

Periodiek werk op zeugenbedrijven

*Het weekschema en
alternatieven*

*Periodical work on
pig breeding farms*

The weekplan and alternatives



Proefstation voor de Varkenshouderij

Postbus 83
5240 AB ROSMALEN
Telefoon: 04192-19026

Proefverslag nummer P 1.39
Juni 1989

SAMENVATTING	4
SUMMARY	5

1.	INLEIDING <i>INTRODUCTION</i>	6
----	----------------------------------	---

2.	DAGELIJKS WERK <i>DAILY WORK</i>	
2.1	Onderscheid tussen dagelijks en periodiek werk	
2.2	Eisen aan de planning van het dagelijks voorkomende werk	

3.	PERIODIEK WERK <i>PERIODICAL WORK</i>	10
3.1	Aspecten die bij de organisatie van periodiek werk een rol spelen	10
3.2	Werkorganisatie op basis van een weekschema	12
3.2.1	Gevolgen voor de zeugenstapel	13
3.2.2	Gevolgen voor de bedrijfsvoering	15
3.2.2.1	Planningsvoorbeeld van periodiek werk volgens een weekschema	18
3.3	Werkorganisatie op basis van een dagschema	20
3.3.1	Gevolgen voor de zeugenstapel	20
3.3.2	Gevolgen voor de bedrijfsvoering	20
3.4	Werkorganisatie op basis van een werkplan met produktiegroepen	22
3.4.1	Gevolgen voor de zeugenstapel	22
3.4.2	Gevolgen voor de bedrijfsvoering	22

4.	DISCUSSIE EN CONCLUSIES <i>DISCUSSION AND CONCLUSIONS</i>	27
----	--	----

5.	LITERATUUR <i>LITERATURE</i>	29
----	---------------------------------	----

BIJLAGEN <i>APPENDICES</i>	30
-------------------------------	----

REEDS EERDER VERSCHENEN PROEFVERSLAGEN <i>PUBLISHED RESEARCH REPORTS</i>	36
---	----

SAMENVATTING

Op veel varkensbedrijven wordt gewerkt volgens een tamelijk vast patroon: een werkplan. Meestal is dit werkplan gebaseerd op een weekschema. Op zichzelf is dit een goede zaak: door een goede werkdiscipline (een vaste dagindeling, steeds eenzelfde werkvolgorde, geen overbodig werk en tijdig werk uitbesteden aan derden) kunnen resultaten verbeteren, terwijl de arbeidsbehoefte afneemt. Door in het werkplan zaken als controle van de voervoorraad, drachtigheidstest, kleine reparaties en algemene hygiëne (gangen vegen, ramen wassen, lampen reinigen) op te nemen, worden deze werkzaamheden niet vergeten.

Nog beter is het om niet alleen te werken volgens een vast werkplan, maar om daar ook bewust mee bezig te zijn. Zo wordt het werkplan optimaal aangepast aan de eigen situatie, zowel op het bedrijf als privé.

Bij het maken van een werkplan moet onderscheid gemaakt worden tussen dagelijks en periodiek werk. Bij het maken van dit onderscheid staat de zeug centraal. Hierdoor is voeren een voorbeeld van dagelijks werk, en insemineren een voorbeeld van periodiek werk.

Het dagelijks werk dient zoveel mogelijk volgens een vast patroon en in aaneengesloten tijdblokken verricht te worden. Dit neemt dan elke dag ongeveer dezelfde hoeveelheid tijd in beslag. De rest van de dag is dan beschikbaar voor het periodiek werk.

Werk dat per zeug periodiek voorkomt, kan op bedrijfsniveau dagelijks, éénmaal per week of (indien wordt gewerkt met productiegroepen) éénmaal per drie of zes weken uitgevoerd worden.

In de praktijk wordt meestal een weekplanning toegepast. Dit betekent dat werkzaamheden zoals verplaatsen en spenen eenmaal per week uitgevoerd worden.

Werken volgens een werkplan, dat gebaseerd is op het dagelijks uitvoeren van periodiek werk (dus elke dag spenen, insemineren, enzovoort) komt niet veel voor. Wel wordt op sommige bedrijven tweemaal per week gespeend. Op een aantal bedrijven is het zinvol om meer periodiek werk dagelijks uit te voeren. Dit geldt met name wanneer

een hoge bezetting van bepaalde afdelingen gewenst is, omdat deze schaars zijn (in bestaande stallen) of duur zijn (bijvoorbeeld poliklinische kraamhokken bij nieuwbouw of renovatie).

Voorwaarde hiervoor is dat de varkenshouder in staat is en bereid is om wat langer te werken, omdat werken met kleinere eenheden iets meer tijd vergt. Ook moet men bereid zijn om vuil of onaangenaam werk (zoals reinigen) vaker uit te voeren.

Bovendien moet de varkenshouder vaker inspelen op onverwachte situaties en daarvoor meer ad-hoc beslissingen nemen.

De bedrijfsvorm of de bedrijfsomvang kunnen ook aanleidingen zijn om over te gaan op een werkplan dat gebaseerd is op productiegroepen (grotere groepen zeugen met ongeveer dezelfde dekdatum). Op kleine bedrijven kan dit een hulpmiddel zijn om grotere aantallen biggen ineens af te kunnen zetten en op gesloten bedrijven om een afdeling ineens vol te leggen. Hier zijn de belangrijkste voorwaarden dat vruchtbare zeugenrassen worden gebruikt en dat er aandacht wordt besteed aan het drachtig krijgen van de zeugen. Tevens moeten de afdelingen zijn afgestemd op de worpindex en de bezettingsduur per ronde. Bij dit systeem is het doorgaans moeilijker om grote schommelingen in worpindex of bezettingsduur op te vangen dan bij het dagelijks of wekelijks uitvoeren van periodiek werk.

SUMMARY

Most pig farmers work according to a plan of work. The plan of work is often based on a week-schedule.

This way of working has the advantage that no work will be forgotten and no needless work will be done. When a workplan is drafted, one has to realise his own schedule.

This in itself may improve work efficiency.

In a workplan, a difference should be made between daily and periodical work.

Daily work should be concentrated around the feeding times. The rest of the day is reserved for periodical work.

Periodical work can be done (almost) daily, once a week, or once in every three or six weeks. In practice, most farmers do it once a week.

In many situations this is the best way, but some adaptations may be needed to optimize the plan. In some situations (for example when expensive or too few farrowing pens are built) it would be better if periodical treatments are done daily, to optimize the stocking density. The pig farmer will have to work longer then, because he works with smaller units.

In other situations, periodical work can be done once in every three or six weeks. The reason can be to save time (specially on big farms) or to produce more piglets in the same period (on small farms). Conditions for success are that fertile sows are used, and that the size of the compartments are adapted to their stocking density and to the farrowing-index.

1. INLEIDING

INTRODUCTION

De hoeveelheid beschikbare arbeid is een factor binnen het bedrijf die mede bepalend is voor de bedrijfsomvang en de vereiste bedrijfsuitrusting. Door het voorkomende werk een tijd uit te voeren ontwikkelt zich een min of meer vast werkplan. Op bepaalde momenten kan een varkenshouder gedwongen worden om zijn werkorganisatie aan te passen. Dit kan gebeuren na een bedrijfsverandering, maar ook door een veranderd arbeidsaanbod nadat één van de kinderen in het bedrijf stapt. Ook tijdelijke veranderingen in het werkplan komen voor, bijvoorbeeld bij ziekte of bij vakantie. Vaak wordt in dergelijke situaties volstaan met ad-hoc beslissingen. Het is echter zinvol om regelmatig over de eigen werkorganisatie na te denken, om zo tot een optimaal werkplan te komen. In de dagelijkse praktijk zal regelmatig van dit werkplan afgeweken worden, maar een goed werkplan blijft een houvast voor de bedrijfsvoering. Aan de hand van het werkplan kan immers beoordeeld worden wat de gevolgen zijn van de afwijking en hoe deze het best opgevangen kunnen worden.

Omdat op de vermeerderingsbedrijven (verzorging van zeugen en biggen) veel meer periodiek werk voorkomt dan in de mestvarkenshouderij is dit rapport vooral gericht op de vermeerdering.

In dit rapport wordt in het kort ingegaan op de planning van het dagelijkse werk, zoals voeren. Het rapport richt zich echter vooral op het periodieke werk. Dit gebeurt enerzijds omdat dit werk moeilijker te plannen is, en anderzijds omdat de manier waarop het periodieke werk wordt uitgevoerd belangrijke consequenties heeft voor de totale bedrijfsvoering. Uitgangspunt is het uitvoeren van periodiek werk op basis van een weekschema, omdat dit in de praktijk het meeste voorkomt. Behalve volgens een weekschema kan het periodieke werk ook dagelijks worden uitgevoerd. Op een aantal bedrijven wordt overigens al wel tweemaal per week gespeend, wat dus al in de richting van een dagelijks werkschema gaat. Een derde mogelijkheid voor het uitvoeren van periodiek werk is het werken met productiegroepen. In dit laatste geval wordt het

meeste periodieke werk met langere intervallen dan een week uitgevoerd. Op de volgende vragen wordt in dit rapport een antwoord gegeven:

- Hoe zien deze drie vormen van werkplanning eruit in hun zuivere vorm?
- Wat zijn de gevolgen voor de zeugenstapel en voor de bedrijfsvoering?
Het werken volgens een weekschema dient hierbij als referentie.
- Voor welke bedrijven kan het zinvol zijn om een andere werkplanning dan die volgens het weekschema te hanteren?

Een algemeen toepasbaar werkplan bestaat niet. Het werkplan moet afgestemd zijn op de omstandigheden en mogelijkheden van elk afzonderlijk bedrijf, rekening houdend met de wensen van de individuele varkenshouder. De bedoeling is dan ook om varkenshouders en voorlichters aanknopingspunten te geven voor een goede arbeidsorganisatie op concrete bedrijven. Aan de hand van een voorbeeld wordt aangegeven hoe het opstellen van een werkplan aangepakt kan worden.

In hoofdstuk 2 wordt onderscheid gemaakt tussen dagelijks en periodiek werk. In het kort wordt aangegeven hoe het dagelijkse werk zo in te delen is, dat het een zo gering mogelijk deel van de werkdag in beslag neemt. Op alle bedrijven is het belangrijk voor de efficiency dat het dagelijkse werk in een vaste volgorde en met zo weinig mogelijk onderbrekingen wordt uitgevoerd.

Hoofdstuk 3 gaat dieper in op de organisatie van periodiek werk. Hiervoor bestaan tal van mogelijkheden, die teruggebracht zijn tot een drietal principes. Deze hebben niet alleen gevolgen ten aanzien van de totale hoeveelheid werk of de verdeling ervan, maar ook voor de stalbezetting en het afleverpatroon van de biggen.

In hoofdstuk 4 wordt ingegaan op mogelijkheden en mengvormen van de drie principes en op de gevolgen daarvan voor het bedrijf en wordt aangegeven voor welke bedrijven het zinvol kan zijn om tot een andere werkplanning over te gaan.

2. DAGELIJKS WERK DAILY WORK

2.1 Onderscheid tussen dagelijks en periodiek werk

Wanneer men kijkt naar de hoeveelheid werk op een varkensbedrijf wordt direct een onderscheid gemaakt tussen het dagelijkse en het periodieke werk. Bij het maken van dit onderscheid staat het varken centraal. Dit wil zeggen dat er gekeken wordt of de bewerkingen voor een individueel varken (vrijwel) dagelijks of periodiek nodig zijn. Voeren, gezondheidszorg, controle van het stalklimaat en eventueel uitmesten zijn voorbeelden van dagelijks werk. Periodiek werk - de naam zegt het al - komt voor met bepaalde tussenpozen. Voorbeelden zijn berigheidscontrole, insemineren, verplaatsen en verlenen van geboortehulp. Het varken (en niet de varkenshouder) is bij deze indeling het uitgangspunt omdat de hoeveelheid werk die de varkenshouder op een bepaald moment moet verrichten afhankelijk is van zijn eigen werkorganisatie. Zo is het bij een bepaalde bedrijfsomvang mogelijk dat insemineren (periodiek werk) vrijwel dagelijks voorkomt, terwijl het bij een andere werkorganisatie (éénmaal per maand spenen) slechts tien dagen per maand zal voorkomen. Bedrijfsomvang en werkorganisatie zijn dus mede bepalend voor de mate waarin periodiek werk wel of niet dagelijks op een bedrijf voorkomt.

Behalve in dit hoofdstuk is dit rapport gericht op de organisatie van periodiek werk op individuele bedrijven. Daarom worden de begrippen "dagelijks voorkomend werk" en "periodiek voorkomend werk" gehanteerd. Hierbij wordt niet gekeken naar de frequentie waarin het werk voor het varken nodig is, maar naar het aantal dagen dat het werk verricht moet worden op een bepaald bedrijf.

Dagelijks werk komt altijd dagelijks voor, maar afhankelijk van de werkorganisatie kan ook een deel van het periodieke werk dagelijks voorkomen. Dit dagelijks voorkomende periodieke werk (paragraaf 3.3) wordt gepland zoals dagelijks werk. Daarom wordt in dit hoofdstuk nader ingegaan op de planning van dagelijks werk.

2.2 Eisen aan de planning van het dagelijks voorkomende werk

In het voorgaande is beschreven hoe onderscheid gemaakt wordt tussen dagelijks en periodiek voorkomend werk. Dit onderscheid is nodig, omdat tijdens de werkplanning het dagelijks voorkomende werk anders wordt benaderd dan het periodiek voorkomende werk.

Het dagelijks voorkomende werk moet gepland worden in de vorm van blokken, die elke dag ongeveer even laat beginnen en afgerond zijn. Het periodiek voorkomende werk wordt daar - elke dag anders - tussen, en zonodig voor of achter, gedaan. Hoe dit laatste uitgevoerd kan worden, komt in hoofdstuk drie aan de orde.

