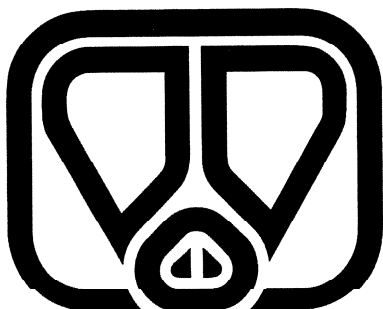


ir. E.R. ter Elst-Wahle
ing. P.F.M.M. Roelofs
ing. J.H.A.N. Adams

Vergelijking van toegelaten I&R-gebruiksmarken

*Practica/ value of ear
tags for identification
& registration of pigs*



Praktijkonderzoek Varkenshouderij

Onderzoekslocatie:
Praktijkbedrijven

Proefverslag nummer P 1.183
september 1997
ISSN 0922 - 8586

Voorwoord

Dit vergelijkende gebruikswaarde-onderzoek van in 1996 toegelaten I&R-gebruiksmerken heeft het Praktijkonderzoek Varkenshouderij uitgevoerd naar aanleiding van vragen van varkenshouders. Varkenshouders moeten hun biggen merken met één van de toegelaten typen gebruiksmerken. De enige informatie die ze daarbij hebben bestaat uit de prijs en het uiterlijk van de merken. Ze hebben daarnaast ook behoefte aan informatie over de gebruikswaarde van de diverse typen.

Dit onderzoek is gefinancierd door het Produktschap voor Vee en Vlees (PVV). De vakgroep Varkenshouderij heeft haar mede-

werking verleend bij het benaderen van varkenshouders die aan het onderzoek wilden deelnemen. Zonder de bereidwillige medewerking van deze varkenshouders was het niet mogelijk geweest dit onderzoek uit te voeren. Daarom hierbij een woord van dank aan de varkenshouders die aan het onderzoek hebben meegewerkt: de heren E. Ansems te Vessem, G. Oosterlaken te Beers, E. Thijssen te Sevenum, A. van de Velden te Veldhoven en G. Vullings te Grubbenvorst.

Dr. ir. L.A. den Hartog,
directeur Praktijkonderzoek Varkenshouderij

INHOUDSOPGAVE

	SAMENVATTING	4
	SUMMARY	6
1	INLEIDING	8
2	MATERIAAL EN METHODE	9
2.1.	Beschrijving I&R-gebruiksmerken en merktangen	9
2.1.1	Gebruiksmerken	9
2.1.2	Merktangen	9
2.2	Proefopzet	9
2.3	Waarnemingen	10
2.4	Verwerking van de gegevens	11
2.5	Economische analyse	12
3	RESULTATEN	13
3.1	Verdeling van merken over de bedrijven	13
3.2	Arbeidstijden	14
3.3	Oorbeschadiging bij de biggen	14
3.4	Verlies van de merken	16
3.5	Beoordeling door de varkenshouders	17
3.6	Economische evaluatie	18
4	DISCUSSIE	20
4.1	Vergelijking van de merken	20
4.2	Betekenis voor de praktijk	22
5	CONCLUSIES	23
	LITERATUUR	24
	BIJLAGEN	25
	REEDS EERDER VERSCHENEN PROEFVERSLAGEN	31

SAMENVATTING

Op verzoek van varkenshouders heeft het Praktijkonderzoek Varkenshouderij van oktober 1996 tot en met juni 1997 een vergelijkend gebruikswaardeonderzoek uitgevoerd naar de zeven typen gebruiksmerken die in 1996 waren toegelaten binnen de I&R-regeling voor varkens. Het onderzoek is uitgevoerd op één gesloten bedrijf en bij twee vaste combinaties van vermeerderders en mesters.

De vergeleken typen gebruiksmerken zijn: Caisley, Herberholz, Hut met kunststof punt (Hut-kunststof), Hut met metalen punt (Hut-metaal), Merko, Splitthoff en SWM. Op elk bedrijf zijn alle typen gebruiksmerken gebruikt en per bedrijf heeft één onderzoeker de waarnemingen verricht. Elke vermeerderaar heeft per type gebruiksmerk minimaal ongeveer 60 merken aangebracht tijdens het castreren of rond het spenen ('vroeg') en 60 merken aan het einde van de opfokperiode ('laat'). In totaal zijn er per type gebruiksmerk 460 tot 518 exemplaren aangebracht. Er zijn waarnemingen uitgevoerd met betrekking tot de benodigde hoeveelheid arbeid voor het aanbrengen van de merken, beschadigingen aan de oren, verlies van de merken tijdens opfok en mesterij en de kosten. Daarnaast hebben de deelnemende vermeerderders de aspecten 'kwaliteit van het merk', 'verpakking', 'tang' en 'algemene opmerkingen' beoordeeld.

De benodigde hoeveelheid arbeid voor het aanbrengen van de merken is bepaald door middel van tijdstudies. Vroeg aanbrengen van de gebruiksmerken is minder vermoeiend en gaat een fractie sneller dan laat aanbrengen. Berekend over alle merken heen is het verschil tussen vroeg en laat aanbrengen 38 seconden per 100 biggen ($p < 0,05$). De benodigde werktijd voor het vroeg aanbrengen van merken varieerde van 20'54" (20 minuten en 54 seconden) per 100 biggen voor Merko tot 22'52" per 100 biggen voor Caisley. Het verschil bedraagt 2'15" per 100 biggen ($p < 0,01$). Voor een bedrijf met 210 zeugen komt dat neer op minder dan twee uur per jaar. Bij laat aanbrengen van de

gebruiksmerken is het grootste gemeten verschil tussen twee typen gebruiksmerken 4'40" per 100 biggen ($p < 0,05$), ofwel drie uur en 40 minuten per jaar.

De beschadigingen aan de oren zijn één, twee en drie weken na het aanbrengen van de gebruiksmerken vastgesteld. Eén week na het aanbrengen hadden vijf van de 1.281 biggen een duidelijke ontsteking aan het oor. Bij 5% van de biggen was een verdikking zichtbaar langs het gat in het oor waar de verbindingspen van het gebruiksmerk door stak. Na twee weken was dit percentage afgenomen tot 3% en na drie weken tot 1%. Na één en twee weken werden er bij de Herberholz- en de Splitthoff-merken meer verdikkingen gezien dan bij de andere merken ($p < 0,05$). Waarschijnlijk komt dit doordat de verdikkingen bij deze typen gebruiksmerken beter zichtbaar waren, omdat de verbindingspen veel dicht bij de rand van het gebruiksmerk zit dan bij de andere typen. Het is echter ook mogelijk dat de prevalentie van beschadigingen werkelijk hoger was.

Tijdens de opfok raakte over alle merken heen 0,15% van de gebruiksmerken verloren, tijdens de vleesvarkensperiode 0,68%. De verliezen waren te gering om onderscheid tussen de typen gebruiksmerken te kunnen maken. Bovendien waren er duidelijke bedrijfs- en hokeffecten: twaalf van de vijftien vleesvarkens die hun gebruiksmerk hebben verloren lagen in twee hokken.

Uit de beoordeling bleek dat de vermeerderders een lichte voorkeur hebben voor ronde gebruiksmerken. Tijdens het onderzoek kon nog gekozen worden voor gebruiksmerken met of zonder volgnummer, maar sinds 1 januari 1997 kunnen alleen nog merken met volgnummer worden besteld. De enige vermeerderder die tijdens het onderzoek gebruiksmerken met volgnummers had, vond de volgnummers van Caisley het best leesbaar. Voor (sub-)fokkers kan dit belangrijk zijn. De vermeerderders hebben het liefst dat de mannelijke en vrouwelijke delen van de gebruiksmerken afzonderlijk en los zijn

verpakt De vermeerdereaars zijn niet eenduidig in hun oordeel over de tangen maar de Splitthoff-tang scoort het laagst De vermeerdereaars moesten te hard in deze tang knijpen om het merk in het oor aan te brengen en een van hen had moeite met het in de tang plaatsen van de Splitthoff-merken Overigens is de Splitthoff-tang inmiddels enigszins aangepast waardoor met name het in de tang plaatsen van de merken is vereenvoudigd

De kosten van de gebruiksmarken zijn afhankelijk van de bedrijfsomvang Bij elke bedrijfsomvang is Merko het goedkoopste en Hut-metaal het duurste gebruiksmark Voor een bedrijf met 210 zeugen zijn de kos-

ten (exclusief arbeid) respectievelijk f 666,- en f 1 130 - per jaar Het verschil tussen deze twee merken bedraagt f 464,- per jaar en neemt toe tot f 1 084 - per jaar voor een bedrijf met 500 zeugen

De verschillen in gebruikswaarde tussen de zeven in 1996 toegelaten typen gebruiksmarken zijn zo klein dat voor de meeste vermeerdereaars het goedkoopste merk (Merko) de beste keuze is. Bij deze afweging zijn aspecten als levertijd en service van de leverancier niet meegewogen, omdat dit bij de gekozen proefopzet niet mogelijk was. Voor (sub-)fokkers die belang hebben bij individuele dierherkenning is Caisley met volgnummer een goede keuze.

SUMMARY

The Dutch Identification and Registration System (I&R) has been developed to control pig transportation in the Netherlands. This is mainly important when the health state of the animals is an issue. The I&R system is based on farm numbers, which are printed on ear tags. Every sow, pig or piglet in the Netherlands must be tagged, and farmers can only order ear tags with their own, unique farm number. Furthermore, there is a national institution that registers all pig transportations. Within 24 hours of each transportation farmers have to pass on the departures and arrivals of pigs by computerized phone (voice response).

When the study was started, farmers could choose out of seven types of ear tags that were accepted as I&R identification. To make a considered choice, they needed more information about the practical value of these ear tags. With financial support from the Produktschap Vee en Vlees (Meat Marketing Board) and with the cooperation of five commercial farmers the seven accepted ear tags were tested in 1996 and 1997. The seven types of tested ear tags are: Caisley, Herberholz, Hut with plastic pin, Hut with metal pin, Merko, Splitthoff and SWM. On every commercial sow farm in this study, at least 120 samples of all seven types of ear tags were used by the same person. At least 50% were used before 4 weeks of age (castration or weaning) and the rest at about

10 weeks of age (from nursery to finishing barn). In total, between 460 and 518 samples of each type of ear tag have been tested. Data collection considered labour time for tagging, the number of ears damaged, the number of losses during the nursery and growing/finishing period and the costs. Finally the farmers opinion about the "quality" of the tags, their packing, the tagger and general remarks were noted.

