig	0,03	0,03	165,35	4,96		230,61	6,92	
Weaned piglets	2,02		74,71	150,92				
Piglets	1,53		54,48	83,35				
Land, Feed & Cash	1,00	1,00	99,70	99,70		113,96	113,96	
Current assets breeding				797,96			841,14	
			<i>value</i>			<i>value</i>		
Average stock value / pig			165,35			230,61		
Land , Feed & Cash			14,96			15,78		
Current assets finishing				180,32			246,39	
Feed								
feedconversion			2,90			2,58		
weight gain per pig			76,50			76,00		
Miscellaneous								
Purchase price gilt			474,0a			396,21		
Selling price culled sow			393,21			372,28		
Sow replacement rate (%)			45,00			42,00		
Purchase price boar			1.058,81			1.464,75		
Selling price boar			424,97			340,44		
Boar replacement rate (%)			50,00			50,00		
Av. number of sows/boar			33,30			16,67		
Costs of gilts from purchase to 1st mating			0,00			11,90		

EuroporC finishing and breeding 1995

ALL PRICES EXCLUSIVE V.A.T.

All prices are in dutch guilders

General parameters 1: 15 - 5 - 97	Italy			Belgium		
Adjusted Piglets weaned / Sow / Year	19,98					
Fattened pigs / Sow / Year	18,99					
Mortality rate Post-weaning (%)	1,00					
Capacity utilisation breeding (%)	90,00					
Mortality rate Fattening (%)		4,00				
Weight gain/day (g) Adjusted weight gain/day(g)		613,00	572,00			
Weight gain/pig (kg) Slaughter weight (kg)		125,00	129,0			
Round / year		1,43				
Capacity Utilisation fattening (%)		80,00				
Wages / hour (HFL)	22,50					
Total kg carcass produced/sow/year	2.450,79					
Exchange rate to Dutch guilders (Eurostat 95)	987,74					
1) Labour costs / kg carcass produced			f 0,445			
2) Housing Costs / kg carcass produced			f 0,378			
3) Total interest costs / kg carcass produced			f 0,429			
4) Feed costs /kg carcass produced			f 1,737			
5) Mortality costs/kg carcass produced			f 0,122			
Transport costs			f 0,024			
6) Miscellaneous costs/ kg carcass produced			f 0,444			
Total costs/kg carcass produced			Costprice			
Incl. Labour & Int. Own Capital			f 3,579			
Critical Cost Prices			f 2,95			
Excl. Labour & Int. Own Capital						
Meatprice/ kg carcass			f 3,74			