Een werkplan voor het dagelijks voorkomende werk moet aan een aantal eisen voldoen, te weten:

- alle dagelijks voorkomende werkzaamheden horen opgenomen te zijn in het werkplan. Controlerend werk hoort hier zeker bij. Wanneer dit werk wordt doorgeschoven, moet het tijdens het periodieke werk gebeuren, met het risico dat de controle in het gedrang komt;
- het werkplan moet rekening houden met vaste tijdstippen die van buitenaf worden opgelegd. Voorbeelden zijn het bellen van de K.I., het bezorgen van sperma en het afleveren van zeugen en/of biggen, maar ook met eet- en pauzetijden binnen het gezin moet rekening worden gehouden;
- er moet gewerkt worden in blokken. Halman (1969) heeft aangetoond dat het werk volgens een vast patroon uitgevoerd moet worden en (op gemengde bedrijven) per produktietak moet worden afgewerkt. Naarmate er vaker per dag van produktietak wordt gewisseld, duurt het werk immers langer;
- looplijnen moeten zo kort mogelijk zijn. Juist voor dagelijks werk is het belangrijk een werkvolgorde te hebben, waarbij zo weinig mogelijk hoeft te worden gelopen. Doordat het meeste werk voorspelbaar is, is het plannen van de juiste werkvolgorde voor dagelijks voorkomend werk goed realiseerbaar. Deze werkvolgorde moet,

behalve door een goede werkplanning, ook mogelijk gemaakt worden door al bij de bouw en inrichting van de stal rekening te houden met het werk. Zo moeten er voldoende deuren in de stallen zitten en moet er zoveel mogelijk "heen en weer" of "rondgaand" gewerkt kunnen worden. Wanneer bijvoorbeeld drachtige zeugen handmatig worden gevoerd, moet er aan het einde van de rij een dwarsgang zijn naar de volgende rij, of aan beide kanten van de voergang moeten zeugen staan;

- zeker zo belangrijk als een goed gebouw met een goede inrichting, is dat de gereedschappen en andere materialen die tijdens het dagelijks voorkomende werk nodig zijn, dichtbij (en dus tenminste in de stal) voorhanden zijn. Dit geldt onder andere voor bezems en schoppen, maar ook voor medicinale attributen, zeugenkalender en schrijfmateriaal. Ook de plaatsen waar klimaatregeling plaatsvindt en die waar eventuele voer- of managementcomputers staan moeten vanaf de werkplek snel bereikbaar zijn. Op deze manier wordt veel heen en weer lopen voorkomen;
- zelfs wanneer de gebouwen en de inrichting optimaal zijn, is een goede werkorganisatie belangrijk. Met name is het aan te raden stal na stal (of afdeling na afdeling) af te werken, zodat hier voor het dagelijks voorkomende werk niet meer teruggeko- men hoeft te worden.

Dit is niet altijd mogelijk. Indien er handmatig wordt gevoerd of troggen worden geopend, is na het voeren en controleren tijd nodig om de dieren te laten eten. Intussen kunnen andere stallen of afdelingen worden gevoerd.

Wanneer er in een bepaalde stal of afdeling ziekteproblemen zijn, kan het uit veterinaire oogpunt zinvol zijn om deze stal of afdeling als laatste te behandelen. Dit geldt alleen als de "vuile" kleren en gereedschappen na een werkronde gewassen of schoongemaakt worden, voordat weer aan werk in een gezonde afdeling wordt begonnen.

Misschien nog moeilijker dan het opstellen van een werkplan, is het om de discipline op te brengen het werkplan ook werkelijk elke dag uit te voeren. Dit betekent: werken volgens een vaste dagindeling en het dagelijks voorkomende werk in een vaste

volgorde uitvoeren. In het begin vereist dit misschien wat extra aandacht en tijd, maar deze werkmethode zal gauw routinematig worden uitgevoerd. Dan gaat het werk juist sneller, doordat overbodig werk voorkomen wordt en de aan- en aflooptijden (dit zijn de tijden die nodig zijn voordat het echte werk kan beginnen, bijvoorbeeld het naar de afdeling lopen of materiaal zoeken) verminderen.

Bovendien kan de aandacht meer gericht zijn op het controlerende werk en wordt voorkomen dat controlerend werk in de verdrukking komt, doordat het uitvoerende werk meer tijd vergt dan was verwacht. Wanneer dit laatste te vaak voorkomt, heeft dit onvermijdelijk gevolgen voor het bedrijfsresultaat.

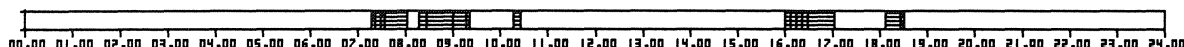
Figuur 1 laat zien hoe het dagelijks voorkomende werk op een gesloten bedrijf uitgevoerd zou kunnen worden. De in dit voorbeeld gebruikte tijden zijn waargenomen op een praktijkbedrijf met 135 zeugenplaatsen, 650 mestvarkensplaatsen en met zeer goede technische resultaten. Ook het werkplan in dit voorbeeld komt overeen met het werkplan op dit bedrijf. Het is dan ook afgestemd op de daar heersende omstandigheden. Op veel andere bedrijven kan een andere volgorde beter zijn, en bijvoorbeeld worden begonnen met het controleren in de kraamstallen.

Uit het voorbeeld blijkt dat het dagelijkse werk, wanneer dat weloverwogen wordt uitgevoerd, in minder dan vier uur kan worden uitgevoerd. (De technische resultaten van het bedrijf steken boven het TEA-gemiddelde uit). Globaal is de tijd tussen 9.40 en 16.00 uur nog beschikbaar, terwijl er niet voor 7.30 uur wordt begonnen. Er wordt echter wel doorgewerkt tot 19.00 uur! De tijd tussen 9.40 en 16.00 uur is, na aftrek van de werkpauses, nodig om het periodiek voorkomende werk uit te voeren.

Figuur 1: Werkschema en tijdsbalk van het dagelijks voorkomende werk, waargenomen op een gesloten varkensbedrijf met 135 zeugen en 650 vleesvarkensplaatsen.
Time-survey to plan the daily work on a pig farm with 135 sows and 650 finishing pigs.

tijd	bewerking
07.30 - 07.38	diercontrole en voeren vleesvarkens
07.38 - 07.48	diercontrole en voeren dek- en drachtstal
07.48 - 07.58	voorraadbakken vullen dek- en drachtstal
07.58 - 08.05	diercontrole en voeren kraamafdelingen
08.05 - 08.08	KI bellen
08.30 - 08.45	voorraadbakken vullen en biggen verzorgen in de kraamafdelingen
08.45 - 09.00	diercontrole en voeren gespeende biggen
09.00 - 09.30	vullen troggen vleesvarkens
09.30 - 09.38	uitloop geven guste zeugen en opfokzeugen
10.30 - 10.45	binnenlaten guste zeugen en opfokzeugen
16.00 - 16.15	diercontrole en voeren vleesvarkens
16.15 - 16.25	diercontrole en voeren dek- en drachtstal
16.25 - 16.40	diercontrole en voeren kraamzeugen
16.40 - 16.50	voorraadbakken vullen en biggen verzorgen in de kraamafdelingen
16.50 - 17.05	diercontrole en voeren gespeende biggen
18.15 - 18.45	vullen troggen vleesvarkens
18.45 - 18.55	voorraadbakken vullen dek- en drachtstal

De perioden voor dagelijks werk, uitgezet op een tijdsbalk:



3. PERIODIEK WERK *PERIODICAL WORK*

In het vorige hoofdstuk is vastgesteld dat er, wanneer het dagelijks voorkomend werk efficiënt wordt uitgevoerd, een groot deel van de dag overblijft. Na aftrek van middag-pauze en koffiepauzes resteert er in het voorbeeldbedrijf nog ruim 5 uur tussen de twee blokken dagelijks voorkomend werk. Wanneer het laatste werkblok in verband met de lange werkdag een half uur naar voren wordt geschoven, resteert nog altijd een halve werkdag.

In deze tijd moet het periodiek voorkomen-de werk (inclusief administratie, lezen van vakliteratuur en contacten met voorlichters en collega's) en het incidentele werk (bijvoorbeeld kleine onderhoudswerkzaamheden) verricht worden. Dan hoeft er na het dagelijkse werk (waaronder het voeren) niet meer te gebeuren dan een eventuele con-troleronde over het bedrijf. Dit betekent dat de werkdag in de stallen rond 18.30 uur afgelopen kan zijn. Vaak zal met name het lezen van vakliteratuur echter naar de avond doorgeschoven worden.

Het periodieke werk is moeilijker te plannen dan het dagelijkse werk. Dit komt doordat het werk van dag tot dag verschilt en sterk in tijdsduur kan variëren, maar het is nog wel voorspelbaar. Globaal zijn er drie werk-organisatieprincipes voor periodiek werk waaruit een varkensvermeerderaar, door een bepaalde speenstrategie te hanteren, kan kiezen. Dit zijn:

- werkorganisatie op basis van een week-schema (paragraaf 3.2);
- werkorganisatie op basis van een dage-lijks werkschema (paragraaf 3.3);
- werkorganisatie op basis van een werk-plan met produktiegroepen (paragraaf 3.4).

De principes onderscheiden zich van elkaar doordat het periodieke werk zoveel mogelijk dagelijks, wekelijks of in blokken wordt uitgevoerd.

De wekelijkse planning is het meest gangbaar en vaak een goed compromis tussen maximale kapitaalbenutting (hokbezetting) en maximale arbeidsbenutting (efficiency). Bovendien is deze vorm van planning altijd week-gericht. Hierdoor kan werk op vaste dagen van de week uitgevoerd worden, en

kan op andere dagen (weekeinde) zo weinig mogelijk gewerkt worden,

Bij planning op basis van een dagelijks werkschema wordt (een deel van) het perio-dieke werk dagelijks uitgevoerd, dus dage-lijks voorkomend werk. Het wordt dan gepland zoals dagelijks werk (hoofdstuk 2). Als er wordt gewerkt met produktiegroepen komt dat periodieke werk minder dan een-maal per week voor.

In de volgende paragraaf wordt beschreven welke criteria een rol spelen bij de keuze van een werkorganisatieprincipe. Daarna wordt per principe aangegeven wat de voor- en nadelen zijn en wat de eisen aan en de gevolgen voor de bedrijfsvoering zijn.

3.1 Aspecten die bij de organisatie van periodiek werk een rol spelen

Een belangrijk stuurmechanisme bij de werkorganisatie op een vermeerderingsbe-drijf is het spenen. Door het speenmoment en de speenfrequentie te veranderen kun-nen de tijdstippen en frequenties van inse-mineren, geboortecontrole, biggenverzor-ging, castreren, verplaatsen en reinigen beïnvloed worden.

De manier waarop het periodieke werk wordt georganiseerd en uitgevoerd heeft gevolgen voor de totale hoeveelheid arbeid en de verdeling ervan. De arbeidstijd in de stal voor drachtige zeugen neemt bijvoor-beeld af wanneer de zeugen op volgorde van dekdatum staan. De verdeling van het werk over een periode is echter afhankelijk van de verdeling van de dekdata.

Daarnaast heeft de werkorganisatie invloed op het werppatroon van de zeugen (en daarmee op het afleverpatroon van de big-gen) en op de hokbezetting. Omdat de kraamafdelingen per zeugenplaats de duurste afdelingen van een varkensbedrijf zijn wordt met name gekeken naar de bezetting van deze afdelingen.

Op de meeste vermeerderingsbedrijven wordt het periodieke werk uitgevoerd vol-gens een weekplanning. Er kunnen echter redenen zijn om een andere vorm van werk-

planning te hanteren. De belangrijkste aspecten die hierbij een rol spelen zijn:

1. het aantal aanwezige plaatsen voor dieren in de verschillende categorieën;
2. de beschikbare tijd voor de verschillende werkzaamheden;
3. het prijsverschil tussen zeugen- en biggenplaatsen in de kraamafdeling enerzijds, en in de afdelingen voor guste of drachtige zeugen en die voor gespeende biggen anderzijds;
4. de instelling van de varkenshouder ten opzicht van werken in het weekeinde;
5. de schade die geleden wordt als een zeug in de drachtige zeugenstal werpt;
6. de voorspelbaarheid van het moment van werpen;
7. de mogelijkheid om de aan- en afvoerdata van de dieren zelf te bepalen.

Bovengenoemde aspecten kunnen redenen zijn om de planning aan te passen of om er vanaf te stappen. Hierna wordt toegelicht wat de gevolgen van bepaalde situaties zijn.

Ad.1.

In bestaande stallen bepaalt het gegeven of er veel of weinig kraamhokken aanwezig zijn hoe belangrijk een hoge bezetting van de kraamafdelingen is. Wanneer een hoge bezetting van de kraamstal van belang is, kan overwogen worden periodiek werk zoveel mogelijk dagelijks uit te voeren.

Ad.2.

Het arbeidsaanbod op varkensbedrijven is meestal een vast gegeven, omdat de dremmel om met vreemde arbeidskrachten te gaan werken voor veel varkenshouders hoog is. De arbeidsbehoefte moet dan op het aanbod worden afgestemd. Om te beoordelen hoe lang de verschillende bewerkingen duren, zijn eigenlijk tijdnormen of taaktijden nodig. Zolang die niet volledig zijn kan worden uitgegaan van het principe dat bij het werken met grotere aantallen dieren per keer, de benodigde tijd per dier afneemt.

Ad.3.

Het prijsverschil tussen zeugen- en biggenplaatsen in de kraamafdeling enerzijds en die in de afdelingen voor drachtige zeugen en die voor gespeende biggen anderzijds

bepaalt bij nieuwbouw en renovatie hoe belangrijk een hoge bezetting in de kraamafdelingen is.

Als het kraamhok relatief duur is (bijvoorbeeld bij poliklinisch werpen), is het belangrijk de kraamafdelingen maximaal te bezetten. Bij nieuwbouw of renovatie heeft de toekomstige werkorganisatie dan ook invloed op de benodigde stalcapaciteit.

Ad.4.

Het is afhankelijk van de varkenshouder of bepaalde bewerkingen (bijvoorbeeld insemineren of geboortezorg) in het weekeinde plaats kunnen vinden.

Dit ligt aan de varkenshouder als persoon en aan de omstandigheden waarin hij verkeert. Het gaat erom of hij bereid en in staat is om dit werk in het weekeinde net zo nauwkeurig te verrichten als op werkdagen. De mogelijkheid hiertoe is soms afhankelijk van andere factoren. Zo is op zondag natuurlijke dekking uitvoerbaar, maar inseminatoren-KI niet. Sperma kan op een rustige en donkere plaats bij 17°C bewaard worden, zodat DHZ-KI weer wel mogelijk is. Is periodiek werk in het weekeinde onmogelijk of ongewenst, dan kan het periodieke werk het beste volgens een weekplan of volgens een planning met produktiegroepen worden uitgevoerd.

Ad.5.

De schade die wordt geleden als een zeug werpt in de drachtige zeugenstal, is afhankelijk van de huisvesting en het klimaat in die afdeling.

Wanneer het er bijvoorbeeld koud is, is de kans groot dat er veel biggen verkleumen. Het toepassen van groepshuisvesting heeft waarschijnlijk een positieve invloed op de overlevingskansen van biggen die in deze afdeling worden geboren.

De kans op schade die eventueel wordt geleden door later in te leggen, moet worden afgewogen tegen de winst die wordt behaald door minder kraamhokken te plaatsen.

Ad.6.

De voorspelbaarheid van het moment waarop een zeug werpt, hangt af van de variatie in drachtlengte van de zeugen en van de mogelijkheid om tijdig (aan uiterlijke kenmerken) te kunnen waarnemen dat een zeug gaat werpen.

De tijd van werpen totdat de biggen gespeend mogen worden is de effectieve bezettingstijd van het kraamhok. Gedurende de periode voor het werpen had de zeug eigenlijk niet in het kraamhok hoeven liggen en is de bezetting dus, afgezien van een eventuele gewenningsperiode, niet effectief. Hoe lang deze gewenningsperiode moet zijn is echter niet bekend.