The labour time needed for tagging was determined by time studies. Tagging piglets at 2 - 4 weeks is much easier and a little faster than tagging at 10 weeks of age. The difference is 38 seconds for 100 piglets ($p < 0.05$). Farmers need between 20'54" (20 minutes and 54 seconds, Merko) and 22'52" (Caisley) to tag 100 2 - 4 weeks old piglets. The difference (2'15") between Merko en Caisley is significant ($p < 0.01$), but of minor importance. On a farm with 210 sows the annual difference is less than two hours. Labour use for tagging 10 week old piglets differs ($p < 0.05$) between 20'10" (Merko) and 24'50" (Caisley). Ear damage was recorded one, two and three weeks after tagging. One week after tagging, five pigs out of 1,281 had a visibly infected ear. A swollen ear around the tag hole was noticed in 5% of the pigs. After two weeks, swollen ears were registered in 3% and after three weeks in 1% of the pigs. After one and two weeks, more pigs with a

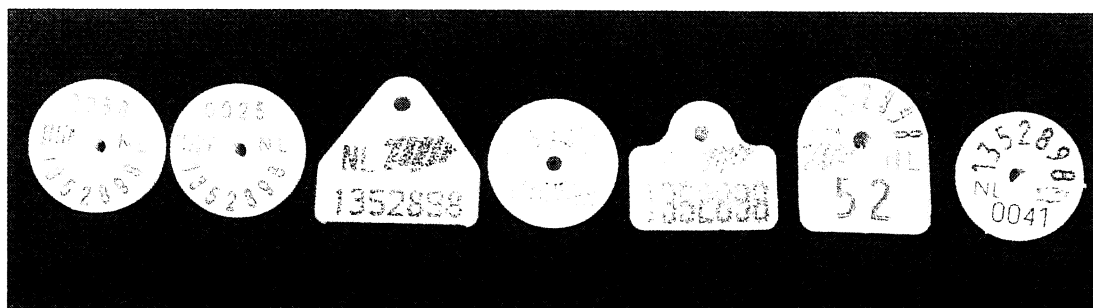


Photo 1: The seven I&R-ear tags. From the left to the right: Hut with metal pin, Hut with plastic pin, Herberholz, SWM, Splitthoff, Caisley and Merko

Herberholz or a Splitthoff ear tag than with other types of ear tags had a swollen ear ($p < 0.05$). However, it was noticed that swellings in ears with a Herberholz or a Splitthoff tag were easier to detect than swellings in ears using the other tags. The pins of these two ear tags are closer to the side of the tags than the pins of the other tags in which the pin is in the middle of the tag. During nursery (8 - 25 kg) 0.15% of the ear tags were lost. during growing/finishing (25 - 110 kg) 0.68%. At this low level no significant differences between the types of ear tags could be found. There were differences between farms and even between pens within the same farm. Twelve out of 15 pigs that lost the tag were in two pens! Farmers preferred round tags. As an option, they could order tags with a serial number, additional to the unique farm number. Since Januari 1st 1997 only tags with a serial number can be ordered. The only farmer that did so during the study judged that the serial numbers on the Caisley tags are easiest to read. In general the farmers preferred loose packing of the tags, with separate boxes or

bags for the different parts of the tags. When serial numbers were used, the sequence of the numbered tags had to be logical. In that case it is better when the tags are fixed on a strip of paper or plastic. Farmers had different opinions about the quality of the taggers, but Splitthoff scored worst. This tagger required the most strength and one farmer said that it was too difficult to put the tags into the tagger.

The price of the ear tags depends on the order size, and therefore on the farm size. For each farm size, Merko is the cheapest type and Hut with metal pin the most expensive one. The annual difference for a farm with 210 sows is Dfl 464.- and for a farm with 500 sows it is Dfl 1,084.-.

In general the differences between the practical values of the seven accepted ear tags for I&R identification are so small that farmers prefer the cheapest type (Merko). If they use serial numbers on the tags they sometimes prefer Caisley ear tags. However, aspects such as delivery period and service are not included in this study.

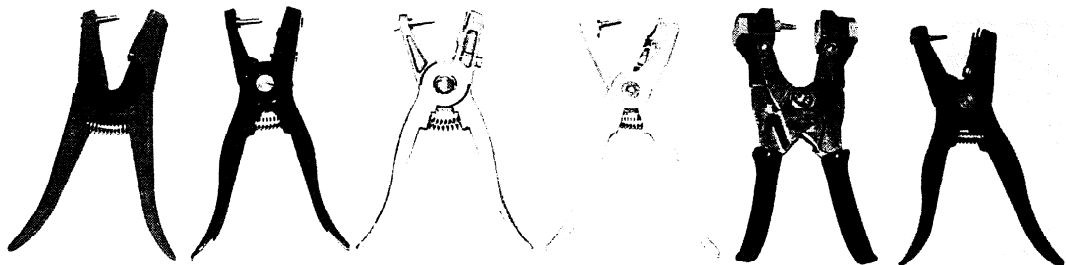


Photo 2: The taggers (from the left to the right): Hut, Herberholz, SWM, Splitthoff, Caisley and Merko

1 INLEIDING

Sinds 1 januari 1996 is de vernieuwde I&R-regeling van kracht. Varkenshouders moeten hun dieren voorzien van een oormerk met hun Unieke Bedrijfsnummer (UBN). Er worden drie soorten oormerken onderscheiden: 'fokmerken' voor fokzeugen en -beren, 'afmestmerken' (ook 'gebruiksmerken' genoemd) voor biggen bestemd voor de vleesproductie en 'slachtmerken' voor vleesvarkens, slachtzeugen en slachtberen. De merken en tangen moeten voldoen aan de door de projectgroep I&R gestelde technische eisen (Werkgroep Identificatiemiddelen, 1995). De eisen hebben onder andere betrekking op duurzaamheid (niet vervormen of breekbaar worden), verlies (maximaal 3%), leesbaarheid gedurende de volledige gebruiksduur van de merken, gebruikt materiaal en afmetingen. Sinds gebruiksmerken besteld kunnen worden (mei 1995) hebben varkenshouders geïnformeerd naar de gebruikseigenschappen van de toegelaten I&R-merken en tangen. Zij willen rekening houden met deze eigenschappen bij het maken van een keuze tussen de merken. Het Praktijkonderzoek Varkenshouderij kreeg in 1996 van de afdeling Varkenshouderij van LTO-Nederland het verzoek om op praktijkbedrijven een gebruikswaarde onderzoek van de toen toegelaten I&R-merken en tan-

gen uit te voeren. Het onderzoek is gefinancierd door het Productschap voor Vee en Vlees (PVV).

Bij aanvang van het onderzoek (eind 1996) waren er zeven verschillende gebruiksmerken met bijbehorende tang goedgekeurd door de projectgroep I&R. Dit waren Caisley, Herberholz, Hut met kunststof punt (Hut-kunststof), Hut met metalen punt (Hut-metaal), Merko, Splitthoff en SWM. Deze zeven typen gebruiksmerken zijn onderzocht op aspecten die van direct belang zijn voor de varkenshouder op zijn eigen bedrijf. De onderzochte aspecten zijn: arbeid, beschadiging van het oor, verlies tijdens de opfok en de mesterij, het oordeel van de varkenshouders en de kosten. Organisatorische aspecten van de I&R-regeling, zoals aan- en afmeldprocedures, en aspecten die buiten het directe belang van de varkenshouders liggen, zoals verlies van het merk tijdens transport, verlies op de exportplaats en verlies in de slachterij vormden geen onderdeel van dit onderzoek. Aspecten zoals levertijd, leveringsbetrouwbaarheid en service van de leverancier zijn wel van belang voor de varkenshouder, maar konden in de gehanteerde onderzoeksopzet niet worden meegenomen.

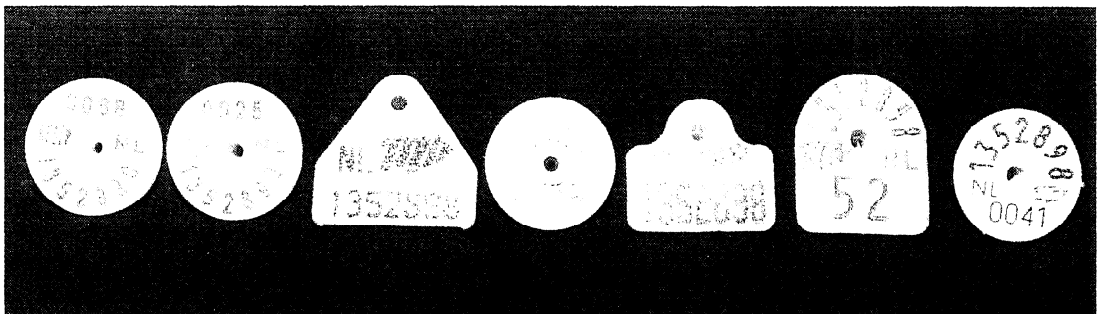


Foto 1: De zeven toegelaten I&R-gebruiksmerken (van links naar rechts): Hut-metaal, Hut-kunststof, Herberholz, SWM, Splitthoff, Caisley en Merko

2 MATERIAAL EN METHODE

2.1 Beschrijving I&R-gebruiksmerken en merktangen

2.1.1 Gebruiksmerken

Bij alle zeven toegelaten I&R-gebruiksmerken staan het UBN en het land van herkomst op het mannelijke deel (dit is het deel van het merk met de verbindingspen). De mannelijke delen van de zeven gebruiksmerken zijn afgebeeld op foto 1. De ronde gebruiksmerken (Hut-metaal, Hut-kunststof, SWM en Merko) hebben een doorsnede van ongeveer 2,7 cm. De Herberholz-, Splithoff- en Caisley-gebruiksmerken zijn respectievelijk 3,3 cm, 2,8 cm en 3,4 cm hoog.

Bij de aanvang van het onderzoek konden de gebruiksmerken worden besteld met of zonder een volgnummer, maar sinds 1 januari 1997 alleen nog maar met een volgnummer (zie foto 1). Op de foto zijn de volgnummers van de Herberholz- en Splithoff-gebruiksmerken niet te zien, omdat daar het volgnummer op het vrouwelijke deel (het deel van het merk met het gat) staat. Deze volgnummers hebben een groter lettertype (hoogte 9 respectievelijk 11 mm) dan bij de ronde gebruiksmerken (4 tot 6 mm). Het volgnummer van het Caisley-gebruiksmerk is ongeveer 9 mm hoog. De gebruiksmerken zonder volgnummer zijn, met uitzondering van Caisley, identiek aan die met volgnummer. Bij Caisley komt het UBN op de plaats van het volgnummer.

De verpakking van de gebruiksmerken heeft invloed op het gebruiksgemak. Alle

gebruiksmerken worden aangeleverd in kartonnen dozen. In tabel 1 is weergegeven hoe ze verder zijn verpakt.

2.1.2 Merktangen

De merktangen die nodig zijn om de gebruiksmerken aan te brengen zijn afgebeeld op foto 2. De gewichten van de tangen zijn als volgt: Caisley 580 gram, Herberholz 264 gram, Hut 323 gram, Merko 259 gram, Splithoff 275 gram en SWM 289 gram.

Bij de tangen van Splithoff, Merko en Caisley is een gebruiksaanwijzing bijgesloten, bij de tangen van Hut, Herberholz en SWM niet. Het gebruik van alle tangen spreekt echter voor zich.

