

Ir. G.W.J. Giesen

Publ. No. 3.139

Ir. W.H.M. Baltussen

Ing. J. Oenema

OPTIMALISERING VAN HET AFLEVEREN VAN MESTVARKENS



SIGN: L26-3.139
EX. NO: B
MLV:

November 1988

Vakgroep Agrarische Bedrijfseconomie
Landbouw-Universiteit Wageningen

Landbouw-Economisch Instituut
Afdeling Landbouw

284395

REFERAAT

OPTIMALISERING VAN HET AFLEVEREN VAN MESTVARKENS

Giesen, G.W.J., Baltussen, W.H.M. en J. Oenema

Den Haag, Landbouw-Economisch Instituut, 1988

Publikatie 3.139

ISBN 90-5242-004-1

74 p. fig., tab., bijl.

In samenwerking tussen de Vakgroep Agrarische Bedrijfseconomie van de Landbouwuniversiteit Wageningen en het Landbouw-Economisch Instituut is een model ontwikkeld voor de bepaling van het optimale afleverschema van mestvarkens. Het ontwikkelde model is afgestemd op situaties waarin volgens het all in- all out-systeem wordt gewerkt en waarbij de dieren op basis van hun geslacht gewicht verkocht worden.

De resultaten van berekeningen geven aan dat het gebruik van het model in de praktijk de financiële resultaten positief kan beïnvloeden. Het optimaliseringsmodel kan zinvol gebruikt worden voor onderbouwing van managementbeslissingen zowel op tactisch als op operationeel niveau.

Mestvarkens/Aflevering/Taktische beslissingen/Optimalisering/
Saldo/Model

Overname van de inhoud toegestaan, mits met duidelijke bronvermelding.

Inhoud

Blz.

WOORD VOORAF	5
SAMENVATTING	7
1. INLEIDING	11
2. BESCHRIJVING EN WERKWIJZE VAN HET OPTIMALISERINGS- MODEL	13
2.1 Inleiding	13
2.2 Het saldogprogramma	13
2.3 Het optimaliseringsprogramma	14
2.4 De tactische of operationele beslissing	17
3. DE TECHNISCHE EN FINANCIËLE UITGANGSPUNTEN VOOR HET MODEL	19
3.1 Inleiding	19
3.2 De technische uitgangspunten	19
3.2.1 All in-all out	19
3.2.2 De gewichtsverdeling van mestvarkens binnen een afdeling	20
3.2.3 Berekening van groei, voeropname en voederconversie	22
3.2.4 Omrekening levend naar geslacht gewicht	25
3.2.5 Classificatieverschillen	26
3.3 Financiële uitgangspunten	27
3.3.1 Opbrengst per groep mestvarkens	27
3.3.2 Variabele kosten	28
3.4 Saldi per gewichtsklasse en per aflevertijd- stip	29
4. RESULTATEN MODELBEREKENINGEN VOOR TAKTISCHE BE- SLISSINGEN	31
4.1 Inleiding	31
4.2 Het afleverschema in de standardsituatie	31
4.3 Invloed van veranderingen in uitgangspunten op het afleverschema	33
4.3.1 Spreiding in gewicht op het eind van de mestperiode	33
4.3.2 Verschillen in de gemiddelde groei per afdeling	34
4.3.3 Verschil in groeiverloop op het eind van de mestperiode	35
4.3.4 Verschillen in vleespercentages	36
4.3.5 Verschillen in voerkosten per kg groei	38
4.3.6 Verschillen in omrekeningsfactor	39

INHOUD (vervolg)

	Blz.
4.3.7 Verschillen in opbrengstprijzen	40
4.4 Invloed op het afleverschema indien niet elke week afgeleverd kan worden	41
4.4.1 Een keer per twee weken afleveren	41
4.4.2 Een keer per drie weken afleveren	41
4.4.3 Alle dieren gelijktijdig afleveren	42
5. RESULTATEN MODELBEREKENINGEN VOOR OPERATIONELE BESLISSINGEN	43
5.1 Inleiding	43
5.2 Dalende opbrengstprijzen en biggenprijzen in de afleverperiode	43
5.3 Stijgende opbrengst- en biggenprijzen in de afleverperiode	46
5.4 De invloed van het saldo van toekomstige mestronden op het afleverschema van de huidige mestrone	48
6. DISCUSSIE	49
6.1 De technische uitgangspunten	49
6.1.1 De gewichtsverdeling binnen de afdeling	49
6.1.2 Het verloop van de groei, voederconversie en voeropnamecurve	49
6.1.3 De omrekening van levend naar geslacht gewicht	50
6.1.4 Classificatieverschillen	51
6.2 De aflevertaktiek	52
6.3 Waarde van het model voor de praktijk	55
6.3.1 Vergelijking van modelberekeningen met het afleverschema in de praktijk	55
6.3.2 Taktische beslissingen	56
6.3.3 Operationele beslissingen	59
6.4 Mogelijkheden van uitbouw van het model	61
6.4.1 Het afleveren bij continu op kg	61
6.4.2 Het aantal keer waarin één afdeling afgeleverd wordt	61
6.4.3 Het leveren op basis van levend gewicht	61
6.4.4 Gebruik als rekenmodel	62
6.4.5 Koppeling aan managementsystemen	62
LITERATUUR	64
BIJLAGEN	65

Woord vooraf

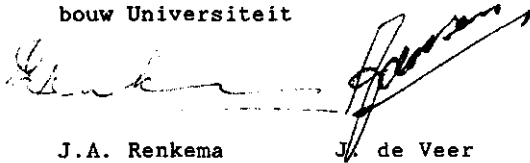
Het onderzoek waarvan in deze publikatie verslag wordt gedaan, is uitgevoerd in samenwerking tussen de vakgroep Agrarische Bedrijfseconomie van de Landbouwniversiteit Wageningen en het Landbouw-Economisch Instituut. De basis voor het onderzoek is gelegd door ir. P.T.M. Bovenmars. Tijdens zijn stage in 1984 bij het Consultantschap voor Varkens en Pluimveehouderij te Zwolle heeft hij met lineaire programmering getracht het afleveren van mestvarkens te optimaliseren. Op voorstel van ir. G.W.J. Giesen is onder begeleiding van deze laatste en ir. W.H.M. Baltussen door P.T.M. Bovenmars, in het kader van zijn doctoraalstudie, een dynamisch programmeringsmodel opgesteld om het afleveren van mestvarkens te optimaliseren. Hiervan is in januari 1987 een verslag verschenen.

Op basis van dit model is dit onderzoek tot stand gekomen. De aanpassingen van het model en de berekeningen zijn uitgevoerd door ing. J. Oenema van de vakgroep Agrarische Bedrijfseconomie van de LUW. Hierbij is hij ondersteund door ir. G.W.J. Giesen (LUW) en ir. W.H.M. Baltussen (LEI). Over de methodische aspecten zal afzonderlijk gepubliceerd worden. In deze publikatie is het bepalen van het gunstigste afleveringspatroon van mestvarkens het onderzoeksdoel. Voor het vaststellen van uitgangspunten is mede gebruik gemaakt van gegevens van het proefproject "Integrale Kettenbeheersing Mestvarkens" en van de kennis in de Rijkslandbouwvoorlichtingsdienst.

Veel dank is verschuldigd aan allen, die hebben bijgedragen aan het tot stand komen van dit verslag.

Vakgroep Agrari-
sche Bedrijfs-
economie Land-
bouw Universiteit

Landbouw-Econo-
misch Instituut



Den Haag, november 1988

J.A. Renkema

J. de Veer

Samenvatting

Toepassing van het all in- all out-systeem, waarbij pas nieuwe biggen worden opgelegd als alle mestvarkens zijn afgeleverd, betekent niet dat alle mestvarkens ook op hetzelfde moment worden afgeleverd. Omdat er tussen de dieren gewichtsverschillen optreden die tot verschillen in uitbetalingsprijs kunnen leiden, is het voor de mester voordelig om sommige varkens wat langer aan te houden dan andere. Een te lange duur van deze differentiatie naar aflevertijdstip is echter weer nadelig, omdat daarmee ook de nieuwe mestronde naar achteren wordt opgeschoven.

Over de vraag welk patroon van aflevering binnen deze beperkingen het beste resultaat geeft gaat het onderzoek waarover hier wordt gerapporteerd.

In samenwerking tussen de vakgroep Agrarische Bedrijfseconomie van de LUW en het LEI is een model opgesteld voor het bepalen van het optimale afleverschema van mestvarkens.

Het model bestaat uit twee delen. Het eerste deel omvat een programma dat mestvarkens binnen een afdeling in groepen verdeelt op basis van groeisnelheid en vervolgens per groep en per mogelijk aflevertijdstip een saldo berekent. Het tweede deel behelst een programma dat op basis van de berekende saldi en enkele randvoorwaarden het optimale afleverschema berekent. Als randvoorwaarden fungeren in het model het aantal dagen leegstand tussen het afleveren van de laatste varkens in de afdeling en de opleg van nieuwe mestbiggen, alsmede het aantal keren dat per tijdsperiode afgeleverd kan worden.

Het in dit rapport beschreven programma onderscheidt tien, qua aantal gelijke, groepen mestvarkens en tien mogelijke aflevertijdstippen. De afdeling mestvarkens wordt in groepen verdeeld op basis van het gewicht op dag 90 na opleg van de biggen. Dit is het eerste mogelijke aflevertijdstip. Vervolgens kan elke week tot dag 153 na opleg afgeleverd worden. Om de saldi per groep mestvarkens per aflevertijdstip te kunnen bepalen zijn vele technische en financiële uitgangspunten nodig. Voor een deel kunnen deze uitgangspunten bepaald worden aan de hand van proef- en praktijkgegevens. Voor een ander deel is getracht een schatting te maken. In het rapport is een standaardsituatie uitgebreid beschreven. Door één of enkele uitgangspunten te veranderen is nagegaan wat de invloed van deze uitgangspunten is op het optimale afleverschema en het gemiddeld geslacht gewicht.

In de standaardsituatie is uitgegaan van:

- all in-all out per afdeling, stal of bedrijf;
- een gemiddeld opleggewicht van 23 kg;
- vijf dagen leegstand tussen twee opeenvolgende mestronden;
- een normale verdeling van het gewicht binnen de afdeling met een standaardafwijking in gewicht van de dieren binnen de afdeling op 90 dagen na opleg van 8,0 kg.

- standaardgroei, voeropname en voederconversiecurves die qua vorm gelijk zijn voor de verschillende groepen maar qua niveau verschillend. Dit geldt niet voor de voederconversiecurve. Deze curve is voor alle dieren gelijk;
- een gemiddelde groei van 700 gram per dier per dag; een gemiddelde voederconversie van 2,98 en een gemiddeld voeropname per dag van 2,09 kg;
- een omrekeningsfactor van levend naar geslacht gewicht van 1,3 bij 107,9 kg levend gewicht. Voor elke kg dat het levend gewicht afwijkt van de 107,9 kg verandert het geslacht gewicht met 0,91 kg;
- een vleespercentage dat afhangt van het geslacht gewicht volgens de volgende formule:
vleespercentage = $63.02 - 0,1184 \times \text{kg geslacht gewicht}$;
- een basisprijs per kg geslacht gewicht van f 3,50;
- een prijs per 100 kg mestvarkensvoer van f 47,40;
- een prijs per big van f 116,-.

Het optimale en het bijna optimale afleverschema met bijbehorende gemiddelde geslacht gewicht en saldo zijn per aflevertaktiek in tabel 1 weergegeven.

Tabel 1 Het optimale en suboptimale afleverschema (% dieren per aflevertijdstip) bij verschillende perioden tussen twee opeenvolgende keren afleveren

Minimale periode tussen twee opeenvolgende keren afleveren	Aflevertijdstip (dagen na opleg)						Gemid. gesl. gewicht (kg)	Saldo	
	104	111	118	125	132	139		guldens/ plaats/ jaar	% *
1 week:									
optimaal		10	10	10	70		86,7	87,63	100
suboptimaal 1		10	10	10	20	50	88,7	87,21	100
suboptimaal 2			20	80			84,3	85,90	98
2 weken:									
optimaal			20		30	50	87,2	85,05	97
suboptimaal 1	10		20		70		85,6	84,96	97
suboptimaal 2		20		80			83,2	84,71	97
3 weken:									
optimaal			30		70		85,2	83,93	96
suboptimaal	10			90			85,2	82,99	95
0 weken:									
optimaal			100				80,8	77,51	88
suboptimaal				100			85,4	77,07	88

* Uitgedrukt als percentage ten opzichte van iedere week afleveren.

Het hoogste saldo per mestvarkenplaats per jaar wordt behaald indien elke week afgeleverd wordt. In dit geval wordt respectievelijk 10%, 10%, 10% en 70% van de dieren op dag 111, 118, 125 en 132 na opleg afgeleverd. Het gemiddeld geslacht gewicht is dan 86,7 kg en het saldo bedraagt f 87,63 per mestvarkenplaats per jaar. Indien één keer per twee of drie weken wordt afgeleverd daalt het saldo met 3 à 4% (f 2,50 à f 3,70 per mestvarkenplaats per jaar). Het gemiddeld aflevergewicht blijft ongeveer gelijk. Indien alle dieren gelijktijdig worden afgeleverd daalt het saldo met ruim f 10,- (= 12%). Het optimale gemiddelde aflevergewicht is dan 80,8 kg.

Zoals uit tabel 1 blijkt zijn er ook afleverschema's die tot een vrijwel gelijk saldo per mestvarkenplaats per jaar als het optimale afleverschema leiden en waarbij de afdeling dieren in twee keer wordt afgeleverd. Daarnaast blijkt dat het gemiddeld geslacht gewicht bij optimale aflevering bij het medio 1988 geldende uitbetalingssysteem tussen de 81 en 89 kg ligt. In de meeste situaties is het optimale geslacht gewicht beduidend hoger dan in de praktijk gangbaar is (80 à 85 kg). Dit betekent niet dat gegeven de informatie in de praktijk op een verkeerde wijze wordt afgeleverd.

De volgende factoren blijken, binnen zekere grenzen, het afleverschema niet of nauwelijks te beïnvloeden:

- het aantal dagen leegstand tussen twee opeenvolgende mest-ronden;
- de spreiding in gewichten van dieren op het einde van de mestperiode;
- de groei per dier per dag op het eind van de mestperiode;
- het gemiddeld vleespercentage.

Factoren die het afleverschema wel beïnvloeden zijn:

- de aflevertaktiek die toegepast wordt (aantal keer per tijd-eenheid afleveren) (zie tabel 1);
- de gemiddelde groei over het gehele mesttraject. Bij een verschil van 50 gram groei per dier dag worden alle dieren gemiddeld één week eerder of later afgeleverd. In feite verandert het afleverschema nauwelijks. Door een verschil van 50 gram groei per dag wordt het optimale aflevergewicht één week eerder of later bereikt;
- de daling van het vleespercentage per kg gewichtstoename. Indien het vleespercentage met 0,5 daalt per 10 kg gewichtstoename worden de (lichtere) dieren later afgeleverd;
- de voerkosten per kg groei (voederconversie x voerprijs). De dieren worden gemiddeld later afgeleverd bij hogere voerkosten per groei. Dit met uitzondering van de aflevertaktiek waarbij de dieren in één keer afgeleverd worden;
- de opbrengstprijzen per kg geslacht gewicht. Bij hogere opbrengstprijzen per kg geslacht gewicht worden de dieren later afgeleverd. Het gemiddeld geslacht gewicht neemt dan toe.

Bij veranderende opbrengst- en biggenprijzen in de afleverperiode wordt het afleverschema aangepast. Bij dalende prijzen worden de dieren gemiddeld eerder en op een lager gewicht afgeleverd. Bij stijgende prijzen geldt het omgekeerde. Ook de verwachte saldi van de komende mestronden kunnen het afleverschema van de huidige mestronde beïnvloeden. Bij verwachte hoge saldi worden de lichtere dieren van de huidige mestronde eerder afgeleverd.

Om de waarde van het model voor de praktijk te vergroten is nader onderzoek gewenst naar een aantal technische relaties die gebruikt worden. Met name de verschillen tussen borgen en zeugen binnen een afdeling zijn niet goed bekend.

Het optimaliseringsmodel kan zinvol gebruikt worden in de praktijk. Er zijn drie algemene gebruiksmogelijkheden:

- a. het vaststellen van vuistregels met betrekking tot het afleveren van mestvarkens;
- b. het bepalen van de aflevertaktiek voor individuele bedrijven;
- c. als onderdeel van een managementsysteem.

Het in dit rapport beschreven optimaliseringsmodel is geschikt om voor bedrijven, die all in-all out toepassen en die alle dieren op basis van geslacht gewicht verkopen, de optimale en suboptimale afleverschema's te bepalen.

Het model kan, al dan niet eenvoudig, uitgebreid worden. De volgende beslissingen kunnen dan ook onderbouwd worden:

- situaties met continu opleg van dieren;
- extra beperkingen, bijvoorbeeld het maximaal aantal keren waarin de afdeling afgeleverd moet worden;
- het afleveren van dieren op basis van levend gewicht;
- de keuze tussen afleveren op basis van levend danwel geslacht gewicht.

Daarnaast is het zinvol het model zodanig aan te passen dat het gebruikt kan worden als rekenmodel. Dan kunnen snel meer alternatieven doorgerekend en de consequenties daarvan bekeken worden.

1. Inleiding

Op ruim 75% van de bedrijven met meer dan 200 mestvarkens worden de afdelingen in korte tijd bezet met mestbiggen. Nadat alle mestvarkens zijn afgeleverd, worden er weer nieuwe biggen opgelegd. Dit systeem wordt het all in- all out-systeem genoemd. Voordelen zijn de kleinere kans op gezondheidsproblemen en kleinere verschillen tussen dieren binnen een afdeling. De kans op gezondheidsproblemen is kleiner doordat de afdelingen periodiek leeg komen en de mogelijkheid bestaat om de afdelingen te reinigen en te ontsmetten. Kleine verschillen tussen dieren binnen een afdeling maken de klimaatsbeheersing en de bepaling van de voer- gift eenvoudiger. Het percentage van de grotere bedrijven dat het all in- all out-systeem toepast, is van 1982 tot 1985 gestegen van 57 tot 76 (Arkes et al, 1986).

De gewichten van de mestbiggen binnen een afdeling verschillen in het begin van de mestperiode 3 tot 10 kg. Op het eind van de mestperiode is het verschil in gewicht tussen mestvarkens binnen een afdeling toegenomen tot 25 à 35 kg.

De slachterijen in Nederland wensen een qua gewicht uniform varken aangeleverd te krijgen. Om dit te bereiken worden kortingen toegepast op dieren, die een geslacht gewicht hebben van minder dan 73 of meer dan 93 kg.

Door deze prijsstaffeling is het voor de meeste bedrijven met mestvarkens financieel niet interessant om alle dieren op hetzelfde moment af te leveren. Vanuit hygiëne-oogpunt en vanwege de extra arbeid en transportkosten, is het voor de varkensmester financieel ook niet aantrekkelijk om dagelijks mestvarkens af te leveren. In de praktijk wordt op de meeste bedrijven maximaal één keer per week mestvarkens afgeleverd en een afdeling wordt door- gaans in twee keer afgeleverd.

De probleemstelling voor de varkensmester, die all in- all out toepast, luidt: hoeveel mestvarkens dienen op welke momenten afgeleverd te worden om een maximaal saldo per mestvarkenplaats per jaar te behalen. Dit gegeven de spreiding in eindgewichten van mestvarkens, de toegepaste gewichtskortingen door de slachterij en het verloop van de marktprijzen.

Het probleem van het afleveren van mestvarkens kent een taktisch en een operationeel niveau. Op taktisch niveau wordt het afleveren van mestvarkens voor een langere periode bepaald. Dit gebeurt onder de veronderstelling van een vast prijsniveau en gelijk blijvende technische resultaten. Op operationeel niveau wordt de wijze van afleveren van de aanwezige en slachtrijpe mestvarkens bepaald. Hierbij wordt rekening gehouden met wijzigingen in de opbrengstprijis per kg geslacht gewicht en de biggen- prijs op korte termijn en met wijzigingen in het saldo voor de komende mestronden.

Het doel van dit onderzoek is het aanreiken van een methode waarmee het optimale afleverschema voor mestvarkens vastgesteld kan worden. Het afleverschema bevat de tijdstippen en het aantal dieren dat op die tijdstippen afgeleverd dient te worden om een maximaal saldo per mestvarkensplaats per jaar te behalen.

In hoofdstuk 2 is het optimaliseringsmodel beschreven. Het eerste deel omvat een programma dat mestvarkens binnen een afdeling in groepen verdeelt op basis van groeisnelheid en vervolgens per groep en per mogelijk aflevertijdstip een saldo berekent. Op basis van deze saldi bepaalt een optimaliseringsprogramma het afleverschema dat tot het hoogste saldo per mestvarkenplaats per jaar leidt.