Naarmate het moment van werpen slechter voorspelbaar is, moet eerder worden verplaatst naar de kraamstal en wordt de invloed van een langer interval tussen tweemaal inleggen relatief kleiner. Wanneer de dag van werpen daarentegen 24 tot 48 uur tevoren met voldoende zekerheid kan worden vastgesteld, biedt een dagelijks werkplan voordelen. Behalve dat dan ingespeeld kan worden op de variatie in drachtlengte, kunnen biggen dan (indien de afdelingsgrootte is aangepast) meteen gespeend worden als ze de gewenste leeftijd hebben omdat er niet gewacht hoeft te worden tot een bepaalde dag van de week is bereikt. Ook dit komt de effectieve bezettingstijd ten goede.

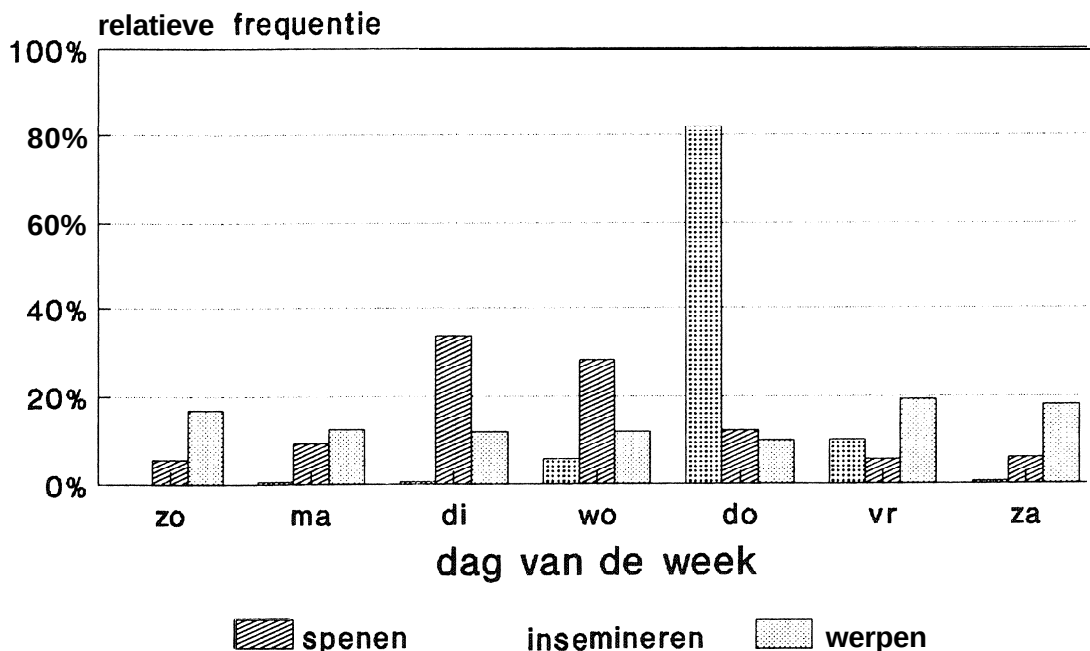
Ad.7.

Sommige varkenshouders kunnen zelf bepalen wanneer ze biggen leveren of opfokzeugen ontvangen, voor anderen is het moeilijk om een door henzelf gewenste vaste afleverdag te krijgen.

3.2 Werkorganisatie op basis van een weekschema

Op veel vermeerderingsbedrijven wordt gewerkt met een werkplanning, gebaseerd op een weekschema. Dit houdt in dat er op vaste dagen wordt gespeend, verplaatst enzovoort. Dit werkplan heeft een aantal voordelen. Zo is het bijvoorbeeld van tevoren duidelijk wat er op een bepaalde dag moet gebeuren en wat consequenties zijn van eventueel uitstellen van werkzaamheden.

Het werken op basis van een weekschema heeft een aantal gevolgen voor de zeugenstapel. Omdat de weekplanning veel wordt toegepast, hebben de meeste varkenshouders hier al goed op ingespeeld. Omdat in dit rapport alternatieven voor het weekplan zullen worden aanaedraaen, is het toch zin-



Figuur 2: Procentuele verdeling van speendag, inseminatiedag en werpdag op het Varkensproefbedrijf te Rosmalen.

Partition in terms of percentage, of the days on wich is weaned, inseminated and farrowed at the experimental farm in Rosmalen.

vol om te kijken wat de gevolgen van weekplanning zijn voor de zeugenstapel, Vervolgens wordt gekeken hoe een varkenshouder hiermee rekening kan houden en tenslotte worden plus en minpunten van een werkplan op basis van een weekschema op een rij gezet.

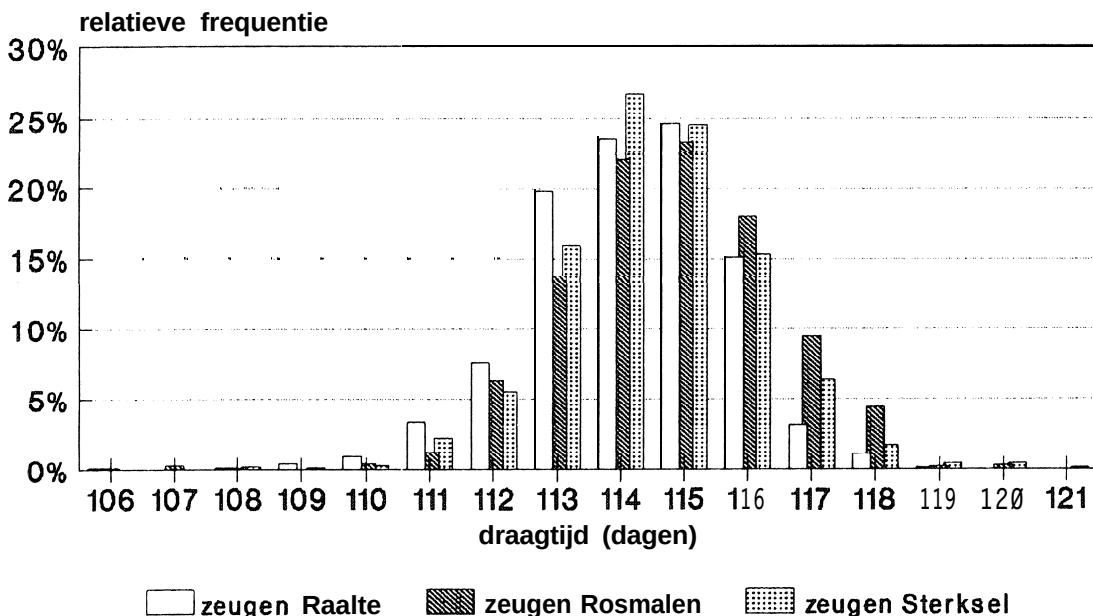
3.2.1 Gevolgen voor de zeugenstapel

De bewerking die binnen een werkplan op basis van een weekschema centraal moet staan, is het spenen. Zoals figuur 2 laat zien, is het speenmoment van grote invloed op de tijdstippen van ander periodiek werk.

In deze grafiek is aangegeven op welke dag de zeugen op het Varkensproefbedrijf te Rosmalen, waarvan 82% op donderdag is gespeend, werden geïnsemineerd en op welke dag ze wierpen. Rekening houdend met het gegeven dat in Raalte meestal op woensdag wordt gespeend geven de resultaten uit Raalte en Sterksel een soortgelijk beeld (zie bijlage I). Door de meeste zeugen op een vaste dag te spenen worden de inseminaties en de worpen ongelijk over de week verdeeld. Door middel van de speentaktiek kan een deel van het periodieke

werk dus naar een bepaalde dag van de week worden verschoven.

Het verband tussen de dag van spenen, de dag van insemineren en de dag van werpen is direct afhankelijk van de lengte van de desbetreffende intervallen. De lengte van het interval tussen spenen en insemineren krijgt in de praktijk veel aandacht, omdat deze sterk afhankelijk is van de bedrijfsvoering en directe gevolgen heeft voor het bedrijfsresultaat. Over de lengte van de dracht - en vooral over de variatie daarin - weet men vaak veel minder. Deze variatie heeft echter wel gevolgen voor de bedrijfsvoering, want zij is mede bepalend voor het minimale aantal dagen voor de verwachte werpdatum dat de zeugen in de kraamafdeling moeten worden ingelegd. De gemiddelde draagtijd en de spreiding zijn mede afhankelijk van het ras en van de leeftijdsopbouw van de zeugenstapel. Volgens IVO-gegevens (1979) varieert de gemiddelde draagtijd per ras van 114,2 dagen (GY) tot 116,2 dagen (BL), en duurt de gemiddelde draagtijd bij NL-zeugen 115,6 dagen. In figuur 3 is de verdeling van de draagtijden op de drie proefbedrijven in Rosmalen (906 worpen),



Figuur 3: Frequentieverdeling en cumulatieve verdeling van de draagtijd (in dagen) van de zeugen op de Varkensproefbedrijven in Rosmalen, Sterksel en Raalte
Frequency and cumulative frequency of the gestation length (in days) from sows at the experimental farms in Rosmalen, Sterksel and Raalte

Sterksel (926 worpen) en Raalte (815 worpen) weergegeven.

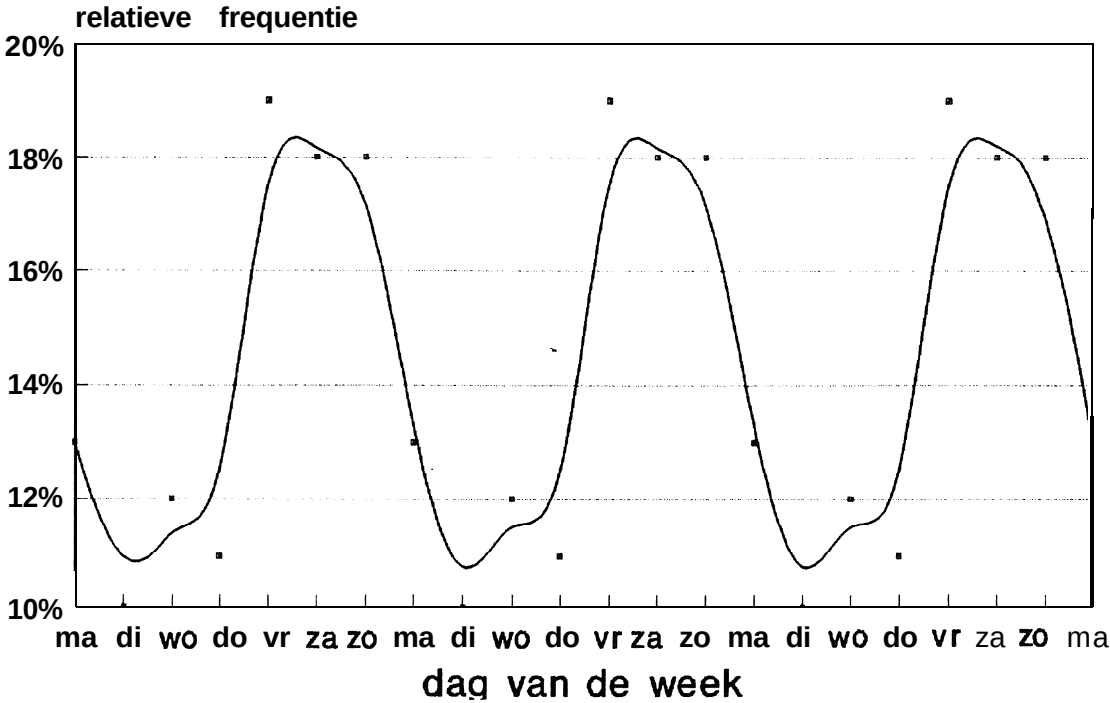
De gemiddelde draagtijd van de drie zeugenstapels loopt een halve dag uiteen: in Raalte is deze 114,2 dagen, in Rosmalen 114,7 dagen en in Sterksel 114,5 dagen. De spreiding in draagtijd is bij de zeugen in Rosmalen echter iets groter dan bij die op de andere proefbedrijven. Dit kan vele oorzaken hebben, waarvan de leeftijdsopbouw van de zeugenstapel er een is. Belangrijk voor de varkenshouder is echter dat hij vaststelt wat de draagtijd van zijn eigen zeugenstapel is.

Op basis van een overzicht van draagtijden kan immers het minimum aantal dagen voor de berekende werpdatum dat de zeugen moeten worden verplaatst bepaald worden. Bij het bepalen van dit aantal dagen wordt een afweging gemaakt tussen een hoge (kraam-)stal bezetting enerzijds en de zekerheid dat zeugen niet werpen in de drachtige zeugenstal anderzijds. Wanneer de zeugen uit Sterksel eenmaal per week

en gemiddeld zeven dagen voor de berekende werpdatum worden verplaatst (dag 107), komt 50% van de zeugen tussen dag 103 en 106 in de kraamstal, en 50% tussen dag 107 en 110. Uit bijlage II blijkt dat dan 0,45% van de zeugen in de drachtige zeugenstal zal werpen (dat is 1 worp per 100 zeugen per jaar), tenzij tijdig wordt ingegrepen omdat de betreffende zeugen tijdens controles zijn opgevangen.

Wanneer de zeugen uit Raalte ook worden verplaatst tussen dag 103 en 110, zal echter 1,1% van de worpen in de drachtige zeugenstal plaatsvinden. Hier moet daarom een dag eerder worden verplaatst (dus gemiddeld acht dagen voor de verwachte werpdatum), om het risico tot 0,45% te beperken. Dit zou betekenen dat de zeugen hier vier tot elf dagen voor de verwachte werpdatum moeten worden verplaatst naar de kraamstal.

Het moment van verplaatsen ligt bij de zeugen in Rosmalen tussen deze tijdstippen in. Wanneer het niet aanvaardbaar wordt geacht dat er per 100 zeugen 1 worp per jaar in de stal voor drachtige zeugen



Figuur 4: Worpverdeling over de dagen van de week van alleen op dinsdag geïnsemineerde zeugen

Partition of the days on wich sows, inseminated at Tuesday, have farrowed

plaatsvindt (tenzij er wordt ingegrepen) kan dit aantal worden verkleind door nog eerder te verplaatsen.

Het aantal dagen voor de verwachte werpdatum dat de zeugen verplaatst moeten worden, en daarmee de vereiste capaciteit van de kraamafdelingen, is dus voor een deel afhankelijk van de spreiding in draagtijd van de zeugen, welke niet op alle bedrijven gelijk is.

Voor een effectieve bezetting van een kraamafdeling is het gewenst dat de zeugen binnen een afdeling vrij kort na elkaar werpen. Hierdoor kan worden voorkomen dat een deel van de biggen al gespeend kan worden (deze hokken kunnen dus leeggemaakt worden), maar dat de rest nog te jong is. De hele afdeling blijft dan bezet; terwijl het alleen voor deze laatste biggen nodig is. Figuur 4 geeft het werppatroon weer van alleen op dinsdag succesvol geïnsemineerde zeugen op het proefbedrijf in Rosmalen.