2.2 Proefopzet

Het onderzoek is uitgevoerd op drie praktijk-bedrijven: één gesloten bedrijf en twee vaste vermeerderaar-mestercombinaties. Deze (combinaties van) bedrijven worden aangeduid met bedrijf A, B en C. In bijlage 1 staat een beschrijving van de relevante aspecten van deze bedrijven. De drie vermeerderaars die hebben meegewerkt aan het onderzoek gebruikten normaal gebruiksmerken van het type Merko.

Vermeerderaars combineren het aan brengen van de gebruiksmerken vaak met een andere bewerking aan de biggen. Meestal worden de biggen gemerkt tijdens het castreren, het spenen of het afleveren. Bij het aanbrengen van de gebruiksmerken tijdens

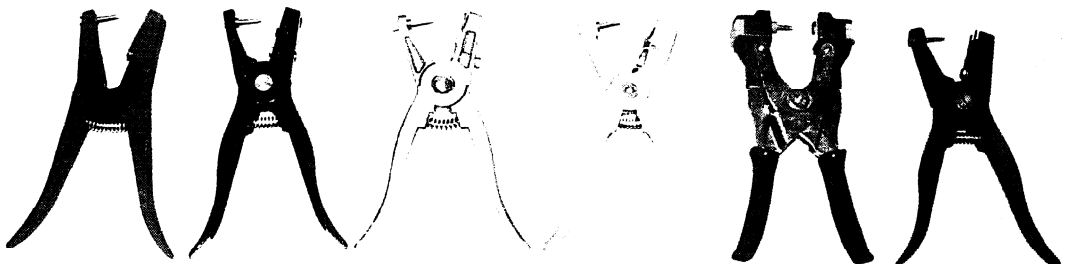


Foto 2: De bij de toegelaten gebruiksmerken behorende tangen (van links naar rechts): Hut, Herberholz, SWM, Splithoff, Caisley en Merko

castreren of spenen zijn de biggen nog relatief gemakkelijk te hanteren. De leeftijden die ze op deze momenten hebben worden in dit onderzoek met 'vroeg' aangeduid. Biggen die rond het afleveren of verplaatsen naar de vleesvarkensstal worden gemerkt (aangeduid met 'laat' merken) zijn moeilijker te hanteren. De vermeerdereaars in dit onderzoek waren gewend de biggen vroeg te merken.

Gedurende het onderzoek hebben ze per week bij de helft van de te merken biggen één type gebruiksmark vroeg aangebracht. De andere helft van de biggen werd laat gemerkt, met hetzelfde type gebruiksmark als de vroeg gemerkte biggen. Er is naar gestreefd per type gebruiksmark minimaal 400 exemplaren te laten aanbrengen en per bedrijf en per type gebruiksmark minimaal 60 biggen vroeg en 60 biggen laat te merken. De volgorde van de aan te brengen

typen gebruiksmarken is vooraf per bedrijf en onwillekeurig bepaald.

2.3 Waarnemingen

De volgende waarnemingen zijn uitgevoerd: benodigde hoeveelheid arbeid, beschadiging van het oor, verlies tijdens de opfok en de mesterij, het oordeel van de varkenshouders en de kosten. Tenzij anders is aangegeven zijn de waarnemingen uitgevoerd door drie onderzoekers die, voor zover mogelijk, ieder op één bedrijf alle waarnemingen hebben uitgevoerd.

Benodigde hoeveelheid arbeid
De arbeidsbehoefte is gemeten door middel van tijdstudies. Hierbij zijn de volgende handelingen onderscheiden: 'biggen insluiten', 'big pakken en fixeren', 'big vasthouden', 'merk uit verpakking halen', 'merk in tang

Tabel 1: Verpakking van de zeven toegelaten I&R-gebruiksmarken

	mannelijke delen	vrouwelijke delen
Caisley	10 stroken van vijf bij elkaar in één zak	10 stroken van vijf bij elkaar in één zak
Herberholz	mannelijke en vrouwelijke delen door elkaar en los verpakt in één zak	
Hut ¹	kartonnen plaatjes, waar 25 mannelijke delen met de punt doorheen zijn gestoken. De delen zitten verder niet aan elkaar vast.	bij elkaar in één zak
Merko	kartonnen plaatjes, waar 25 mannelijke delen met de punt doorheen zijn gestoken. Er zitten telkens vijf mannelijke delen aan elkaar vast.	bij elkaar in één zak
Splitthoff	bij elkaar in één zak	zonder volgnummers: bij elkaar in één zak met volgnummers: per 25 volgnummers in één zak
SWM	plastic vellen, waar 50 mannelijke delen (vijf rijen van tien) met de punt doorheen zijn gestoken. De delen zitten verder niet aan elkaar vast.	bij elkaar in één zak

¹ Hut-metaal en Hut-kunststof

plaatsen', 'merk aanbrengen', 'controle' en 'big neerzetten'. In bijlage 2 is weergegeven hoe de bewerkingen zijn afgebakend.

Oorbeschadiging

Eén, twee en drie weken na het inbrengen van de gebruiksmarken is gecontroleerd of er zwellingen, ontstekingen of beschadigingen aan het oor zijn ontstaan.

Verlies van merken

Eén, twee en drie weken na het inbrengen van de gebruiksmarken, aan het einde van de opfokperiode (vroeg gemerkte biggen) en tegen het einde van de mestperiode is bij alle dieren gecontroleerd of het gebruiksmark nog aanwezig was.

Wegens een uitbraak van varkenspest in Zuid-Nederland konden de bedrijven B en C aan het einde van de mestperiode niet meer bezocht worden. Hier hebben de varkenshouders zelf gecontroleerd of de oormerken nog aanwezig waren.

Beoordeling door de varkenshouders

De drie vermeerderders hebben een subjectief oordeel gegeven met betrekking tot de aspecten 'kwaliteit van het merk', 'verpakking', 'tang' en 'algemene opmerkingen'. Eén onderzoeker heeft hen aan de hand van de in bijlage 3 weergegeven vragenlijst mondeling geënkquêteerd.

Kosten van de merken en de tangen

De prijzen van de verschillende typen gebruiksmarken en tangen en de administratie- en verzendkosten zijn overgenomen van de bestelformulieren van voorjaar 1997,

2.4 Verwerking van de gegevens

Benodigde hoeveelheid arbeid

Er is onderscheid gemaakt tussen 'niet-merkgebonden' handelingen en 'merkgebonden' handelingen.

Van de niet-merkgebonden handelingen 'biggen insluiten' en 'controle' zijn over alle merken heen de arbeidstijden berekend, met het hok als experimentele eenheid. Daarbij is onderscheid gemaakt naar de leeftijd van de biggen. Van de handeling 'aan- en afloop' is alleen op bedrijf C de arbeidstijd consequent gemeten. Het gemiddelde van bedrijf C is berekend, met de afdeling als experimentele eenheid.

De arbeidstijden voor de merkgebonden handelingen (merk uit verpakking halen, merk in tang plaatsen en merk aanbrengen) zijn na logtransformatie geanalyseerd met behulp van variantie-analyse (PROC GLM, SAS, 1990). Hierbij was de waarneming de experimentele eenheid. Verschillen tussen de typen gebruiksmarken zijn geanalyseerd met behulp van model A¹:

$$Y_{ijk} = C + M_i + B_j + L_k + M*B + M*L + e_{ijk}$$

Op basis van de arbeidstijden per handeling is per type gebruiksmark de totale arbeidsbehoefte berekend voor het merken van honderd biggen in tien hokken binnen één afdeling. De variantie van deze totaalijd is berekend op basis van de variantie en het aantal waarnemingen per handeling.

¹ Verklaring van de symbolen in model A en model B:

Y_{ijk} = (model A): werktijd voor een handeling

(model B): (aantal varkens met oorbeschadiging in een hok)/(aantal varkens in het hok)

(model B): (aantal varkens dat merk heeft verloren in een hok)/(aantal varkens in het hok)

C = constante

M_i = type merk, met i = Caisley, Herberholz, Hut-kunststof, Hut-metaal, Merko, Splitthoff of SWM

B_j = bedrijf, met j = 1, 2 of 3

A_j = afdeling, met j = verm-1, verm-2, verm-6

L_k = leeftijd waarop merk wordt aangebracht, met k = vroeg of laat

$M*B$ = interactie tussen type merk en bedrijf

$M*L$ = interactie tussen type gebruiksmark en leeftijd

e_{ijk} = restterm

Oorbeschadiging en verlies van merken

Door middel van logistische regressie-analyse (PROC LOGISTIC, SAS, 1990) is nagegaan of het type gebruiksmerk invloed heeft op het aantal beschadigingen aan de oren van de biggen op één, twee en drie weken na het aanbrengen ervan. Hierbij was het hok de experimentele eenheid.

Per merk is het relatieve risico op beschadiging vergeleken met de kans op oorbeschadiging bij biggen die vroeg zijn gemerkt in afdeling verm-1 (zie bijlage 1) met gebruiksmerken van het type Merko. Dit omdat in afdeling verm-1 alle merktypen zijn gebruikt en omdat de varkenshouders gewend waren de biggen vroeg te merken met Merko-gebruiksmerken. De analyses zijn uitgevoerd via model B²:

$$Y_{ijk} = C + M_i + A_j + L_k + e_{ijk}$$

Het aantal merken dat gedurende de mestperiode is verloren is op dezelfde manier geanalyseerd als het aantal biggen met beschadigde oren.

Beoordeling door de varkenshouders

De antwoorden van de vermeerderers zijn samengevat en als tekst weergegeven.

2.5 Economische analyse

De varkenshouders zijn vrij in het aantal gebruiksmerken dat ze per keer bestellen (W. Smit, I&R-bureau Varkens, persoonlijke mededeling). De meeste leveranciers bieden de merken echter aan in besteleenheden van 100, 500, 1.000, 2.000, 3.000, 5.000, 7.000 of 10.000 stuks. De prijzen van de meeste typen gebruiksmerken nemen af bij toenemende besteleenheden. Merko biedt de merken aan in veelvouden van 100 stuks, maar de grenzen voor kwantumkortingen komen overeen met die van de andere leveranciers. Aan de hand van het gemiddelde aantal gespeende biggen per zeug per jaar (Siva-produkten, 1997) is voor diverse bedrijfsomvangs het jaarlijks benodigde aantal gebruiksmerken berekend. Voor elk

van de door de leverancier onderscheiden besteleenheden is de optimale bestelgrootte bepaald, met behulp van de vergelijking (Hendriks en Van Beek, 1991):

$$Q^* = \sqrt{2KD/H}$$

met:

Q^* = optimale bestelgrootte per keer

K = bestelkosten per keer

D = benodigde aantal besteleenheden per jaar

H = voorraadkosten per besteleenheid per jaar

De bestelkosten bestaan uit administratie- en rembourskosten. De voorraadkosten bestaan uit 8% rente per jaar (Projectgroep KWIN-V, 1996) over de gemiddelde voorraad.