In hoofdstuk 3 zijn de technische en financiële uitgangspunten weergegeven die zijn gebruikt in dit onderzoek. Deze uitgangspunten betreffen de spreiding in gewichten van dieren, de groei en voederconversie op het eind van het mesttraject, de staffeling in opbrengstprijzen en de berekening van de variabele kosten (zoals big-, voer- en rentekosten). Dit resulteert in saldi per groep mestvarkens op verschillende aflevermomenten.

Hoofdstuk 4 behandelt de resultaten van de optimalisering op taktisch niveau, terwijl hoofdstuk 5 de resultaten van de optimalisering op operationeel niveau beschrijft.

In hoofdstuk 6 zijn de conclusies en aanbevelingen weergegeven. In dit hoofdstuk is ook nader ingegaan op de waarde die het model kan hebben bij gebruik in de praktijk.

2. Beschrijving en werkwijze van het optimaliseringsmodel

2.1 Inleiding

Het optimaliseringsmodel bestaat uit twee delen. Het eerste deel van het model deelt een afdeling mestvarkens op basis van de groeisnelheid in groepen in en bepaalt vervolgens per groep en per mogelijk aflevertijdstip het saldo (paragraaf 2.2). Het tweede deel van het model bepaalt aan de hand van deze saldi het optimale afleverschema (paragraaf 2.3).

2.2 Het saldoprogramma

Binnen het saldoprogramma worden tien groepen mestvarkens en tien aflevertijdstippen onderscheiden. Voor elke groep mestvarkens op elk aflevertijdstip wordt een saldo berekend. In totaal levert het saldoprogramma dus 100 saldi op (bijlage 2 tabel B 2.9). De afdeling met mestvarkens wordt op basis van het gewicht op dag 90 na opleg in groepen ingedeeld.

Elke groep bevat een zelfde aantal dieren. De eerste groep de 10% lichtste dieren, de volgende groep de volgende 10% tot en met de tiende groep, die de 10% zwaarste dieren bevat. Iedere groep mestvarkens wordt gekenmerkt door een bepaalde groei, voederconversie en voeropnamecurve (zie paragraaf 3.2.3).

Het eerste mogelijke aflevertijdstip in het model is dag 90 na opleg van de mestvarkens. Vervolgens kan elke groep dieren iedere week na dag 90 tot en met dag 153 na opleg worden afgeleverd. Voor elke groep dieren wordt in eerste instantie het saldo per dier op dag 90 na opleg bepaald (zie figuur 2.1).

Vervolgens wordt voor iedere week na dag 90 na opleg op de volgende wijze het saldo bepaald:

Saldo dag 97

Saldo dag 90 + opbrengst dag 97 - opbrengst dag 90 - extra variabele kosten tussen dag 90 en dag 97 (voerkosten, rentekosten, uitvalskosten en de overige variabele kosten die afhankelijk zijn van de lengte van de mestperiode).

Saldo dag 104

Saldo dag 97 + opbrengst dag 104 - opbrengst dag 97 - extra variabele kosten tussen dag 97 en dag 104.

De wijze van berekening van de opbrengsten en de variabele kosten is in bijlage 1 beschreven. Voor elke groep dieren wordt op deze wijze een saldo per aflevertijdstip berekend.

A. <u>Opbrengsten</u>	
levend eindgewicht (dag 90)/omrekeningsfactor	
* prijs per kg geslacht gewicht	f
B. <u>Variabele kosten</u>	
bigkosten	f
voerkosten	
gemiddelde voeropname vanaf opleg tot	
90 dagen na opleg * voerprijs	f
uitvalskosten	
% uitval tot dag 90 na opleg *	
(gederfde opbrengst op dag 90 - niet	
gemaakte variabele kosten)	f
rentekosten	
gemiddeld vermogensbeslag big-, voer- en	
variabele kosten * renteperc. * 90/365	f
overige variabele kosten	
- water	
- gezondheidszorg	
- afleveringskosten	
- vervoerskosten	
- verwarming en strooisel	f
	Totaal variabele kosten f <u>f</u>
Saldo per dier 90 dagen na opleg	f

Figuur 2.1 Bepaling van het saldo per groep dieren op dag 90 na opleg

2.3 Het optimaliseringsprogramma

Het optimaliseringsprogramma bepaalt op basis van de saldi (zie paragraaf 2.2) en enkele randvoorwaarden het optimale afleverschema en het daarbijbehorende maximale saldo per mestvarkenplaats per jaar. De randvoorwaarden waarmee het model rekening houdt zijn:

- het aantal weken dat minimaal tussen twee opeenvolgende keren afleveren ligt. Bijvoorbeeld wanneer een varkenshouder aangeeft dat één keer per twee weken wordt afgeleverd, worden alleen de oplossingen bekeken waarbij het verschil tussen de eerste en de tweede keer afleveren minimaal twee weken is. Wordt het minimum aantal weken tussen twee keer afleveren op nul gesteld dan worden alle dieren (de gehele afdeling) in één keer afgeleverd.
- In het algemeen geldt dat indien de minimale periode tussen twee keer afleveren langer wordt het saldo per mestvarkenplaats per jaar lager zal zijn.

Het saldo per mestvarkenplaats per jaar is dan ook het hoogst als iedere week afgeleverd kan worden. Het afleveren van alle dieren in één keer of het afleveren van dieren met een minimale periode van twee à drie weken tussen twee opeenvolgende keren afleveren kan in het gunstigste geval een zelfde saldo per mestvarkenplaats per jaar opleveren; het aantal dagen leegstand tussen het afleveren van de laatste dieren en het opleggen van nieuwe mestbiggen. De totale lengte van de mestronde wordt bepaald door het aflevertijdstip van de laatste groep dieren en door het aantal dagen leegstand per ronde. Het aantal mestronden per mestvarkenplaats per jaar is gelijk aan 365 gedeeld door de lengte van de mestronde.

Het saldo per mestvarkenplaats per jaar is gelijk aan het gemiddelde saldo per mestvarken per mestronde maal het aantal mestronden per mestvarkenplaats per jaar.

De optimaliseringsprocedure werkt als volgt:

1. De lichtste dieren worden het laatst afgeleverd. Deze dieren bepalen daarmee het aantal mestronden dat per afdeling per jaar kan worden behaald.

Het model begint met het vastzetten van het afleveren van de lichtste dieren (groep 1) op het laatst mogelijke aflevertijdstip (dag 153 na opleg). Vervolgens wordt voor de op een na lichtste groep (groep 2) bepaald of deze dieren gelijktijdig (dag 153) of eerder afgeleverd moeten worden om een maximaal saldo *per ronde* te behalen. Dit geschiedt op dezelfde wijze voor de groepen 3 tot en met 10 (de zwaarste dieren). Hoeveel eerder de groepen 2 tot en met 10 mogen worden afgeleverd, hangt af van het opgegeven minimaal aantal weken tussen twee opeenvolgende keren afleveren.

2. Deze rekenwijze onder 1. wordt voor elk mogelijk aflevertijdstip van de lichtste dieren uitgevoerd. Op deze wijze ontstaat per laatste aflevertijdstip een afleverschema met het maximale saldo *per ronde*.

Elk afleverschema geeft weer wanneer de groepen 2 tot en met 10 afgeleverd moeten worden als groep 1 op een bepaald tijdstip afgeleverd wordt.

3. Het maximale saldo per ronde per laatste aflevertijdstip wordt verhoogd met het saldo dat in de rest van het jaar kan worden behaald. Hierdoor wordt een *saldo per afdeling per jaar* bepaald voor elk laatste aflevertijdstip. Deze worden onderling vergeleken en het hoogste saldo geeft de optimale situatie weer.

In de meest eenvoudige situatie (het taktische niveau zie paragraaf 2.4) waarbij verondersteld wordt dat de huidige en toekomstige saldi gelijk zijn, wordt het saldo per afdeling per jaar bepaald door het maximale saldo per ronde per aflevertijdstip te vermenigvuldigen met het aantal mogelijke mestronden per jaar behorende bij dat aflevertijdstip.

In het volgende getallenvoorbeeld is de hiervoor vermelde rekenwijze weergegeven:

Uitgangspunten:

- tussen twee keer afleveren is minimaal één week;
- per mestronde zijn vijf dagen leegstand;
- de huidige en toekomstige saldi zijn gelijk;
- de saldi per groep per aflevertijdstop zijn in tabel 2.1 vermeld.

Tabel 2.1 Saldo (in guldens per dier) per groep dieren per aflevertijdstop

Aflevertijdstop (dagen na opleg)	Groep (n = aantal mestvarkens)		
	lichtste (n = 25)	gemiddelde (n = 50)	zwaarste (n = 25)
104	80	90	95
111	86	97	104
118	91	100	103

Uitwerking:

- *Het laatste aflevertijdstop is dag 118 na opleg*
 Het maximale saldo per ronde is voor 100 mestvarkens gelijk aan: $91 \times 25 + 100 \times 50 + 104 \times 25 = f 9.875,-$.
 De groep met gemiddelde dieren wordt op dag 118 afgeleverd omdat het saldo per dier op dat aflevertijdstop hoger is dan dat op 104 en 111 dagen na opleg.
 De groep met de zwaarste dieren wordt op dag 111 afgeleverd omdat het saldo per dier op dag 111 na opleg hoger is dan dat op dag 104 en op dag 118 na opleg.
- *Laatste aflevertijdstop is dag 111 na opleg*
 Het maximale saldo per ronde is voor 100 mestvarkens gelijk aan: $86 \times 25 + 97 \times 50 + 104 \times 25 = f 9.600,-$.
 De dieren uit de gemiddelde en zwaarste groepen worden op dag 111 afgeleverd. Voor beide groepen geldt dat het saldo per dier op dag 111 na opleg hoger is dan dat op dag 104 na opleg (zie tabel 2.1).
- *Laatste aflevertijdstop is dag 104 na opleg*
 Het maximale saldo per ronde is voor 100 mestvarkens gelijk aan: $80 \times 25 + 90 \times 50 + 95 \times 25 = f 8.875,-$.
 De dieren in de gemiddelde en zwaarste groep kunnen in dit geval niet eerder afgeleverd worden. Alle dieren worden op dag 104 afgeleverd als de lichtste dieren op dag 104 afgeleverd worden.

Op basis van het laatste aflevertijdstop en het aantal dagen leegstand wordt het aantal mestronden per jaar bepaald (zie tabel 2.2).

Tabel 2.2 *Het aantal mestronden per jaar en het saldo in guldens per ronde en per jaar bij de verschillende aflever-tijdstippen*

Aflever-tijdstip (dagen na opleg)	Aantal mest- ronden	Saldo per ronde	Saldo per jaar
104	3,349	8.875	29.772
111	3,147	9.600	30.211
118	2,967	9.875	29.299

Het aantal mestronden per jaar maal het saldo per mestrone levert het saldo per afdeling per jaar. In dit voorbeeld levert het afleveren van de lichtste dieren op dag 111 na opleg het hoogste *saldo per afdeling per jaar* (het hoogste saldo per afdeling *per ronde* wordt op dag 118 na opleg behaald). In dit voorbeeld worden ook de gemiddelde en zware dieren op dag 111 na opleg afgeleverd. Het optimale afleverschema luidt dus alle dieren gelijktijdig afleveren op dag 111 na opleg.

2.4 De tactische of operationele beslissing

Met het optimaliseringsmodel kunnen twee soorten beslissingen onderbouwd worden.

De eerste beslissing betreft de *tactiek* met betrekking tot het afleveren van mestvarkens. In dit geval wordt uitgegaan van een gemiddelde basisprijs voor mestvarkens en biggenprijs voor de komende periode. Voor één mestrone wordt vervolgens het optimale afleverschema bepaald.

Doordat met vaste prijzen wordt gerekend, is voor de volgende mestrone hetzelfde afleverschema optimaal. Voor de planning van een vleesvarkensbedrijf kan op deze manier voor een periode van bijvoorbeeld een jaar aangegeven worden:

- wat het optimale afleverschema is;
- wat het verwachte gemiddeld aflevergewicht voor het komende jaar is;
- hoeveel mestronden per afdeling per jaar gerealiseerd worden;
- de hoogte van de bezettingsgraad van de stallen;
- hoeveel mestbiggen per jaar aangekocht worden;
- hoeveel mestvarkens per jaar afgeleverd worden.

Het tweede type beslissing betreft het maximaliseren van het saldo van de huidige mestrone waarbij rekening gehouden wordt met:

1. verwachte veranderingen in de opbrengstprijis van varkensvlees *tijdens de afleverperiode*;

2. verwachte veranderingen in de biggenprijs tijdens de afleverperiode;
3. het gemiddeld verwachte saldo in toekomstige mestronden.
Hierbij wordt dus rekening gehouden met veranderingen die op korte termijn (enkele weken) kunnen optreden. De modelberekeningen kunnen informatie geven over beslissingen zoals "moet een deel van de afdeling mestvarkens deze week afgeleverd worden of is het financieel aantrekkelijker om nog een week te wachten?"
Voor beide typen beslissingen kan hetzelfde model gebruikt worden. Er zijn in het model minder gegevens nodig voor de tactische beslissing dan voor de operationele beslissing. Voor het bepalen van het afleverschema voor de lopende mestrondedienen als extra informatie de verwachte opbrengstprijzen en biggenprijzen per week vermeld te worden en moet aangegeven worden wat het verwachte saldo per gemiddeld mestvarken voor de komende ronde is.

3. De technische en financiële uitgangspunten voor het model

3.1 Inleiding

Om de saldi per groep dieren per aflevertijdstip te bepalen, zijn vele technische en financiële uitgangspunten noodzakelijk. In dit hoofdstuk zijn deze uitgangspunten vermeld.

Een deel van de uitgangspunten is als standaard in het model opgenomen, een ander deel kan gevarieerd worden. In de tekst is vermeld welke variaties mogelijk zijn. Alle vermelde voorbeelden in dit hoofdstuk hebben betrekking op een afdeling van 100 mestvarkens met een gemiddelde groei per dag van 700 gram, een voederconversie van 2,98 en een uitvalspercentage van 2,05%.

De standaardafwijking in het gewicht van de dieren, 90 dagen na opleg, is 8,0 kg. Het gemiddeld opleggewicht van de biggen is 23 kg. De basisprijs is f 3,50, de biggenprijs bedraagt f 116,-, de mestvarkensvoerprijs is f 47,40 per 100 kg en het rentepercentage is 7%.

3.2 De technische uitgangspunten

3.2.1 All in-all out

Het optimaliseringsmodel is afgestemd op situaties waarin per afdeling, per stal of per bedrijf all in-all out wordt toegepast 1). Onder all in-all out wordt verstaan een systeem waarbij in een ruimte geen nieuwe mestbiggen worden opgelegd voordat alle aanwezige mestvarkens zijn verwijderd. In tegenstelling tot wat de naam aangeeft, kunnen mestbiggen in meerdere keren opgelegd worden en kunnen mestvarkens in meerdere keren afgeleverd worden.

Het grootste voordeel van het toepassen van all in-all out is de mogelijkheid tot het grondig reinigen en eventueel ontsmetten van de mestvarkensstallen na iedere mestrond. Het reinigen en eventueel ontsmetten van de stallen vergen enige tijd, waarin de stallen niet benut kunnen worden voor het mesten van varkens.

In de vermelde voorbeelden is uitgegaan van vijf dagen leegstand. Dit betekent dat vijf dagen nadat de laatste dieren zijn afgeleverd in de afdeling, stal of bedrijf weer mestbiggen opgelegd worden.

In het model wordt er standaard van uitgegaan dat biggen op een gemiddeld gewicht van 23 kg opgelegd worden en dat er een normale spreiding is in dit opleggewicht.

1) In hoofdstuk 6 zijn de mogelijkheden voor verdere uitbreiding van benutting van het model beschreven.

Dit uitgangspunt kan voor afwijkende praktijksituaties aangepast worden. In dit model is het mogelijk om minimaal één keer per mestronde tot maximaal één keer per week mestvarkens af te leveren. Het eerste aflevertijdstip is 90 dagen na opleg van de mestbiggen, het laatste aflevertijdstip is 153 dagen na opleg van de mestbiggen. In dit onderzoek wordt verondersteld dat de groei, voeropname en de voederconversie van de dieren *niet* beïnvloed wordt door de wijze van afleveren. De lichte dieren krijgen dus geen andere technische resultaten doordat de zwaardere hokgenoten zijn afgeleverd.

3.2.2 De gewichtsverdeling van mestvarkens binnen een afdeling

Met behulp van gegevens uit het *Proefproject Integrale Keten Beheersing Mestvarkens* 1) is nagegaan hoe de gewichtsverdeling van dieren over een afdeling is. Per afdeling zijn de geslachte gewichten gecorrigeerd voor het aflevertijdstip. De geslachte gewichten zijn voor de dieren die *niet* de eerste keer zijn afgeleverd, verlaagd met de gemiddelde groei per dier per dag gedeeld door 1,1 voor iedere dag dat ze later zijn afgeleverd. In tabel 3.1 is voor verschillende bedrijven voor één afdeling het percentage dieren per gewichtsklasse vermeld.

Tabel 3.1 Procentuele verdeling van dieren per afdeling naar gewichtsklasse. Het gewicht is gecorrigeerd naar het eerste aflevertijdstip van de afdeling. Gegevens van zes afdelingen van zes bedrijven

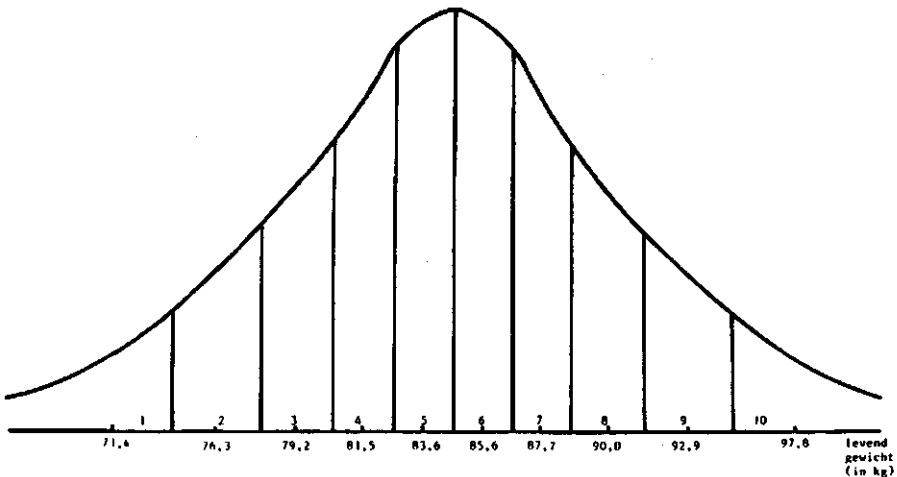
Gewichtsklasse in kg	Afdelingsnummer					
	1	2	3	4	5	6
< 60	4,8	1,9	11,3	4,0	1,7	11,1
60 - 65	6,5	21,4	15,5	17,3	17,9	18,1
65 - 70	22,6	16,5	22,7	17,3	20,5	19,4
70 - 75	30,6	29,3	22,7	29,3	26,5	22,2
75 - 80	17,7	23,3	18,6	21,3	13,7	19,4
80 - 85	11,3	4,9	5,2	8,0	12,8	5,6
> 85	6,5	2,9	4,1	2,7	6,8	4,2
Totaal	100	100	100	100	100	100

Bron: Eigen berekeningen op basis van IKB-gegevens.

1) De gegevens zijn niet gepubliceerd, maar ter beschikking gesteld door de IKB-projectgroep, die samengesteld is uit meerdere instellingen binnen de varkenshouderij.

Uit tabel 3.1 blijkt dat de gewichten van mestvarkens binnen een afdeling ongeveer normaal verdeeld zijn. Het gemiddeld geslacht gewicht is laag doordat zoals vermeld alle gewichten gecorrigeerd zijn naar het eerste aflevertijdstip.

Voor dit onderzoek wordt een normale gewichtsverdeling van de mestvarkens verondersteld. In figuur 3.1 is weergegeven wat een normale verdeling betekent. In deze figuur is uitgegaan van 700 gram groei per dag en een standaardafwijking in gewicht van 8,0 kg. In de figuur is de gewichtsverdeling op dag 90 na opleg weergegeven.



Figuur 3.1 Gewichtsverdeling 1) in kg in de standaardsituatie van een afdeling mestvarkens op dag 90 na opleg bij een gemiddelde groei van 700 gram per dag en een standaardafwijking in gewicht van 8,0 kg

Voor dit onderzoek zijn de mestvarkens in tien groepen met gelijke aantallen dieren per groep verdeeld. In figuur 3.1 zijn de gemiddelde gewichten van de dieren per groep - 90 dagen na opleg - vermeld. In bijlage 2 tabel B 2.1 zijn de gewichten per groep mestvarkens voor alle aflevertijdstippen vermeld.