Doordat bij spenen op donderdag weliswaar de meeste (40%) maar niet alle inseminaties op dinsdag plaatsvinden, zal het werppatroon in werkelijkheid niet zo extreem zijn als in de figuur. De lijn in de figuur wordt dan vlakker. Op het Varkensproefbedrijf in Rosmalen wordt op donderdag gespeend om het aantal inseminaties in het weekeinde te beperken. Een neveneffect hiervan is echter dat op vrijdag, zaterdag en zondag bijna tweemaal zoveel zeugen werpen als op de andere dagen van de week (figuur 2).

3.2.2 Gevolgen voor de bedrijfsvoering

Wanneer op een bedrijf voor het eerst de weekplanning ingevoerd wordt, kan dit extra verliesdagen meebrengen, doordat sommige zeugen niet in het ritme passen. Na een jaar kunnen de cycli van de zeugen echter al vrij goed verdeeld zijn. Het beno-

aantal kraamhokken =

$$\frac{\text{aantal zeugen} \times \text{worindex}}{52} \times \frac{\text{bezettingsduur}}{\text{ronde}} + 10\%$$

digde aantal kraamhokken en de grootte van de kraamafdelingen kunnen dan als volgt worden bepaald:

De bezettingsduur per ronde omvat de tijd (in weken) van verplaatsen van een kraamgroep zeugen naar de kraamafdeling tot het inleggen van de volgende kraamgroep in dezelfde afdeling. Dit is dus inclusief reinigingstijd en de tijd tussen inleggen en werpen

Er zijn altijd extra hokken nodig om schommelingen in het aantal kraamzeugen te kunnen opvangen. Dit aantal hoeft niet precies 10% te zijn, maar kan afhangen van de bedrijfsomstandigheden, bijvoorbeeld van het totale aantal zeugen. Op een klein bedrijf zijn relatief meer extra hokken nodig dan op een groot bedrijf. Op een groot bedrijf kan met minder dan 10% extra hokken worden volstaan.

Wanneer er wordt gewerkt met een week-schema, worden wekelijks zeugen naar een kraamafdeling verplaatst. Bij voorkeur gaan ze telkens naar een lege en schoongemaakte afdeling. De afdelingsgrootte moet bij voorkeur gelijk zijn aan het gemiddelde aantal zeugen dat per week moet werpen. Dit aantal wordt als volgt berekend:

gemiddeld aantal worpen per week =

$$\frac{\text{aantal zeugen} \times \text{worindex}}{52}$$

Om het aantal hokken per afdeling te bepalen wordt het aantal worpen naar boven afgerond. Wanneer dit aantal te laag is (de bouw wordt dan te duur), kan het worden verdubbeld. Het leeftijdsverschil van de biggen binnen een afdeling wordt dan echter zeven dagen groter.

Het aantal afdelingen is, als er gewerkt wordt volgens een weekschema, in principe gelijk aan de totale bezettingsduur per ronde (in weken). Wanneer zeugen, die in twee weken zijn gedekt naar één afdeling worden verplaatst halveert uiteraard het aantal afdelingen. Hierdoor wordt echter wel de bezettingsduur van de afdeling verlengd en daarmee het benodigde aantal kraamhokken vergroot!

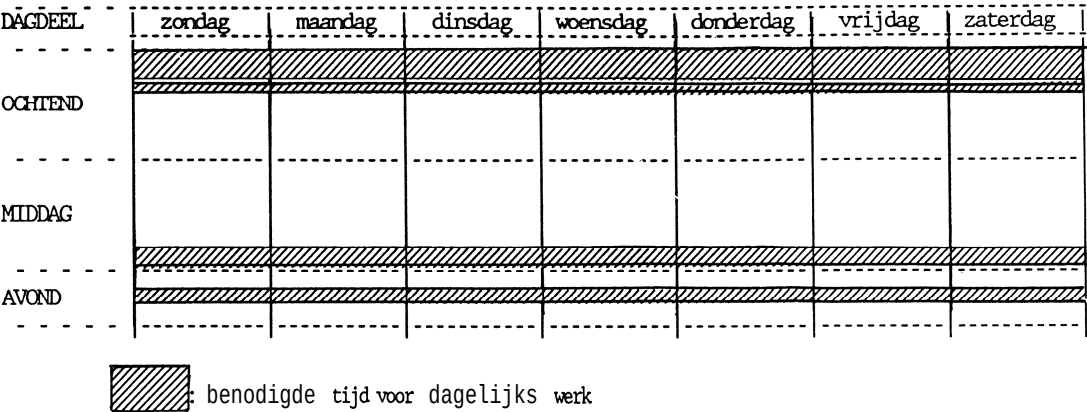
Wanneer er wordt gewerkt volgens een weekschema, wordt de dag van spenen vaak bepaald door de dag waarop de nieuwe ronde moet worden ingelegd. Dit betekent dat ervoor gezorgd wordt dat de afdeling leeg en schoon is als er nieuwe zeugen in moeten. Tot op zekere hoogte moeten deze twee bewerkingen echter los van elkaar worden gezien. Dit omdat enkele dagen leegstand in de kraamafdeling minder bezwaarlijk is als enkele dagen te laat spenen, met als enige doel het bezet houden van de afdeling. Later spenen heeft immers ook gevolgen voor de worpindex, en deze bezetting is niet effectief.

Het opstellen van het werkplan op basis van een weekschema kan gebeuren aan de hand van een overzicht, zoals in figuur 5. In dit schema staan de dagen van de week naast elkaar, terwijl de tijden van de afzonderlijke dagen van boven naar beneden verlopen. Bij het plannen wordt eerst aangegeven hoe lang het dagelijks werk doorgaans duurt, en wanneer er gepauzeerd wordt. Zoals in hoofdstuk 2 is beschreven gebeurt het dagelijks werk in blokken, die liggen rond de voertijden. Daartussen moet in de voor- en namiddag periodiek werk worden verricht. Eventueel kan het nodig zijn ook voor de eerste voerbeurt of na de laatste voerbeurt periodieke arbeid te verrichten. Denk hierbij aan het 's morgens vroeg leveren van var-

kens of aan het lezen van vakliteratuur. Nadat (op de in 3.2.1 beschreven manier) het verband is gelegd tussen de periodieke bewerkingen spenen, insemineren en werpen (waaraan gekoppeld het verplaatsen naar de kraamstal), moet worden bepaald voor welke activiteit(-en) er een voorkeur is voor een bepaalde dag van de week. Voorbeelden zijn de afleverdag van de biggen (wensen van handelaar of mester), de dag van reinigen (bijvoorbeeld door extra arbeidsaanbod op bepaalde dagen) of een dag waarop men liefst niet wil of niet kan insemineren (bijvoorbeeld geen K.I. op zondag). Deze bewerkingen dienen het eerst te worden vastgelegd, omdat dan nog gemakkelijk geschoven kan worden. In 3.2.2.1 wordt één en ander geïllustreerd aan de hand van een voorbeeld.

Behalve met de beschikbare en benodigde arbeid moet ook rekening gehouden worden met de bezetting van de meest dure of schaarse afdelingen. Doorgaans zijn dit de kraamafdelingen. Om de bezetting te optimaliseren moeten de zeugen binnen een afdeling zo kort mogelijk na elkaar werpen. De grotendeels ineffektieve bezettingstijd tussen inleggen en werpen kan dan zo kort mogelijk zijn, en omdat het leeftijdsverschil van de biggen minimaal is kan de afdeling weer snel worden leeggemaakt en gereinigd. Figuur 6 geeft de worpverdeling over de

(FIGUUR 5)



Figuur 5: Schema voor de planning van periodiek werk
Scheme to plan periodical work

dagen van de week van op dinsdag geïnsemineerde zeugen uit Rosmalen nogmaals weer. Deze verdeling is per bedrijf verschillend, zoals bleek uit figuur 3. Volgens figuur 2 wordt de tijd van de werppiek mede bepaald door het speenmoment. Door alleen uit te gaan van de op dinsdag geïnsemineerde zeugen geeft figuur 6 een extreem beeld, evenals figuur 4. Het effect van de inlegtactiek wordt hierdoor echter verduidelijkt.

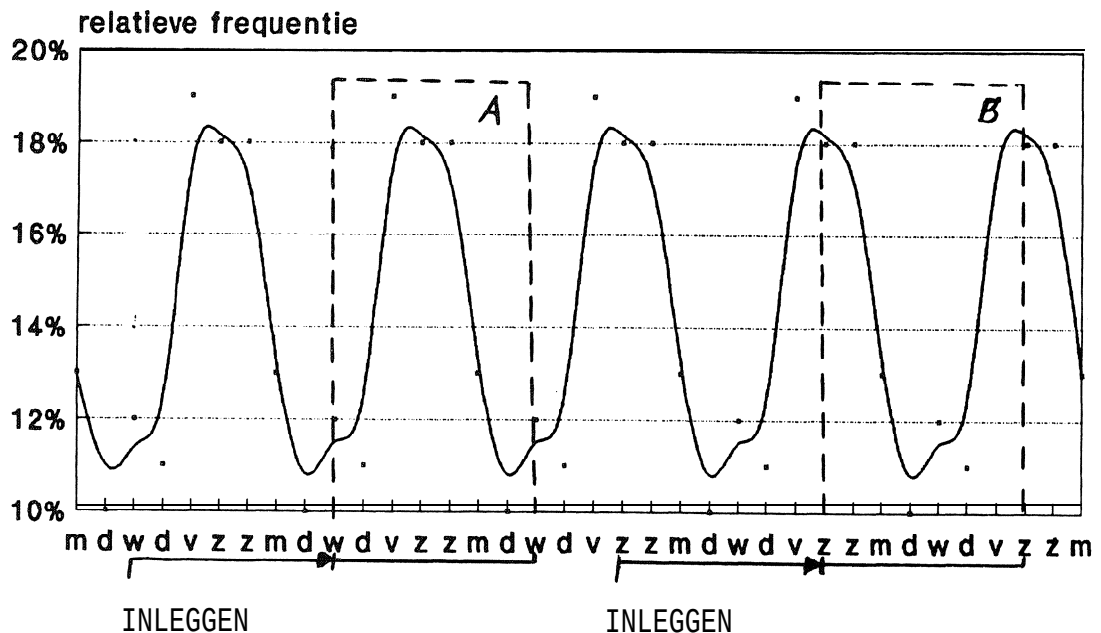
In figuur 6 worden bovendien de meest gunstige (A) en de meest ongunstige (B) samenstelling van de kraamgroepen aangegeven. Wanneer zeugen die tussen twee opeenvolgende woensdagen moeten werpen in één kraamafdeling worden geplaatst (A) zal het merendeel van de zeugen binnen deze afdeling werpen in het daartussen liggende weekeinde. De biggen zijn dan ongeveer even oud, en uitschieters kunnen eventueel direct na het werpen verplaatst worden naar een andere afdeling. Vormen daarentegen zeugen die moeten werpen tussen twee opeenvolgende zaterdagdagen een kraamgroep (B), dan ontstaan er binnen de afdeling twee werppieken in

de begrenzende weekeinden met daartussen een vrij rustige week.

Het leeftijdsverschil binnen de afdeling is dan groter dan in het eerstgenoemde geval, en om het leeftijdsverschil alsnog te beperken zouden veel meer zeugen verplaatst (dagelijks voorkomend werk!) moeten worden

Het werken volgens een weekschema heeft op zichzelf een aantal consequenties die los staan van de uiteindelijke keuze op welke dag welk werk wordt verricht. De belangrijkste worden hier toegelicht.

- Het draagt bij aan een overzichtelijke werkorganisatie, omdat bewerkingen worden uitgevoerd op een vaste dag van de week. Hierdoor wordt niet snel een handeling te laat uitgevoerd of helemaal vergeten;
- Ten opzichte van het dagelijks uitvoeren van periodiek werk (bijvoorbeeld dagelijks enkele zeugen inleggen in plaats van wekelijks een hele afdeling) kan met grotere aantallen dieren worden gewerkt. Dit verhoogt de efficiency door minder aan- en aflooptijden en biedt tijdswinst door een aantal dieren tegelijk te kunnen ver-



Figuur 6: Werppatroon van op dinsdag geïnsemineerde zeugen binnen een kraamafdeling, als gevolg van de inlegtactiek

Farrowing pattern of sows, inseminated on Tuesday, in a compartment, as a result of the tactic of placing sows into the department

- plaatsen of douchen;
- Wanneer wekelijks een afdeling wordt volgelegd is het verschil in dekdatum van zeugen binnen één kraamafdeling ongeveer een week. Het leeftijdsverschil van de biggen binnen één afdeling wordt dan ruim een week;
 - Omdat de zeugen niet vaak meer dan 3 dagen overdragen (figuur 3) worden de zeugen maximaal 16 dagen voor de werkelijke werpdatum verplaatst naar de kraamafdeling. Wanneer de speenleeftijd van de jongste biggen minimaal 3,5 week moet zijn, bezet een kraamgroep zeugen de kraamafdeling dus gedurende 40 dagen. Inclusief reinigen komt dat neer op 6 weken per ronde.
 - Het aanbod van af te leveren biggen is vrij regelmatig over het jaar verspreid. Om geen groot leeftijds- en gewichtsverschil te krijgen, zullen de biggen éénmaal per 1 à 2 weken afgeleverd worden. Voor de kleinere vermeerderingsbedrijven betekent dit dat vrij kleine aantallen biggen moeten worden afgezet. Kleinere gesloten bedrijven zullen moeite hebben met het in één keer volleggen van een mestvarkensafdeling met homogene biggen, (Ter indicatie: een bedrijf met 50 zeugen en 21 grootgebrachte biggen/zeug/jaar kan gemiddeld 20 biggen per week afleveren.)
 - Opfokzeugen worden doorgaans niet tegelijk berig met de zeugen waarbij ze in een dekgroep gaan komen. Ze moeten daarom vaak een paar dagen eerder of later gedekt worden dan de rest van de

zeugen. Met het verplaatsen naar de kraamafdeling moet hiermee rekening gehouden worden. Doordat wel alle dieren tegelijk worden gespeend geldt dit probleem vooral bij de eerste dekking van de dieren.