ad1) Labour	Italy		Belgium				
Wages / hour	22,50						
Total labour hours (breeding incl. fattening)	48'53						
Total labour costs (breeding incl. fattening)	1.091,78						
<i>Labour costs/kg carcass produced</i>				0,445			
ad 2) Housing							
Total investment (breeding incl. fattening)	8.958,20						
Linear depreciation duration (years)	12,00						
Depreciation		746,52					
Maintenance (%) Maintenance costs	2,00	179,16					
Total housing costs (maintenance+depreciation)			925,68				
<i>Housing costs/kg carcass produced</i>				0,378			
ad3) Interest							
3.1. Finance Charge Long Term Loans.							
Average invested capital (0,5* Total investment)	4.479,10						
Long term interest rate (%)	11,80						
Financed by borrowed capital (%)	80,00						
Interest costs long term loans							
<i>Interest costs long term/kg carcass produced</i>		422,83	2.450,79	0,173			
3.2. Finance Charge Current Assets							
Total current assets (finishing and breeding)	2.902,94						
Short term interest rate (%)	12,80						
Financed by own capital (%)	50,00						
Interest costs current assets							
<i>Interest costs current assets /kg carcass produced</i>			185,79	0,076			
3.3 Calc. Finance Charge Own Capital							
Minimum interest rate (%)	5,90						
3.3.1. Long Term Investments: Total investment*0,5	4.479,10						
Financed by own capital (%) Interest cost			52,85				
3.3.2. Total current assets breeding	2.063,80						
Financed by own capital (%) Interest cost			60,88				
3.3.3 Total current assets finishing	839,14						
Financed by own capital (%) Interest cost		24,75	328,34				
<i>Interest costs own capital / kg carcass produced</i>				0,180			
ad 4) Feed							
Feed intake / sow / year	950,00						
Sow feedprice / 100 kg	44,78						
Feed intake piglets / year	606,4						
Piglet feedprice / 100 kg	65,61						
Feed intake fatteners / year	8.499,66						
Fatteners feedprice /100kg	40,40						
Total feed costs / year			4.257,07				
<i>Feed costs /kg carcass produced</i>				1,737			
ad 5) Mortality							
Costs of mort. per year pig	22,61		299,90				
<i>Mortality costs / kg carcass produced</i>				0,122			
<i>Transport costs / kg carcass produced</i>	3,04	57,69		0,024			
ad 6) Miscellaneous							
Replacement costs		breeding	finishing				
Health care		76,21					
Artificial Insemination		21,27	9,02				
Miscellaneous (water, heat., electr., car tele. insur. membersh.)		8,51					
Costs of manure disposal		161,65	28,26				
Total miscellaneous costs breeding / finishing		66,02	20,42				
Miscellaneous receipts (profit out of fat. pigs)		333,65	40,29				
Total costs miscellaneous		11,37					
<i>Miscellaneous/kg carcass produced</i>			1.087,60	0,444			

Current assets			Italy			Belgium			
<i>Nb. present per sow</i>	<i>I</i>	<i>B</i>	<i>value</i>	<i>Valpr.sow</i>					
Sow (Incl. Piglets)	1,00		1.380,56	1.380,56					
Boar	0,02		1.840,75	36,81					
Gilt	0,48		460,19	220,89					
Fattened Pig	0,03		378,95	11,37					
Weaned piglets									
Piglets									
Land, Feed & Cash	1,00	1,00	414,17	414,17					
Current assets breeding				2.063,80					
			<i>value</i>						
Average stock value / pig			378,95						
Land , Feed & Cash			460,19						
Current assets finishing				839,14					
Feed									
feedconversion			3,58						
weight gain per pig			125,00						
Miscellaneous									
Purchase price gilt			460,19						
Selling price culled sow			276,11						
Sow replacement rate (%)			36,00						
Purchase price boar			2.761,12						
Selling price boar			276,11						
Boar replacement rate (%)			20,00						
Av. number of sows/boar			50,00						
Costs of gilts from purchase to 1st mating									

REEDS EERDER VERSCHENEN PROEFVERSLAGEN

Proefverslag P1. 152

Gedoseerde wa terverstrekking aan individueel gehuisveste dragende zeugen C.M.C. van der Peet-Schwering, Voermans, M.P. en Vermeer, H.M., augustus 1996.

Proefverslag P1. 153

Automatisch geregelde na tuurlijke ventilatie bij vleesvarkens. I.A.A.C. Mouwen, Geurts, P.J.W.M., Binnendijk, G.P. en Brakel, C.E.P. van, augustus 1996.

Proefverslag P1. 154

Effect van vloeruitvoering op hokbevuiling en ammoniakemissie bij vleesvarkens. E. R. ter Elst-Wahle en Brok, G.M. den, augustus 1996.

Proefverslag Pl. 155

Effect van mestkoeling op de ammoniakemissie uit een vleesvarkensstal. G.M. den Brok en Verdoes, N., augustus 1996.

Proefverslag Pl. 156

Het effect van tarweras op de technische resultaten, de slachtkwaliteit, de gezondheid en de mestsamenvatting van vleesvarkens. R.H.J. Scholten, Plagge, J.G. en Peet-Schwering, C.M.C. van der, augustus 1996.

Proefverslag P1. 157

Aardappelwit (Protamyl® PF en Protastar®) in voer voor gespeende biggen. J.G. Plagge en Peet-Schwering, C.M.C. van der, september 1996.