Op basis van de gegevens van het IKB-onderzoek is nagegaan of de spreiding in gewicht tussen dieren op het eind van het mesttraject een relatie heeft met de afdelingsgrootte en de gemiddelde groei van de dieren. Met beide variabelen blijkt de spreiding in gewicht geen significant verband te hebben.

1) Elke segment (1 t/m 10) bevat 10% van het totaal aantal dieren.

In het model kunnen zowel de hoogte van het gewicht op dag 90 (gemiddelde groei/dag) als de spreiding in gewichten gevarieerd worden. De verdeling van de afdeling met mestvarkens in tien groepen is enigszins arbitrair tot stand gekomen. Om de effecten van diverse factoren (zoals groei, prijzen etc.) op het afleverschema na te kunnen gaan, is een verdeling van zwaardere dieren over meerdere groepen nodig. Gezien het onderscheidingsvermogen van de varkenshouders en het minimum aantal dieren dat per keer uit een afdeling verwijderd wordt is de verdeling in 10% groepen als redelijk uitgangspunt beschouwd. Voor afdelingen met 100 à 120 mestvarkens zijn dit telkens groepen van 10 à 12 mestvarkens. Met het oog op de leesbaarheid van de uitkomsten zijn ook de lichtste dieren in 10%-groepen verdeeld. Hierdoor vertegenwoordigt elke groep evenveel dieren. Uit de berekeningen van Bovenmars (1987) blijkt dat zelfs bij extreme uitgangspunten de stalbezetting niet onder de 40% daalt. In de meeste situaties wordt bij de laatste keer afleveren 60% afgeleverd. Ook voor de berekening van de opbrengstprijis (zie paragraaf 3.3.1) is een verdeling van de lichtere dieren in meer groepen gewenst.

3.2.3 Berekening van groei, voeropname en voederconversie

De verschillen in levend gewicht binnen een afdeling op het eind van de mestperiode zijn voor het grootste deel het gevolg van verschillen in groei per dier per dag. Voor een zeer klein deel kunnen deze verschillen het gevolg zijn van verschillen in opleggewicht. Dit betekent dat elke groep mestvarkens een ander verloop van de groei heeft tijdens de mestperiode. De verschillen in groei per dier per dag hangen samen met verschillen in voeropname per dag en met verschillen in voederconversie.

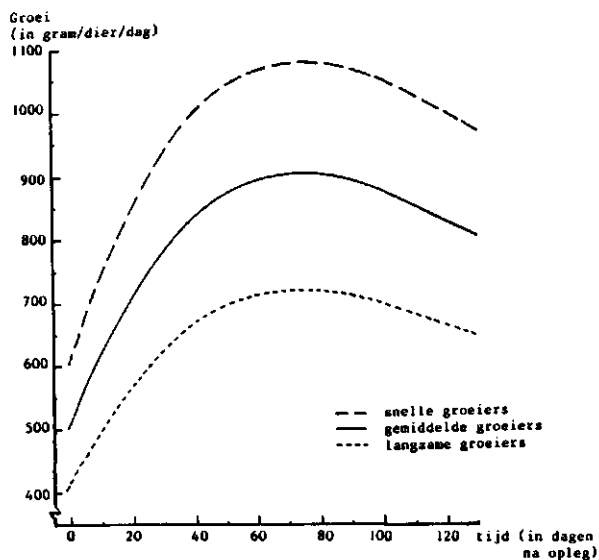
Uit een proef op het regionaal Varkensproefbedrijf te Raalte blijkt dat de voederconversie op een bepaald moment in de mestperiode niet of nauwelijks verschilt tussen snel en langzaam groeiende dieren (Steenland et al, 1987). Dit betekent dat de gemiddelde voederconversie vanaf opleg tot bijvoorbeeld dag 90 na opleg voor alle groepen gelijk is. Uitgangspunt in dit onderzoek is dat dieren sneller groeien omdat ze per dag meer voer opnemen dan de dieren die langzamer groeien (zie figuur 3.2 tot en met 3.4). Het verloop van groei, voeropname en de voederconversie wordt benaderd door de volgende functie.

$$y = a * e^{(-b * t)} - (c/t) \quad \text{waarbij:}$$

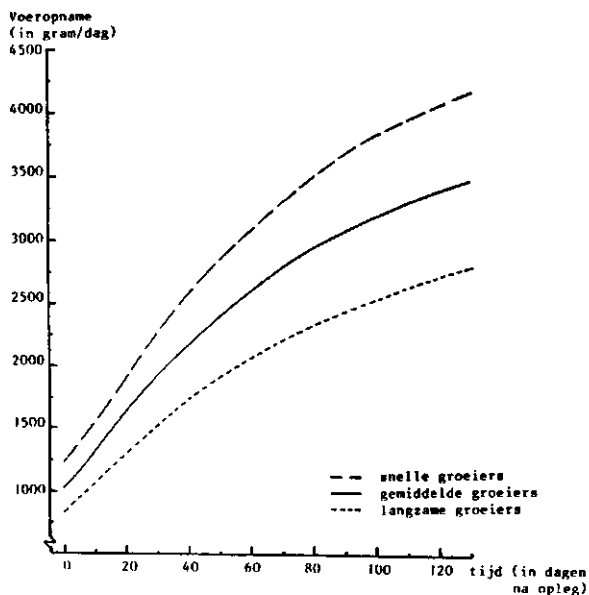
y : marginale groei, marginale voeropname, marginale voederconversie

t : leeftijd in dagen: t = 0 is geboortedatum
t = 70 is oplegdatum

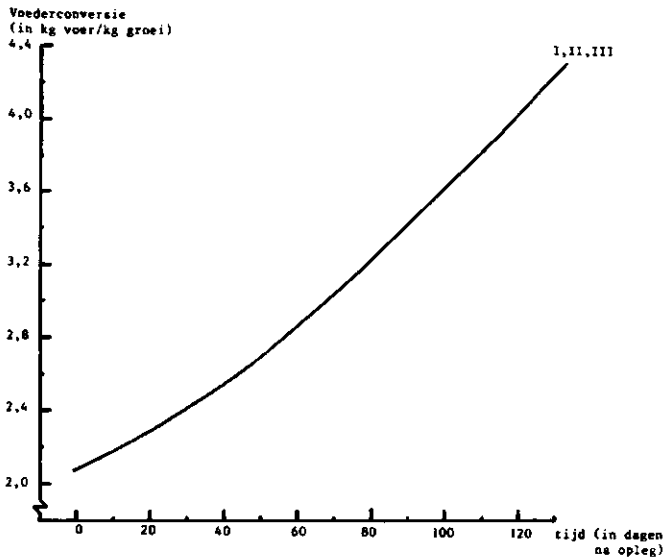
a,b,c: constante.



Figuur 3.2 Verloop van de groei (gram per dag) voor snel (III), gemiddeld (II) en langzaam (I) groeiende dieren tijdens de mestperiode (dagen na opleg)



Figuur 3.3 Verloop van de voeropname (gram per dag) van snel (III), gemiddeld (II) en langzaam (I) groeiend dieren tijdens de mestperiode (dagen na opleg)



Figuur 3.4 Verloop van de voederconversie (kg voer per kg groei) voor alle dieren tijdens de mestperiode (dagen na opleg)

Deze functie is ontleend aan Kanis (1988) met dit verschil dat Kanis in de functie de groei, de voeropname en de voederconversie afhankelijk stelt van het gewicht. In dit onderzoek is gekozen voor de tijd omdat ter bepaling van het optimale aflevertijdstip de groei, de voeropname en de voederconversie per tijds-eenheid bekend moeten zijn.

De parameters b en c bepalen de vorm van de curve, de parameter a het niveau.

Met behulp van de gegevens van het onderzoek op het regionaal Varkensproefbedrijf te Raalte (Steenland et al, 1987) zijn de parameters a , b en c bepaald voor verschillende groepen dieren. Hieruit bleek dat de vorm van de groeicurven nauwelijks verschilt tussen groepen van snel en langzaam groeiende dieren binnen een afdeling.

In dit onderzoek is uitgegaan van de situatie dat het groei-verloop tussen langzaam en snel groeiende dieren niet wezenlijk verschillend is. Dit betekent dat de vorm van de groeicurven (is de b - en c -coëfficiënt) gelijk is voor alle dieren. Verschillen in groei en voeropname tussen de dieren binnen de afdeling zijn aangebracht door de a -coëfficiënt te laten variëren.

In figuur 3.2 tot en met 3.4 zijn respectievelijk het verloop van de groei, de voeropname en de voederconversie (kg voer/kg groei) weergegeven voor een langzaam groeiend dier (I), voor het gemiddelde dier (II) en voor een snel groeiend dier

(III). De curves in deze figuren zijn gebaseerd op de hoogte van de parameters in tabel 3.2. In figuur 3.2 t/m 3.4 is een situatie weergegeven waarin de gemiddelde groei van de afdeling 820 gram per dier per dag is en de voederconversie 2,98 bedraagt.

De standaardsituatie is gebaseerd op de waarden van de parameters b en c volgens tabel 3.2. De a-coëfficiënt van de groei-curve per groep wordt bepaald aan de hand van het gewicht van de groep dieren op 90 dagen na opleg.

Tabel 3.2 De waarden van de parameters a, b en c in de marginale groei-, voeropname- en -voederconversiecurve

Type curve	Parameter								
	a			b			c		
	groep I*	groep II*	groep III*	groep I,	groep II,	groep III	groep I,	groep II,	groep III
Groei	5,6	7	8,4	0,007			150		
Voeropname	8	10	12	0,0015			151		
Voederconversie	1,43	1,43	1,43	-0,0055			+1		

* I: Langzaam groeiende dieren.

II: Gemiddelde

III: Snel groeiende dieren.

In bijlage 2 is voor de standaardsituatie in tabel B 2.2, B 2.3 en B 2.4 respectievelijk de gemiddelde groei, voederconversie en voeropname per groep vanaf opleg tot ieder aflevertijdstip vermeld.

3.2.4 Omrekening levend naar geslacht gewicht

In dit optimaliseringsmodel is uitgegaan van de situatie dat de mestvarkens naar geslacht gewicht worden uitbetaald. Het uitbetaalde geslacht gewicht wordt per groep berekend uit het levend eindgewicht. In de praktijk bestaan verschillende manieren om uit het levend gewicht het geslacht gewicht te bepalen (Consulent-schap in Algemene Dienst voor de Varkenshouderij, 1987). Een veel gebruikte formule voor de omrekening is: levend gewicht (kg) =

$$[1,3 - 0,0025 * (\text{geslacht gewicht (kg)} - 83)] * \text{geslacht gew. (kg)}$$

De formule heeft als nadeel dat vanaf een bepaald gewicht (= 110 kg geslacht gewicht) het geslacht gewicht sneller toeneemt dan het levend gewicht. Bij een geslacht gewicht van 110 kg hoort volgens bovenstaande formule een levend gewicht van 135,6; bij

111 kg een levend gewicht van 136,5 kg. Om te vermijden dat het geslacht gewicht sneller kan toenemen dan het levend gewicht is in dit model uitgegaan van een omrekeningsfactor van 1,3 bij 83 kg geslacht gewicht. Het bijbehorende levende gewicht bedraagt dus 107,9 kg. Voor iedere kg meer of minder levend gewicht wordt het geslacht gewicht 1/1.1 hoger of lager. Iedere kg levend gewicht meer op het eind van het mesttraject geeft dus 0,91 kg meer geslacht gewicht. In tabel B 2.1 en B 2.5 in bijlage 2 zijn respectievelijk het gemiddeld levend en geslacht gewicht per groep per aflevertijdstop voor de standaardsituatie weergegeven.

3.2.5 Classificatieverschillen

De opbrengst per mestvarken is afhankelijk van het geslacht gewicht en de prijs per kg geslacht gewicht. De prijs per kg geslacht gewicht is afhankelijk van de marktprijs, het geslacht gewicht, het vleespercentage en de typebeoordeling.

Om per groep dieren de opbrengst per aflevertijdstop te kunnen bepalen, is het van belang inzicht te hebben in de relatie tussen het geslacht gewicht enerzijds, en het vleespercentage en de typebeoordeling anderzijds. Op basis van IKB-slachtgegevens van 16.500 mestvarkens is de volgende relatie tussen vleespercentage en geslacht gewicht afgeleid:

$$\text{vleespercentage} = 63.02 - 0,1184 * \text{kg geslacht gewicht}$$

De relatie is geschat voor alle mestvarkens. Er is geen onderscheid gemaakt tussen borgen en zeugen. Op basis van dezelfde gegevens is ook de relatie tussen het geslacht gewicht en typebeoordeling bepaald. Deze is weergegeven in tabel 3.3.

Tabel 3.3 Procentuele verdeling van varkens per geslacht gewichtsklasse (kg) naar typebeoordeling

Geslacht gewicht	Type				Totaal
	A	AA	B	C	
61 - 65	70,0	12,0	18,0	0,0	100
66 - 70	68,5	16,5	14,5	0,5	100
71 - 75	65,0	20,5	14,0	0,5	100
76 - 80	65,0	21,0	14,0	0,0	100
81 - 85	64,5	21,5	14,0	0,0	100
86 - 90	63,0	23,0	14,0	0,0	100
91 - 95	62,0	22,0	16,0	0,0	100
> 96	62,5	20,5	17,0	0,0	100

De relaties van tabel 3.3 zijn standaard in het model gebracht om de opbrengstprijs per kg geslacht gewicht te bepalen.

3.3 Financiële uitgangspunten

3.3.1 Opbrengst per groep mestvarkens

Sinds 13 juli 1987 is het EG-classificatiesysteem van toepassing. Binnen dit systeem wordt door het Produktschap voor Vee en Vlees geadviseerd uit te betalen naar het geslacht gewicht, het vleespercentage en de typebeoordeling.

Medio 1988 hebben vrijwel alle slachterijen in Nederland hetzelfde toeslag- en kortingensysteem. Voor mestvarkens tussen de 73 en 93 kg geslacht gewicht met een vleespercentage van 52% en van het type A geldt de basisprijs. Dit is de prijs die wekelijks wordt vastgesteld en gepubliceerd. Voor vleespercentages hoger dan 52% wordt per procent een toeslag op de basisprijs van drie cent per kg geslacht gewicht uitbetaald. Voor vleespercentages lager dan 52% wordt per procent een korting op de basisprijs toegepast van vier cent per geslacht gewicht. Bij een typebeoordeling AA wordt een toeslag gegeven van tien cent per kg geslacht gewicht op de basisprijs. Bij de typen B en C wordt een korting van vijf cent per geslacht gewicht op de basisprijs toegepast.

In tabel 3.4 zijn de gewichtskortingen vermeld die in het model worden gebruikt om de prijs per kg geslacht gewicht te bepalen. Voor het gewichtstraject van 73 tot en met 93 kg geldt de basisprijs.

Tabel 3.4 Kortingen op de basisprijs (in centen per kg geslacht gewicht) bij een geslacht gewicht lager dan 73 en hoger dan 93 kg

Geslacht gewicht (< 73 kg)													

	72	71	70	69	68	67	66	65	64	63	62	61	60

Korting t.o.v.													
de basisprijs	-3	-4	-5	-6	-8	-10	-12	-14	-16	-18	-20	-22	-25

Geslacht gewicht (> 93 kg)													

	94	95	96	97	98	99	100	101	-110	>111			

Korting t.o.v.													
de basisprijs	-3	-6	-9	-13	-17	-21	-25		-35	-40			

In paragraaf 3.2.3 tot en met 3.2.5 is vermeld hoe het geslacht gewicht, het vleespercentage en de typebeoordeling per groep mestvarkens per afleverweek wordt bepaald.

In het model wordt steeds met het gemiddelde gewicht per groep mestvarkens gerekend. Dit betekent dat voor groepen dieren, die een gemiddeld gewicht hebben lager dan 73 of hoger dan 93 kg, te weinig korting in rekening wordt gebracht.

Doordat de groepen relatief klein zijn (10% van de mestvarkens), zijn de gewichtsverschillen klein en zal het saldo slechts iets overschat worden. In tabel B 2.6 in bijlage 2 zijn voor de standaard situatie per groep mestvarkens per aflevertijdstip de opbrengstprijzen per kg geslacht gewicht vermeld. Het gemiddeld geslacht gewicht per groep per aflevertijdstip is in tabel B 2.5 in bijlage 2 vermeld.

3.3.2 Variabele kosten

In paragraaf 2.2 is weergegeven op welke wijze de variabele kosten worden berekend. Een gedetailleerde beschrijving per kostenpost is weergegeven in bijlage 1.

In de standaard situatie is uitgegaan van:

- Bigkosten berekend volgens het Landelijk Biggenprijzenschema (Landbouwschap, 1987). In het model wordt de richtprijzformule 1987/1988 gehanteerd. Deze luidt: prijs per big van 23 kg = $49.673 \times \text{basisprijs} + 0,2807 \times A + 0,1065 \times B - 1,4963 \times C - 5,9322$

Waarin basisprijs is, de wekelijks door de ENCEBE gepubliceerde roepprijs.

A is de prijs zeugenbrok per 100 kg.

B is de prijs babybiggenkorrel per 100 kg.

C is de prijs mestvarkenskorrel per 100 kg.

In de standaard situatie is de biggenprijs f 116.-.

- Voerkosten berekend op basis van de voeropname volgens tabel B 2.4 van bijlage 2 en een prijs per 100 kg mestvarkensvoer van f 47,40. In tabel B 2.8 in bijlage 2 zijn voor de standaard situatie per groep mestvarkens per aflevertijdstip de voerkosten vermeld.
- Een rentepercentage van 7%.
- Een uitvalspercentage van 2,05% voor een mestperiode van 120 dagen.
- Overige variabele kosten.
Op basis van de variabele kosten per mestvarken in de berekening van het Landelijke Biggenprijzschema 1987/1988 (Landbouwschap, 1987) zijn de niveaus van de overige variabele kosten bepaald.

Een deel van de overige variabele kosten is niet afhankelijk van de lengte van de mestrond, een ander deel wel (zie tabel 3.5 en bijlage 1). In het model is verondersteld dat de overige variabele kosten die variëren met de lengte van de mestrond per tijdseenheid constant zijn. De overige variabele kosten op dag 90 na opleg bedragen aldus: $f 12,25 + f 5,06 \times 90/120 = f 16,-$ per mestvarken. Voor iedere week later afleveren: $f 5,06 \times 7/120 = f 0,30$ per week (zie tabel 3.5).

Tabel 3.5 De overige variabele kosten berekend op basis van het Landelijk Biggenprijschema en ingedeeld naar het feit of de kosten variëren met de lengte van de mestronde

Kostensoort	Kosten afhankelijk van de lengte van de mestronde	
	nee	ja
Gezondheidszorg		3,06
Water		2,00
Afleverkosten	3,99	
Vervoerskosten	3,00	
Verwarming en strooisel	5,26	
Totaal	f 12,25	f 5,06 *

* Hoogte van de kosten op 120 dagen na opleg.

In het model zijn de elektriciteitskosten en de diverse kosten buiten beschouwing gebleven omdat deze als algemene kosten per bedrijf worden beschouwd.

3.4 Saldi per gewichtsklasse en per aflevertijdstip

In tabel 3.6 zijn op basis van de uitgangspunten in paragraaf 3.2 en 3.3 de saldi vermeld per groep mestvarkens binnen een afdeling en per aflevertijdstip. In bijlage 1 is weergegeven hoe het saldo per groep mestvarkens per aflevertijdstip wordt bepaald. In bijlage 2 zijn voor de standaardsituatie de tussenberekeningen vermeld.

In tabel 3.6 is uitgegaan van een basisopbrengstprijis van f 3,50 en een biggeprijs van f 116,-. De maximale saldi per groep dieren zijn in deze tabel cursief gezet. De zwaarste dieren behalen hun maximale saldo (f 49,31 per mestvarken) 111 dagen na opleg. De lichtste dieren hebben 153 dagen na opleg hun maximale saldo (13,76 per mestvarken) waarschijnlijk nog niet bereikt.