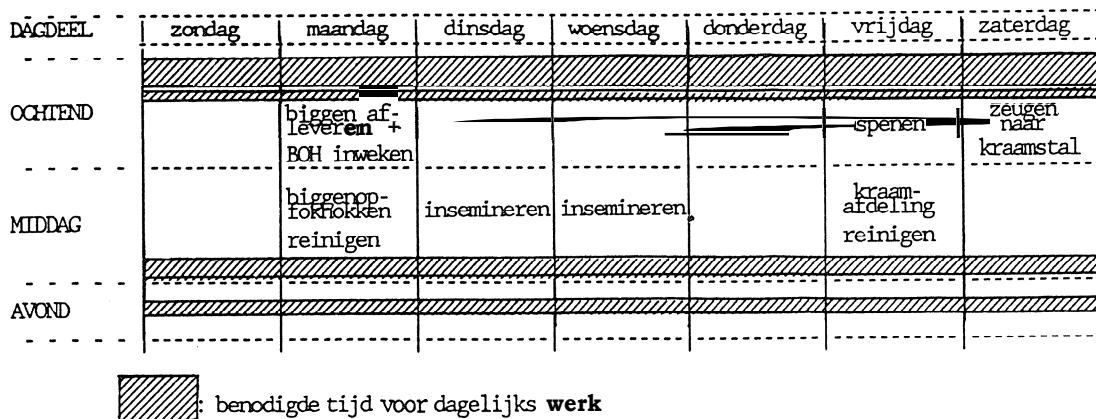
3.2.2.1 Planningsvoorbeeld van periodiek werk volgens een weekschema

In de inleiding is al aangegeven dat een algemeen toepasbaar optimaal werkplan niet bestaat. In deze paragraaf wordt een werkplan opgesteld, dat bedoeld is als leidraad bij het plannen. Een varkenshouder moet daarom niet het resultaat uit dit voorbeeld overnemen, maar door dezelfde werkwijze te volgen zelf een (op zijn eigen situatie afgestemd) werkplan opstellen.

Een fictief éénmansbedrijf heeft gescheiden kraam- en biggenopfokafdelingen, die qua grootte zijn afgestemd op het wekelijkse aantal worpen, toepassing van all in-all out en volledig reinigen van de afdeling na elke ronde.

Verder zijn de volgende gegevens belangrijk bij het plannen:

- de varkenshouder speent als de biggen 3,5 - 4 weken oud zijn;
- 's zaterdags en 's zondags wil hij niet meer werken dan strikt noodzakelijk is;
- volgens afspraak levert hij biggen op maandag, maar dat loopt wel eens een dag uit;
- de biggenopfokstal moet goed droog zijn voor er biggen in komen. Hij laat de stal



Figuur 7: Gedeeltelijk werkplan voor een vermeerderingsbedrijf
Partial plan of work for a reproduction unit

- na het reinigen daarom minstens een dag drogen;
- hij reinigt de afdeling direct na het leegkomen van de hokken.

Bij het plannen moet de varkenshouder behalve met deze gegevens ook rekening houden met de eigenschappen van zijn zeugenstapel. Uit zijn administratie en door gericht waar te nemen, komen de volgende gegevens naar voren:

- de verdeling van de draagtijd is precies zoals die bij de zeugen op het proefbedrijf in Rosmalen (figuur 3 in paragraaf 3.2.1);
- de "werppiek" valt elke week drie à vier dagen na de piek van insemineren.

Op basis van deze gegevens plant de varkenshouder uit het voorbeeld de van elkaar afhankelijke bewerkingen voorlopig zoals in figuur 7 is weergegeven.

Na het op maandagmorgen afleveren van de biggen, worden de lege afdelingen direct ingeweekt en 's middags schoongemaakt. Door op vrijdag te spenen, is het aantal inseminaties in het weekeinde minimaal en maximaal op dinsdag en woensdag. De kraamhokken hoeven niet te worden ingeweekt als ze direct na het spenen worden gereinigd.

De varkenshouder wil het risico dat zeugen werpen voor het verplaatsen beperken tot 0,1%. Daarom verplaatst hij de zeugen ten minste 7 tot 15 dagen voor de verwachte

werpdatum. (Spreiding in draagtijd als in Rosmalen). Omdat op zaterdag wordt verplaatst, komen zeugen die moeten werpen tussen vrijdag (- 15 dagen) en zaterdag (- 7 dagen) in één kraamgroep. De werppiek op maandag en dinsdag valt dan mooi in het midden.

Wanneer de van elkaar afhankelijke bewerkingen zijn vastgelegd, kan de resterende tijd worden gevuld met het overige periodiek voorkomende werk. Het in figuur 7 afgebeelde gedeeltelijke werkplan wordt dan zoals in figuur 8.

De varkenshouder uit dit voorbeeld heeft (fictief) een concreet bedrijf en heeft bepaalde motieven, waardoor hij tot dit werkplan is gekomen. De meeste andere varkenshouders werken op een bedrijf dat helemaal anders is ingericht en hebben mogelijk ook andere motieven. Hun werkplan zal er dan ook anders uit moeten zien. Om dit te benadrukken is in de bijlage een werkplan weergegeven voor een bedrijf dat werkt met vreemd personeel. Het betreft het werkplan van het Varkensproefbedrijf in Rosmalen, waaraan gezien het karakter van het bedrijf ook speciale eisen worden gesteld en wat dus ook is afgestemd op dit bedrijf. Het moet echter duidelijk zijn dat ieder voor zichzelf met de werkzaamheden over de week kan schuiven om, rekening houdend met zijn eigen omstandigheden, tot een optimaal werkplan te komen.

DAGDEEL	zondag	maandag	dinsdag	woensdag	donderdag	vrijdag	zaterdag
OCHTEND		biggen afleveren + BOH inweken	biggen castreren	dracht-test		spenen	zeugen naar kraamstal
MIDDAG		biggen op-fokhokken reinigen	onderhoud + insemineren	T.A. + insemineren	biggen castreren	kraam-afdeling reinigen	
AVOND							

: benodigde tijd voor dagelijks werk

Figuur 8: Werkplan voor een vermeerderingsbedrijf
Plan of work for a reproduction unit

3.3 Werkorganisatie op basis van een dagelijks werkschema

Het in de vorige paragraaf beschreven werkschema wordt, in vele varianten, veel toegepast. Meestal is het een goed uitgangspunt, maar op een aantal bedrijven kan het gewenst zijn om periodiek werk meer verspreid over de week uit te voeren.

Een mogelijke reden hiervoor is bijvoorbeeld dat te weinig of dure kraamhokken zijn geplaatst, die maximaal bezet moeten worden. In het algemeen kost een werkschema waarbij periodiek werk dagelijks wordt uitgevoerd wat extra arbeid. Er moet namelijk gewerkt worden met kleinere aantallen dieren en er zijn meer aan- en aflooptijden nodig.

Er verandert echter meer dan alleen de werkmethode: ook het werppatroon van de zeugen en de tactiek van het verplaatsen van zeugen naar de kraamstal worden erdoor beïnvloed.

3.3.1 Gevolgen voor de zeugenstapel

Wanneer het periodieke werk zoveel mogelijk dagelijks wordt uitgevoerd, wordt er gespeend op de dag dat een toom biggen de gewenste leeftijd heeft bereikt. Doordat dit voor zeugen uit één "dekgroep" niet dezelfde dag hoeft te zijn, zullen de cycli van de zeugen verder uit elkaar gaan lopen. Hierdoor zullen op alle dagen van de week gemiddeld evenveel zeugen geïnsemineerd moeten worden en zullen de worpen gelijkmatig over de week verspreid zijn (dagelijks 14%). De variatie in drachtlengte (figuur 3) wordt uiteraard niet beïnvloed, maar deze heeft nu geen invloed op het werppatroon.

Een ander gevolg van het dagelijks spenen is dat de worpindex (vergeleken met de worpindex bij de weekplanning) kan verbeteren, zonder dat biggen jonger hoeven te worden gespeend. Dit komt doordat het aantal dagen tussen het gewenste speenmoment en het werkelijke spenen bij een weekplanning en afdelingsgewijs spenen afhankelijk is van de leeftijd van de jongste biggen in de afdeling. Voor de zeugen met oudere biggen zijn dit in feite verloren dagen, die de worpindex verlagen. Bij een dagelijkse planning kan er per toom gespeend worden op de meest geschikte

dag. Hierdoor wordt de gemiddelde speenleeftijd lager, zonder individuele biggen jonger te hoeven spenen dan bij het éénmaal per week spenen. Indien de wetsvoorstellen betreffende huisvesting en verzorging van varkens in de huidige vorm in werking treden, zal het verboden worden om biggen jonger dan drie weken te spenen. Omdat het te verwachten is dat door toenemende kennis en technische ontwikkeling van huisvesting en voeding de (economisch) optimale speenleeftijd voor een aantal bedrijven nog verder zal dalen, zal het op termijn zinvol worden om ook alle biggen op die leeftijd te spenen. Dit kan alleen bereikt worden door de bewerking "spenen" dagelijks uit te voeren.

3.3.2 Gevolgen voor de bedrijfsvoering

Om werkelijk dagelijks te kunnen plannen mag een kraamafdeling niet groter zijn dan het aantal zeugen dat op één dag zal werpen. Biggen van zeugen die tegelijk zijn geïnsemineerd moeten door de spreiding in drachtlengte soms toch op verschillende dagen gespeend worden. Wanneer men alle hokken toch maximaal bezet wil houden, zou elke afdeling daarom uit slechts één kraamhok mogen bestaan. Dit zou het systeem extra duur maken, terwijl het de bedoeling is dat het goedkoper wordt door een betere bezetting. Alleen wanneer erg dure kraamhokken zijn geplaatst (bijvoorbeeld bij poliklinisch werpen, waarbij bovendien extra vaak moet worden verplaatst), kunnen zeer kleine afdelingen aantrekkelijk zijn.

In de praktijk is een mengvorm tussen een zuiver dagelijks en een wekelijks werkplan (bijvoorbeeld het periodieke werk 2 à 3 maal per week uitvoeren) vaak beter uitvoerbaar. In deze paragraaf wordt daarom als uitgangspunt genomen dat zeugen waarvan de verwachte werpdatum niet meer dan drie dagen verschilt in één kraamafdeling worden gelegd. De biggen worden desondanks dagelijks gespeend. Omdat de afdeling pas gereinigd kan worden als alle biggen er uit zijn, wordt hierdoor wat van de hogere bezetting teniet gedaan.

Het minimaal benodigde aantal kraamhokken kan bepaald worden met de formule uit paragraaf 3.22. Bij het wekelijkse werkplan kwam daar echter een aantal hokken bij,

doordat de capaciteit van elke afdeling afgestemd moest zijn op het maximale aantal worpen per week. Bij een dagelijks werkplan is er meer flexibiliteit om schommelingen op te vangen en kan de afdelingsgrootte kleiner zijn. Hierdoor kan het extra aantal hokken kleiner zijn.

Uit figuur 3 en bijlage II is gebleken dat de zeugen, door de spreiding in draagtijd, minimaal vijf tot zeven dagen voor de verwachte werpdatum naar een kraamhok moeten worden verplaatst, tenzij er een manier wordt gevonden om een naderende partus beter waar te nemen. Dit is nodig om niet het risico te lopen dat regelmatig een zeug werpt in de drachtige zeugenstal. Op deze manier zal 97% van de zeugen 2 tot 10 dagen na inleg werpen, met een piek op 5 tot 7 dagen na inleggen (namelijk op de berekende werpdatum).

Bij een dagelijks werkplan kunnen alle biggen worden gespeend als ze 3,5 week (25 dagen) oud zijn, dus een afdeling blijft 27 tot 35 dagen bezet. Eén dag erbij voor reinigen en opdrogen betekent dat een kraamafdeling per ronde circa 28 tot 36 dagen bezet is. Door meer zeugen in een afdeling te plaatsen, zullen de kortste bezettingstijden echter niet veel voorkomen.

In paragraaf 3.2.2 is berekend dat de kraamafdeling bij een wekelijkse werkplan 42 dagen bezet is (inclusief reinigen). De bezettingsduur kan bij dagelijkse planning dus minimaal 6 dagen (14%) korter zijn, zodat theoretisch 14% minder kraamhokken nodig zijn. Rekening houdend met gewenste extra flexibiliteit kan volstaan worden met 10% minder kraamhokken dan bij een wekelijkse werkplan.

Wanneer het periodieke werk dagelijks wordt uitgevoerd, is het opstellen van een werkplan moeilijker dan wanneer dit wekelijks gebeurt. Dit komt, doordat niet lang tevoren beoordeeld kan worden wat er precies op een bepaalde dag moet gebeuren. (Het voorgaande is hier een voorbeeld van: een afdeling is niet altijd 6 weken bezet, maar 28 tot 36 dagen.)

In feite zijn de richtlijnen voor het plannen van het dagelijks voorkomende werk (hoofdstuk 2) nu van toepassing.

Omdat er in de praktijk veel wordt gewerkt volgens een weekplan, worden hier de

voor- en nadelen van het dagelijks uitvoeren van periodiek werk in vergelijking tot het werken volgens een weekplan op een rij gezet.

Voordelen van dagelijkse planning zijn:

- er is een hogere effectieve bezetting mogelijk van de duurste of meest schaarse afdelingen (doorgaans kraamafdelingen), doordat het aantal dierplaatsen per afdeling kleiner is. Hierdoor zullen de afdelingen sneller leegkomen, waardoor ook het totale aantal dierplaatsen in deze afdelingen lager kan zijn;
- er komen minder werkpieken voor. De totale werkhoeveelheid is groter, maar de verdeling over de week is gelijkmatiger;
- alle zeugen kunnen worden gespeend op het juiste moment voor de desbetreffende zeug met haar biggen. Er hoeft niet gewacht te worden tot de eerstvolgende speendag, nadat de jongste biggen binnen de afdeling oud genoeg zijn. Hierdoor kunnen de biggen op een gemiddeld jongere leeftijd gespeend worden, zonder bepaalde tomen te spenen voordat ze de gewenste leeftijd (in de toekomst de wettelijke minimumleeftijd) hebben bereikt. Bij een uitgebalanceerde huisvesting en voeding kan hierdoor de worpindex nog iets stijgen;
- het systeem is flexibeler. Wanneer een zeug niet in de juiste kraamgroep past omdat het aantal zeugen in die groep te groot is, kan ze in een groep die slechts één of twee dagen eerder of later is geïnsemineerd indien er wordt gewerkt volgens een dagelijkse werkplan. Bij wekelijkse planning is het verschil in dekdatum tussen twee opeenvolgende kraamgroepen gemiddeld zeven dagen. Door deze reden is het ook eenvoudiger om opfokzeugen in het systeem in te passen.

Nadelen van dagelijkse planning ten opzichte van weekplanning zijn:

- er moet meer werk verricht worden in het weekeinde;
- de spreiding in bezettingsduur van de kraamhokken per ronde is groter doordat individuele zeugen verwijderd worden zodra dit gewenst is. Hierdoor is het moeilijker om ver vooruit te plannen, zonder de kraamafdelingen minder optimaal te bezetten. Dit kan voor een deel opgevangen worden door alleen de zeugen dagelijks te verplaatsen, en de biggen te

laten liggen totdat de hele afdeling is gespeend. In hoofdstuk 4 wordt een dergelijke mengvorm geschetst;

- dagelijks moeten veel meer verschillende bewerkingen worden uitgevoerd. Hierdoor nemen aan- en aflooptijden toe, terwijl ook de benodigde effectieve werktijd per dier toeneemt;
- de varkenshouder zelf moet veel flexibeler zijn, doordat de werkorganisatie en de bedrijfsvoering moeilijker worden. Hij moet veel meer ad-hoc beslissingen nemen om in te spelen op onvoorziene omstandigheden;
- de varkenshouder moet alle dagen attent zijn op zaken waarop hij bij een wekelijkse planning periodiek minder hoeft te letten (bijvoorbeeld berigheidscontrole);
- doordat er meer spreiding is in werpdata zijn er, afhankelijk van de bedrijfsgrootte, minder mogelijkheden om biggen over te leggen naar andere zeugen,

3.4 Werkorganisatie op basis van een werkplan met produktiegroepen

In plaats van de variant waarbij alle periodieke arbeid dagelijks wordt uitgevoerd is het ook mogelijk deze arbeid meer te concentreren naar bepaalde perioden, bijvoorbeeld van 3 weken. Eénmaal per periode worden dan alle zeugen uit een produktiegroep van hun biggen verwijderd, waardoor ze kort na elkaar berig worden en werpen.