Vervolgens zijn op basis van de optimale bestelgrootten de totale jaarlijkse kosten van de gebruiksmerken berekend. Hiervoor is gebruik gemaakt van de vergelijking van Hendriks en Van Beek (1991) voor het berekenen van de jaarlijkse bestel- en voorraadkosten, waaraan de prijs van de merken is toegevoegd. De aangepaste vergelijking luidt:

$$C_{\text{jaar}} = \frac{HQ}{2} + \frac{KD}{Q} + DP$$

met:

C_{jaar} = totale kosten per jaar

D = benodigde aantal besteleenheden per jaar

H = voorraadkosten per besteleenheid per jaar

K = bestelkosten per keer

P = prijs van de besteleenheid

Q = aantal besteleenheden per keer

De verzendkosten zijn verrekend met de prijs van de gebruiksmerken omdat een aantal leveranciers de verzendkosten afhankelijk stelt van de besteleenheid.

Tenslotte zijn de totale jaarkosten van het merken van de biggen berekend, door de kosten van de tang (8% rente, Projectgroep KWIN-V, 1996 en economische afschrijving in 5 jaar) en de arbeidskosten (f 37,81 per uur, LTO Nederland, 1997) toe te voegen.

² De symbolen zijn verklaard onderaan pagina 11

3 RESULTATEN

3.1 Verdeling van merken over de bedrijven

Tijdens het onderzoek zijn 3.415 I&R-gebruiksmerken aangebracht. In tabel 2 zijn per type de aantallen per bedrijf en de leeftijd van de biggen weergegeven.

Van elk type gebruiksmerk zijn 460 tot 520 exemplaren aangebracht, waarvan bijna de helft op bedrijf B. Per bedrijf zijn er van elk type gebruiksmerk ongeveer evenveel exemplaren gebruikt. Op bedrijf A en C zijn de merken gelijkmatig over de afdelingstypen (zie bijlage 1) verdeeld, op bedrijf B was dit niet het geval. Op bedrijf A en C waren de aantallen vroeg en laat aangebrachte merken ongeveer aan elkaar gelijk. Op bedrijf B zijn ongeveer driemaal zoveel merken vroeg aangebracht

als laat. Dit is gedaan omdat het minimaal gewenste aantal laat te merken biggen al was bereikt en omdat in de praktijk de meeste varkenshouders hun biggen vroeg merken.

In tabel 3 is per type gebruiksmerk en per bedrijf weergegeven hoeveel biggen in de mesterij zijn gevolgd.

Per type gebruiksmerk zijn 310 tot 360 biggen opgelegd in een vleesvarkensafdeling en gedurende het onderzoek gevolgd. Op bedrijf B verschilden de aantallen biggen per type gebruiksmerk vrij sterk. Bovendien zijn de aantallen in tabel 3 aanzienlijk lager dan de aantallen aangebrachte merken. Dit is veroorzaakt door het uitbreken van varkenspest in Zuid-Nederland. Biggen die na de pestuitbraak zijn opgelegd zijn niet meer gevolgd.

Tabel 2: Aantal aangebrachte gebruiksmerken per bedrijf en leeftijd van de biggen

bedrijf	leeftijd'	Caisley	Herberholz	Hut-kunststof	Hut-metaal	Merko	Splitthoff	SWM
A	vroeg	49	49	49	41	38	43	49
	laat	47	49	46	51	46	48	50
B	vroeg	168	187	189	180	233	180	157
	laat	57	59	58	65	63	61	59
C	vroeg	78	80	78	76	75	64	74
	laat	85	82	80	71	63	66	72
totaal aantal merken		484	506	500	484	518	462	461

¹ 'vroeg' is tijdens castreren op een leeftijd van twee weken (bedrijf A) of rond het spenen (bedrijf E3 en C); 'laat' is aan het einde van de opfokperiode.

Tabel 3: Aantal opgelegde biggen per type gebruiksmerk en bedrijf

bedrijf	Caisley	Herberholz	Hut'	Merko	Splitthoff	SWM
A	91	84	132	79	91	83
B	88	113	287	124	133	96
C	140	161	209	138	119	145
totaal	319	358	628	341	343	324

¹Bij de zware varkens in vleesvarkensafdelingen kostte het teveel tijd om de typen Hut-metaal en Hut-kunststof te onderscheiden. Daarom zijn deze twee typen gebruiksmerken hier samengevoegd.

3.2 Arbeidstijden

Als de varkenshouders met een nieuw type merk beginnen te werken, hebben ze voor de handelingen 'merk in tang zetten' en merk aanbrengen' in het eerste hok ongeveer 8% meer tijd nodig dan in de volgende hokken (bijlage 4). Daarom zijn in de analyses de in het eerste hok gemeten arbeidstijden niet meegenomen.

De arbeidstijden zijn voor beide leeftijden van de biggen (twee tot vier weken respectievelijk kort voor afleveren) afzonderlijk berekend, omdat er interactie is tussen de leeftijd en de benodigde arbeidstijd per type gebruiksmerk. De resultaten staan in tabel 4 en 5.

De arbeidstijden voor het vroeg aanbrengen van de merktypen Hut-kunststof, Herberholz, SWM en Merko verschillen niet significant van de kortst gemeten arbeidstijd (Hut-metaal). Het verschil tussen de kortste arbeidstijd (Hut-metaal) en de langste arbeidstijd (Caisley) is wel significant en bedraagt 2'15" per 100 biggen.

Bij af te leveren biggen verschilt de arbeidstijd voor het aanbrengen van merktype SWM

niet significant van de kortst gemeten arbeidstijd (Merko). Het verschil tussen de kortste arbeidstijd en de langste arbeidstijd (Caisley) is significant en bedraagt 4'40" per 100 biggen. Dit verschil is groter dan bij de jonge biggen.

3.3 Oorbeschadiging bij de biggen

Op de bedrijven A en B zijn de beschadigingen aan de biggen op een intensievere manier vastgesteld dan op bedrijf C. Daarom zijn de resultaten van het onderzoek naar beschadigingen gebaseerd op de bedrijven A en B. Op deze bedrijven zijn 2.371 biggen gemerkt (tabel 2), maar op bedrijf B is een deel van de vroeg gemerkte biggen niet gevolgd. Om de looptijd van het project te beperken zijn alleen bij de biggen uit de afdelingen waarin de helft vroeg en de helft laat is gemerkt (zie paragraaf 2.2) de oorbeschadigingen geregistreerd.

Eén week na het aanbrengen van de merken zijn in totaal 1.281 biggen beoordeeld. Ruim 5% van de biggen had een beschadiging aan de oren. Vijf biggen hadden een duidelijke ontsteking aan het oor, zichtbaar doordat het oor onder het merk vochtig en eventueel rood gekleurd was. Dit aantal is te

Tabel 4: Arbeidstijd (minuten en seconden per 100 biggen) voor het aanbrengen van gebruiksmarken bij biggen van twee weken oud of kort na het spenen

	Caisley	Herberholz	Hut-kunststof	Hut-metaal	Merko	Splitthoff	SWM	SEM ¹	significantie ²
Merken uit verpakking	2' 17" ^b	1'07" ^a	2'58" ^b	3'01" ^b	2'56" ^b	1'24" ^a	2'28" ^b	34	**
Merk in tang3	11'25" ^e	11'19" ^{de}	10'11" ^{bc}	9'14" ^a	9'46" ^{bc}	11'15" ^{de}	10'39" ^{cd}	11	**
Merk aanbrengen	5'09" ^{cd}	4'45" ^{bc}	4'29" ^{ab}	4'21" ^a	4'11" ^a	5'24" ^d	4'24" ^{ab}	11	**
Subtotaal merkgebonden handelingen	18'51" ^c	17'11" ^{ab}	17'38" ^{ab}	16'36" ^a	16'53" ^{ab}	18'03" ^{bc}	17'31" ^{ab}	37	*
Overige handelingen4	4'01"	4'01"	4'01"	4'01"	4'01"	4'01"	4'01"		
Totaal	22'52"	21'12"	21'39"	20'37"	20'54"	22'04"	21'32"		

Gepoolde SEM, uitgedrukt in seconden en berekend op basis van de niet-getransformeerde tijden

Significantie: * = $p < 0,05$; ** = $p < 0,01$.

Er is interactie tussen type gebruiksmerk en bedrijf. De verschillen in werktijd voor de handeling 'merk in tang' zijn niet op alle bedrijven hetzelfde.

Aan- en afloop, biggen insluiten in een deel van het hok en controleren of alle biggen in een hok gemerkt zijn. De tijden zijn respectievelijk 1'51", 1'31" en 0'39".

Getallen met verschillende letters binnen één rij verschillen significant.

Tabel 5: Arbeidstijd (minuten en seconden per 100 biggen) voor het aanbrengen van gebruiksmerken bij biggen kort voor het afleveren

	Caisley	Herber- holz	Hut- kunststof	Hut- metaal	Merko	Splitthoff	SWM	SEM ¹	signifi- cantie ²
Merken uit verpakking	2 ' 17" ^b	1'07" ^a	2'58" ^b	3'01" ^b	2'56" ^b	1'24" ^a	2'28" ^b	34	**
Merk in tang ³	11'52" ^c	11'35" ^c	9'03" ^{ab}	8'56" ^{ab}	8'25" ^a	10'54" ^b	9'37" ^b	15	**
Merk aanbrengen	6'25" ^d	5'39" ^{cd}	5'42" ^{bcd}	5'36" ^{bc}	4 ' 3 3 " "	5'51 " ^{cd}	5'05" ^b	17	**
Subtotaal merkgebonden handelingen	20'34" ^d	18'21 " ^c	17'43" ^{bc}	17'33" ^{bc}	15'54" ^a	18'09" ^{bc}	17' 10" ^{ab}	4 1	*
Overige handelingen ⁴	4' 16"	4'16"	4' 16"	4' 16"	4' 16"	4' 16"	4'16"		
Totaal	24'50"	22'37"	2 1'59"	21'49"	20' 10"	22'25	2 1'26"		

¹ Gepoolde SEM, uitgedrukt in seconden en berekend op basis van de niet-getransformeerde tijden.

² Significantie: * = $p < 0,05$; ** = $p < 0,01$.

³ Er is interactie tussen type gebruiksmerk en bedrijf. Hierdoor zijn de verschillen in werktijd voor de handeling 'merk in tang' niet op alle bedrijven hetzelfde.

⁴ Aan- en afloop, biggen insluiten in een deel van het hok en controleren of alle biggen in een hok gemerkt zijn. De tijden zijn respectievelijk 1'51", 1'46" en 0'39".

a,b,c,d,e Getallen met verschillende letters binnen één rij verschillen significant.

Tabel 6: Kans op oorbeschadigingen en het relatief risico per type gebruiksmerk op één en twee weken na het aanbrengen van de merken

type gebruiksmerk	kans	relatief risico ¹
<i>één week na aanbrengen</i>		
Merko	0,005	1,0
Caisley	0,010	2,0 (0,1 - 27,6)
Herberholz	0,145	35,0 ² (3,9 - 311,5)
Hut-kunststof	0,005	1,0 (0,1 - 16,6)
Hut-metaal	0,031	6,7 (0,7 - 67,7)
Splitthoff	0,167	41,4 ² (5,5 - 309,4)
SWM	0,040	8,6 (0,8 - 97,2)
<i>twee weken na aanbrengen</i>		
Merko	0,003	1,0
Caisley	0,004	1,7 (0,1 - 33,7)
Herberholz	0,074	29,8 ² (3,1 - 287,5)
Hut-kunststof	0,000	0,0 ³
Hut-metaal	0,000	0,0 ³
Splitthoff	0,056	22,2 ² (2,8 - 174,5)
SWM	0,018	6,8 (0,6 - 82,0)

¹ Risico ten opzichte van Merko. Tussen haakjes het 95%-betrouwbaarheidsinterval.