Tabel 3.6 Saldi per mestvarken ingedeeld naar gewichtsklasse en aflevertijdstip

Aflevertijdstip (dagen na opleg)	Gewichtsklasse									
	Licht	1	2	3	4	5	6	7	8	Zwaar
90	-29,98	-22,23	-17,74	-14,16	-8,94	-3,61	2,06	8,52	16,86	29,12
97	-25,50	-17,46	-10,20	-3,55	2,62	8,68	14,92	20,61	28,10	36,67
104	-21,53	-9,02	0,07	7,48	13,72	20,95	24,90	29,22	34,56	43,41
111	-15,73	0,33	9,99	18,22	22,34	26,29	30,33	34,79	40,25	49,31
118	-7,94	8,78	17,96	22,70	26,89	30,93	35,06	39,63	45,18	42,00
125	-0,25	15,58	21,73	26,55	30,79	34,89	39,13	43,76	39,98	22,32
132	5,65	18,64	24,88	29,78	34,07	38,21	39,43	33,29	17,01	23,22
139	10,43	21,19	27,47	32,40	36,70	33,14	25,46	13,72	17,39	17,79
146	12,31	23,11	29,46	32,03	25,92	17,58	10,52	13,56	11,61	16,86
153	13,76	24,57	27,66	19,78	4,55	7,17	9,83	7,28	10,43	15,19

4. Resultaten modelberekeningen voor tactische beslissingen

4.1 Inleiding

In dit hoofdstuk zijn de resultaten weergegeven van modelberekeningen bij gelijke prijzen en technische resultaten in de huidige en toekomstige mestronden. In paragraaf 4.2 zijn voor de standaardsituatie (voor uitgangspunten zie hoofdstuk 3 en bijlage 2) het optimale en enkele bijna optimale afleverschema's beschreven. In paragraaf 4.3 is aangegeven hoe het afleverschema wordt beïnvloed als één van de technische uitgangspunten of -prijzen verandert. Hierbij is alleen de situatie waarbij iedere week afgeleverd kan worden vermeld. In paragraaf 4.4 wordt nader ingegaan op de resultaten indien van een grotere periode tussen twee opeenvolgende keren afleveren wordt uitgegaan en indien alle dieren gelijktijdig worden afgeleverd.

4.2 Het afleverschema in de standaardsituatie

De uitgangspunten voor de standaardsituatie zijn vermeld in bijlage 2. In tabel 3.6 in paragraaf 3.4 zijn de saldi per groep per aflevertijdstip vermeld.

In tabel 4.1 zijn het optimale afleverschema en enkele bijna optimale afleverschema's vermeld, voor de verschillende minimale perioden tussen twee opeenvolgende keren afleveren. Het hoogste saldo per mestvarkenplaats per jaar (f 87,63) wordt behaald als ieder week wordt afgeleverd. De afdeling wordt in dit geval in vier keer afgeleverd waarbij respectievelijk 10, 10, 10 en 70% van de dieren op dag 111, 118, 125 en 132 na opleg wordt afgeleverd. Een iets lager saldo (f 0,42 per mestvarkenplaats per jaar minder) wordt behaald als de lichtste 50% van de dieren nog een week langer gemest worden. In dit geval worden de dieren in vijf keer afgeleverd.

In de situatie dat minimaal twee weken tussen twee opeenvolgende keren afleveren ligt wordt de afdeling in drie keer afgeleverd. Op dag 111 na opleg worden de 20% zwaarste dieren afgeleverd, op dag 125 na opleg de volgende 30% zwaarste dieren en op dag 139 na opleg de rest. Het saldo daalt met ruim f 2,50 per mestvarkenplaats per jaar ten opzichte van elke week afleveren. Het gemiddelde afleveragegewicht is vrijwel gelijk.

Het saldo daalt met 4 tot 5% als de periode tussen twee opeenvolgende keren afleveren toeneemt van één naar drie weken. Het afleverschema is in deze situaties sterk afwijkend (zie tabel 4.1). Het aantal keren afleveren neemt af als de periode tussen twee opeenvolgende keren afleveren toeneemt.

Indien alle dieren gelijktijdig worden afgeleverd (op dag 118 of 125 na opleg) daalt het saldo per mestvarkensplaats met 12% in de standaardsituatie, ten opzichte van de situatie dat iedere week kan worden afgeleverd.

In tabel 4.1 staan onder suboptimaal 2 de resultaten weergegeven van enkele aanvullende berekeningen, waarbij naast de beperking minimale periode tussen twee opeenvolgende keren afleveren ook het aantal keer afleveren per afdeling beperkt wordt.

In het geval iedere week afgeleverd kan worden en de afdeling in maximaal twee keer afgeleverd moet worden daalt het geslacht gewicht en het saldo ten opzichte van de situatie waarin de afdeling in vier keer afgeleverd kan worden. Bij maximaal twee keer afleveren wordt 20% van de dieren op dag 118 na opleg afgeleverd en de overige 80% een week later. Kan daarnaast slechts een keer per twee weken afgeleverd worden, dan worden de zwaarste 20% een week eerder afgeleverd dan in de situatie waarin iedere week afgeleverd kan worden (zie tabel 4.1). Indien één keer per drie weken wordt afgeleverd, worden de dieren in de optimale situatie reeds in twee keer afgeleverd.

Tabel 4.1 Het optimale en suboptimale afleverschema (dieren per aflevertijdstip, horizontaal gepercenteerd) bij verschillende perioden tussen twee opeenvolgende keren afleveren

Minimale periode tussen twee opeenvolgende keren afleveren	Aflevertijdstip (dagen na opleg)						Geslacht gewicht (kg)	Gem. saldo	
	104	111	118	125	132	139		gld per plaats p.jaar	% *)
1 week									
optimaal		10	10	10	70		86,7	87,63	100
suboptimaal 1		10	10	10	20	50	88,7	87,21	100
suboptimaal 2			20	80			84,3	85,90	98
2 weken									
optimaal			20		30	50	87,2	85,05	97
suboptimaal 1	10			20		70	85,6	84,96	97
suboptimaal 2		20			80		83,2	84,71	97
3 weken									
optimaal			30			70	85,2	83,93	96
suboptimaal	10				90		85,2	82,99	95
0 weken									
optimaal			100				80,8	77,51	88
suboptimaal				100			85,4	77,07	88

*) Uitgedrukt in percentage ten opzichte van de optimale situatie bij iedere week afleveren.

Als het aantal dagen leegstand tussen twee mestronden wordt verlaagd van vijf naar nul, zijn dezelfde afleverschema's optimaal. Het saldo per mestvarkensplaats wordt sterk verhoogd doordat het aantal mestronden per plaats toeneemt.

4.3 Invloed van veranderingen in uitgangspunten op het afleverschema

4.3.1 Spreiding in gewicht aan het eind van de mestperiode

In de standaard situatie is uitgegaan van een standaardafwijking in levend gewicht binnen de afdeling van 8,0 kg op dag 90 na opleg (zie paragraaf 3.2.2). Om de invloed van de uniformiteit van de afdeling mestvarkens op het afleverschema na te gaan, zijn de optimale afleverschema's berekend voor de situaties waarin de standaardafwijking in gewicht op dag 90 na opleg 6,0 kg (kleine verschillen tussen gewichten binnen een afdeling) en 10,0 kg (grote verschillen tussen gewichten binnen een afdeling) bedraagt. In de standaard situatie (8,0 kg) heeft 95,6% van de dieren een gewicht tussen 68,8 en 100,6 kg. Bij 6,0 kg spreiding heeft 95,6% van de dieren een gewicht tussen 72,6 en 96,6 kg. Bij 10,0 kg spreiding heeft 95,6% van de dieren een gewicht tussen de 64,6 kg en 104,6 kg.

In tabel 4.2 zijn de afleverschema's weergegeven bij verschillende spreiding in gewicht tussen dieren binnen een afdeling op het eind van de mestperiode.

Uit tabel 4.2 blijkt dat het afleverschema niet sterk door een verandering in de spreiding van de gewichten wordt beïnvloed, alhoewel het gewichtsverschil tussen de zwaarste en lichtste groep dieren sterk verandert. Het gemiddeld geslacht gewicht neemt af naarmate de spreiding in gewicht toeneemt. Alleen de aflevering van de 40% zwaarste dieren verandert. Naarmate de spreiding groter is bereiken deze dieren eerder het optimale geslacht

Tabel 4.2 Optimale afleverschema's bij verschillende spreiding in gewichten

Spreiding in gewicht op dag 90 na opleg	Aflevertijdstip (dagen na opleg)						Geslacht gewicht (kg)	Gem. saldo gld per plaats per jaar
	104	111	118	125	132	139		
6,0 kg			10	20	70		87,8	91,70
8,0 kg (stand.)		10	10	10	70		86,7	87,63
10,0 kg		10	10	20	60		86,1	83,15

gewicht en worden ze dus eerder afgeleverd. De afname in gemiddeld geslacht gewicht bij toename in de spreiding komt dus door het op een lager gewicht afleveren van de lichtste groepen dieren. Ook het saldo neemt af bij toenemende spreiding. Meer spreiding in gewicht op het eind, betekent meer gewichtskorting voor de lichtste groepen dieren en daardoor een lagere opbrengstprijis.

4.3.2 Verschillen in de gemiddelde groei per afdeling

In de standaard situatie is uitgegaan van een gemiddelde groei per dier per dag van 700 gram bij een gemiddelde mestperiode van 120 dagen. In tabel 4.3 is het effect van een hogere en lagere gemiddelde groei op het afleverschema weergegeven. Hierbij is uitgegaan van eenzelfde spreiding in gewicht op dag 90 na opleg en een gelijkblijvende voederconversie. De hogere respectievelijk lagere gemiddelde groei wordt dus door een hogere respectievelijk lagere voederopname per dag veroorzaakt.

Tabel 4.3 Optimale afleverschema's bij verschillende niveaus van gemiddelde groei per dier per dag

Gemiddelde groei (g/dag)	Aflevertijdstip (dagen na opleg)								Geslacht gewicht (kg)	Saldo (gld per plaats p.j.)
	97	104	111	118	125	132	139	146		
650				10	10	10	10	60	87,2	68,49
700 (stand.)			10	10	10	70			86,7	87,63
750		10	10	20	60				87,1	106,92
850	10	20	70						88,7	143,61

Indien de mestvarkens 50 gram/dag sneller groeien gedurende de gehele mestperiode, zijn alle groepen dieren gemiddeld 4 à 5 kg zwaarder op 90 dagen na opleg.

De groei per week op het eind van het mesttraject bedraagt 4 à 6 kg. Stijging van de gemiddelde groei over het gehele mesttraject met 50 gram per dag zal dus het aflevertijdstip met één week moeten verlagen. Uit tabel 4.3 blijkt dit voor de meeste situaties het geval te zijn. Stijging van de gemiddelde groei heeft tot gevolg dat de aflevergewichten eerder worden bereikt en dat de dieren daardoor eerder worden afgeleverd.

Een tweede effect van de toename van de groei is, dat het aantal keren waarin de dieren worden afgeleverd afneemt. Bijvoorbeeld bij 650 gram groei per dag wordt de afdeling, als elke week kan worden afgeleverd, in vijf keer afgeleverd. Bij 850 gram

groei worden de dieren in drie keer afgeleverd. Bij een hogere gemiddelde groei nemen, de gewichten van de lichtere dieren per week meer toe dan bij een lagere gemiddelde groei. Het optimale aflevergewicht per groep dieren blijft hetzelfde. Het gevolg is dat de lichtste groep dieren bij een hoge gemiddelde groei eerder afgeleverd wordt ten opzichte van de zware groep dieren dan bij een lage gemiddelde groei. Het aantal keren waarin de afdeling wordt afgeleverd neemt daardoor af bij een hogere groei.

Het saldo per plaats per jaar neemt toe als de groei per dier per dag stijgt. Dit wordt vooral veroorzaakt door de toename van het aantal mestronden per plaats per jaar.

4.3.3 Verschil in groeiverloop op het eind van de mestperiode

In de standaard situatie is voor iedere groep mestvarkens, op basis van de groeicurve, het verloop van de groei per dier per dag bepaald. In tabel 4.4 is weergegeven voor de snel, gemiddeld en langzaam groeiende dieren binnen een afdeling, hoe de groei per dier per dag tussen dag 90 na opleg en dag 153 na opleg verandert.

Tevens zijn in deze tabel vier varianten opgenomen. De eerste twee varianten zijn situaties waarbij voor de zware dieren een grotere afname van de groei per dier per dag en voor de lichtere dieren een kleinere afname c.q. een toename van de groei per dier per dag wordt gerealiseerd.

In variant 3 en 4 zijn de situaties weergegeven waarbij alle dieren op het eind van het mesttraject sneller respectievelijk langzamer groeien dan in de standaard situatie.

Tabel 4.4 Verandering in groei (in gram per dier per dag) in de afleverperiode (dag 90 - dag 153) voor snelle, gemiddeld en langzaam groeiende dieren in de standaard situatie en voor vier varianten

Groei	Standaard situatie	Variant			
		1	2	3	4
hoog	-140	-270	-270	-55	-270
gemiddeld	-120	-110	-45	-45	-220
laag	-100	-40	80	-40	-190

In tabel 4.5 zijn de optimale afleverschema's voor de verschillende groeicurven weergegeven.

Tabel 4.5 Invloed van verschillen in groeicurven aan het eind van de mestperiode

Groei aan het einde mestperiode	Aflevertijd (dagen na opleg)						Gemiddeld geslacht gewicht (kg)	Saldo (gld/plaats/jaar)
	104	111	118	125	132	139		
standaard		10	10	10	70		86,7	87,63
variant *) 1		10	10	10	70		86,8	87,89
2		10	10	20	60		87,1	90,10
3		10	10	20	60		86,9	90,20
4		10	10	10	70		85,5	84,28

*) Voor de betekenis van de varianten zie tabel 4.4.

De in de varianten veronderstelde verschillen in groeiverloop tussen snel en langzaam groeiende dieren aan het eind van het mesttraject beïnvloeden het afleverschema niet of nauwelijks. De zware dieren worden vrij snel afgeleverd. Verschillen in groei per dag op het eind van het mesttraject beïnvloeden daardoor nauwelijks het aflevertijdstip van deze groep. Ook voor de lichtere dieren geldt dat verschillen in groei aan het eind van het mesttraject nauwelijks het aflevertijdstip beïnvloeden. Een hogere groei van de lichtere en gemiddelde dieren op het eind van het mesttraject geeft een groter verschil in saldi tussen twee opeenvolgende aflevertijdstippen. Dit verschil blijft echter kleiner dan het gemiddeld saldo dat met een nieuwe mestrondte behaald kan worden. Het aflevertijdstip van de laatste groep verandert niet. Het gemiddeld geslacht gewicht en het saldo worden wel beïnvloed. Is de groei voor de langzame en de gemiddelde groeiers hoog op het eind van het mesttraject dan stijgt het saldo en het gemiddeld geslacht gewicht (zie variant 2 en 3 in tabel 4.5).

4.3.4 Verschillen in vleespercentages

In de standaardsituatie is uitgegaan van een vleespercentage van 52% bij 93 kg geslacht gewicht met een afname van het vleespercentage van één procentpunt als het geslacht gewicht met 11,84 kg toeneemt (paragraaf 3.2.5).

Voor de situaties waarin het vleespercentage bij 93 kg geslacht gewicht 51% en 53% zijn, zijn de optimale afleverschema's berekend. De afname van het vleespercentage bij toename van het geslacht gewicht is daarbij gelijk gehouden.

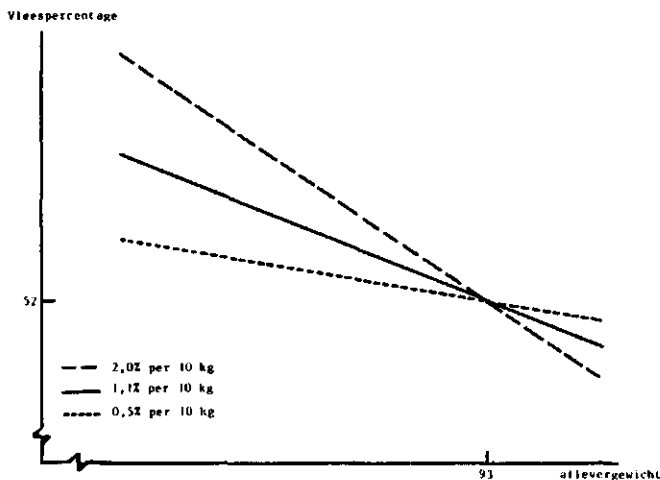
Uit deze berekeningen blijkt dat *het niveau* van het vleespercentage *geen* invloed heeft op het afleverschema en het gemiddeld geslacht gewicht. Het saldo per mestvarkenplaats per jaar neemt toe met 9 à 10% per procent meer mager vlees.

Tabel 4.6 De invloed van de hoogte van de afname in vleespercentage per 10 kg gewichtstoename op het afleverschema

Daling vleespercentage per 10 kg gewichtstoename	Aflevertijd (dagen na opleg)						Gemiddeld geslacht gewicht (kg)	Saldo (gld/plaats/jaar)
	104	111	118	125	132	139		
0,5		10	10	10	20	50	88,7	85,36
0,84 (standaard)		10	10	10	70		86,7	87,63
2		10	10	20	60		86,2	90,95

De verandering van het vleespercentage bij een toename van het geslacht gewicht heeft *wel* invloed op het afleverschema. In tabel 4.6 zijn naast de resultaten van de standaardsituatie de resultaten weergegeven indien het vleespercentage per 10 kg gewichtstoename in plaats van met 0,84 procentpunt met 2 procentpunt en met 0,5 procentpunt daalt.

Indien het vleespercentage sneller afneemt naarmate het geslacht gewicht toeneemt, worden de lichtste dieren eerder afgeleverd. Een snelle daling van het vleespercentage betekent namelijk dat het saldo per groep dieren tijdens de afleverperiode snel daalt. In het model wordt voor de lichtste groepen dieren steeds de saldostijging per week afgewogen tegen het gemiddeld saldo per week dat met een nieuwe mestronda behaald kan worden. Neemt het saldo per groep dieren tijdens de afleverperiode minder snel toe dan zullen deze dieren eerder afgeleverd moeten worden. De saldi per plaats per jaar zijn het hoogst als het vleespercentage snel afneemt. Figuur 4.1 laat zien waarom.



Figuur 4.1 Relatie tussen het vleespercentage en het aflevergewicht

Het vleespercentage bij 93 kg geslacht gewicht is in alle situaties gelijk aan 52%. Een snelle afname van het vleespercentage betekent dat voor dieren met een geslacht gewicht lager dan 93 kg het vleespercentage hoger is dan bij een langzame afname van het vleespercentage.

Vrijwel alle dieren worden afgeleverd voordat ze 93 kg geslacht wegen. Het gemiddeld vleespercentage is daardoor hoger bij een snelle afname van het vleespercentage dan bij een langzame afname van het vleespercentage. Een hoger gemiddeld vleespercentage betekent een hoger gemiddeld saldo.

4.3.5 Verschillen in voerkosten per kg groei

Het effect van verandering van de voederconversie en van de voerprijs per 100 kg op het afleverschema is hetzelfde. Beide beïnvloeden de voerkosten per kg groei.

In de standaard situatie is uitgegaan van een voederconversie van 2,98 en een voerprijs per 100 kg van f 47,40. De gemiddelde voerkosten per kg groei over het gehele mesttraject bedragen in deze situatie f 1,41. In tabel 4.7 is het optimale afleverschema weergegeven als de voerkosten per kg groei f 1,30, f 1,41 (standaard), f 1,49 en f 1,64 bedragen.

Tabel 4.7 Invloed van de voerkosten per kg groei op het afleverschema voor mestvarkens

Voerkosten per kg groei	Afl.tijdstip(dagen na opleg)					Gemiddeld geslacht gewicht (kg)	Saldo (gld/ plaats/ jaar)
	111	118	125	132	139		
1,30	10	10	10	70		86,7	112,84
1,41 (standaard)	10	10	10	70		86,7	87,63
1,49	10	10	20	60		86,2	66,79
1,64	10	10	20	10	50	88,2	32,99

Tabel 4.7 betreft zowel verschillen in gemiddelde voederconversie (van 2,75 tot 3,46) bij gelijke voerprijs als verschillen in voerprijzen per 100 kg (van f 43,60 tot f 55,-) bij gelijke voederconversie.

Uit de tabel blijkt dat de voerkosten per kg groei het aflevertijdstip van de zwaarste dieren niet beïnvloeden. De lichtste dieren worden later afgeleverd naarmate de voerkosten per kg groei stijgen.

In het model worden de extra saldi van de lichtste groepen dieren op het eind van het mesttraject steeds afgewogen tegen het gemiddeld saldo per week van een afdeling dieren. De invloed van

de voerkosten per kg groei op het saldo is op het eind van het mesttraject hoger door de stijging van de voederconversie (zie figuur 3.4). Doordat de groep lichtste dieren minder dieren bevat dan de nieuwe mestronde neemt het effect van de voerkosten op het saldo weer af. De resultante van beide factoren is dat de stijging van de voerkosten het gemiddeld saldo van de volgende ronde sterker verlaagd dan het saldo van de lichtste dieren op het eind van de mestperiode. Hierdoor wordt het aantrekkelijk de lichtste dieren langer aan te houden. De biggenprijs is in alle situaties gelijk. De saldi per plaats per jaar nemen snel af bij stijgende voerkosten per kg groei.