Hoe ver de cycli van de zeugen uit elkaar lopen is afhankelijk van het aantal groepen. Als er maar één groep is, zullen er ruim tweemaal per jaar zeugen werpen (bij worpindex 2,17 éénmaal per 24 weken; $2,17 \times 24 = 52$). Zijn er twee groepen, dan werpen er elke 12 weken zeugen en lopen de cycli 12 weken uiteen. Bij acht groepen gebeurt dat elke 3 weken en wanneer er gewerkt zou worden met 24 produktiegroepen, zou er elke week een groep zeugen werpen.

3.4.1 Gevolgen voor de zeugenstapel

De gevolgen ten aanzien van de dieren hangen af van het aantal groepen waarmee wordt gewerkt. In een extreme vorm kunnen alle zeugen als één groep worden behandeld. Dit betekent dat ze allemaal tegelijk worden gespeend, hierdoor binnen een

tijdsbestek van circa 10 dagen allemaal drachtig moeten worden en in 14 dagen werpen.

De gevolgen zijn echter dat terugkomers (circa 20% van de zeugen) en dieren die niet of pas laat berig worden, moeten worden afgevoerd (of een half jaar inproductief blijven). Bovendien moeten zowel de deken drachtige zeugenafdelingen als de kraam- en biggenopfokafdelingen een capaciteit hebben die gelijk is aan de omvang van de totale zeugenstapel. Hieruit blijkt dat het werken met 1 of 2 produktiegroepen in de praktijk niet haalbaar zal zijn. Werken met meer produktiegroepen kan echter wel.

Naarmate de zeugenstapel in meer groepen wordt verdeeld, neemt het benodigde aantal varkensplaatsen dus af, totdat het aantal plaatsen dat nodig is bij een wekelijks werkplan is bereikt. Dit betekent binnen de huidige structuren dat het aantal hokken bij vier of meer groepen (intervallen van zes weken of minder) niet meer afneemt. Bij minder dan vier groepen is de stalbezetting te laag.

Wanneer er met vijf, zes of zeven groepen wordt gewerkt, kunnen regelmatige terugkomers niet in een volgende produktiegroep worden geplaatst. Daarom wordt er in dit rapport van uit gegaan dat de zeugenstapel wordt verdeeld in acht evengrote groepen, met intervallen tussen de cycli van drie weken. Regelmatige terugkomers kunnen dan meteen herdekt worden, omdat ze in de volgende groep passen. Afhankelijk van de dag van spenen worden het inseminatie- en werppatroon dan zoals in figuur 2. De verschillen tussen de weken onderling worden echter veel groter.

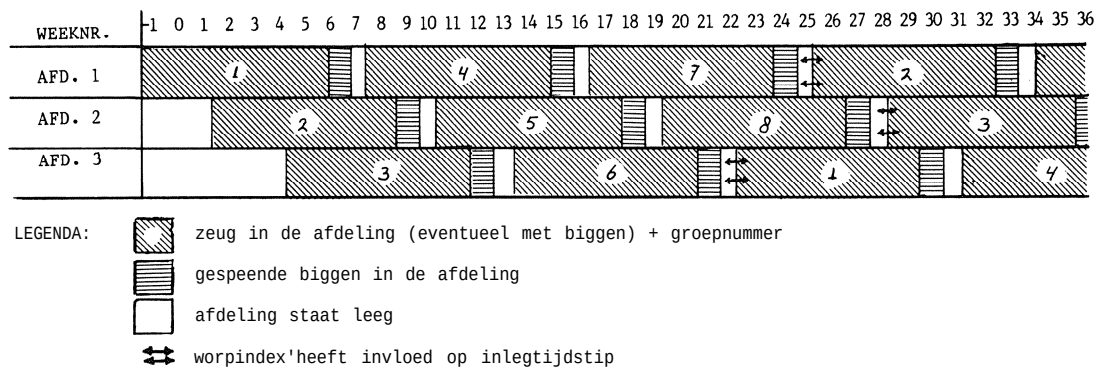
De zeugen uit één groep zullen bijna allemaal binnen anderhalve week werpen, terwijl er de anderhalve week daarna bijna geen biggen geboren zullen worden.

3.4.2 Gevolgen voor de bedrijfsvoering

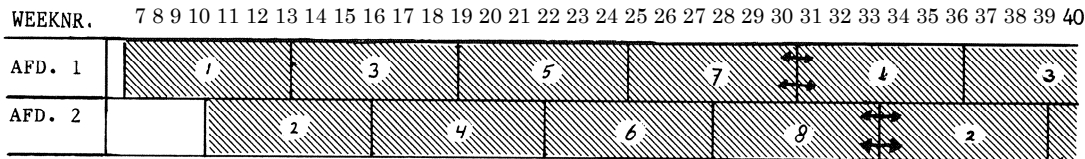
Het benodigde aantal dierplaatsen is in principe gelijk aan dat bij een wekelijks werkplan, maar in 3.4.1 bleek dat het minimum aantal in elke soort afdelingen gelijk is aan de groepsgrootte. De minimale grootte van de afdelingen is gelijk aan een achtste deel van het aantal zeugen, of (bijvoorbeeld in de afdeling voor drachtige zeugen) een

veelvoud daarvan.
 Een moeilijkheid bij het werken met produktiegroepen is dat een redelijke bezetting gerealiseerd moet worden en er tegelijk voldoende ruimte moet blijven om variaties in worpindex en verblijfsduur op te vangen. Vanwege de kans op een minder gunstige bezetting, is in de kraamafdelingen een grotere reservecapaciteit nodig dan bij een

wekelijks werkplan.
 Omdat de stadia in de voortplantingscyclus van de zeugen in opeenvolgende groepen ver uiteen liggen, kunnen zeugen moeilijk naar een volgende groep doorgeschoven worden. Hierdoor kunnen de problemen ten aanzien van bedrijfsvoering en huisvesting nog groter worden.

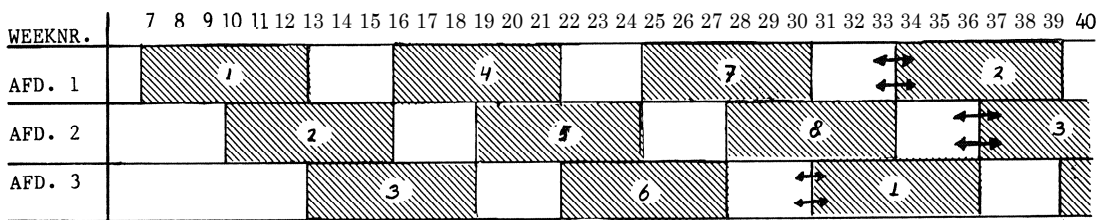


Figuur 9a: Bezetting van kraamafdelingen bij werken met acht produktiegroepen
Stocking density of farrowing compartments when sow herd is split into eight production groups



Legenda: als figuur 9a.

Figuur 9b: Bezetting van twee biggenopfokafdelingen bij het werken met acht produktiegroepen
Stocking density of two compartments for weaned piglets, when sow herd is split in to eight production groups



Legenda: als figuur 9a.

Figuur 9c: Bezetting van drie biggenopfokafdelingen bij het werken met acht produktiegroepen
Stocking density of three departments for weaned piglets, when livestock is split in to eight production groups

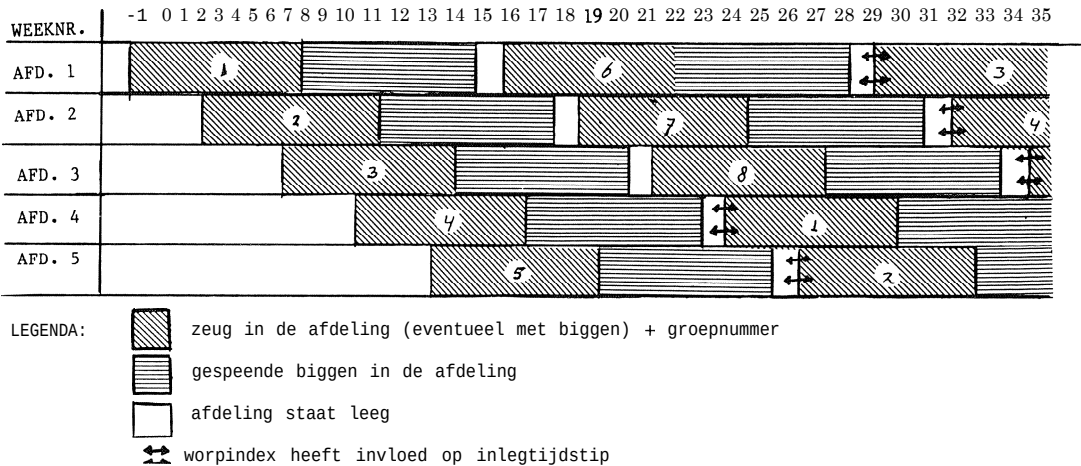
Dat ondanks een ruimere reservecapaciteit problemen kunnen ontstaan, blijkt uit figuur 9a. Bij alle situaties in figuur 9 wordt in de kraam- en biggenopfokafdelingen all in-all out toegepast en worden de afdelingen na elke ronde gereinigd en ontsmet. De inseminatiedata van de zeugen zullen door het gelijktijdig spenen niet meer dan zeven dagen uiteen liggen (De 20% regelmatige terugkomers passen telkens in de volgende groep).

De zeugen worden ruim een week voor de eerste verwachte werpdatum binnen de kraamgroep verplaatst naar de kraamafdeling (week -1). Ze zullen dan gedurende week 0 tot 2 werpen, met een piek aan het begin van week 1. De biggen worden gespeend als de jongste biggen tenminste 3,5 week oud zijn, dus in de eerste helft van week 6.

In figuur 9a is de bezetting van drie kraamafdelingen met acht produktiegroepen weergegeven. De worpindex bedraagt 2,17. Na het spenen duurt het 1,5 tot 2 weken voordat er nieuwe zeugen in de afdeling moeten. Deze leegstand na elke ronde kan niet benut worden om een eventuele verbetering van de worpindex op te vangen, omdat elke kraamgroep toch precies drie weken later werpt dan de voorgaande. Wel zouden gedurende die perioden de gespeende biggen in de kraamhokken kunnen blijven, maar dan kunnen de groepen 1, 2 en 3 voor problemen zorgen

als de biggen uit groep 6, 7 en 8 niet op tijd uit de kraamhokken zijn. Op dit punt doet de invloed van de worpindex zich gelden (de pijltjes in figuur 9a). Verbetering of verslechtering van de worpindex ten opzichte van 2,17 met ongeveer 0,10 heeft als gevolg dat groep 1 een week eerder respectievelijk later terugkomt in de kraamstallen dan in figuur 9a is aangegeven. Voorwaarde is dan dat groep 6 tijdig uit de afdeling is. Dit kan niet gerealiseerd worden door de verblijfsduur van de groepen 6, 7 en 8 in de kraamafdeling te verkorten, omdat dat weer gevolgen heeft voor de bezetting in de biggenopfokhokken.

De bezettingsduur in de biggenopfokhokken moet, aansluitend op de kraamfase van figuur 9a, gesteld worden op vijf weken. De figuren 9b en 9c geven de bezetting van de biggenopfokhokken weer bij twee respectievelijk drie biggenopfokafdelingen. Bij twee afdelingen is de bezetting zo hoog dat er direct huisvestingsproblemen ontstaan als de worpindex verbetert of de afleverlooptijd van de biggen later wordt dan 77 dagen. Als er drie afdelingen zijn, is de bezetting onaanvaardbaar laag. Onder de beschreven omstandigheden is het daarom het gunstigst om de biggen op te fokken in de kraamhokken. Figuur 9d laat zien dat dan de bezetting hoog is ($\pm 90\%$) en er toch nog ruimte is om variaties in worpindex of in aflevertijdstip van de biggen op te vangen.



Figuur 9d: Bezetting van kraamafdelingen wanneer biggenopfok in het kraamhok plaatsvindt
Stocking density of farrowing compartments when weaners are raised in the farrowing pens

Het is niet eenvoudig om de zeugen altijd tijdig in de kraamafdelingen onder te brengen en toch een redelijke bezettingsgraad te realiseren. Het werken met produktiegroepen die zover uit elkaar liggen stelt dus meer eisen aan het organisatievermogen van de varkenshouder. Het lichamelijke werk kan er daarentegen door worden verminderd. Dit komt doordat met grotere eenheden efficiënter kan worden gewerkt. Bovendien hoeft de aandacht over minder werkzaamheden te worden verdeeld wanneer er met produktiegroepen wordt gewerkt. Zo moet er bij het werken met acht groepen, waarvan de cycli drie weken uit een liggen, bijvoorbeeld:

- één tot twee weken rekening gehouden worden met zeugen die gaan werpen;
- bijna één week (vrijwel dagelijks) geïnsemineerd worden;
- éénmaal (eventueel tweemaal) biggen afgeleverd worden;
- éénmaal een kraamafdeling en eventueel een biggenopfokafdeling worden gereinigd.

De perioden waarin de bewerkingen moeten worden uitgevoerd kunnen soms wat langer zijn dan hier werd aangegeven, maar bij een ander werkplan zouden deze werkzaamheden nog vaker en met kleinere eenheden uitgevoerd moeten worden, wat per dier meer tijd kost.

Op een aantal kleinere varkensbedrijven wordt al enige jaren met produktiegroepen gewerkt. Vaak betreft dit bedrijven waar naast varkens nog een andere bedrijfstak aanwezig is. De desbetreffende varkenshouders kunnen op deze manier eenvoudiger hun tijd over de verschillende bedrijfstakken verdelen. Ze vinden dit organisatorische voordeel vaak opwegen tegen de ongemakken, die veroorzaakt worden door zeugen die (onregelmatig) terugkomen of verwerpen en vervolgens weer in een groep gepast moeten worden. Het handhaven van de groepen kan echter ook zonder stoornissen in de cycli van de zeugen problematisch zijn. Een belangrijke voorwaarde voor het in stand kunnen houden van de produktiegroepen is daarom dat zeer vruchtbare zeugen worden gebruikt. Verder kan de varkenshouder door het geven van uitloop en van beercontact de berigheid stimuleren. Dan blijken op

deze bedrijven de meeste zeugen tussen de vierde en zesde dag na spenen berig te worden, zodat ook de worpindex hoog kan blijven, zonder extra bronst- of worpinductie toe te passen.