² Door de vorm van de gebruiksmerken zijn oorbeschadigingen bij biggen met Herberholz- of Splitthoff-merken beter zichtbaar dan bij biggen met andere typen gebruiksmerken.

³ Bij geen van de 132 respectievelijk 157 biggen zijn oorbeschadigingen gevonden. Daarom kan er geen betrouwbaarheidsinterval worden berekend.

klein om te kunnen toetsen of er een relatie is met het type gebruiksmerk. De overige beschadigingen bestonden vrijwel allemaal uit irritaties en verdikkingen langs de rand van het gat waar de verbindingspen van het merk door stak.

Na twee weken was een deel van de biggen verplaatst naar de mesterij. Er zijn toen nog 778 biggen beoordeeld. Het percentage biggen met beschadigde oren was toen afgenomen tot ruim 3%.

Na drie weken waren de oren van negen biggen nog niet helemaal genezen. Dit waren vier biggen met Herberholz-merken en vijf met Splitthoff-merken. Deze aantallen zijn te gering om te kunnen toetsen.

De leeftijd waarop de merken zijn aangebracht had geen significante invloed op het aantal oorbeschadigingen en is uit het model verwijderd. Het resultaat van de analyses van oorbeschadigingen per type gebruiksmerk is weergegeven in tabel 6.

Er zijn geen verschillen vastgesteld in kansen op oorbeschadiging tussen de gebruiksmerken van Merko, Caisley, Hut-kunststof, Hut-metaal en SWM. Zowel één week als twee weken na het aanbrengen van de gebruiksmerken zijn bij biggen met merken

van Herberholz en Splitthoff significant meer oorbeschadigingen waargenomen dan bij de andere typen gebruiksmerken.

3.4 Verlies van de merken

Bij 2.137 biggen is het gebruiksmerk vroeg aangebracht (tabel 2), maar zoals in paragraaf 3.3 is aangegeven zijn op bedrijf B niet alle gemerkte biggen gevolgd. In totaal is bij 1.304 biggen die vroeg het gebruiksmerk hebben ingekregen gecontroleerd of ze hun merk hadden verloren voordat de biggen werden geleverd. Dit was bij twee biggen (0,15%) het geval.

Binnen het onderzoek zijn er 2.313 vleesvarkens ingelegd in de meststal (tabel 3). Met name door het uitbreken van varkenspest in Zuid-Nederland en door uitval zijn niet alle varkens aan het einde van de mestperiode beoordeeld. Van de 2.221 beoordeelde varkens bleken er 15 (0,68%) het merk verloren te hebben. De verdeling van de varkens over de typen gebruiksmerken en de verliezen per merktype zijn weergegeven in tabel 7.

De aantallen verloren gebruiksmerken zijn te klein om verschillen tussen de typen aan te kunnen tonen.

Tabel 7: Verlies van de gebruiksmerken tijdens de opfok- en tijdens de vleesvarkensperiode

type gebruiksmerk	opfokperiode			vleesvarkensperiode		
	aantal biggen	aantal verloren merken	% verlies	aantal biggen	aantal verloren merken	% verlies
Merko	184	1	0,54	303	1	0,33
Caisley	201	0	0,00	303	0	0,00
Herberholz	192	1	0,52	357	8 ²	2,24
Hut-kunststof	180	0	0,00			
Hut-metaal	191	0	0,00			
Hut-kunststof en Hut-metaal ¹				606	1	0,17
Splitthoff	173	0	0,00	332	4 ²	1,20
SWM	183	0	0,00	320	1	0,31

¹ Tijdens de vleesvarkensperiode konden de gebruiksmerken Hut-kunststof en Hut-metaal niet altijd met zekerheid van elkaar worden onderscheiden.

² De acht varkens die het Herberholz-gebruiksmerk verloren hebben lagen allemaal in één hok. Hetzelfde geldt voor de vier varkens die het Splitthoff-gebruiksmerk hebben verloren. Het is daarom waarschijnlijk dat verschillen niet worden veroorzaakt door het type gebruiksmerk maar door gedrag van de varkens.

3.5 Beoordeling door de varkenshouders

Er is onderscheid gemaakt tussen de beoordeling van de merken, de beoordeling van de verpakking van de merken, de beoordeling van de tangen en de prijs.

Merken

Alle typen gebruiksmerken zijn goed afgewerkt. De Caisley-gebruiksmerken krullen na enkele weken enigszins op, maar dat heeft geen gevolgen. Volgens één varkenshouder zijn de SWM-gebruiksmerken iets minder flexibel, waardoor ze sneller blijven haken en uitscheuren. Ook meent een varkenshouder dat niet-ronde merken (Caisley, Herberholz en Splitthoff) gemakkelijker achter voerbakken blijven haken dan ronde merken (Merko, Hut en SWM), waardoor de kans op verlies groter is.

Twee varkenshouders vonden dat de ronde merken gemakkelijker in de tang gezet konden worden dan de niet-ronde merken, omdat ronde merken nooit verdraaid hoeven te worden. De derde merkte geen verschil. De vermeerderaars hechten geen waarde aan de eis dat de UBN-nummers op 1,50 m afstand afgelezen moeten kunnen worden. Voor vleesvarkenshouders is het misschien belangrijker, omdat ze er de herkomstbedrijven aan kunnen herkennen. De leesbaarheid van het UBN-nummer op de SWM-merken was relatief slecht. De enige varkenshouder die gebruik maakte van volgnummers vond als gevolg van het lettertype en de lettergrootte de volgnummers van Caisley het beste af te lezen. De SWM-volgnummers zijn ook relatief groot, maar niet zwart genoeg. Verder vond hij dat het nummer op het mannelijke deel van de gebruiksmerken moet staan. Het volgnummer komt dan aan de buitenkant van het oor, waardoor het op afstand afleesbaar is. Als het volgnummer op het vrouwelijke deel van het merk staat (Splitthoff en Herberholz) komt het aan de binnenkant van het oor en moet de varkenshouder eerst het oor optillen.

Verpakkingen

De vermeerderaars prefereren de Splitthoff verpakking. Deze merken zijn los van elkaar verpakt, zonder dat de mannelijke en de vrouwelijke delen door elkaar zitten, zoals bij Herberholz.

Het is lastig als de merken op kartonnen (Hut) of plastic (Merko en SWM) plaatjes zijn aangebracht. Het één voor één losmaken van de merken (Hut en SWM) duurt langer dan het los trekken van stroken van vijf (Merko).

Twee vermeerderaars vinden het uit elkaar trekken van de stroken (Merko en Caisley) lastig. De derde vindt het gemakkelijk als de mannelijke merken in stroken aan elkaar zitten. Hij trekt ze los als ze al in de tang zitten. Vrouwelijke merken moeten los zijn verpakt, anders blijven ze niet in de tang zitten (Caisley).

Tangen

De vermeerderaars verschillen van mening over de gebruiksvriendelijkheid van de tangen, maar zijn het er over eens dat ze allemaal veel beter zijn dan de tangen voor de oude I&R-gebruiksmerken. Ze zijn stevig genoeg en er vallen nauwelijks merken uit de tangen voordat ze zijn aangebracht. In de Splitthoff-tang moet te hard geknepen worden en één vermeerderaar vindt hem scherp aanvoelen. De Caisley-tang is vrij zwaar, maar knipt zeer licht. Eén vermeerderaar vindt de bek te grof, maar een ander vindt het belangrijk dat de twee delen ervan recht naar elkaar toe bewegen. De merken zouden daardoor tijdens het aanbrengen beter blijven zitten. Eén vermeerderaar vindt dat behalve bij Caisley ook bij het aanbrengen van Hut-metalen merken slechts licht geknepen hoeft te worden, maar hij komt soms met een velletje van zijn hand tussen deze tang.

Het plaatsen van de merken in de tang gaat het gemakkelijkst als er geen palletje of veer hoeft te worden ingedrukt (Herberholz, SWM, Merko). Eén vermeerderaar had moeite met het plaatsen van het vrouwelijke deel in de Splitthoff-tang, omdat hij daarvoor een zware veer moest indrukken. Alle merken laten na het aanbrengen goed los uit de tang, al had één vermeerderaar soms moeite met de Herberholz-merken.

De vermeerderaars pleiten voor eenvoud: dat werkt gemakkelijk, is duurzaam en het merken gaat dan het snelst. Eén vermeerderaar vindt de Hut- en de Caisley-tangen duidelijk het beste, een andere de Herberholz-, SWM- en de Merko-tangen en de derde de Merko-, Herberholz-, Hut- en SWM-tangen.

Geen vermeerderaar geeft de Splitthoff -tang uit 1996 voorkeur.

Prijs

Toen de vermeerderaars voor de eerste keer gebruiksmerken moesten bestellen waren er nog geen gebruikservaringen bekend. Ze hebben toen alle drie het goedkoopste merk besteld.

Nu ze hebben deelgenomen aan het onderzoek weten ze uit ervaring wat de verschillen tussen de zeven typen gebruiksmerken zijn. De varkenshouders B en C vinden de verschillen in gebruiksgemak zo groot dat ze opwegen tegen het prijsverschil. Dit betekent dat de prijs niet meer het enige criterium is waarop ze hun keuze baseren. Het goedkoopste merk scoort echter goed, zodat ze geen duurder type hoeven te nemen. Vermeerderaar A vindt de verschil-

len in gebruiksgemak te klein om ze te laten meewegen bij de keuze voor een type gebruiksmerk.

3.6 Economische evaluatie

Gedurende het onderzoek zijn er drie nieuwe typen gebruiksmerken toegelaten, waarvan de gebruikseigenschappen niet in dit onderzoek zijn meegenomen. Omdat een prijsvergelijking wel mogelijk is zijn de resultaten van de kostenberekening van alle in april 1997 toegelaten typen gebruiksmerken weergegeven in bijlage 5.

In tabel 8 is per bedrijfsomvang de optimale bestelgrootte van de onderzochte gebruiksmerken weergegeven.