4.3.6 Verschillen in omrekeningsfactor

In de standaardsituatie is uitgegaan van een omrekeningsfactor van 1,3 bij 107,9 kg levend gewicht. Voor één kg geslacht gewicht extra moet het levend gewicht met 1,1 kg toenemen op het eind van het mesttraject. In tabel 4.8 is weergegeven welke invloed het niveau van de omrekeningsfactor heeft op het afleverschema en welke invloed de verandering van de omrekeningsfactor bij een toename van het gewicht heeft op het afleverschema. In het geval uitgegaan wordt van een omrekeningsfactor van 1,28 bij 83 kg geslacht gewicht worden de 10% zwaarste dieren uit de lichtste groep één week eerder afgeleverd. Voor de overige dieren verandert het aflevertijdstip niet. Indien het niveau van de omrekeningsfactor daalt stijgt het geslacht gewicht van de verschillende groepen dieren per aflevertijdstip. Bij een niveau van de omrekeningsfactor van 1,28 is het gemiddeld geslacht gewicht ruim één kg hoger dan bij een niveau van 1,3 kg hoger (zie tabel 4.8).

Tabel 4.8 Invloed van de omrekeningsfactor op het afleverschema

Omrekeningsfact. niveau	verande- ring	Afl.tijd (dagen na opleg)					Gemiddeld geslacht gewicht (kg)	Saldo (gld/ plaats/ jaar)
		111	118	125	132	139		
1,30	1,1	10	10	10	70		86,7	87,63
1,28	1,1	10	10	20	60		87,7	100,20
1,30	1,05	10	10	20	10	50	88,4	88,90
1,30	1,05(subopt.)	10	10	10	70		86,9	88,55
1,3	1,15	10	10	10	70		86,5	87,32

Indien de groei van het levend gewicht aan het eind van het mesttraject een grotere toename van het geslacht gewicht tot gevolg heeft (verandering is 1,05 kg levend gewicht per kg geslacht

gewicht) dan worden de lichtste dieren een week later afgeleverd. Deze verschuiving is als volgt te verklaren. Doordat het geslacht gewicht op het eind van het mesttraject relatief meer toeneemt, neemt het saldo per groep dieren op het eind van de mestperiode toe. Het gemiddeld saldo per afdeling verandert daardoor nauwelijks. Omdat deze twee saldi bepalen wanneer de lichtste groepen dieren worden afgeleverd is het logisch dat de lichtste dieren iets later worden afgeleverd. Het optimale afleverschema in de standaardsituatie leidt overigens tot een vrijwel gelijk saldo per plaats per jaar.

Bij een verandering in de omrekeningsfactor van 1,15 kg levend gewicht per kg geslacht gewicht verandert het afleverschema niet ten opzichte van de standaardsituatie.

Het optimale afleverschema wordt binnen de gestelde grenzen dus niet of nauwelijks beïnvloed door de omrekeningsfactor.

4.3.7 Verschillen in opbrengstprijzen

In de standaardsituatie is uitgegaan van een basisprijs per kg geslacht gewicht van f 3,50 en een biggenprijs van f 116,-. In tabel 4.9 zijn de effecten van lagere en hogere opbrengstprijzen op het afleverschema weergegeven. Er is in alle gevallen verondersteld dat de biggenprijs met de opbrengstprijs mee verandert volgens het Landelijk Biggenprijzenschema (Landbouwschap, 1987). In tabel 4.9 is deze biggenprijs vermeld.

Uit tabel 4.9 blijkt dat naarmate de opbrengstprijs en daarmee het saldo stijgt, de lichtere dieren later worden afgeleverd. Bij hogere opbrengstprijzen is de biggenprijs ook hoog. Bij het afleveren van de laatste dieren wordt steeds het extra saldo van deze lichtste groepen dieren in de laatste week afgewogen tegen het gemiddeld saldo per week over de gehele mestperiode van alle dieren. Bij hogere opbrengstprijzen stijgt het saldo van de groepen lichtste dieren per week meer dan het gemiddeld saldo per week van alle mestvarkens. Dit komt doordat de stijgende biggenprijs alleen het gemiddeld saldo per week van alle mestvarkens over de gehele mestperiode beïnvloedt en niet het extra saldo per week aan het eind van de mestperiode.

Tabel 4.9 Invloed van de opbrengstprijs op het afleverschema

Op- brengst- prijs (in gld)	Biggen- prijs (in gld)	Afl.tijdstip(dagen na opleg)					Gemiddeld geslacht gewicht (kg)	Saldo (gld/ plaats/ jaar)
		111	118	125	132	139		
2,75	79,-	10	10	20	60	86,2	19,98	
3,00	91,-	10	10	20	60	86,2	43,41	
3,50	116,- (st.)	10	10	10	70	86,7	87,63	
4,00	141,-	10	10	10	70	86,7	132,35	

4.4 Invloed op het afleverschema indien niet iedere week afgeleverd kan worden

In deze paragraaf zijn de resultaten vermeld van de situaties waarin één keer per twee weken, één keer per drie weken en waarin alle dieren gelijktijdig worden afgeleverd. De resultaten bij deze aflevertactieken zullen kort toegelicht worden. De saldi worden daarbij vergeleken met de situatie waarin elke week afgeleverd kan worden.

4.4.1 Een keer per twee weken afleveren

In bijlage 3 zijn alle resultaten weergegeven waarbij tussen twee opeenvolgende keren afleveren minimaal twee weken verstrijken. Ten opzichte van de aflevertactiek waarbij elke week afgeleverd kan worden is het saldo per plaats per jaar 1 à 4% lager. Dit komt overeen met een verlaging van het saldo van f 1,- à f 3,50 per mestvarkensplaats per jaar.

Indien één keer per twee weken wordt afgeleverd, worden alle dieren in twee of drie keer afgeleverd. Indien in twee keer wordt afgeleverd is de eerste afleverdatum meestal dag 111 na opleg en de tweede afleverdatum dag 125 na opleg, waarbij de eerste groep uit 20 of 30% van de dieren bestaat (zie bijlage 3).

Indien de afdeling in drie keer afgeleverd wordt is de eerste afleverdatum meestal dag 104 na opleg, de tweede dag 118 na opleg en de derde dag 132 na opleg. Meestal wordt dan respectievelijk 10, 20 en 70% van de dieren afgeleverd. Het gemiddeld geslacht gewicht varieert van 83,2 kg tot 89,1 kg als volgens het optimale schema wordt afgeleverd.

4.4.2 Een keer per drie weken afleveren

In bijlage 4 zijn alle resultaten weergegeven waarbij tussen twee opeenvolgende keren afleveren minimaal drie weken verstrijken. Ten opzichte van de aflevertactiek waarbij elke week afgeleverd kan worden, is het saldo per plaats per jaar 3 à 6% lager. Dit komt overeen met een saldoverlaging van f 2,90 à f 8,- per plaats per jaar. In vrijwel alle situaties worden de dieren in twee keer afgeleverd. Uitzonderingen vormen de situaties met een ander niveau van de groei per dier per dag. In feite verandert het afleverschema dan niet maar wordt het optimale geslacht gewicht eerder of later bereikt (zie paragraaf 4.3.2).

Indien de dieren in twee keer afgeleverd worden, wordt de eerste keer 20 à 30% afgeleverd op dag 111 en 70 à 80% op dag 132 na opleg.

Doordat het afleverschema in vrijwel alle situaties gelijk is, varieert het geslacht gewicht minder dan indien wekelijks kan worden afgeleverd. Het laagste gemiddelde geslacht gewicht is 83,8 kg, het hoogste is 87,5 kg.

4.4.3 Alle dieren gelijktijdig afleveren

De resultaten van het gelijktijdig afleveren van alle dieren zijn in bijlage 5 weergegeven.

Ten opzichte van de aflevertaktiek waarbij elke week afgeleverd kan worden is het saldo per plaats per jaar f 8,- à f 12,- lager. Dit komt, afhankelijk van de hoogte van het saldo, overeen met een saldoverlaging met 6 à 34%. Deze grote saldoverlaging wordt veroorzaakt doordat de gemiddelde gewichtskorting sterk toeneemt als alle dieren gelijktijdig worden afgeleverd. Per gemiddeld afgeleverd mestvarken is de gewichtskorting ongeveer f 3,- indien alle dieren gelijktijdig worden afgeleverd. Het saldoverschil varieert daardoor ook niet sterk als de uitgangspunten veranderen. Alleen als de staffeling in de gewichtskorting verandert zal het saldoverschil ook duidelijk veranderen.

Het gemiddeld aflevergewicht is laag in vergelijking met de situaties waarin de dieren in meer keren worden afgeleverd. In de meeste situaties is het optimale aflevergewicht ongeveer 81 kg. De dieren worden dan 118 dagen na opleg afgeleverd. In de overige situaties is het optimale aflevergewicht ruim 85 kg. De dieren worden dan één week later (op dag 125 na opleg) afgeleverd (zie bijlage 5). De saldi op beide aflevertijdstoppen verschillen in de meeste situaties nauwelijks.

5. Resultaten modelberekeningen voor operationele beslissingen

5.1 Inleiding

Bij het afleveren van mestvarkens dient rekening te worden gehouden met wekelijkse wijzigingen in opbrengstprijzen en aankooprijzen van biggen. Daarnaast kunnen de saldi van de huidige en toekomstige mestronden sterk verschillen, door verwachte prijsveranderingen of veranderingen in het technisch resultaat. In dit hoofdstuk is niet getracht om alle mogelijke prijsveranderingen in beeld te brengen. Dat zou het inzicht niet of nauwelijks vergroten en het overzicht zou verloren raken. Daarom zijn er drie situaties weergegeven. In paragraaf 5.1 zijn situaties beschreven waarin de prijzen dalen tijdens de afleverperiode, in paragraaf 5.2 worden situaties behandeld waarin de prijzen stijgen tijdens de afleverperiode, en in paragraaf 5.3 komen situaties aan de orde waarin de huidige en toekomstige saldi per mestronde verschillen.

In alle weergegeven situaties is verondersteld dat de biggenprijs afhangt van de opbrengstprijs en wel volgens het Landelijke Biggenprijzenschema 1987/1988 (Landbouwschap 1987).

5.2 Dalende opbrengstprijzen en biggenprijzen in de afleverperiode

In tabel 5.1 is weergegeven welke opbrengstprijs per aflevertijdstip in het model is gebracht en voor welke biggenprijs de biggen aangekocht worden.

De opbrengstprijs en de biggenprijs dalen vanaf dag 111 na opleg tot dag 153 na opleg met respectievelijk 5 cent per kg geslacht gewicht per week en f 2,40 per big per week.

De opbrengstprijs daalt in deze situatie van f 3,50 in het begin van de afleverperiode tot f 3,20 op het eind van de afleverperiode. De prijs per big daalt daarbij van f 116,- naar f 101,60 in de afleverperiode.

Het moment waarop de laatste dieren worden afgeleverd hangt af van de verhouding tussen het saldo dat met de laatste dieren behaald kan worden en het saldo dat met nieuw op te leggen dieren behaald kan worden. Om het saldo van de nieuw op te leggen mestbiggen te bepalen moet het verwachte toekomstig prijsniveau aangegeven worden. Indien wordt verwacht dat de toekomstige opbrengstprijzen hoger zijn, stijgt het toekomstig saldo dat per week gemiddeld kan worden behaald met het mesten van varkens. Dit weeksaldo is afhankelijk van de afleverstrategie die wordt toegepast. Het hoogste weeksaldo wordt behaald als iedere week dieren mogen worden afgeleverd. Het laagste weeksaldo ontstaat in de situatie dat alle dieren gelijktijdig worden afgeleverd.

Tabel 5.1 De opbrengstprijzen (gld per kg geslacht gewicht) en biggenprijzen (gld per big) per aflevertijdstip

	Aflevertijdstip (dagen na opleg)				
	90	97	104	141	118
Opbrengstprijs	3,50	3,50	3,50	3,50	3,45
Biggenprijs	116,--	116,--	116,--	116,--	113,60

	Aflevertijdstip (dagen na opleg)				
	125	132	139	146	153
Opbrengstprijs	3,40	3,35	3,30	3,25	3,20
Biggenprijs	111,20	108,80	106,40	104,--	101,60

In tabel 5.2 zijn de weeksaldi van drie varianten weergegeven in relatie tot de opbrengstprijs voor de volgende mest ronden in dat jaar. De eerste variant gaat uit van gemiddeld lagere opbrengstprijzen in de toekomst, de tweede van gelijke opbrengstprijzen en de derde van hogere opbrengstprijzen in de volgende mest ronden ten opzichte van de standaard situatie.

Tabel 5.2 Verwachte opbrengstprijzen, verwachte biggenprijzen en verwachte weeksaldi per 100 mestvarkens bij verschillende aflevertaktiek (gulden)

Variant	Verwachte opbrengstprijs	Verwachte biggenprijs	Weeksaldo bij aflevertaktiek		
			alles gelijktijdig	1x per week	1x per 2 weken
1	3,25	104	106,07	123,29	119,56
2	3,50	116	149,05	168,52	163,55
3	3,75	129	189,13	208,88	203,77

In tabel 5.3 zijn de optimale afleverschema's en het gemiddeld geslacht gewicht weergegeven bij dalende prijzen en verschillende verwachte toekomstige saldi per gemiddeld mestvarken.

Uit tabel 5.3 blijkt dat bij dalende opbrengstprijzen in de afleverperiode de dieren gemiddeld eerder worden afgeleverd. De lichtste groep dieren wordt later afgeleverd. In de doorgerekende varianten in tabel 5.3 worden alle groepen dieren afgeleverd als het saldo voor die groep maximaal is.

Tabel 5.3 Optimaal afleverschema bij dalende opbrengstprijzen *)
in de afleverperiode en verschillende verwachte saldi
voor toekomstige mestronden (variant 1 t/m 3) **)

	Aflevertijdstop (dagen na opleg)					Geslacht gewicht (kg)	Saldo gld/ plaats/ jaar
	111	118	123	132	139		
1x per week afleveren							
standaard (geen daling)	10	10	10	70		86,7	87,63
variant 1 (laag) **)	10	70	10		10	81,7	62,59
variant 2 (gelijk)	10	70	10		10	81,7	74,92
variant 3 (hoog)	10	70	10		10	81,7	88,50
2x per 2 weken afleveren							
standaard (geen daling)	20		30		50	87,2	85,05
variant 1 (laag)	30		60		10	82,9	60,57
variant 2 (gelijk)	30		60		10	82,9	73,71
variant 3 (hoog)	30		60		10	82,9	87,16
Gelijktijdig alle dieren							
standaard (geen daling)		100				80,8	77,51
variant 1 (laag)		100				80,8	49,74
variant 2 (gelijk)		100				80,8	64,92
variant 3 (hoog)		100				80,8	80,20

*) Zie tabel 5.1.

***) Voor de betekenis van de varianten zie tabel 5.2.

Dit is als volgt te verklaren:

- een week later inleggen van de nieuwe biggen doet de bigkosten per afdeling met $f 2,40 \times 100 = f 240,-$ dalen (zie tabel 5.1);
- het weksaldo dat met de opleg van een nieuwe koppel van 100 mestvarkens kan worden behaald, bedraagt in het gunstigste geval $f 208,88$ (zie tabel 5.2);
- door een week leegstand is dus meer op bigkosten te besparen dan met het mesten van varkens in de toekomst aan saldo kan worden behaald. Het gevolg is dat alle groepen dieren tot het hoogst saldo per dier worden gemest en dat de afdeling daarna leeg blijft tot de biggenprijs minder daalt per week. Een groot deel van de dieren (70%) bereikt het maximale saldo in dezelfde week. Dit komt door de prijsdaling. De lichtste groep wordt afgeleverd als de dieren net niet meer gekort worden vanwege hun gewicht.

Nieuwe biggen worden pas ingelegd als de prijs per big per week met minder dan 1,06 à 2,09 daalt (dit is het gemiddelde weksaldo per varkensplaats, zie tabel 5.2). In feite betekent dit bij bovenstaande prijsverwachtingen dat op dag 139 na opleg alle dieren uit de afdeling zijn afgeleverd en dat op dag 158 na

opleg van mestvarkens de biggen voor de volgende mestronden worden opgelegd.

Uit tabel 5.3 blijkt verder dat de prijsverwachting voor de volgende mestronde geen invloed heeft op het afleverschema van de huidige mestronde. Variant 1, 2 en 3 leiden tot gelijke optimale afleverschema's.

5.3 Stijgende opbrengst- en biggenprijzen in de afleverperiode

In tabel 5.4 zijn de opbrengstprijzen en de biggenprijzen per aflevertijdstip weergegeven. De opbrengstprijs stijgt vanaf dag 111 na opleg tot dag 153 na opleg met f 0,30 van f 3,50 naar f 3,80. De biggenprijs stijgt in dezelfde periode van f 116,- naar f 131,60.

Tabel 5.4 Het verloop van de opbrengstprijs (gld per kg geslacht gewicht) en biggenprijs (gld per big) per aflevertijdstip (dagen na opleg) bij stijgende prijzen

	Aflevertijdstip				
	90	97	104	111	118
Opbrengstprijs	3,50	3,50	3,50	3,50	3,55
Biggenprijs	116,--	116,--	116,--	116,--	118,60

	Aflevertijdstip				
	125	132	139	146	153
Opbrengstprijs	3,60	3,65	3,70	3,75	3,80
Biggenprijs	121,20	123,80	126,40	129,--	131,60

De doorgerekende varianten met betrekking tot de prijsverwachting voor de toekomstige mestronden zijn dezelfde als bij het dalende prijsniveau. De varianten met hun weeksaldi zijn vermeld in tabel 5.2.

In tabel 5.5 is het optimale afleverschema weergegeven voor de verschillende varianten.

Bij stijgende opbrengstprijzen in de afleverperiode en gelijke of lagere verwachte opbrengstprijzen voor de toekomst worden de lichtere dieren iets later afgeleverd. Bij iedere week afleveren wordt de lichtste 60% van de dieren een week later afgeleverd. De mestronde wordt hierdoor een week langer. Bij één keer per twee weken afleveren worden meer dieren bij de laatste keer afleveren afgeleverd. De lengte van de mestronde blijft gelijk. Bij alle dieren gelijktijdig afleveren, wordt een week later afgeleverd.

Tabel 5.5 Optimale afleverschema's bij stijgende opbrengstprijzen **) in de afleverperiode en verschillende verwachte saldi voor toekomstige mestronden (variant 1 t/m 3*)

	Aflevertijdstip (dagen na opleg)					Geslacht gewicht (kg)	Saldo gld/ plaats/ jaar
	111	118	125	132	139		
lx per week afleveren							
standaard (geen prijsstijging)	10	10	10	70		86,7	87,63
variant 1 (laag*)	10	10	10	10	60	89,1	63,66
variant 2 (gelijk)	10	10	10	10	60	89,1	89,91
variant 3 (hoog)	10	10	10	70		86,7	115,81
lx per 2 weken afleveren							
standaard	20		30		50	87,2	85,05
variant 1 (laag)	10		30		60	89,1	61,93
variant 2 (gelijk)	10		30		60	89,1	87,79
variant 3 (hoog)	10		90			84,3	113,76
Gelijktijdig alle dieren							
standaard		100				80,8	77,51
variant 1 (laag)			100			85,4	53,34
variant 2 (gelijk)			100			85,4	80,73
variant 3 (hoog)			100			85,4	107,16

*) Voor de varianten zie tabel 5.2.

***) Zie tabel 5.4.

Bij stijgende opbrengstprijzen en bij hogere prijzen voor toekomstige mestronden kan het aantrekkelijk zijn de lichtere dieren eerder in plaats van later af te leveren (zie variant 3 tabel 5.5).

De hoogte van het saldo per mestvarkenplaats per jaar wordt met name door de toekomstige mestronden bepaald. De huidige mestronde duurt minder dan twintig weken. De rest van het jaar bestaat dus nog uit meer dan 32 weken. Indien de verwachte saldi sterk afwijken van het huidige wordt het saldo per mestvarkenplaats per jaar en dus ook het afleverschema sterk door de toekomstige mestronden bepaald. De verschillen in de saldi tussen de aflevertactieken (aantal keer afleveren per periode) worden hierdoor absoluut en relatief kleiner naarmate het saldo per varkensplaats per jaar stijgt.

5.4 De invloed van het saldo van toekomstige mestronden op het afleverschema van de huidige mestronde

In de standaardsituatie is verondersteld dat de huidige en toekomstige saldi per mestronde gelijk zijn. In deze paragraaf is bij een gelijkblijvend prijsniveau van f 3,50 in de huidige mestronde weergegeven hoe het afleverschema wordt beïnvloed als voor toekomstige mestronden de opbrengstprijis (basisprijs) f 0,25 hoger en lager is (zie tabel 5.6).