De werpdata van de zeugen uit een groep liggen niet ver uiteen. Daardoor is het leeftijdsverschil van een groep biggen niet groot. Door verschillen in groeisnelheid kan wel een gewichtsverschil voorkomen. Sommige varkenshouders leveren daarom tweemaal per drie weken biggen af. Anderen hebben afspraken gemaakt met mesters, die meer waarde hechten aan mestbiggen van één vermeerderaar dan aan biggen met een gelijk gewicht. Deze zeugenhouders leveren hun biggen eenmaal per drie weken.

De voor- en nadelen van het werken met produktiegroepen, vergeleken met het werken volgens een weekplan, worden hier samengevat.

Voordelen van werken met produktiegroepen zijn:

- voor kleinere bedrijven biedt het mogelijkheden om grotere aantallen biggen per keer af te leveren. Vaak kunnen zij hierdoor een hogere biggenprijs realiseren. Verder zal de afzet wat minder moeizaam zijn dan wanneer wekelijks een kleiner aantal biggen wordt afgeleverd, of elke twee of drie weken een koppel met een groot gewichts- en leeftijdsverschil;
- gesloten bedrijven kunnen in één keer een hele afdeling in de meststal vullen met meer uniforme biggen van het eigen bedrijf. Doordat de biggen bij opleg meer uniform zijn, kunnen de vleesvarkens in een kortere periode of in een gunstigere prijsklasse worden afgeleverd. Afleveren in een kortere periode komt de bezettingsgraad en eventueel de omloopsnelheid ten goede, terwijl afleveren in een gunstigere gewichtsklasse leidt tot een betere prijs voor de varkens;
- er kan wat efficiënter worden gewerkt, doordat met grotere eenheden wordt gewerkt. Dit komt doordat relatief minder aan- en aflooptijden voorkomen en het groepsmatig behandelen van de dieren tijdswinst oplevert;
- de mogelijkheid om biggen over te leggen is groter;
- de aandacht van de varkenshouder hoeft

over minder gebieden te worden verdeeld;

- op bedrijven met grote of (te) weinig kraamafdelingen kan toch all in-all out worden toegepast, door de groeps- en afdelingsgrootte af te stemmen op de afdelingsgrootte.

Nadelen van het werken met produktiegroepen zijn:

- door slechts eenmaal per drie weken af te leveren kunnen er enkele zwaardere biggen in een af te leveren koppel zitten. Die zijn mogelijk wat moeilijker af te zetten. Een veterinaire pluspunt is echter dat de biggen, ondanks het gewichtsverschil, allemaal uit één groep komen;
- de stalbezetting kan in bepaalde gevallen ongunstiger worden, wat problemen kan geven met de huisvesting. Het systeem stelt eisen aan het minimale aantal kraam- en biggenopfokhokken en -afdelingen. Wanneer de afstemming of de aantallen niet kloppen, loopt de huisvesting in deze afdelingen vast;
- het overschakelen van een weekplanning naar een planning op basis van produktiegroepen gaat eenmalig gepaard met een groot aantal verliesdagen, omdat de

cycli van de zeugen in één groep gesynchroniseerd moeten worden. Na het overschakelen treden soms verliesdagen op, doordat de groepen na elke worp (door het spenen) gesynchroniseerd moeten worden;

de bedrijfsvoering wordt beïnvloed, doordat er voortdurend voor moet worden gezorgd dat de groepen intact blijven. Een voorwaarde voor deze vorm van werkorganisatie is daarom dat zeer vruchtbare zeugen worden gebruikt. Zeugen en opfokzeugen moeten in de juiste groep blijven of gepast worden. Door beercontact kan het moment van eerste berigheid worden beïnvloed. Het is beter de opfokzeugen iets eerder dan de rest van de groep te insemineren dan wat later. Doordat ze wel tegelijk met de zeugen gespeend zullen worden, zullen de opfokzeugen de volgende keer wel synchronisch worden; natuurlijke dekking wordt moeilijker uitvoerbaar, doordat de zeugen kort na elkaar gedekt moeten worden. Hierdoor zijn óf meer beren nodig, óf er moet K.I. toegepast worden.

4. DISCUSSIE EN CONCLUSIES

DISCUSSION AND CONCLUSIONS

In dit rapport worden alternatieven aangedragen voor het in de praktijk veel voorkomende werkplan op basis van een week-schema. Niet omdat het weekschema slecht is, maar omdat voor een aantal bedrijven een ander werkplan beter is.

In het volgende schema wordt weergegeven op basis van welke criteria voor een bepaalde speenstrategie (is sturingsfactor) gekozen kan worden en wat de voorwaarden en de gevolgen zijn.

Het werkplan op basis van een weekschema kan vaak nog worden geoptimaliseerd. Om de stalbezetting te verbeteren moeten varkenshouders meer inzicht krijgen in de draagtijd (en de spreiding daarin) van hun zeugen. Dan kan bepaald worden hoeveel dagen voor het werpen de zeugen naar de kraamstal verplaatst moeten worden. Pas wanneer gegevens over de draagtijd bekend zijn kan de afweging tussen het realiseren van een hoge stalbezetting en

zekerheid hebben over tijdig verplaatsen bewust worden uitgevoerd.

Door ook rekening te houden met het werppatroon (op welke dagen werpen de meeste zeugen) kan de samenstelling van de kraamgroepen worden geoptimaliseerd. Die dient zo gekozen te worden dat er per afdeling één werppiek ontstaat, die in het midden van de verwachte werpperiode ligt. Dan zal het aantal zeugen dat veel later werpt dan de rest in een afdeling minimaal zijn. Deze zeugen kunnen eventueel naar een andere afdeling, met zeugen waar ze beter tussen passen, worden verplaatst.

Op sommige bedrijven kan beter gewerkt worden volgens een dagelijks werkplan. Dit geldt met name wanneer het belangrijk is om bepaalde afdelingen maximaal te bezetten, doordat er een te kleine (reserve)-capaciteit is in bestaande stallen, of doordat de kraamhokken erg duur zijn in nieuwe stallen. Een voorbeeld van een duur kraam-

DOELSTELLING	SPEENSTRATEGIE	VOORWAARDEN	GEVOLGEN
maximale bezetting kraamafdeling	dagelijks spenen	* ruim arbeidsaanbod * zeer kleine afdelingen * in weekeinde relatief veel werk willen en kunnen verrichten	* periodiek werk dagelijks uitvoeren * worpen gelijk over de week verdeeld * biggen van alle leeftijden aanwezig * wat hogere worpindex mogelijk
week en week-eindgerichte werkplanning	éénmaal per week spenen	* afdelingsgrootte afstemmen op grootte van de dekgroep	* periodiek werk volgens weekschema
maximale arbeids-efficiëntie	grote groepen ineens spenen	* zeer vruchtbare zeugenrassen * voldoende ruimte in de kraamafdelingen	* werken met produktiegroepen * per keer grotere aantallen biggen afleveren

hok is het poliklinisch kraamhok. Backus (1988) schetst bij poliklinisch werpen de mogelijkheid van een extra wachtruimte voor het poliklinisch kraamhok, terwijl de zeugen vijf à zes dagen na het werpen uit het kraamhok moeten. Hierdoor zijn (dagelijks) extra verplaatsingen nodig. Wanneer er zo vaak zeugen verplaatst moeten worden, moet dit werk wel geoptimaliseerd worden, bijvoorbeeld door de uitvoering (reinigbaarheid) van de gangen en de draairichting van de deuren, Op termijn kan zelfs gedacht worden aan systemen waarbij het verplaatsen wordt gemechaniseerd, bijvoorbeeld door deuren en poorten automatisch te openen en sluiten op basis van elektronische herkenning.

Wanneer de wetsvoorstellen met betrekking tot de minimale speenleeftijd van biggen daadwerkelijk worden bekrachtigd, kan werken volgens een dagelijks werkplan voor een aantal bedrijven zinvol zijn, omdat de worpindex nog iets kan verbeteren. Dit komt doordat de spreiding in speenleeftijd kleiner wordt en daardoor de gemiddelde speenleeftijd daalt. Dit geldt alleen voor bedrijven met zeer goede technische resultaten. Uiteraard zijn ook mengvormen van werkschema's mogelijk. Zo kunnen bijvoorbeeld de zeugen dagelijks worden gespeend, en de biggen wekelijks worden verplaatst. Ook het reinigen van de afdelingen gebeurt in dat geval wekelijks.

Werken met produktiegroepen is een mogelijkheid op kleine vermeerderingsbedrijven en op gesloten bedrijven. Voor kleine bedrijven is het gunstig wanneer grotere aantallen biggen in één keer afgeleverd kunnen worden, door slechts één of twee keer per drie weken (acht groepen) af te leveren. Hierdoor kan vaak een betere prijs bedongen worden, wat het effect van een minder gunstige stalbezetting kan compenseren. Voorwaarde is dat zeer vruchtbare zeugen worden gebruikt en dat veel aandacht geschonken wordt aan het snel

drachtig krijgen van de zeugen. Verder moeten de beschikbare stallen deze vorm van werkorganisatie toelaten en moet een wat grotere variatie in leeftijd en gewicht van af te leveren biggen acceptabel zijn. Op gesloten bedrijven geldt het voordeel dat in één keer een mestafdeling volgelegd kan worden. Hier moeten de groepen zo ver uiteen liggen, dat het vermeerderingsgedeelte afgestemd is op het mesterijgedeelte. Dit komt de stalbezetting van de meststal, en het aantal mestronden per jaar ten goede.

In het voorgaande is aangegeven op basis van welke criteria gekozen kan worden voor het werken volgens een dagschema, een weekschema of voor een planning op basis van produktiegroepen. Bij het uitvoeren van de planning is het spenen de sturingsfactor. Om te kunnen slagen moet aan de voorwaarden die vooraan in dit hoofdstuk zijn vermeld worden voldaan. Dan zal de behoefte aan het toepassen van bronstinductie (met FSH, LH en PMSG) of partusinductie (met bijvoorbeeld prostaglandinen) bij het ene organisatieprincipe niet groter zijn dan bij het andere.

Tijdwinst door een andere werkorganisatie is ook mogelijk door methoden die in dit rapport niet werden genoemd. Het is bijvoorbeeld mogelijk om op grote bedrijven met het werk te schuiven, opdat het reinigen zodanig wordt geconcentreerd dat het zinvol is dit uit te besteden aan gespecialiseerde bedrijven. Op die manier zou een belangrijke arbeidspiek voor de varkenshouder weggenomen kunnen worden. In het noorden van het land worden hier en daar vleesvarkensstallen in loonwerk ontsmet. Dit gebeurt vooral op kleinere en middelgrote vleesvarkensbedrijven die in één keer helemaal worden gereinigd. Het in loonwerk reinigen van vermeerderingsstallen gaat moeizamer, omdat dit bij de loonwerker op meer organisatorische moeilijkheden stuit vanwege het afdelingsgewijze reinigen.

6. LITERATUUR

LITERATURE

anonymus

Wetsvoorstellen welzijn varkens

Uit: Varkens, vakblad voor fokkerij en mes-
terij, maart 1989, pag. 6.

Backus, G.B.C.

Economische verkenningen naar het per-
spectief van poliklinische kraamhokken.

Proefstation voor de Varkenshouderij,
Rosmalen, 1988. Rapport P1.29.

Daelemans, J.

Organisatie en productieplanning in de var-
kenshouderij.

Merelbeke, 1970. Publicatie 40, Rijksstation
voor Landbouwtechniek.

Eich, K.

Handboek varkensziekten.

Vertaald door P.C. van de Valk en L.

Vellenga, Zutphen, 1987.

Halman, Z.J.

Arbeidsorganisatie-onderzoek op gemeng-
de bedrijven met een omvangrijke tak fok-
varkens.

Wageningen, 1969. ILR-publicatie 126.

Ogink, G.J.A., J.H.G. Tuinte en W.J. van
Baalén.

Verslag studiereis Hongarije, 28 april t/m
7 mei 1985.

Rosmalen, 1985. Consulentschap i.a.d.,
verslag nr C.3.2.

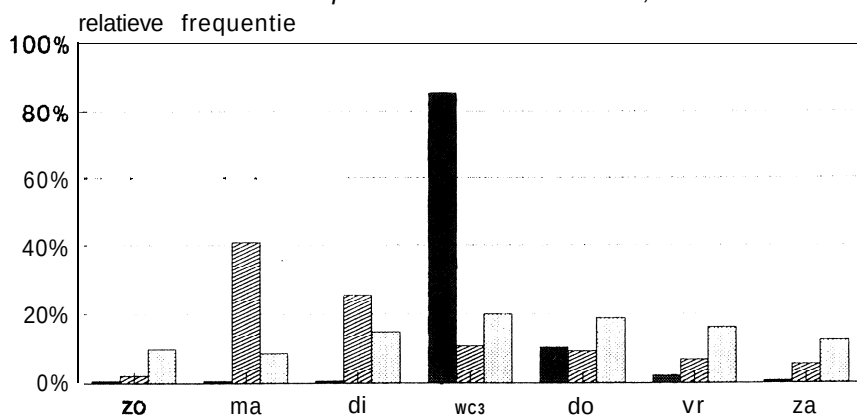
Verheij, P, J. Hövels, E. Kanis en L. Snel

Varkensfokkerij en varkenshouderij

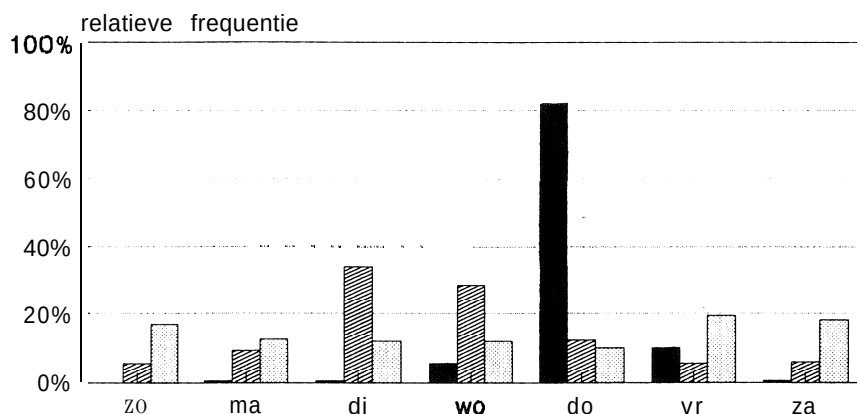
1979, ministerie van Landbouw en Visserij,
leerstof voor het veeteeltonderwijs op mid-
delbare agrarische scholen, nr.41

BIJLAGE1 : Procentuele verdeling van speendag, inseminatiedag en werpdag op de Varkensproefbedrijven in Raalte, Rosmalen en Sterksel