Uit tabel 8 blijkt dat een bestelgrootte van minder dan 1.000 merken zelfs bij een

Tabel 8: Optimale bestelgrootte (x 1.000 gebruiksmerken per bestelling) per bedrijfsomvang

aantal zeugen	Caisley	Herberholz	Hut-kunststof	Hut-metaal	Merko	Splitthoff	SWM
25	1	1	2	1	2	2	2
50	3	2	2	2	2	2	2
75	3	2	3	2	3	3	3
100	5	3	3	3	3	3	5
210	10	10	5	5	5	10	5
500	10	10	10	7	7	10	7
1.000	10	10	10	10	10	10	10

Tabel 9: Jaarlijkse kosten (guldens per bedrijf, exclusief BTW) van I&R-gebruiksmerken

aantal zeugen	Caisley	Herberholz	Hut-kunststof	Hut-metaal	Merko	Splitthoff	SWM
25	146	145	114	153	93	114	120
50	262	263	203	278	167	204	215
75	385	392	299	414	247	301	317
100	502	513	390	541	321	393	409
210	1.012	1.017	807	1.130	666	807	821
500	2.310	2.323	1.863	2.633	1.549	1.844	1.874
1.000	4.533	4.560	3.657	5.175	3.047	3.620	3.677

bedrijfsomvang van slechts 25 zeugen niet aantrekkelijk is. Een varkenshouder met 210 zeugen kan het beste, afhankelijk van het type gebruiksmark, 5.000 tot 10.000 gebruiksmarken per keer bestellen. De jaarlijkse kosten van de I&R-gebruiksmarken met volgnummer en merktangen, exclusief BTVV, zijn weergegeven in tabel 9.

Bij elke bedrijfsomvang is Merko het goedkoopste en Hut-metaal het duurste gebruiksmark. Voor een bedrijf met 210 zeugen bedraagt het verschil tussen deze twee merken f 464,- per jaar. Dit verschil neemt toe

tot f 2.128.- per jaar voor een bedrijf met 1.000 zeugen.

Voor bedrijven waar de biggen voor of rond het spenen worden gemerkt en de benodigde hoeveelheid arbeid wordt gewaardeerd met f 37.81 per uur zijn de totale jaarlijkse kosten van identificatie en registratie weergegeven in tabel 10.

Ook bij waardering van de benodigde hoeveelheid arbeid zijn de totale kosten het laagst als gebruiksmarken van het type Merko worden gebruikt.

Tabel 10: Jaarlijkse kosten (guldens per bedrijf, exclusief BTW) inclusief arbeid

aantal zeugen	Caisley	Herberholz	Hut- kunststof	Hut- metaal	Merko	Splitthoff	SWM
25	224	218	188	224	165	189	194
50	418	408	350	419	310	355	362
75	620	609	522	626	461	528	538
100	815	803	686	823	607	695	704
210	1.690	1.645	1.449	1.741	1.285	1.461	1.459
500	3.938	3.833	3.405	4.101	3.037	3.415	3.407
1.000	7.790	7.580	6.740	8.111	6.023	6.763	6.743

4 DISCUSSIE

4.1 Vergelijking van de merken

De beoordelingen op basis van de onderscheiden criteria zijn samengevat in tabel 11. Enkele onderdelen worden nog verder toegelicht.

Arbeidsbehoefte

In het model waarmee is getoetst of het type gebruiksmerk invloed heeft op de arbeidstijd is niet de afdeling, maar het bedrijf opgenomen, omdat de variantie dan beter werd verklaard. Dit wordt waarschijnlijk veroorzaakt doordat de persoonseffecten van degene die de merken aanbracht en eventuele waarnemingseffecten van degene die de tijden heeft gemeten helemaal zijn verstrengd met het bedrijf. Omdat alle typen gebruiksmerken op alle bedrijven zijn gebruikt is dit niet bezwaarlijk.

De drie vermeerderaars waren gewend gebruiksmerken van het type Merko te gebruiken. Het is mogelijk dat dit een gunstige invloed heeft op de benodigde werktijd. De kans hierop is echter klein, omdat routine vooral invloed zal hebben op de omgang met de biggen, en die wordt niet beïnvloed door het type merk. Bovendien is het aanbrengen van de gebruiksmerken een relatief

eenvoudige bewerking die snel wordt aangeleerd en is de werkmethode bij alle onderzochte typen gelijk. Het gegeven dat de arbeidstijden voor het in de tang plaatsen van de merken en het aanbrengen van de merken bij alle merktypen, dus inclusief Merko, in het eerste hok langer duurde dan in de andere hokken vormt een vierde aanwijzing dat het onwaarschijnlijk is dat routinevorming de onderzoeksresultaten heeft beïnvloed.

De verschillen in werktijden voor het aanbrengen van de I&R-gebruiksmerken zijn niet groot. Het maximale verschil bedroeg 2 minuten en 15 seconden per 100 biggen. Op een bedrijf met 210 zeugen is dat minder dan twee uur per jaar.

Het is belangrijker dat alle merktypen kunnen worden aangebracht door één persoon en dat er gemakkelijk kan worden gewerkt. De meeste vermeerderaars prefereren een verpakking waarbij de mannelijke en de vrouwelijke delen afzonderlijk zijn verpakt en waarbij de merken niet aan elkaar vast zitten. Splitthoff voldoet aan deze wens en ook Merko biedt sinds juni 1997 de mogelijkheid om de merken los af te nemen. SWM levert de mannelijke delen op plastic vellen om de vermeerderaars de mogelijkheid te bieden

Tabel 11: Totaaloverzicht van de resultaten¹

	Caisley	Herberholz	Hutkunststof	Hutmetaal	Merko	Splitthoff	SWM
arbeidsbehoefte		+	+	+	+	0	+
oorbeschadiging	+	0	+	+	+	0	+
verlies van merken	0	0	0	0	0	0	0
oordeel varkenshouders ²	0	0	0	0	0	0	0
leesbaarheid volgnummer	++	0	--	--		0	+
kosten	0	0	+		++	+	+

¹ ++ = zeer gunstig, += gunstig, 0 = neutraal, -= ongunstig

² De verschillen in beoordeling voor de aspecten 'kwaliteit van het merk', 'verpakking', 'tang' en 'algemene opmerkingen' heffen elkaar op.

ze te ontsmetten. maar de vermeerderaars waarderen deze mogelijkheid niet. Ze zijn verder niet eenstemmig in de keuze van de beste tangen, maar de Splitthoff-tang vinden ze de minst goede omdat er te hard in geknepen moet worden en omdat het in de tang plaatsen van de merken moeizaam gaat. Het in de tang te plaatsen van de merken is in 1997 echter verbeterd. De vermeerderaars merken op dat de Caisley-tang relatief zwaar is (ruim tweemaal zo zwaar als de meeste andere tangen), maar deze tang heeft zoveel voordelen dat ze dit niet erg vinden. De vermeerderaars geven unaniem aan dat alle toegelaten gebruiksmerken veel beter zijn dan de oormerken ('blikken') uit de oude I&R-regeling. Gemakkelijk kunnen werken is ook de belangrijkste reden waarom de drie vermeerderaars de merken al vroeg, dat wil zeggen als de biggen twee weken oud zijn of rond het spenen, aanbrengen.

Om het aanbrengen van de Caisley-gebruiksmerken te versnellen is de Piggy-Quickmarker verkrijgbaar voor f 425,-. De Piggy-Quickmarker bestaat uit een standaard met daarop een tang, die met een voetpedaal wordt bediend. Aan de standaard zijn twee emmers bevestigd waarin de oormerken kunnen worden gedaan. De Piggy-Quickmarker is in het onderzoek niet gebruikt, maar is in Duitsland wel getest. Volgens Lehnert (1997) is het een solide apparaat, dat vooral handig is voor kleinere mensen bij wie een normale tang niet goed in de hand past. Het apparaat is met name handig als het aanbrengen van de gebruiksmerken wordt gecombineerd met een andere bewerking, bijvoorbeeld castreren, maar levert nauwelijks tijdwinst. Lehnert (1997) meent dat een relevante tijdbesparing alleen gerealiseerd wordt bij een meermans-methode op zeer grote bedrijven, zoals in het voormalige Oost-Duitsland. Daarbij zou één persoon de merkdelen in de tang aanbrengen en zouden andere personen biggen castreren en merken. Waarschijnlijk kan tijdwinst beter worden gezocht in het ontwikkelen van een repeteertang met een magazijn. In dit magazijn zou minimaal het aantal gebruiksmerken geplaatst moeten kunnen worden dat nodig is om één toom te merken.

Verliezen en oorbeschadiging
Gemiddeld over alle typen gebruiksmerken raakte tijdens de vermeerderingsfase 0,15% verloren. Bij de vleesvarkens was dit 0,68%. Het verlies van spenen tot afleveren was daarmee kleiner dan 1%. Het aantal verloren merken was te klein om te kunnen toetsen of er verschillen waren tussen de typen gebruiksmerken. Bovendien zijn er aanwijzingen dat de verliezen gedeeltelijk diergebonden zijn, en niet alleen merkgebonden. Het gegeven dat twaalf van de vijftien verliezen plaats vonden in twee hokken wijst in deze richting. Bovendien wees de vermeerderaar waar uit twee hokken twaalf merken waren verloren er op dat hij enkele zeugen heeft die altijd de oormerken van hun burens uitbijten.

Het aantal oren met een duidelijke ontsteking bedroeg één week na het aanbrengen 0,4% en na drie weken nog 0,1%.

Zorgvuldige inspectie leerde dat na één week 5% van de biggen enigszins beschadigde oren had, en dat dit percentage na drie weken afgenomen was tot 1%. Deze beschadiging bestond meestal uit een verdikking langs de rand van het gat waar de verbindingspen van het gebruiksmerk door stak. Het merendeel van de beschadigingen is gevonden bij de Herberholz- en de Splitthoff-gebruiksmerken. Hierbij moet worden opgemerkt dat lichte oorbeschadigingen bij deze typen gebruiksmerken ook beter zichtbaar zijn dan bij de overige typen. Dit komt doordat de verbindingspen dicht bij de zijkant (2 tot 3 mm van de rand van het merk) zit, en niet in het midden (circa 1 cm van de rand van het merk) zoals bij de andere merken. Een eventuele verdikking in het oor valt daardoor bij Herberholz en Splitthoff sneller op. Het is zelfs mogelijk dat de wond die ontstaat bij het aanbrengen van de Herberholz- en de Splitthoff-gebruiksmerken beter geneest dan bij de andere typen gebruiksmerken, omdat er meer lucht bij kan komen. Het vrouwelijke deel van de Hut-metalen oormerken is voorzien van een kapje over het gat waar de verbindingspen doorheen moet. Dit is gedaan om de kans op oorbeschadiging door de scherpe metalen punt van de verbindingspen te beperken. In het onderzoek is geen verschil aangetoond tussen de mate van oorbeschadigingen door

enerzijds ronde gebruiksmarken met een metalen punt die is afgeschermd door een kapje (Hut-metaal) en anderzijds ronde gebruiksmarken met een kunststoffen punt zonder afschermpapje.

Leesbaarheid

In stallen zijn de meeste UBN-nummers op een afstand van 1,50 m niet leesbaar. Dit was te verwachten, want alleen Caisley en Splitthoff voldoen aan de richtlijn die aangeeft dat de cijfers 7 tot 10 mm hoog moeten zijn (Werkgroep Identificatiemiddelen, 1995) en Herberholz komt daar redelijk dicht bij. De vermeerderaars vinden de leesbaarheid van de UBN-nummers en de volgnummers echter niet belangrijk.