Tabel 5.6 Optimale afleverschema's bij verschillende verwachte toekomstige opbrengstprijzen (in gld per kg geslacht gewicht)

Basisprijs		Aflevertijdstip (dagen na opleg)					Geslacht gewicht (kg)	Saldo gld/ plaats/jaar
nu	toekomst	104	111	118	123	132		
1x per week afleveren								
3,50	3,50	10	10	10	70		86,7	87,63
3,50	3,75	10	10	10	70		86,7	113,78
3,50	3,25	10	10	10	20	50	81,7	61,24
2x per 2 weken afleveren								
3,50	3,50	20		30		50	87,2	85,05
3,50	3,75	20		80			82,9	111,44
3,50	3,25	20		30		50	82,9	59,21
Gelijktijdig alle dieren								
3,50	3,50			100			80,8	77,51
3,50	3,75			100			80,8	104,37
3,50	3,25			100			80,8	50,98

Zoals verwacht kan worden, beïnvloedt het toekomstige saldo per mestronde alleen het aflevertijdstip van de lichtste dieren. Bij hogere saldi voor toekomstige ronden worden de lichtere dieren één week eerder afgeleverd dan bij lagere saldi. De invloed van de toekomstige saldi op het huidige afleverpatroon is echter niet zo groot. Het verschil tussen de huidige opbrengstprijis en de toekomstige opbrengstprijis moet minimaal f 0,25 bedragen voordat een ander afleverschema optimaal wordt.

Bij een huidig prijsniveau van f 4,00 zijn de effecten van het toekomstig saldo hetzelfde als bij een prijsniveau van f 3,50.

6. Discussie

6.1 De technische uitgangspunten

6.1.1 De gewichtsverdeling binnen de afdeling

De gehanteerde verdeling van de gewichten binnen de afdeling is bepaald uit gegevens van het onderzoek proefproject Integrale Keten Beheersing Mestvarkens 1). Uit tabel 3.1 blijkt dat er tussen bedrijven verschillen optreden in de gewichtsverdeling. Van de zes vermelde bedrijven valt maximaal 95,2% en minimaal 84,6% van de dieren binnen een gewichtstraject van 25 kg.

Bij de doorgerekende alternatieven (standaardafwijking 6,0, 8,0 en 10,0 kg) in dit onderzoek, valt respectievelijk 96%, 88% en 79% van de dieren binnen een gewichtstraject van 25 kg. Een kleine spreiding is dan een gewichtsverschil tussen de zwaarste en lichtste 10% van de dieren van 24 kg. Een grote spreiding betekent een gewichtsverschil tussen beide groepen van 40 kg.

Het afleverschema wordt niet of nauwelijks beïnvloed door de bovenvermelde verschillen in spreiding van eindgewichten (zie tabel 4.2). Dit betekent dat een globale indruk van de gewichtsverschillen tussen dieren in een afdeling voldoende is als uitgangspunt voor het model.

6.1.2 Het verloop van de groei, voederconversie en voeropname-curve

Op basis van onderzoek verricht door de LUW (Kanis, 1988) en gegevens van proeven op het regionale Varkensproefbedrijf te Raalte (Steenland et al, 1987), zijn het verloop van de groei, voederconversie en de voeropname als functie van de leeftijd bepaald. Het verloop van de groei-, voederconversie- en voeropnamecurve heeft nauwelijks tot geen invloed op het afleverschema (zie paragraaf 4.3.3). De hoogte van de gemiddelde groei (zie paragraaf 4.3.2) de gemiddelde voeropname en de gemiddelde voederconversie (zie paragraaf 4.3.5) hebben wel duidelijk invloed op het afleverschema. Voor het bepalen van het afleverschema voor mestvarkens betekent dit dat de coëfficiënten b en c in de formule:

1) De gegevens zijn niet gepubliceerd, maar ter beschikking gesteld door de IKB-projectgroep, die samengesteld is uit meerdere instellingen binnen de varkenshouderij.

$$Y = a * e^{- (b * t) - (c/t)}$$

waarbij Y = groei, voeropname, voederconversie
 t = tijd in dagen na geboorte
 a, b, c = constante

constant gehouden kunnen worden.

Verschillen in groei, voeropname en voederconversie kunnen goed tot uitdrukking worden gebracht door de a-coëfficiënt te laten variëren. Dit betekent dat de curves vermeld in grafiek 3.2 t/m 3.4 steeds dezelfde vorm kunnen houden.

Uit het onderzoek op het regionale proefbedrijf te Raalte (Steenland et al, 1987) blijkt de voederconversie voor de snel en langzaam groeiende dieren binnen een afdeling vrijwel gelijk te zijn tussen opleg en een bepaald aantal dagen na opleg. Daarom zijn in dit onderzoek de verschillen in groei, tussen groepen binnen een afdeling, als resultante beschouwd van uitsluitend verschillen in voeropname.

Verschillen in groei tussen afdelingen of tussen bedrijven zijn mede het gevolg van verschillen in voederconversie. Het verschil tussen de bepaling van de curven voor een afdeling en de bepaling van de curven voor groepen binnen een afdeling, is dan ook de bepaling van de a-coëfficiënt voor de voederconversie. Binnen een afdeling is een gelijke a-coëfficiënt voor de voederconversiecurve voor de groepen dieren verondersteld. Tussen de bedrijven of afdelingen kan de gemiddelde voederconversie verschillen en dus ook de a-coëfficiënt.

6.1.3 De omrekening van levend naar geslacht gewicht

Voor de bepaling van de opbrengsten per groep per afleveringstip is het geslacht gewicht zeer belangrijk. Zowel het aantal kilogrammen als de prijs per kg worden door de omrekeningsfactor bepaald.

Onderzoek naar verschillen in omrekeningsfactor binnen een afdeling mestvarkens heeft nog niet plaatsgevonden. In dit onderzoek is verondersteld dat voor een toename van het geslacht gewicht met 1 kg het levend gewicht met 1,1 kg dient toe te nemen.

De alternatieven die doorgerekend zijn, blijken het afleveringschema niet of nauwelijks te beïnvloeden.

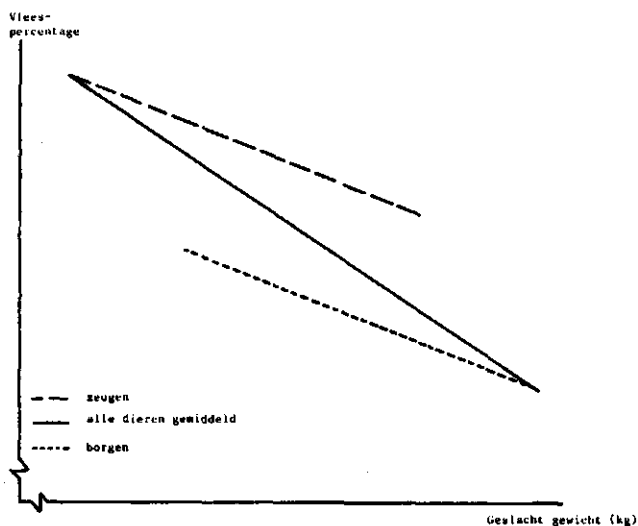
Tussen bedrijven kunnen verschillen in omrekeningsfactoren bestaan. Uit praktijkgegevens blijkt dat indien borgen en zeugen gescheiden worden gemest, rekening dient te worden gehouden met verschillen in niveau van de omrekeningsfactoren. De omrekeningsfactor daalt voor borgen en zeugen in ongeveer gelijke mate als het gewicht toeneemt (Baltussen, 1982).

In de praktijk zal veelal noch het levend noch het geslacht gewicht van levende mestvarkens goed te bepalen zijn. Komen er mogelijkheden om het levend gewicht te bepalen dan wordt de omre-

keningsfactor belangrijker. Voor het optimaliseringsmodel zijn het geslacht gewicht en de veranderingen daarin in de afleverperiode per groep dieren de uitgangspunten voor de opbrengstbepaling. Achteraf kan altijd worden nagegaan of het berekende en het werkelijke geslacht gewicht per groep dieren goed overeenstemmen en of daarmee samenhangend te vroeg of te laat afgeleverd is. Hier kan dan de volgende keer rekening meer worden gehouden (zie ook paragraaf 6.3.3).

6.1.4 Classificatieverschillen

In dit onderzoek zijn op basis van gegevens uit het proefproject Integrale Keten Behersing Mestvarkens 1) de verschillen in classificatie tussen snel en langzaam groeiende dieren bepaald. De mate waarin het vleespercentage daalt bij een toename van het geslacht gewicht, heeft invloed op het afleverschema (zie paragraaf 4.3.4). Dit geldt ook voor de typebeoordeling. Naarmate de classificatie sneller afneemt worden de lichtere dieren eerder afgeleverd. Het vleespercentageniveau heeft geen invloed op het afleverschema.



Figuur 6.1 Schematische weergave van de relatie tussen vleespercentage en het geslacht gewicht voor zeugen en borgen afzonderlijk en de grotere daling per kg gewichtstoename indien geen rekening wordt gehouden met sexeverschillen

1) De gegevens zijn niet gepubliceerd, maar ter beschikking gesteld door de IKB-projectgroep, die samengesteld is uit meerdere instellingen binnen de varkenshouderij.

Bij de typebeoordeling en het vleespercentage treden verschillen op tussen borgen en zeugen. Het vleespercentage is bij zeugen hoger dan bij borgen en de typebeoordeling beter. Daarnaast groeien de borgen gemiddeld iets sneller dan de zeugen.

Dit betekent dat in de groep zware dieren binnen een afdeling relatief veel borgen zullen zitten en in de lichtere groepen relatief veel zeugen. De afname van het vleespercentage per 10 kg gewichtstoename kan hierdoor kleiner zijn dan op basis van de IKB-gegevens is geschat. In figuur 6.1 is dit schematisch weergegeven.

Ook voor de typebeoordeling kan dit effect optreden. Een beter inzicht in de verandering van de classificatie (en dus de opbrengstprijzen) per groep mestvarkens is gewenst om het afleveren van mestvarkens verder te kunnen optimaliseren.

6.2 De aflevertaktiek

In de praktijk bestaan verschillende redenen waarom een afdeling in een beperkt aantal keren wordt afgeleverd. Soms is het moeilijk om de zwaardere dieren uit de hokken te halen. Andere varkenshouders vinden het te veel werk om enkele dieren uit de afdeling te halen en daarna de gangen te reinigen. Voor andere bedrijven is de bedrijfsomvang dusdanig dat slechts één keer per twee à drie weken voldoende slachtrijpe varkens aanwezig zijn om de dieren te komen ophalen. In het optimaliseringsmodel kan worden aangegeven welke aflevertaktiek (alles gelijktijdig, 1x per week, 1x per 2 weken, 1x per 3 weken) men wenst.

Hierbij is het aantal keer per tijdseenheid dat wordt afgeleverd als ingang gekozen. Bedrijven met meerdere afdelingen kunnen vaak dieren uit meerdere afdelingen op hetzelfde moment afleveren. In het model wordt minimaal 10% van de dieren uit de afdeling verwijderd indien er wordt afgeleverd.

Een keer per week afleveren

Het wekelijks afleveren van mestvarkens uit een afdeling is financieel gezien het gunstigste. In de meeste doorgerekende situaties worden de dieren in vier keer afgeleverd. De eerste 10% op dag 111 na opleg en de laatste 60 à 70% op dag 132 na opleg.

Wordt rekening gehouden met stijgende opbrengstprijzen tijdens de afleverperiode dan worden de dieren vaak in vijf keer afgeleverd. Aan de hand van de saldi kan worden nagegaan wat de financiële gevolgen zijn indien de afdeling in bijvoorbeeld twee keer wordt afgeleverd. In tabel 4.1 is dit voor de standaard situatie weergegeven. Indien 20% op dag 118 na opleg en de rest een week later wordt afgeleverd, daalt het saldo per mestvarkensplaats per jaar met (f 1,73 = 2%). Voor een bedrijf met 1.000 mestvarkensplaatsen is dit een daling van het bedrijfssaldo met f 1.730,- per jaar.

Een keer per twee weken afleveren

Indien één keer per twee weken wordt afgeleverd, worden de dieren meestal in drie en anders in twee keer afgeleverd. Het saldo is ongeveer f1,00 à f 3,50 (= 1 à 4%) per mestvarkensplaats per jaar lager dan bij de aflevertaktiek waarbij iedere week wordt geleverd. Het absolute verschil in saldo tussen beide aflevertaktieken neemt toe bij hogere saldi (goede technische resultaten).

Een keer per drie weken afleveren

Een keer per drie weken afleveren heeft een daling van het saldo met ongeveer 4% tot gevolg. In alle situaties worden de dieren in twee keer afgeleverd. De eerste groep met 20 à 30% van de dieren op dag 111 na opleg en de overige 70 à 80% op dag 132 na opleg. Ook bij deze aflevertaktiek neemt het absolute verschil in saldi tussen elke week afleveren en een keer per drie weken afleveren toe als de technische resultaten beter zijn.

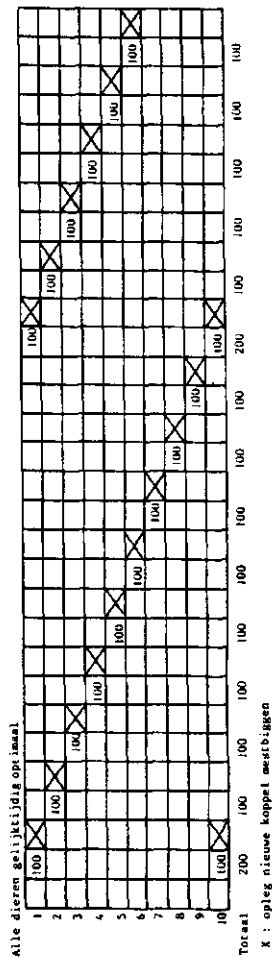
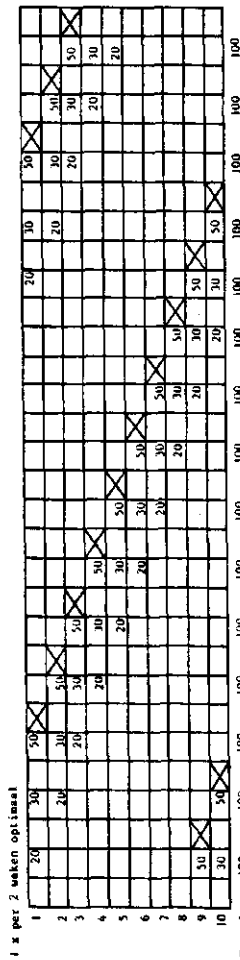
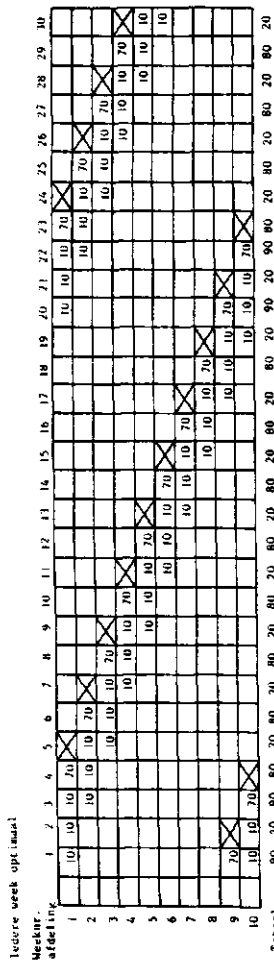
Alle dieren gelijktijdig afleveren

Het gelijktijdig afleveren van alle dieren heeft een daling van het saldo per mestvarkensplaats per jaar tot gevolg van f 5,16 tot f 12,50 ten opzichte van de situatie waarin iedere week wordt geleverd. Afhankelijk van het niveau van het saldo is dit 6 à 34%. Het saldo daalt relatief en absoluut het minst als de koppel uniform is, dat wil zeggen wanneer de gewichtsverschillen binnen een afdeling klein zijn. Maar zelfs als de gewichtsverschillen klein zijn, is het saldo ruim f 5,- (= 6%) lager. De dieren worden in ongeveer de helft van de situaties op dag 118 na opleg afgeleverd. In de overige situaties worden de dieren op dag 125 na opleg afgeleverd.

De keuze van een aflevertaktiek heeft dus belangrijke financiële consequenties. Voor een bedrijf met 1.000 mestvarkensplaatsen daalt het bedrijfssaldo met f 2.000,- à f 12.500,- per jaar als niet iedere week een deel van de afdeling wordt afgeleverd. Tegenover dit financieel nadeel staat een hogere arbeidsbehoefte per mestvarkensplaats. Bij iedere keer afleveren zullen dieren moeten worden geselecteerd, dieren uit de hokken moeten worden gehaald en zullen de gangen moeten worden gereinigd.

Daarnaast is het aantal dieren dat men in een bepaalde periode aflevert, soms klein. Dit laatste geldt met name voor de kleinere bedrijven. Voor bedrijven met tien afdelingen waar iedere twee weken biggen worden opgelegd, is dit niet zo'n groot probleem.

In schema 6.2 is voor een bedrijf met tien afdelingen en honderd dieren per afdeling bij drie aflevertaktieken weergegeven, hoeveel dieren per week worden afgeleverd in de optimale situaties.



Figuur 6.2 Het aantal af te leveren dieren voor een bedrijf met tien afdelingen van elk 100 plaatsen in de standaardsi- tuatie bij verschillende afleverstrategieën (er is niet gecorrigeerd voor uitval)

Wordt elke week afgeleverd, dan worden er de ene week 20 dieren en de volgende week 80 of 90 dieren afgeleverd. Per keer afleveren dienen de dieren uit twee of drie afdelingen te worden geselecteerd.

Wordt één keer per twee weken afgeleverd, dan kunnen iedere keer honderd dieren worden afgeleverd. Per keer afleveren moeten de dieren uit drie afdelingen worden geselecteerd. Per mestvarkensplaats worden minder ronden gerealiseerd en het bedrijfssaldo is in de standaardsituatie ongeveer f 2.500,- per jaar lager ten opzichte van iedere week leveren.

Wordt de gehele afdeling in één keer afgeleverd, dan worden er 100 of 200 dieren per keer afgeleverd. Het bedrijfssaldo is in de standaardsituatie f 10.000,- per jaar lager dan in het geval er iedere week wordt afgeleverd.

6.3 Waarde van het model voor de praktijk

6.3.1 Vergelijking van modelberekeningen met het afleverschema in de praktijk

Het afleveren van mestvarkens op de praktijkbedrijven gebeurt veelal op basis van een globale schatting van het gewicht van de dieren in een afdeling. Indien men verwacht dat de zwaarste dieren in de afdeling ongeveer 93 kg geslacht wegen wordt een eerste groep afgeleverd. Veelal wordt 10 à 25% van de dieren de eerste keer afgeleverd, en de rest van de afdeling 1 à 2 weken later.

Deze tactiek in de praktijk leidt in vergelijking met de uitkomsten van de modelberekeningen tot een lager gemiddeld geslacht gewicht. Sinds de grenzen voor de gewichtskortingen liggen bij 73 en 93 kg bedraagt het gemiddeld geslacht gewicht in de praktijk namelijk 80 à 83 kg.

Uit het bovenstaande zou de conclusie getrokken kunnen worden dat de varkenshouders de mestvarkens te vroeg en te licht afleveren. Deze conclusie is niet terecht gezien de omstandigheden waarin de varkenshouder zijn beslissing moet nemen. Op de eerste plaats werkt de varkenshouder op basis van onvolledige informatie. Hij beschikt alleen over een globale indicatie van het gewicht van de dieren. Daarnaast heeft te laat afleveren een groter financieel nadeel tot gevolg dan te vroeg afleveren. Veel varkenshouders zullen dus terecht de neiging hebben te vroeg af te leveren. Op de tweede plaats geldt voor de gesloten bedrijven en ook bij vaste vermeerderaar-mester relaties dat de beschikbaarheid van mestbiggen mede het aflevertijdstip van de mestvarkens bepaalt. De nieuwe mestbiggen kunnen de aanwezige mestvarkens als het ware uit de stallen duwen. Op de derde plaats dient een afweging tussen de extra arbeid en het hogere financiële resultaat plaats te vinden. Volgens de modelberekeningen wordt in sommige gevallen het hoogste financieel resultaat behaald als de

afdeling in vier keer afgeleverd wordt. Dit betekent dat uit een afdeling drie keer de zwaarste dieren geselecteerd moeten worden en dat elke keer de gangen gereinigd en de dieren uit de hokken verwijderd moeten worden.