Proefverslag Pl. 158

Het grupstelsysteem voor gaste en dragende zeugen in relatie tot ammoniakemissie. M.P. Voermans en Hendriks, J.G.L., september 1996.

Proefverslag Pl. 159

Speendiarree bij biggen: de factoren voeding en Escherichia coli. E.M.A.M. Bruininx en Peet-Schwering, C.M.C. van der, september 1996.

Proefverslag P1. 160

PVE/IKB-Productinformatie Biggen. Informatie-uitwisseling tussen vermeerderders en vleesvarkenshouders. J.B. van der Fels en

Huiskes, J.H., september 1996.

Proefverslag P1. 161

Klimaatregeling met koude-opslag in vleesvarkensstallen. N. Verdoes, Telle, M.G., Mouwen, I.A.A.C., Tuinte, J.H.G., Vrielink, M.G.M. en Brakel, C.E.P. van, oktober 1996.

Proefverslag Pl. 162

Rota tiekruising in de Nederlandse varkenshouderij. Deel 1: zeugenhouders. F. C. A. M. Broeders, Vesseur, P.C., Kanis, E. en Vonk M.C., oktober 1996.

Proefverslag Pl. 163

Ro ta tiekruising in de Nederlandse varkenshouderij. Deel 2: vleesvarkenshouderij. J.H. Huiskes en Binnendijk, G.P., oktober 1996.

Proefverslag P1. 164

Invloed van huisvestingssysteem op arbeid en arbeidsomstandigheden bij dragende zeugen. P.F.M.M. Roelofs en Sande-Schellekens, A.L.P. van de, november 1996.

Proefverslag P1. 165

Structuurrijke grondstoffen in het mengvoer van vleesvarkens. R.H.J. Scholten, Brok, G.M. den en Binnendijk, G.P., december 1996.

Proefverslag Pl. 166

Desinfectie van bedrijfsvreemd materiaal door blootstelling aan UV-C. P.F.M.M. Roelofs, december 1996.

Proefverslag P1. 167

Herstructurering intensieve veehouderij in het zuidelijk zandgebied. J.H.A.N. Adams, Backus, G.B.C., Helming, J.F.M., Vermeer, A.W. en Zeijts, H. van, december 1996.

Proefverslag Pl. 168

Bloedplasma en bloedcellen in voer voor gespeende biggen. C.M.C. van der Peet-Schwering, Binnendijk, G.P., januari 1997.

Proefverslag P 1.169

Ammoniakemissie en kosten van een aantal huisvestingssystemen. G.M. den Brok, Vrielink, M.G.M., Beurskens-Voermans, M.P. en Brakel, C.E.P. van, februari 1997

Proefverslag P 1.170

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

Proefverslag P 1.171

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

Proefverslag P 1.172

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

Proefverslag P 1.173

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

Proefverslag P 1.174

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

Proefverslag P 1.175

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

Proefverslag P 1.176

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

Proefverslag P 1.177

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

Proefverslag P 1.178

Vermindering van de ammoniakemissie door

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

Proefverslag P 1.179

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

Proefverslag P 1.180

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

Proefverslag P 1.181

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

Proefverslag P 1.182

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

Proefverslag P 1.183

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

Exemplaren van proefverslagen kunnen worden verkregen door f 25,- per verslag (m.u.v. P 1.117, deze kost f 50,-) over te maken op Postbanknummer 51.73.462 ten name van het Proefstation voor de Varkenshouderij, Lunerkampweg 7, 5245 NB ROSMALEN, onder vermelding van het gewenste verslagnummer. Buitenlandse abonnees betalen f 30,- per P 1-verslag (dit is inclusief verzendkosten) én f 15,- administratiekosten per bestelling (m.u.v. P 1.117, deze kost f 75,-). Ook bestaat de mogelijkheid een abonnement te nemen op de proefverslagen voor f 300,- per jaar. Buitenlandse abonnees betalen f 375,- per jaar.