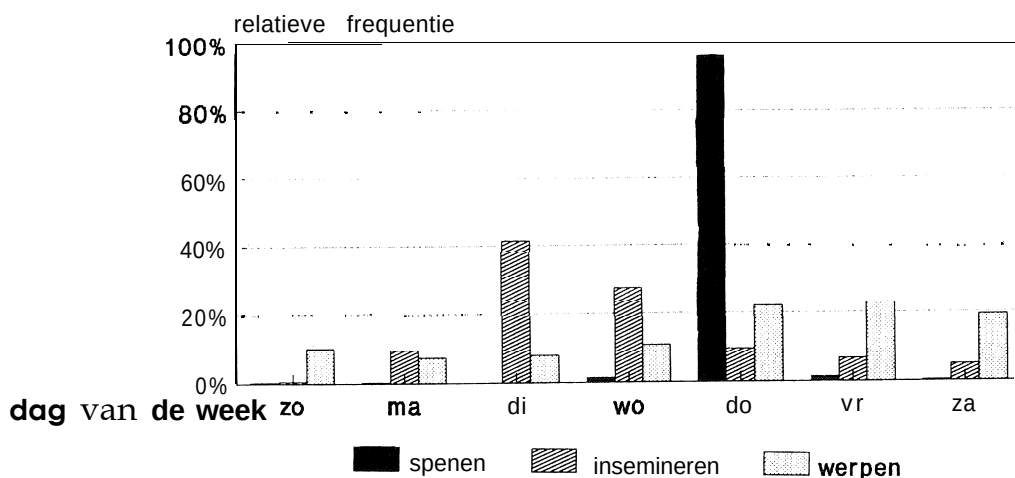
APPENDIX 1 Partition in terms of percentage of the days on which is weaned, inseminated and farrowed at the experimental farms in Raalte, Rosmalen and Sterksel



Figuur 1a: Verdeling op het Varkensproefbedrijf te Raalte



Figuur 1b: Verdeling op het Varkensproefbedrijf te Rosmalen



Figuur 1c: Verdeling op het Varkensproefbedrijf te Sterksel

BIJLAGE2: Overzicht van de draagtijden
vandezeugenopde
Varkensproefbedrijven te
Raalte, Rosmalen en Sterksel

APPENDIX2: *Survey of the gestation length
(in days) from sows at the
experimental farms in Raalte,
Rosmalen and Sterksel*

draagtijd (dagen)	relatieve frequentie		
	Raalte	Rosmalen	Sterksel
105	0	0	0
106	0,1	0,1	0
107	0	0,3	0
108	0,1	0,1	0,2
109	0,4	0	0,1
110	0,9	0,4	0,3
111	3,4	1,2	2,3
112	7,6	6,3	5,5
113	19,8	13,8	15,9
114	23,6	22,0	26,7
115	24,7	23,4	24,6
116	15,1	18,0	15,3
117	3,2	9,4	6,4
118	1,1	4,4	1,7
119	0,1	0,2	0,4
120	0	0,3	0,4
121	0	0	0,1
122	0	0	0

BIJLAGE 3 : Werkplan Varkensproefbedrijf Rosmalen
 APPENDIX 3: Plan of work at the experimental farm in Rosmalen

Het Varkensproefbedrijf in Rosmalen bestaat uit een vermeerderingsbedrijf met ongeveer 380 zeugen en een mestbedrijf met ongeveer 900 vleesvarkens. De dieren in de verschillende stadia zijn in een aantal ruimtelijk van elkaar gescheiden stallen gehuisvest. Dierverzorgers werken in principe in hun "eigen" stal. Verder is er een diervoorzorg die de bedrijfs- en onderzoeksgegevens verwerkt en iemand die het onderhoud tot zijn taak heeft. Tijdens ziekte en vakanties kunnen de diervoorzorgers elkaar vervangen. In de weekeinden worden door één of twee personen alle voorkomende werkzaamheden verricht.

Door middel van arbeidstijdenregistratie is nagegaan hoeveel tijd aan een aantal bewerkingen wordt besteed op dit speciale bedrijf. Een overzicht van de tijden is in deze bijlage weergegeven. Hierbij moet worden bedacht dat op een proefbedrijf veel bijkomend werk moet worden verricht, zoals het doen van extra waarnemingen en registratie ten behoeve van onderzoek. Tenslotte is een schema van de gehanteerde werkplanning op basis van het weekschema toegevoegd.

Overzicht van de door arbeidstijdenregistratie verkregen tijden voor een aantal bewerkingen op het Varkensproefbedrijf te Rosmalen, gerangschikt naar produktiefase.

Survey of the times, needed for some treatments at the experimental farm in Rosmalen, orderd by the period of the reproduction cycle.

A. Overzicht van de waargenomen tijden (in minuten) in de dekstal (3 x 34 zeugen) en in de stal voor drachtige zeugen (3 x 80 zeugen).

B. Overzicht van de waargenomen tijden (in minuten) in de kraamstal (21 x 6 zeugen).

Bewerking	gemiddelde werktijd	Bewerking	gemiddelde werktijd
voeren en controle (ochtend)	33	voeren en controle (ochtend)	47
voeren en controle (middag)	26	voeren en controle (middag)	66
voerdosators afstellen	17	afstellen voerdosators	26
invoeren voercomputer (6 zeugen)	10	afstellen drinknippels	17
trainen zeugen voerbox (6 zeugen)	16	klimaatregeling	25
mest schuiven	19	gezondheidszorg	35
klimaatregeling	14	castreren beren	51
gezondheidszorg	23	verzorging biggen	46
bronscontrole	30	tatoueren biggen	58
insemineren	26	afdeling bezemschoon en inweken	20
drachtigheidstest	68	afdeling reinigen	88
PG-600 behandeling	25	wassen en inleggen zeugen	48
zeugen uitloop geven	15	spenen en zeugen naar dekstal	132
inlaten na uitloop	26		
zeugen naar kraamstal (18 zeugen)	30	Verspreid over de hele dag:	
zeugen naar drachtige zeugenstal (18 zeugen)	36	geboortebegleiding	39
inleggen opfokzeugen	45	algemene hygiëne	34
beoordelen opfokzeugen	53	diversen	68
Verspreid over de hele dag:			
algemene hygiëne	53		
diversen	95		

C. Overzicht van de waargenomen tijden
(in minuten) in de biggenopfokstal
(7 x 6 hokken en 4 x 12 hokken).

Bewerking	gemiddelde werktijd
voeren en controle	100
klimaatregeling	20
gezondheidszorg	34
biggen naar meststal	120
biggen afleveren	120
afdeling bezemschoon en inweken	20
afdeling reinigen	144
Verspreid over de hele dag:	
algemene hygiëne	31
diversen	53

D. Overzicht van de waargenomen tijden
(in minuten) in de meststal (8 x 96 var-
kens).

Bewerking	gemiddelde werktijd
voeren en controle (ochtend)	48
voeren en controle (middag)	18
uitmesten ingestrooide afdeling (96 varkens)	31
gezondheidszorg	30
klimaatregeling	20
inleggen vleesvarkens	120
afleveren vleesvarkens	120
afdeling bezemschoon en inweken	20
afdeling reinigen	75
Verspreid over de hele dag:	
werk aan brijvoerinstallatie	61
algemene hygiëne	41
diversen	56

BIJLAGE3

Werkplan van het Varkensproefbedrijf te Rosmalen in schema.

Plan of work for the experimental farm in Rosmalen.

	DEKSTAL EN DRACHTIGE ZEUGENST	KRAAMSTAL	GESPEENDE BIGGEN- STAL	VLEESVARKENSTAL
MAANDAG				
08.30 u	voeren en controle mest schuiven voerdosators afstel. klimaatregeling	voeren en controle i #eken afdeling voerdosators afstellen drinknippels afstellen	voeren en controle	voeren en controle uitmesten 1 afdeling
09.30 u	bronscontrole uitloop geven gezondheidszorg trainen zeugen	gezondheidszorg	klimaatregeling	gezondheidszorg klimaatregeling
10.30 u	inlaten na uitloop	klimaatregeling	gezondheidszorg	
11.30 u				
12.30 u		castreren beren		
13.30 u		tatoueren biggen ... reinigen afdeling verzorging biggen		
14.30 u				
15.30 u	voeren en controle insemineren	voeren en controle		voeren en controle
DINSDAG				
08.30 u	voeren en controle mestschuiven voerdosators afstel. klimaatregeling	voeren en controle voerdosators afstellen drinknippels afstellen gezondheidszorg	voeren en controle	afleveren vleesvarkens
09.30 u	uitloop geven gezondheidszorg zeugen naar kraamstal		klimaatregeling	
10.30 u	inlaten na uitloop zeugen naar drachtstal	wassen en inleggen zeugen	gezondheidszorg	voeren en controle uitmesten 1 afdeling gezondheidszorg klimaatregeling
11.30 u				
12.30 u				
13.30 u	drachtigheidstest	tatoueren biggen verzorging biggen		
14.30 u		klimaatregeling		
15.30 u	voeren en controle insemineren	voeren en controle		voeren en controle
WOENSDAG				
08.30 u	voeren en controle mest schuiven voerdosators afstellen klimaatregeling	voeren en controle voerdosators afstellen drinknippels afstellen	biggen naar meststal of afleveren	voeren en controle uitmesten 1 afdeling
09.30 u	bronscontrole uitloop geven gezondheidszorg trainen zeugen voerbox	gezondheidszorg klimaatregeling	inweken afdeling	inleggen vleesvarkens
10.30 u	inlaten na uitloop		voeren en controle	
11.30 u		tatoueren biggen	gezondheidszorg	gezondheidszorg klimaatregeling
12.30 u				
13.30 u		verzorging biggen		
14.30 u			afdeling reinigen	
15.30 u	voeren en controle insemineren	voeren en controle	klimaatregeling	voeren en controle

DONDERDAG				
08.30 u	voeren en controle mest schuiven voerdosators afstel. Klimaatregeling bronscontrole	voeren en controle voerdosators afstellen drinknippels afstellen	voeren en controle	voeren en controle uitmesten 1 afdeling
09.30 u	gezonheidszorg uitloop zeugen trainen zeugen voerbox	tatoueren biggen	gezonheidszorg	gezonheidszorg klimaatregeling inweken afdeling
10.30 u	inlaten zeugen	spenen		
11.30 u	inleggen in dekstal inleggen opfokzeugen beoordelen opfokz.		I inleggen biggen	
12.30 u		inweken afdeling		
13.30 u		verzorging biggen gezonheidszorg	I klimaatregeling	I reinigen afdeling
14.30 u		... reinigen afdeling klimaatregeling		
15.30 u	voeren en controle insemineren	voeren en controle		I voeren en controle
VRIJDAG				
08.30 u	voeren en controle mest schuiven voerdosators afstel. Klimaatregeling bronscontrole	inweken afdeling voeren en controle voerdosators afstel.	inweken afdeling voeren en controle	voeren en controle uitmesten 1 afdeling
09.30 u	PG-600 behandeling uitloop zeugen gezonheidszorg	drinknippels afstel. gezonheidszorg	I klimaatregeling	gezonheidszorg klimaatregeling
10.30 u	trainen zeugen voerbox	afdeling reinigen	I gezonheidszorg	
11.30 u	I inlaten zeugen			
12.30 u				
13.30 u		castreren beren	I afdeling reinigen	
14.30 u	voeren en controle insemineren	tatoueren biggen verzorging biggen klimaatregeling		
15.30 u		voeren en controle		I voeren en controle
ZATERDAG				
08.30 u	voeren en controle mest schuiven voerdosators afstel. bronscontrole	voeren en controle gezonheidszorg tatoueren biggen	I voeren en controle klimaatregeling gezonheidszorg	
09.30 u		verzorging biggen		
10.30 u	I gezonheidszorg			
11.30 u				I voeren en controle uitmesten 1 afdeling gezonheidszorg Klimaat
12.30 u				
13.30 u				
14.30 u	voeren en controle insemineren			
15.30 u		I voeren en controle		I voeren en controle
ZONDAG				
08.30 u	voeren en controle mest schuiven voerdosators afstel. bronscontrole	voeren en controle gezonheidszorg tatoueren biggen	I voeren en controle klimaatregeling gezonheidszorg	
09.30 u		verzorging biggen		
10.30 u	I gezonheidszorg			
11.30 u				I voeren en controle uitmesten 1 afdeling gezonheidszorg klimaat
12.30 u				
13.30 u				
14.30 u	voeren en controle insemineren			
15.30 u		I voeren en controle		I voeren en controle

REEDS EERDER VERSCHENEN PROEFVERSLAGEN

PUBLISHED RESEARCH REPORTS

Proefverslag P. 1.20

"Huisvesting van gespeende biggen buiten het kraamopfokhok"

Proefverslag P. 1.21

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

Proefverslag P. 1.22

"Voorstudie naar mogelijkheden van procesbesturingen in de varkenshouderij in de jaren negentig"

Proefverslag P. 1.23

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

Proefverslag P. 1.24

"Opfok- en mesterijresultaten van beren en borgen"

Proefverslag P. 1.25

"Drinkwatervoorziening voor gespeende biggen"

Proefverslag P. 1.26

"Nestverwarmingssystemen voor zogende biggen: gebruikservaringen en energieverbruik"

Proefverslag P. 1.27

"Beroepsuitoefening door varkenshouders"

Proefverslag P. 1.28

"Verschillen tussen praktijkbedrijven in voeding van zeugen en biggen"

Proefverslag P. 1.29

"Economische verkenningen naar het perspectief van poliklinische kraamhokken"

Proefverslag P. 1.30

"Invloed van de voerverdeling tijdens de dracht op de produktieresultaten van zeugen"

Proefverslag P. 1.31

"Afleren mestvarkens"

Proefverslag P. 1.32

"Waterverbruik bij onbeperkt gevoerde varkens"

Proefverslag P. 1.33

"Lysine- en energiegehalte in vleesvarkensvoer"

Proefverslag P. 1.34

"Invloed van voeding van biggen en slachtvarkens op groei en karkaskwaliteit"

Proefverslag P. 1.35

"Opfok gespeende biggen"

Proefverslag P. 1.36

"Inseminatie van opfokzeugen bij eerste bronst of tweede bronst"

Proefverslag P. 1.37

"Vergelijking tussen twee plafondventilatiesystemen en werkgangventilatie bij mestvarkens"

Proefverslag P. 1.38

"Wel of niet aanbinden van zeugen in het kraamopfokhok"

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

U kunt zich ook abonneren op het periodiek PRAKTIJKONDERZOEK VARKENSHOUDERIJ. U ontvangt dan 6 keer per jaar een periodiek met daarin de resultaten van het onderzoek. U heeft dan de mogelijkheid om onderzoeksverslagengratis te bestellen. Bovendien ontvangt u de jaarverslagen van de regionale proefbedrijven en het Proefstation gratis. U kunt zich hierop abonneren door f 45,- over te maken op postgirorekeningnummer 51.73.462 ten name van het Proefstation voor de Varkenshouderij, Lunerkampweg 7, 5245 NB ROSMALEN, onder vermelding van periodiek Praktijkonderzoek Varkenshouderij.