Vleesvarkenshouders met meerdere herkomstbedrijven hebben meer aan het UBN-nummer, omdat ze daar de herkomst van een varken aan kunnen bepalen.

Goed leesbare volgnummers, zoals die van Caisley, zijn wel zinvol voor (sub-)fokkers, omdat zij gebaat zijn bij individuele herkenning van biggen en varkens. Het volgnummer van SWM is ook relatief groot, maar niet zwart genoeg. De volgnummers van Herberholz en Splitthoff zijn groot en duidelijk. Ze staan op de vrouwelijke kant van het merk.

4.2 Betekenis voor de praktijk

De gebruikseigenschappen van de in 1996 toegelaten typen gebruiksmarken zijn veel beter dan die van de gebruiksmarken ('blikken') uit de oude I&R-regeling. Zo werd met de oude merken een verlies van 14,2% in de vermeerdering en 2,6% in de mesterij gemeten (Werkgroep praktijkproef, 1993), terwijl in dit onderzoek het verlies gedurende de

gehele periode minder dan 1% was. Dat is zelfs aanzienlijk onder het toegestane maximum van 3% (Werkgroep Identificatiemiddelen, 1995). Ook bij de subjectieve beoordeling van de merken gaven de vermeerderaars aan dat de nieuwe merken veel beter zijn dan de oude.

De onderlinge verschillen in gebruikswaarde tussen de toegelaten typen gebruiksmarken zijn minimaal. Voor de meeste varkenshouders is de prijs daarom het belangrijkste criterium bij de keuze voor een type gebruiksmark. Andere mogelijke afwegingen zijn de levertijd en de service door de leverancier. Merko was in 1996 het goedkoopste gebruiksmark. De I&R-kosten voor een vermeerderaar met 210 zeugen bedroegen exclusief arbeid ongeveer f 665,- per jaar. Het duurste merk, Hut-metaal, zou hem f 1.125,- per jaar kosten. Inclusief arbeidskosten (à f 37,81 per uur) kost Merko hem ongeveer f 1.285,- per jaar en het duurste merk, Hut-metaal, f 1.740,- per jaar.

Het in 1997 toegelaten gebruiksmark Meta-gram is goedkoper dan Merko, maar daarvan zijn nog geen gebruikseigenschappen bekend. Het in 1997 toegelaten gebruiksmark van Nedap is ruim 2,5 maal zo duur als Merko, maar Nedap claimt gebruiksvriendelijker te zijn dan de overige typen.

Met name door te werken met een magazijn met daarin tien merken zou de benodigde hoeveelheid arbeid afnemen. Ook hiervan zijn echter geen resultaten bekend.

Voor (sub-)fokkers is individuele identificatie belangrijker dan voor vermeerderaars. Zij hechten wellicht meer waarde aan de leesbaarheid van volgnummers, waardoor Caisley voor hen aantrekkelijker is.

5 CONCLUSIES

De in 1996 toegelaten I&R-gebruiksmerken en de bijbehorende tangen zijn allemaal geschikt om mee te werken. Het aanbrengen van de merken duurt bij een eenmans-methode 20 tot 25 minuten per 100 biggen. Er zijn slechts marginale verschillen tussen de benodigde werktijden voor het aanbrengen van de merken. Voor het aanbrengen van de Splitthoff-gebruiksmerken is relatief veel kracht nodig. De varkenshouders hebben in het algemeen het liefst dat de gebruiksmerken los zijn verpakt, waarbij de mannelijke en de vrouwelijke delen gescheiden zijn.

De verliezen gedurende opfok en mestperiode bedragen minder dan 1%. Bij ongeveer 0,5% van de biggen werd een week na aanbrengen een duidelijke ontsteking gezien. Bij 5% van de biggen was een lichte verdikking

zichtbaar langs de rand van het gat waar de verbindingspen van het merk doorheen stak. Bij de Splitthoff- en Herberholz-gebruiksmerken zijn iets meer beschadigingen gezien dan bij de andere typen. maar door de vorm van deze merken zijn beschadigingen hier ook beter zichtbaar.

Het is bij de huidige prijsverhoudingen voor varkenshouders financieel nooit aantrekkelijk om minder dan 1.000 merken per keer te bestellen. Bij de huidige kwaliteitsverhoudingen geeft de prijs de doorslag bij de keuze voor één van de in 1996 toegelaten¹ gebruiksmerken. Het gebruiksmerk Merko is dan voor de meeste varkenshouders de gunstigste keuze. Voor (sub-)fokkers is individuele herkenning belangrijk. Vanwege het duidelijke volgnummer is Caisley dan geschikt.

¹ In 1997 zijn drie nieuwe typen gebruiksmerken toegelaten. Deze waren niet opgenomen in het gebruikswaarde-onderzoek, dat in 1996 is opgestart. In de kostprijsberekening in bijlage 5 zijn ze wel opgenomen.

LITERATUUR

Hendriks, Th.H.B. en P. van Beek 1991. *Optimaliseringstechnieken: principes en toepassingen*. Derde druk, Bohn Stafleu Van Loghum bv., Houten.

Lehnert 1997. *Ohrmarken einzeihen wie am Fließband?* In: Top Agrar, nr. 5, pp S20-S21.

LTO-Nederland 1997. *Landelijk biggenprijzenschema*. Ingangsdatum 7 juli 1997.

Projectgroep KWIN-V 1996. *Kwantitatieve Informatie Veehouderij 1996-1997*. Lelystad.

Siva-produkten 1997. *Kengetallenspiegel, uitgave maart 1997*. Bedrijfsvergelijking Siva-produkten, Wageningen.

SAS Institute Inc. 1990. *SAS/STAT® User's Guide. Version 6, Fourth edition*. Cary, NC.

Werkgroep Identificatiemiddelen 1995. *Programma van eisen voor oormerken en oormerktingen ten behoeven van I&R-varkens*. Werkplan, versie 4.0.

Werkgroep Praktijkproef 1993. *Evaluatie kleinschalige praktijkproef*. I&R Varkens, referentie nummer WG-PRF.029.

BIJLAGEN

Bijlage 1: Omschrijving van de deelnemende bedrijven

Het onderzoek is uitgevoerd op vijf praktijkbedrijven: twee vermeerderingsbedrijven met elk een vaste afnemer van de biggen en één gesloten bedrijf. Deze drie (combinaties van) bedrijven worden hier aangeduid met 'bedrijf A', 'bedrijf B' en 'bedrijf C'.

Bedrijf A

Op dit bedrijf met 225 zeugen worden de biggen tegelijk met het castreren (op ongeveer twee weken) gemerkt. Het castreren en merken van de biggen gebeurt hier volgens een tweemansmethode. Persoon 1 pakt een big en houdt deze vast, zodat persoon 2 het gebruiksmerk kan aanbrengen. Dan castreert persoon 1 de big en geeft hem een injectie, terwijl persoon 2 een nieuw merk in de tang zet en wacht tot persoon 1 een nieuwe big heeft opgepakt en gefixeerd. Na het spenen (op vier weken) worden de biggen gesorteerd naar gewicht opgelegd in grondhokken. De huisvesting is als volgt:

verm-1: De kraamafdelingen hebben elk tien hokken, met een schuine box op een halfroostervloer (metalen driekantroosters). De hokafscheidingen bestaan uit geperste houtplaten.

De biggenopfokafdelingen bestaan uit vijf hokken, met 20 biggen per hok. De biggen zijn gehuisvest op halfroostervloeren (metalen driekantroosters). De achterste helft van de hokafscheidingen is dicht, de voorste helft van de hokafscheidingen bestaat uit verticale spijlen. De biggen krijgen voer uit een droogvoerbak met geïntegreerde drinkbak.

Alle biggen worden verplaatst naar de volgende twee typen vleesvarkensstallen:

vlee-1: Twaalf hokken per afdeling, met tien varkens per hok. De varkens zijn gehuisvest op een volledige betonnen roostervloer. De hokafscheidingen bestaan uit 30 cm Trespa met daarboven gasbuis. De varkens worden gevoerd uit een plateau-brijbak (een brijbak die werkt als een droogvoerbak, en daardoor geschikt is voor CCM).

vlee-2: Tien hokken per afdeling, met tien varkens per hok. De vloeren en hokafscheidingen zijn hetzelfde als in afdeling vlee-1. Er staat echter een ander type plateau-brijbakken,

Bedrijf B

Op dit bedrijf met 500 zeugen worden de biggen één dag na het spenen gemerkt, op een leeftijd van ongeveer 4 weken. De biggen worden opgefokt in de volgende drie typen afdelingen:

verm-2: Zestien hokken per afdeling, met acht tot negen biggen per hok. De vloeren bestaan volledig uit metalen driekantroosters. De onderste 30 cm van de hokafscheiding is dicht (Trespa), met daarboven verticale gegalaniseerde spijlen. De biggen krijgen droogvoer uit een trog langs de lengte van het hok. De vreetplaatsen zijn afgescheiden door middel van tussenschotjes. Water wordt verstrekt uit drinkbakjes.

verm-3: Veertien hokken per afdeling, met twaalf biggen per hok. De vloeren bestaan volledig uit een kunststof rooster. De hokafscheidingen zijn zoals in verm-2. De tweevaks voerbak is goed afgewerkt zonder scherpe randen en het tussenschotje tussen de twee vreetplaatsen loopt door tot onder in de trog. De biggen krijgen water uit een drinkbakje.

verm-4: Twaalf hokken per afdeling, met tien biggen per hok. De vloeren bestaan volledig uit metalen driekantrooster. De hokafscheidingen, voerbak en het drinkbakje zijn zoals in verm-3.

Een deel van de vleesvarkens blijft op hetzelfde bedrijf (afdeling vlee-3), de rest gaat naar

een vaste afnemer met twee typen afdelingen (vlee-4 en vlee-5):

- vlee-3: Twaalf hokken per afdeling, met elf varkens per hok. De hokken hebben een betonnen volledige roostervloer. De hokafscheiding bestaat uit 30 cm dichte wand met daarboven vier of vijf gegalvaniseerde buizen. De varkens krijgen voer uit een brijbak op een dichte plaat.
- vlee-4: Acht hokken per afdeling, met dertien varkens per hok. De hokken hebben een betonnen volledige roostervloer en hokafscheidingen van 50 cm kunststof met daarboven vier gegalvaniseerde buizen. Brijvoer wordt verstrekt uit een roestvast stalen trog over de hele diepte van het hok.
- Vlee-5: Zestien hokken per afdeling, met tien varkens per hok. Verder zijn de hokken hetzelfde als die in vlee-4.

Bedrijf C

Op dit bedrijf met 420 zeugen worden de biggen na een zoogperiode van gemiddeld 26 dagen gespeend, vijf tot tien dagen later verplaatst naar de biggenopfokafdeling en twee tot drie dagen na het verplaatsen gemerkt. De biggen zijn dan ongeveer 5 weken oud. Op dit bedrijf zijn de volgende twee typen biggenopfokafdelingen:

- verm-5: Zes hokken per afdeling met per hok 13 tot 14 biggen. De biggen zijn gehuisvest op een bolle dichte vloer met metalen driekantrooster. De hokafscheidingen tussen de hokken bestaan vooraan in het hok uit spijlen en zijn achter in het hok dicht. De biggen krijgen voer uit een droogvoerbak en water uit anti-mors drinkbakjes.
- verm-6: Acht hokken per afdeling met per hok tien biggen. De biggen zijn gehuisvest op een bolle dichte vloer met metalen driekantrooster. Het onderste deel van de hokafscheidingen is dicht en het bovenste deel bestaat uit spijlen.