Het voordeel van het gebruik van het model in de praktijk is dat de afleverbeslissing beter onderbouwd kan worden. De financiële consequenties van een niet optimaal afleverschema kunnen worden berekend en afgewogen met de extra arbeidsbehoefte of de grotere risico's. In paragraaf 2.4 is aangegeven dat twee soorten beslissingen van de varkenshouder door de modelberekeningen onderbouwd kunnen worden. In de volgende paragrafen zal nader ingegaan worden op de waarde van het model voor deze beide typen beslissingen.

6.3.2 De tactische beslissingen

Het vaststellen van een tactiek voor het afleveren van mestvarkens geschiedt onder de veronderstelling dat de prijzen en de technische resultaten gelijk blijven. Op basis van modelberekeningen kunnen vuistregels opgesteld worden die bij hantering in de praktijk de beslissing over het afleveren van mestvarkens kunnen onderbouwen en mogelijk tot verbeteringen in het financieel resultaat kunnen leiden.

Voor de in dit rapport beschreven standaardsituatie zijn de volgende vuistregels op te stellen.

1. Bij 700 gram groei, een voederconversie van 2,98 en voerkosten per kg groei van f 1,41 worden de dieren in het optimale afleverschema in vier keer afgeleverd. De zwaarste 10% van de dieren worden op dag 111 na opleg afgeleverd, vervolgens 10% op dag 118 na opleg, 10% op dag 125 na opleg en 70% op dag 132 na opleg.
2. Wordt de afdeling in twee of drie keer afgeleverd, dan daalt het saldo met 2 à 4% ofwel f 1,75 à f 3,50 per mestvarkensplaats per jaar.
3. Wordt de afdeling in één keer afgeleverd dan daalt het saldo met ongeveer f 10,- per mestvarkensplaats per jaar.
4. Het absolute verschil in saldo tussen 1x per week afleveren en de overige aflevertactieken wordt groter naarmate de technische resultaten beter zijn. Doordat het saldo stijgt blijft het relatieve verschil ongeveer gelijk.
5. Het verloop van de groei op het eind van het mesttraject heeft binnen de gestelde grenzen geen invloed op het afleverschema.
6. De minimale bezetting van de stal is 50%. Uitzondering vormt de situatie waarin geen nieuwe biggen worden opgelegd nadat de laatste mestvarkens zijn afgeleverd.
7. Het gemiddeld geslacht gewicht bij optimale aflevering ligt in de meeste situaties tussen de 84,5 en 89 kg. Uitzondering vormt de situatie waarin alle dieren gelijktijdig worden afgeleverd (80,8 à 85,4 kg). Dit geldt voor het uitbetalingsstelsel dat medio 1988 het meest gangbaar is.

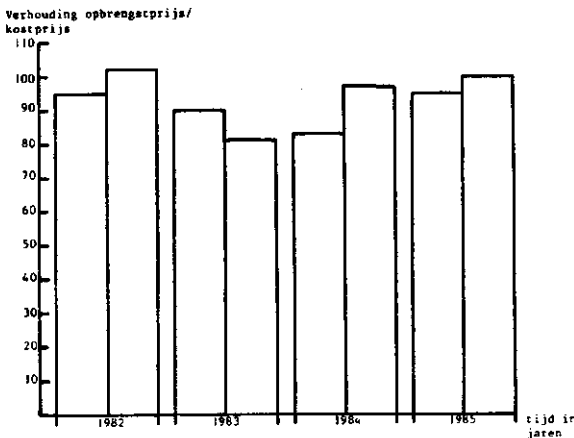
8. Indien de dieren op een zwaarder gewicht opgelegd worden, wordt het aantal dagen na opleg dat wordt afgeleverd kleiner. Uit de groeicurve kan worden afgeleid hoeveel dagen minder. Dit komt ongeveer overeen met de cijfers vermeld in tabel 6.1.

Tabel 6.1 Het aantal dagen dat het mesttraject korter wordt bij hogere opleggewichten van de mestbiggen

	Opleggewicht													
	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	40	
Korter mesttraject (dagen)	2	4	6	8	9	11	13	14	16	17	19	20	25	

9. Het aantal dagen leegstand (0-5 dagen) heeft geen invloed op het afleverschema. Dit beïnvloedt wel het aantal mestronden dat per jaar kan worden gerealiseerd en daardoor ook het saldo per mestvarkensplaats per jaar.

Het geven van vuistregels is alleen mogelijk gegeven een bepaalde uitgangssituatie, dat wil zeggen bij een bepaald niveau van de technische resultaten, uitbetalingssysteem en verhouding tussen biggenprijs, opbrengstprijis, en voerprijs. In figuur 6.3 is de verhouding tussen de kostprijs en de opbrengstprijis weergegeven in de periode 1982 tot en met 1985. De hoogte van de kostprijs wordt in belangrijke mate bepaald door de voerprijs en de biggenprijs.



Figuur 6.3 De verhouding tussen de kostprijs en de opbrengstprijis per kg geslacht gewicht in de periode 1982 tot en met 1985

Uit figuur 6.3 blijkt dat relatief gunstige en ongunstige perioden elkaar snel afwisselen: 1982 was een goed jaar, 1983 tot midden 1984 een zeer slechte periode, terwijl eind 1984 en 1985 een relatief gunstige periode vormde.

Voor iedere periode dat de voer-, de biggen- en/of de opbrengstprijzen sterk verandert, zal moeten worden nagegaan of de vuistregels dienen te worden bijgesteld. De veranderingen in de technische resultaten zijn jaarlijks zo klein dat dit nauwelijks aanleiding geeft tot bijstelling. Wordt het uitbetalingssysteem (onder andere de gewichtskortingen) gewijzigd dan zal dit gevolgen voor het afleverschema hebben.

Met het model kunnen landelijke adviezen voor het afleveren van mestvarkens worden opgesteld. Een stap verder is dat voor individuele bedrijven adviezen met betrekking tot het afleveren van mestvarkens worden opgesteld door bedrijfsbegeleiders of adviseurs. Door de technische en financiële gegevens van de betreffende varkenshouder in te voeren, kan voor een langere periode (enkele maanden tot een jaar) worden nagegaan welk afleverschema en welke aflevertaktiek optimaal zijn.

Verder kan worden aangegeven wat de financiële consequenties zijn als een suboptimale maar minder arbeid vergende oplossing wordt gekozen. Het advies zal moeten worden bijgesteld als de prijzen sterk veranderen of als de technische resultaten zich wijzigen.

Om betrouwbare uitkomsten van het optimaliseringsmodel te kunnen verkrijgen, zal men moeten leren om de uniformiteit van koppels, de groei en de gewichten op een bepaald moment in de mestperiode goed in te schatten. Dit is een leerproces dat mede plaatsvindt door de resultaten van het optimaliseringsmodel te vergelijken met de werkelijke resultaten.

Tabel 6.2 De gemiddelde resultaten per groep dieren van een afdeling die volgens het optimale afleverschema worden afgeleverd

	Aflevertijdstop			
	111	118	125	132
Aantal dieren	10	10	10	70
Gemiddeld geslacht gewicht (in kg)	91,2	90,9	92,4	84,6
Gem. vleespercentage	52,2	52,3	52,1	53,0
% dieren met type				
AA	22	22	22	21
A	62	62	62	65
B/C	16	16	16	14

In het geval de varkenshouder volgens het optimale aflever-schema aflevert, dezelfde uitgangspunten hanteert als in dit onderzoek en iedere week aflevert, dan zouden de resultaten per aflevertijdstip op de slachterij-afrekening gelijk moeten zijn aan de in tabel 6.2 vermelde cijfers.

Wijkt het gemiddeld geslacht gewicht, het vleespercentage of de typebeoordeling systematisch af, dan moeten de uitgangspunten worden bijgesteld. Met systematisch wordt bedoeld: voor meer koppels dezelfde afwijking. Op deze manier wordt het model als het ware geijkt voor het betreffende bedrijf en krijgen de resultaten meer waarde.

6.3.3 Operationele beslissingen

Het afleveren van mestvarkens is een onderdeel van het dagelijks management van het bedrijf. Als zodanig kan het optimaliseringsmodel voor het afleveren van mestvarkens onderdeel uitmaken van een managementsysteem, dat naast de tactische beslissingen de dagelijkse beslissingen ondersteunt.

Uit het managementsysteem kunnen de gegevens over groei, voederconversie, voeropname en uitval van vorige of de aanwezige koppels worden gebruikt als invoer voor het optimaliseringsmodel.

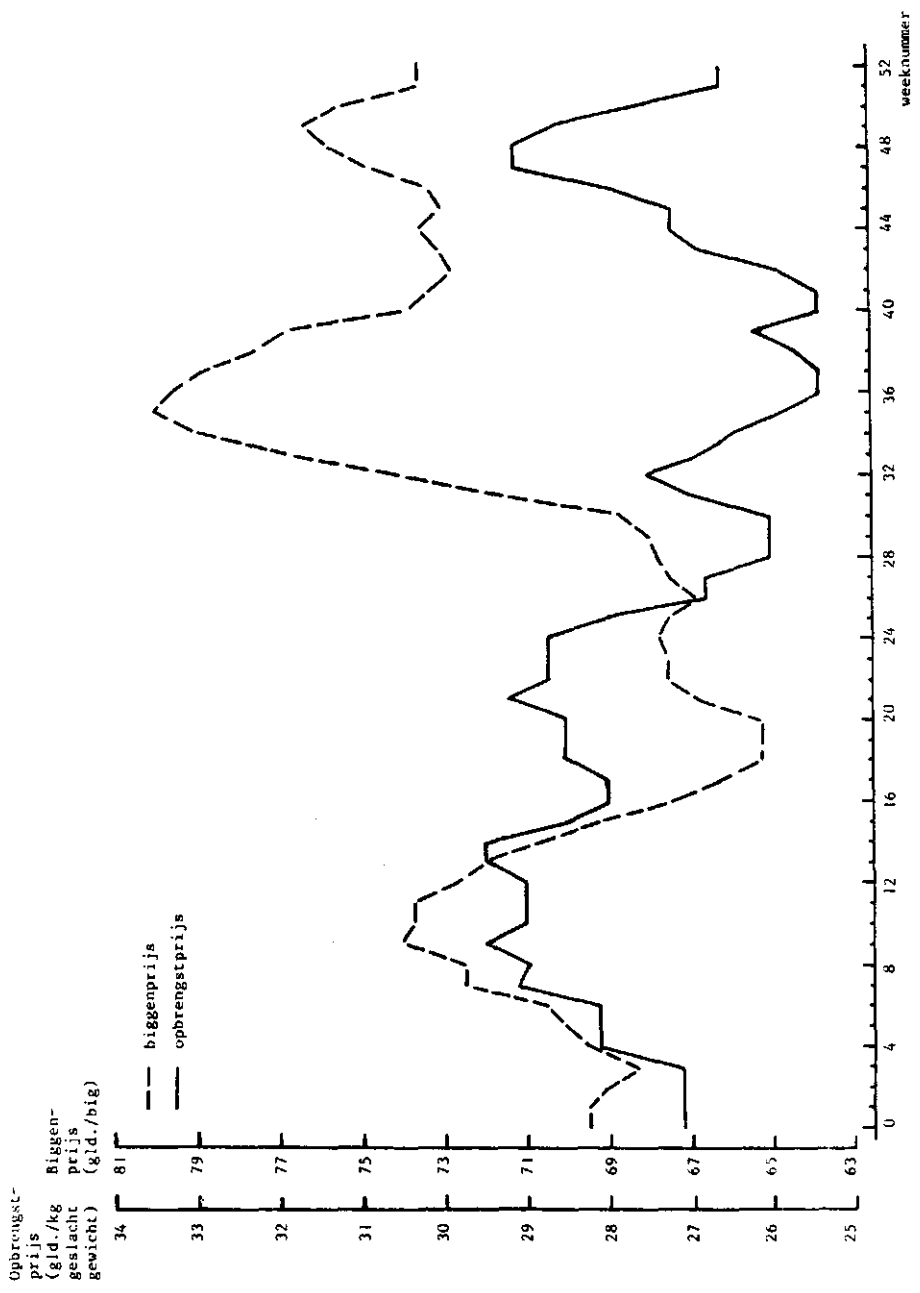
Indien daarnaast de prijzen en prijsverwachtingen worden ingevoerd, kan per afdeling worden nagegaan wat het optimale afleverschema is. Daarnaast kunnen de financiële consequenties van net niet optimale afleverschema's worden bekeken.

Een belangrijk aspect bij het gebruik van het model voor operationele beslissingen is het schatten van toekomstige prijzen. Dit is geen gemakkelijke zaak. In figuur 6.4 zijn per week de opbrengst- en biggenprijzen vermeld in de periode augustus 1987 tot eind juli 1988. In de 52 weken was de opbrengstprijis in twee opeenvolgende weken twintig keer constant, vijftien keer stijgende en zeventien keer dalende. In geval van daling of stijging van de opbrengstprijis veranderde de prijs in de helft van de gevallen met zes cent of meer.

De biggenprijis was tussen twee opeenvolgende weken in de betreffende periode slechts zeven keer constant, 23 keer was er een stijging, 22 keer een daling. In bijna de helft van de gevallen dat de biggenprijis veranderde, was de prijsverandering kleiner of gelijk aan f 0,50 per big. In vijf gevallen steeg de prijs met meer dan f 2,- in drie gevallen daalde de prijs met meer dan f 2,-.

Deze fluctuatie in prijzen kan ook in de toekomst worden verwacht zodat het inschatten van prijsveranderingen over een periode van vier à vijf weken niet eenvoudig zal zijn. Ook het inschatten van de prijzen voor toekomstige mestronden zal moeilijk zijn.

Het goed inschatten van de toekomstige prijzen kan wel een financieel voordeel opleveren.



Figuur 6.4 De wekelijkse opbrengst- en biggenprijzen in de periode augustus 1987 tot en met juli 1988

6.4 Mogelijkheden van uitbouw van het model

Met het in dit rapport beschreven optimaliseringsmodel kunnen niet alle situaties worden doorgerekend. Bovendien is de nadruk gelegd op het berekenen van de optimale afleverschema's. In deze paragraaf zal worden aangegeven welke uitbreidingen van het model (al dan niet eenvoudig) mogelijk zijn.

6.4.1 Het afleveren bij continue opleg

Het voor dit onderzoek gebruikte optimaliseringsprogramma is afgestemd op situaties, waarbij de varkenshouder volgens het all in all out principe werkt. Het optimaliseringsmodel kan zodanig aangepast worden dat situaties met continue opleg van mestvarkens doorgerekend kunnen worden. Het beslissingsprobleem voor deze situatie is eenvoudiger dan voor de situaties met all in all out. Op basis van de saldi per groep dieren kan direct bepaald worden wanneer welke groepen moeten worden afgeleverd. Als het saldo van de aanwezige groep dieren per week minder stijgt dan het verwachte weeksaldo van een nieuwe, in aantal gelijke, groep dieren moeten de aanwezige mestvarkens worden afgeleverd.

6.4.2 Het aantal keren waarin de afdeling afgeleverd wordt

Het in dit onderzoek gebruikte programma bevat als beperking de minimale periode tussen twee opeenvolgende keren afleveren.

Het is zinvol om het model zodanig aan te passen dat ook rekening gehouden kan worden met het maximaal aantal keren, waarin de afdeling moet worden afgeleverd. Deze beperking zou dan naast de reeds aanwezige beperking van de minimum tijdsperiode tussen twee opeenvolgende aflevertijdstippen moeten komen. Een eventuele derde zinvolle beperking kan het minimum aantal dieren per keer afleveren zijn. In dit model wordt standaard minimaal 10% van de dieren afgeleverd.

6.4.3 Het afleveren op basis van levend gewicht

Door aanpassing van de berekening van de opbrengsten en sommige variabele kosten kan het optimaliseringsmodel ook worden gebruikt in situaties waarin dieren op basis van levend gewicht worden verkocht.

Bij verkoop op basis van levend gewicht zijn andere afleverkosten van toepassing en wordt soms weegloon in rekening gebracht (andere overige variabele kosten).

Voor de bepaling van de opbrengsten moet het gewicht en de prijs per kg aangepast worden. Bij aflevering op basis van levend gewicht wordt meestal 1 à 3 kg tarra in rekening gebracht. Deze tarra dient van het berekende levende eindgewicht te worden afgetrokken. De basisprijs per kg levend gewicht ligt op een lager niveau dan de basisprijs per kg geslacht gewicht. Uitgaande van

de basisprijzen zal bij levering op basis van levend gewicht een andere gewichtskorting en vaak geen kwaliteitskorting of toeslag van toepassing zijn.

Het model kan, nadat bovenstaande aanpassingen zijn doorgevoerd en indien de omrekeningsfactoren juist zijn (zie paragraaf 6.1.3), worden gebruikt als hulpmiddel voor de beslissing of op basis van levend danwel geslacht gewicht geleverd dient te worden. Hierbij dient dan wel met nabetalings en kwantumtoeslagen rekening te worden gehouden (Baltussen, 1982).

6.4.4 Gebruik als rekenmodel voor individuele situaties

Het in dit rapport beschreven model berekent de optimale en enkele suboptimale oplossingen voor het afleveren van mestvarkens. Door kleine aanpassingen in het model aan te brengen, kunnen ook andere afleverschema's snel worden doorgerekend op hun gevolgen voor het saldo en het geslacht gewicht. Hierdoor kan snel inzicht worden verkregen in de financiële consequenties van bijvoorbeeld een eenvoudiger, minder arbeidsintensief afleverschema.

6.4.5 Koppeling aan managementsystemen

In paragraaf 6.3 is aangegeven hoe het model in de praktijk kan worden gebruikt. Het aantal in te voeren gegevens die benodigd zijn voor het model kan worden verminderd indien het model onderdeel uitmaakt van een managementsysteem.

De diergegevens (groei, voederconversie, voeropname, uitval, classificatie) zijn beschikbaar en behoeven dan niet meer te worden ingevoerd. Door de prijzen en prijsverwachtingen in te voeren kan met het model worden gerekend.

Het model kan worden gebruikt om de tactiek van het afleveren van mestvarkens te bepalen (zie 6.3.2) of voor de wekelijkse beslissing met betrekking tot het afleveren van de huidige mestronda (zie paragraaf 6.3.3).

De uitkomsten van het model hebben in het eerste geval (taktiekbepaling) betrekking op het gehele mestvarkensbedrijf. Dit vereist een andere vorm van presentatie van de uitkomsten dan in het geval het een week tot week-beslissing betreft van één afdeling.

Bij de taktiekbepaling met betrekking tot het afleveren van mestvarkens kan een groot deel van de planning van het mestvarkensbedrijf worden ingevuld. De modelberekeningen geven een indruk van:

- het afleverschema per mestronda bij gelijkblijvende prijzen en technische resultaten;
- het aantal aan te kopen mestbiggen per jaar;
- het aantal af te leveren mestvarkens per jaar;
- het verwachte voerverbruik per jaar;
- het aantal mestronden per varkensplaats per jaar;

- de bezettingsgraad;
- het gemiddeld aflevergewicht.

Bij de week-tot-week-beslissingen is het belangrijk inzicht te krijgen in de financiële consequenties bij wijzigende prijzen. Enerzijds is het belangrijk aan te geven wat de financiële voordelen zijn van een veranderd afleverschema als gevolg van een bepaalde prijsverandering. Anderzijds dienen de financiële nadelen te worden vermeld indien het afleverschema wordt gewijzigd en de prijsverandering niet plaatsvindt. Bij een verwachte prijsstijging wordt een deel van de dieren één week later afgeleverd. Indien de prijsstijging niet plaatsvindt, wordt dus te laat afgeleverd en zal het saldo lager zijn. Met betrekking tot het afleveren van mestvarkens is een goede afweging van de voordelen indien een prijswijziging gerealiseerd met de nadelen bij geen prijswijziging noodzakelijk. Dit is met het huidige model niet mogelijk. Daartoe zou het als rekenmodel geschikt moeten worden gemaakt (zie paragraaf 6.4.4).

Literatuur

Arkes, J.G., W.H.M. Baltussen, G.J.A. Ogink en G. Schneider
Bedrijven met mestvarkens 1985
Rosmalen, Consulentenschap in Algemene Dienst voor de Varkenshouderij, Rapport C 1.3, 1986

Bovenmars, P.T.M.
Het optimale aflevergewicht en -patroon van mestvarkens
Zwolle, Consulentenschap voor Varkens- en Pluimveehouderij, 1984, Stageverslag

Bovenmars, P.T.M.
Bepaling van het optimale afleverschema van mestvarkens met behulp van dynamische programmering
Wageningen, LUW, 1987, Scriptie Agr. Bedr. Eco.