Op een leeftijd van gemiddeld 70 dagen gaan de biggen naar een vaste afnemer. Op dit bedrijf met 2.540 vleesvarkensplaatsen zijn de vleesvarkens gehuisvest in drie verschillende typen afdelingen:

- vlee-6: Tien hokken per afdeling, met per hok acht varkens. De varkens zijn gehuisvest op een volledige betonnen roostervloer met een mestspleet van 10 cm. De betonnen hokafscheidingen zijn dicht met daarboven spijlen. Aan de voergang zitten horizontale metalen buizen. De varkens worden gevoerd met brijbakken.
- vlee-7: Veertien hokken per afdeling, met zeven varkens per hok. De varkens zijn gehuisvest op een volledige betonnen roostervloer zonder mestspleet. De hokafscheidingen bestaan uit een gestukadoord muurtje, met langs de voergang een eternieten deurtje. In deze afdelingen staan brijbakken.
- vlee-8: Twaalf hokken met zeven varkens per hok. De varkens zijn gehuisvest op een volledige betonnen roostervloer zonder mestspleet. De onderste 30 cm van de hokafscheiding bestaat uit eterniet, de rest uit metalen buizen. Ook hier staan brijbakken.

Bijlage 2: Bij de tijdstudies onderscheiden handelingen

Tijdens de tijdstudie is de bewerking "aanbrengen van I&R-gebruiksmerken" onderscheiden in handelingen die als volgt zijn afgebakend:

- | | |
|-------------------------------|--|
| (1) biggen insluiten | van 'varkenshouder begint met in het hok stappen' of 'gecontroleerd' tot 'biggen zijn ingesloten' |
| (2) big pakken en fixeren | : van 'biggen zijn ingesloten' of 'merk zit in tang' tot 'big is gefixeerd' |
| (3) big vasthouden | : van 'big is gefixeerd' tot 'merk is aangebracht' |
| (4) merk uit verpakking halen | : van 'verpakking uit magazijn halen' of 'naar afdeling lopen' tot 'merken zijn overgebracht naar bak of broekzak van waaruit wordt gewerkt' |
| (5) merk in tang plaatsen | : van 'merk is aangebracht' tot 'merk zit in tang' |
| (6) merk aanbrengen | : van 'merk zit in tang' of 'biggen zijn ingesloten' tot 'merk is aangebracht' |
| (7) controle | : van 'merk is aangebracht' tot 'gecontroleerd of alle biggen gemerkt zijn' |
| (8) big neerzetten | : van 'merk is aangebracht' tot 'big staat op de grond' |

Bijlage 3: Vragenlijst, gebruikt bij beoordeling door de varkenshouders

De beoordeling van de merken en tang vindt plaats door middel van een gesprek met de vermeerderders. Hierbij moeten in ieder geval de volgende onderdelen worden besproken.

Kwaliteit van het merk

- Afwerking van het merk, bijvoorbeeld scherpe randen.
- Vorm van het merk, dit in verband met blijven haken achter voerbakken en in de tang zetten.
- Afmetingen van het merk, in verband met blijven haken.
- Plaatsing volgnummers (indien van toepassing) op vrouwelijke of mannelijke deel.
- Leesbaarheid nummers. De eis is dat de nummers op 1,50 m afstand leesbaar moeten zijn, maar in de praktijk is dit moeilijk. Wat vindt de varkenshouder van deze eis voor zijn eigen situatie en eventueel voor andere situaties?
- Algemene opmerkingen van de varkenshouder.

Verpakking

- Wat zijn de wensen met betrekking tot de verpakking, en hoe worden de bestaande verpakkingen beoordeeld?

Tang

- Het plaatsen van het mannelijke en het vrouwelijke deel van de merken in de tang.
- Stevigheid van de tang.
- Gewicht van de tang.
- Afwerking van de tang, bijvoorbeeld scherpe randen.
- Vallen merken uit de tang voordat ze zijn aangebracht?
- Laten de merken goed los uit de tang na het inbrengen?
- Is er voldoende zicht op het oor tijdens het aanbrengen?
- Kan de varkenshouder goed horen of voelen of het merk is aangebracht?
- Is de krachtsinspanning met de hand niet te hoog?
- Verwacht de varkenshouder mechanische defecten aan de tang?
- Algemene opmerkingen van de varkenshouder.

Algemeen

- Welke criteria worden gebruikt bij de bestelling van merken? Speelt naast de prijs ook de kwaliteit een rol?

Bijlage 4: Routinevorming bij het merken van biggen

De ervaring van de varkenshouder met bepaalde typen gebruiksmarken kan invloed hebben op de benodigde werktijd. Daarom is getoetst of de benodigde arbeidstijden voor de handelingen 'merk in tang' en 'merk aanbrengen' in het eerste hok langer waren dan in de overige hokken. Als de arbeidstijd in het eerste hok langer was dan in de andere hokken is dit beschouwd als een aanwijzing voor routinevorming. De gemeten arbeidstijden in het eerste hok waarin een varkenshouder biggen merkte met een bepaald type gebruiksmark werden dan in het verdere onderzoek niet meegenomen.

De toets is uitgevoerd met behulp van variantie-analyse (SAS, 1989) op basis van een model waarin de afdeling, het type gebruiksmark en 'wel of niet het eerste hok' de benodigde werktijd verklaart. De resultaten staan in tabel 4.1.

Tabel 4.1: Arbeidstijd (minuten en seconden per 100 biggen) voor de handelingen 'merk in tang' en 'merk aanbrengen' in het eerste hok ten opzichte van de overige hokken

handeling	tijdstip ¹	eerste hok	overige hokken	relatief verschil*	significant ³
merk aanbrengen	vroeg	5'06"	4'48"	8'00"	**
merk in tang	vroeg	11'06"	10'18"	7'54"	***
merk aanbrengen	laat	5'42"	5'12"	8'06"	*
merk in tang	laat	10'48"	10'00"	8'06"	***

¹ Vroeg is bij het castreren (leeftijd twee weken) of rond het spenen, laat is voor het afleveren.

² De extra tijd die nodig is in het eerste hok, als percentage van de werktijd in de overige hokken.

³ Significantie: * = $p < 0,05$; ** = $p < 0,01$; *** = $p < 0,001$.

Tabel 5.1: Optimale bestelgrootte (x 1.000 gebruiksmerken) per bedrijfsomvang

aantal zeugen	Caisley Piggy	Caisley rond ¹	Herber-holz	Hut-kunststof	Hut-metaal	Merko	Meta-gram ¹	Nedap ¹	Splitthoff	SWM
25	1	2	1	2	1	2	2	1	2	2
50	3	2	2	2	2	2	3	2	2	2
75	3	2	2	3	2	3	3	2	3	3
100	5	2	3	3	3	3	5	7	3	5
210	10	7	10	5	5	5	7	7	10	5
500	10	10	10	10	7	7	10	7	10	7
1.000		10 10	10	10	10	10	10	7	10	10

¹ Was nog niet toegelaten tijdens het gebruikswaarde-onderzoek

Uit tabel 5.1 blijkt dat een bestelgrootte van minder dan 1.000 merken zelfs bij een bedrijfsomvang van slechts 25 zeugen niet aantrekkelijk is. Een varkenshouder met 210 zeugen kan het beste, afhankelijk van het type gebruiksmerk, 5000 tot 10.000 gebruiksmerken per keer bestellen.

De jaarlijkse kosten van de I&R-gebruiksmerken met volgnummer en merktangen zijn weergegeven in tabel 5.2. De bedragen zijn exclusief BTW en er is geen vergoeding voor de benodigde hoeveelheid arbeid berekend. Ook eventuele mogelijkheden voor het aanbrengen van een eigen logo op de gebruiksmerken zijn niet in de berekeningen meegenomen,

Tabel 5.2: Jaarlijkse kosten (gulden/bedrijf, exclusief BTWV) van I&R-gebruiksmerken

aantal zeugen	Caisley Piggy	Caisley rond ¹	Herber-holz	Hut-kunststof	Hut-metaal	Merko	Meta-gram ¹	Nedap ¹	Splitthoff	SWM
25	147	113	145	114	153	93	90	242	114	120
50	262	200	263	203	278	167	160	442	204	215
75	385	296	392	299	414	247	235	658	301	317
100	502	387	513	390	541	321	305	856	393	409
210	1.012	805	1.017	807	1.130	666	627	1.731	807	821
500	2.310	1.842	2.323	1.863	2.633	1.549	1.448	4.009	1.844	1.874
1.000	4.533	3.613	4.560	3.657	5.175	3.047	2.842	7.910	3.620	3.677

¹ Was nog niet toegelaten tijdens het gebruikswaarde-onderzoek

REEDS EERDER VERSCHENEN PROEFVERSLAGEN

Proefverslag P1. 150

Microbieel aanzuren van vleesvarkensmest. J.G.L. Hendriks en Vrielink. M.G.M.. juni 1996.

Proefverslag Pl. 151

Onbeperkte wateropname van dragende zeugen in groepshuisvesting. H.M. Vermeer. Peet-Schwering, C.M.C. van der en Wilt, F.J. van der. juli 1996.

Proefverslag Pl. 152

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

Proefverslag Pl. 153

Au tomaatse geregeld na natuurlijke ven tilatie bij vleesvarkens. I.A.A.C. Mouwen, Geurts, P.J.W.M., Binnendijk, G.P. en Brakel, C.E.P. van, augustus 1996.

Proefverslag Pl. 154

Effect van voeruitvoering 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 mestsamenstelling van vleesvarkens. R.H.J. Scholten, Plagge, J.G. en Peet-Schwering, C.M.C. van der, augustus 1996.

Proefverslag P1. 157

Aardappeleiwit (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

Hef grupstalsysteem voor guste 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 Pl. 160

PVE/IKB-Productinformatie Biggen. Informatie-uitwisseling tussen vermeerderders en vleesvarkenshouders. J.B. van der Fels en Huiskes, J.H., september 1996.

Proefverslag Pl. 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

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

Proefverslag Pl. 163

Rota 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 Pl. 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 Pl. 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 P1. 168

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

Proefverslag Pl. 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 P1. 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 Pl. 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 Pl. 172

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

Proefverslag Pl. 173

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

Proefverslag P1. 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 P1. 175

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

Proefverslag P1. 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 Pl. 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 P1. 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 Pl. 179

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

Proefverslag Pl. 180

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

Proefverslag Pl. 181

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

Proefverslag Pl. 182

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

Exemplaren van proefverslagen kunnen worden verkregen door f 25,- per verslag (m.u.v. Pl. 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. Pl. 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.