Handboek voor de Varkenshouderij, 5e druk
Rosmalen, Consulentenschap in Algemene Dienst voor de Varkenshouderij, 1987

Landbouwschap
Landelijk Biggenprijzenschema 1987/1988
Den Haag, 1987

Kanis, E.
Food intake capacity in relation to breeding and feeding of growing pigs
Wageningen, Landbouw Universiteit, 1988, Proefschrift

Steenland, E.M., J.A.M. Voermans
Verloop van groei en voederconversie tijdens de mestperiode Raalte, Varkensproefbedrijf "Noord- en Oost-Nederland", 1987, Proefverslag nr. 1.10

Bijlagen

Bijlage 1 De wijze van berekening van de verschillende opbrengst- en kostenposten in het saldoprogramma

1. De opbrengsten per dier

De opbrengst per gemiddeld dier van een groep wordt bepaald door het geslacht gewicht te vermenigvuldigen met de prijs per kg geslacht gewicht. Het geslacht gewicht wordt bepaald uit het levend gewicht op een bepaald aflevertijdstip middels een omrekeningsfactor. De omrekeningsfactor is afhankelijk van het levend gewicht (zie paragraaf 3.2.4). Het levend gewicht wordt bepaald aan de hand van een groeicurve. In hoofdstuk 3 zijn de technische uitgangspunten vermeld.

De prijs per kg geslacht gewicht is gegeven de basisprijs afhankelijk van het geslacht gewicht en de classificatie (zie paragraaf 3.2.5).

2. De bigkosten

De bigkosten zijn gelijk aan de opgegeven biggenprijs of worden door het model op basis van de richtprijsformule van het Landelijk Biggenprijzen-schema berekend.

In deze richtprijsformule is de prijs van de biggen afhankelijk van de basisprijs per kg geslacht gewicht en de prijzen voor zeugenvoer, biggenvoer en mestvarkensvoer (zie paragraaf 3.2.2). De biggenprijs wordt in de richtprijsformule zodanig bepaald dat de winst of het verlies evenredig tussen de mester en vermeerderaar verdeeld wordt.

3. De voerkosten

De voerkosten worden verkregen door de opgenomen hoeveelheid voer met de voerprijs per kg te vermenigvuldigen. De opgenomen hoeveelheid voer wordt aan de hand van de voeropname-curve bepaald (zie paragraaf 3.2.3). Door een integrale berekening wordt eerst de opgenomen hoeveelheid voer vanaf opleg tot het eerste aflevertijdstip bepaald. Vervolgens wordt voor iedere week na het eerste aflevertijdstip de voeropname op de middelste dag van de betreffende week bepaald en vervolgens vermenigvuldigd met 7. Op deze wijze worden de voerkosten per week na het eerste aflevertijdstip berekend.

4. De rentekosten

Rentekosten zijn oorzakelijk met de kostensoorten verbonden en maken deel daarvan uit. Het betreft de kosten van het beslag op het vermogen dat in de produktiemiddelen is opgesloten. Mestvarkens zijn te beschouwen als een produkt dat wordt voortgebracht door middel van een aantal produktiemiddelen. In de saldoberekening worden alleen de variabele kosten opgenomen en derhalve dienen ook alleen de rentekosten die daar oorzakelijk mee verbonden zijn, opgenomen te worden.

Het beslag op het vermogen bestaat uit de bigkosten, de voerkosten en de overige variabele kosten. Het vermogenbeslag op dag 0 bestaat uit bigkosten. Het vermogenbeslag op dag i na opleg is gelijk aan de voerkosten en de overige variabele kosten vanaf opleg tot dag i na opleg plus de bigkosten. De rentekosten bij afleveren op dag 90 na opleg zijn dan gelijk aan

$$r/100 * 90/365 * 0,5 * (\text{vermogenbeslag dag } 0 + \text{dag } 90)$$

r = rentepercentage

De rentekosten in de weken na het eerste aflevertijdstip zijn als volgt berekend:

$$\text{rentekosten (week } i\text{): } r/100 * 7/365 * 0,5 * (\text{vermogenbeslag begin week } + \text{eind week})$$

Bijlage 1 (1e vervolg)

5. Kosten uitval

In de saldoberekening wordt in eerste instantie verondersteld dat alle opgelegde biggen afgeleverd worden. De kosten en de opbrengsten worden voor alle dieren berekend vanaf de dag van opleggen tot de dag van afleveren. Een deel van de dieren valt tijdens het mesttraject uit. Deze dieren hebben geen opbrengsten. Hier staat tegenover dat een deel van de variabele kosten niet gemaakt behoeven te worden. Dit zijn onder andere een deel van de voerkosten, kosten water, gezondheidszorg, afleveringskosten en rentekosten. In de saldoberekening is verondersteld dat:

1. de kans op uitval van de dieren gelijkmatig over de mestperiode verspreid is en gelijk is voor alle groepen dieren;
2. dat de uitgevallen dieren per groep gemiddelde resultaten van de betreffende groep behaald zouden hebben indien ze niet uitgevallen zouden zijn;
3. de helft van de voerkosten en overige variabele kosten bespaard worden door de uitval van dieren. De besparing op rentekosten is hierbij verwaarloosd.

De kosten van uitval op dag 90 zijn bij 2,05% uitval in de totale mestperiode (120 dagen):

- opbrengst dag 90 * 2,05/100 * 90/120 - (voerkosten plus overige variabele kosten tot dag 90) * 0,5 * 2,05/100 * 90/120.

De kosten van uitval op dag 97 zijn:

- opbrengst dag 97 * 2,05/100 * 97/120 - (voerkosten plus overige variabele kosten tot dag 90) * 0,5 * 2,05/100 * 90/120 - (voerkosten plus overige variabele kosten van dag 90 tot dag 97) * 0,5 * 2,05/100 * 97/120.

6. De overige variabele kosten

De overige variabele kosten bestaan uit de kosten voor gezondheidszorg, water, verwarming en strooisel, vervoerskosten en afleveringskosten. Van deze kosten zijn de vervoerskosten voor biggen, de afleveringskosten voor mestvarkens en de verwarmings- en strooiselkosten niet of nauwelijks afhankelijk van de lengte van de mestperiode. De kosten voor water en gezondheidszorg daarentegen zijn afhankelijk van de lengte van de mestperiode.

Bij een gemiddelde lengte van de mestperiode van 120 dagen zijn de overige variabele kosten op dag 90 na opleg gelijk aan:
vervoerskosten + afleverkosten + verwarmings- en strooiselkosten + 90/120 * (kosten voor water + gezondheidszorg).

Per week later afleveren nemen de overige variabele kosten toe met:
7/120 * (kosten voor water + gezondheidszorg).

Bijlage 2 De technische en financiële resultaten per groep mestvarkens per aflevertijdstip in de standaardsituatie

Uitgangspunten:

- groei: 700 gram per dag)
- voeropname: 2,09 kg per dag) gemiddeld over de gehele mest-
- voederconversie: 2,98) periode vanaf 23 kg tot + 108 kg
- standaardafwijking in gewicht binnen de afdeling op dag 90 na opleg: 8,0 kg;
- basisprijs (52% vlees, type A): f 3,50 per kg geslacht gewicht;
- biggenprijs f 116,-;
- voerprijs f 47,40.

Tabel B 2.1 Levend gewicht (in kg per dier) per groep mestvarkens per aflevertijdstip (dagen na opleg)

Aflever- tijdstip (dagen na op- leg)	Lichte dieren					Zware dieren				
	groep									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
90	71,44	76,31	79,21	81,52	83,60	85,61	87,69	90,00	92,89	97,76
97	75,64	80,93	84,07	86,59	88,85	91,03	93,29	95,80	98,94	104,24
104	79,79	85,49	88,89	91,60	94,03	96,39	98,82	101,53	104,93	110,64
111	83,88	90,00	93,63	96,54	99,15	101,67	104,28	107,19	110,83	116,94
118	87,91	94,42	98,30	101,40	104,18	106,87	109,65	112,75	116,62	123,14
125	91,85	98,76	102,87	106,17	109,11	111,96	114,92	118,20	122,32	129,23
132	95,72	103,01	107,35	110,83	113,94	116,95	120,07	123,54	127,88	135,18
139	99,49	107,16	111,73	115,39	118,66	121,83	125,10	128,76	133,32	141,00
146	103,17	111,21	116,00	119,83	123,26	126,58	130,01	133,85	138,63	146,68
153	106,76	115,15	120,16	124,16	127,74	131,21	134,80	138,80	143,79	152,20

Tabel B 2.2 De gemiddelde groei (gram per dag per dier) vanaf opleg tot aflevertijdstip per groep dieren per aflevertijdstip

Aflever- tijdstip (dagen na op- leg)	Lichte dieren					Zware dieren				
	groep									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
90	538	592	625	650	673	696	719	744	777	831
97	543	597	630	656	679	701	725	751	783	838
104	546	601	634	660	683	706	729	755	788	843
111	548	604	636	663	686	709	732	758	791	846
118	550	605	638	664	688	711	734	761	793	849
125	551	606	639	665	689	712	735	762	795	850
132	551	606	639	665	689	712	735	762	795	850
139	550	605	638	665	688	711	735	761	794	849
146	549	604	637	663	687	709	733	759	792	847
153	547	602	635	661	685	707	731	757	789	844

Bijlage 2 Vervolg

Tabel B 2.3 De gemiddelde voederconversie (kg voer/kg groei) vanaf opleg tot aflevertijdstip per groep mestvarkens per aflevertijdstip

Aflever- tijdstip (dagen na op- leg)	Lichte dieren					Zware dieren				
	groep									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
90	2,740	2,739	2,739	2,739	2,738	2,738	2,738	2,738	2,738	2,738
97	2,799	2,799	2,799	2,799	2,799	2,798	2,798	2,798	2,799	2,798
104	2,859	2,860	2,859	2,860	2,860	2,859	2,859	2,859	2,859	2,859
111	2,920	2,920	2,921	2,921	2,921	2,921	2,920	2,920	2,920	2,920
118	2,982	2,983	2,982	2,983	2,983	2,982	2,982	2,982	2,983	2,982
125	3,045	3,045	3,045	3,045	3,046	3,045	3,044	3,044	3,045	3,044
132	3,108	3,109	3,108	3,108	3,109	3,109	3,108	3,107	3,108	3,108
139	3,172	3,172	3,172	3,171	3,173	3,172	3,172	3,171	3,172	3,171
146	3,237	3,237	3,236	3,235	3,237	3,237	3,236	3,235	3,236	3,236
153	3,301	3,302	3,301	3,300	3,302	3,302	3,301	3,300	3,302	3,301

Tabel B 2.4 De gemiddelde voeropname (kg per dier per dag) vanaf opleg tot aflevertijdstip per groep mestvarkens per aflevertijdstip

Aflever- tijdstip (dagen na op- leg)	Lichte dieren					Zware dieren				
	groep									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
90	1,475	1,622	1,710	1,781	1,844	1,905	1,968	2,038	2,126	2,274
97	1,519	1,671	1,762	1,835	1,900	1,962	2,027	2,100	2,191	2,343
104	1,561	1,718	1,811	1,886	1,953	2,017	2,084	2,158	2,252	2,409
111	1,602	1,763	1,859	1,935	2,004	2,070	2,138	2,215	2,311	2,472
118	1,640	1,805	1,903	1,982	2,052	2,120	2,190	2,268	2,366	2,531
125	1,677	1,846	1,946	2,026	2,098	2,167	2,239	2,318	2,419	2,587
132	1,712	1,884	1,986	2,068	2,142	2,213	2,285	2,367	2,470	2,641
139	1,745	1,921	2,025	2,108	2,183	2,255	2,330	2,413	2,517	2,692
146	1,777	1,956	2,061	2,146	2,223	2,296	2,372	2,456	2,563	2,741
153	1,807	1,989	2,096	2,182	2,260	2,335	2,412	2,498	2,606	2,787

Bijlage 2 (vervolg)

Tabel B 2.5 Het gemiddeld geslacht gewicht (kg per dier) per groep mestvarkens per aflevertijdstip

Aflever- tijdstip (dagen na op- leg)	Lichte dieren										Zware dieren									
	groep																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
90	49,86	54,28	56,91	59,02	60,91	62,73	64,62	66,73	69,36	73,78	69,36	73,78	79,67	85,49	91,22	96,86	102,39	107,08	113,09	118,25
97	53,67	58,48	61,34	63,62	65,68	67,66	69,71	72,00	74,86	79,67	79,67	85,49	91,22	96,86	102,39	107,08	113,09	118,25	123,27	128,30
104	57,45	62,63	65,72	68,18	70,39	72,53	74,75	77,21	80,30	85,49	85,49	91,22	96,86	102,39	107,08	113,09	118,25	123,27	128,30	133,33
111	61,16	66,72	70,03	72,67	75,05	77,34	79,71	82,36	85,66	91,22	91,22	96,86	102,39	107,08	113,09	118,25	123,27	128,30	133,33	138,36
118	64,82	70,74	74,27	77,09	79,62	82,06	84,59	87,41	90,93	96,86	96,86	102,39	107,08	113,09	118,25	123,27	128,30	133,33	138,36	143,39
125	68,82	74,69	78,43	81,42	84,10	86,69	89,38	92,31	96,11	102,39	102,39	107,08	113,09	118,25	123,27	128,30	133,33	138,36	143,39	148,42
132	71,93	78,55	82,50	85,66	88,49	91,23	94,06	97,22	101,16	107,08	107,08	113,09	118,25	123,27	128,30	133,33	138,36	143,39	148,42	153,45
139	75,36	82,33	86,48	89,80	92,78	95,66	98,64	101,96	106,11	113,09	113,09	118,25	123,27	128,30	133,33	138,36	143,39	148,42	153,45	158,48
146	78,70	86,00	90,36	93,85	96,96	99,98	103,10	106,59	110,93	118,25	118,25	123,27	128,30	133,33	138,36	143,39	148,42	153,45	158,48	163,51
153	81,96	89,59	94,14	97,78	101,04	104,19	107,45	111,09	115,63	123,27	123,27	128,30	133,33	138,36	143,39	148,42	153,45	158,48	163,51	168,54

Tabel B 2.6 Opbrengstprijis (in guldens per kg geslacht gewicht) per groep mestvarkens per aflevertijdstip. Basisprijis (52% vlees, type A): f 3,50

Aflever- tijdstip (dagen na op- leg)	Lichte dieren										Zware dieren									
	groep																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
90	3,40	3,39	3,38	3,37	3,40	3,43	3,46	3,49	3,54	3,58	3,58	3,56	3,54	3,52	3,50	3,48	3,46	3,44	3,42	3,40
97	3,39	3,37	3,41	3,44	3,48	3,51	3,54	3,56	3,58	3,56	3,56	3,54	3,52	3,50	3,48	3,46	3,44	3,42	3,40	3,38
104	3,38	3,43	3,48	3,52	3,55	3,59	3,58	3,57	3,56	3,55	3,55	3,54	3,53	3,52	3,51	3,50	3,49	3,48	3,47	3,46
111	3,40	3,49	3,54	3,59	3,58	3,57	3,56	3,55	3,54	3,53	3,53	3,52	3,51	3,50	3,49	3,48	3,47	3,46	3,45	3,44
118	3,46	3,55	3,58	3,57	3,56	3,55	3,54	3,53	3,52	3,51	3,51	3,50	3,49	3,48	3,47	3,46	3,45	3,44	3,43	3,42
125	3,52	3,58	3,57	3,56	3,55	3,54	3,53	3,52	3,40	3,12	3,12	3,11	3,10	3,09	3,08	3,07	3,06	3,05	3,04	3,03
132	3,56	3,57	3,55	3,54	3,53	3,52	3,48	3,35	3,12	3,09	3,09	3,08	3,07	3,06	3,05	3,04	3,03	3,02	3,01	3,00
139	3,58	3,55	3,54	3,53	3,52	3,42	3,29	3,12	3,10	3,02	3,02	3,01	3,00	2,99	2,98	2,97	2,96	2,95	2,94	2,93
146	3,57	3,54	3,52	3,48	3,37	3,23	3,11	3,10	3,03	2,99	2,99	2,98	2,97	2,96	2,95	2,94	2,93	2,92	2,91	2,90
153	3,55	3,53	3,47	3,33	3,12	3,11	3,09	3,03	3,01	2,97	2,97	2,96	2,95	2,94	2,93	2,92	2,91	2,90	2,89	2,88

Bijlage 2 (vervolg)

Tabel B 2.7 Opbrengsten (in gulden per dier) per groep mestvarkens per aflevertijdstip (gelijk aan tabel B2.5 maal tabel B2.6)

Aflever- tijdstip (dagen na op- leg)	Lichte dieren										Zware dieren	
	groep											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
90	169,70	183,89	192,27	198,95	207,00	215,06	223,55	233,17	245,45	264,32		
97	181,94	197,25	208,89	219,05	228,36	237,45	246,85	256,02	267,90	283,75		
104	193,98	214,62	228,55	239,86	249,57	260,16	267,54	275,67	285,82	302,71		
111	208,10	233,12	248,13	260,63	268,53	276,10	283,88	292,55	303,27	321,15		
118	224,46	250,97	265,95	275,27	283,59	291,57	299,80	308,92	320,22	326,39		
125	240,93	267,34	279,68	289,48	298,21	306,59	315,25	324,82	327,08	319,24		
132	255,74	280,08	293,00	303,27	312,39	321,18	327,10	326,03	315,99	333,35		
139	269,56	292,45	305,92	316,60	326,13	327,34	324,53	318,11	328,97	341,22		
146	280,57	304,37	318,40	327,05	326,29	322,94	321,11	330,21	335,83	353,89		
153	291,24	315,93	327,11	325,46	315,68	323,96	332,44	336,23	347,49	365,99		

Tabel B 2.8 De voerkosten (in gulden per dier) vanaf opleg tot aflevertijdstip per groep mestvarkens per aflevertijdstip

Aflever- tijdstip (dagen na op- leg)	Lichte dieren										Zware dieren	
	groep											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
90	62,90	69,21	72,97	75,97	78,66	81,27	83,96	86,96	90,71	97,03		
97	69,83	76,84	81,03	84,36	87,35	90,23	93,22	96,55	100,73	107,75		
104	76,96	84,70	89,29	92,99	96,28	99,45	102,74	106,40	111,02	118,77		
111	84,26	93,73	97,78	101,82	105,44	108,91	112,49	116,52	121,57	130,05		
118	91,73	100,96	106,44	110,84	114,80	118,57	122,48	126,84	132,35	141,56		
125	99,36	109,35	115,27	120,03	124,32	128,42	132,63	137,36	143,33	153,31		
132	107,12	117,88	124,26	129,39	134,01	138,44	142,98	148,08	154,51	165,25		
139	114,98	126,54	133,38	138,88	143,86	148,59	153,50	158,96	165,86	177,39		
146	122,98	135,33	142,64	148,50	153,85	158,91	164,15	169,98	177,37	189,70		
153	131,04	144,22	152,00	158,25	163,94	169,36	174,93	181,16	189,02	202,14		

Bijlage 2 (vervolg)

Tabel B 2.9 Het saldo (in guldens per dier) vanaf opleg tot levertijdstip per groep mestvarkens per aflevertijdstip

Aflever- tijdstip (dagen na op- leg)	Lichte dieren					Zware dieren				
	groep									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
90	-29,98	-22,23	-17,74	-14,16	-8,94	-3,61	2,06	8,52	16,86	29,12
97	-25,50	-17,46	-10,20	-3,55	2,62	8,68	14,92	20,61	28,10	36,67
104	-21,53	-9,02	0,07	7,48	13,72	20,95	24,90	29,22	34,56	43,41
111	-15,73	0,33	9,99	18,22	22,34	26,29	30,33	34,79	40,25	49,31
118	-7,94	8,78	17,96	22,70	26,89	30,93	35,06	39,63	45,18	42,00
125	-0,25	15,58	21,73	26,55	30,79	34,89	39,13	43,76	39,98	22,32
132	5,65	18,64	24,88	29,78	34,07	38,21	39,43	33,29	17,01	23,22
139	10,43	21,19	27,47	32,40	36,70	33,14	25,46	13,72	17,39	17,79
146	12,31	23,11	29,46	32,03	25,92	17,58	10,52	13,56	11,61	16,86
153	13,76	24,57	27,66	19,78	4,55	7,17	9,83	7,28	10,43	15,19

Bijlage 3 De optimale afleverschema's indien één keer per twee werken afgeleverd kan worden bij wijzigende technische uitgangspunten en opbrengst- en biggenprijzen

Variant	Aflevertijdstip (dagen na opleg)							Gemiddeld geslacht gewicht wicht (kg)	Saldo	
	104	111	118	125	132	139	146		guldens/ plaats/ jaar	in % elke week afl.

STANDAARD **)										
Optimaal		20		30		50		87,2	85,05	97
Suboptimaal	10		20		70			85,6	84,96	97
SPREIDING GEW.										
6,0 kg			20		80			87,8	89,98	98
10,0 kg	10		20		70			85,6	82,08	99
GROEI/DIER/DAG										
650			10		30		60	87,2	67,15	98
750		30		70				87,7	103,93	97
850	30		70					87,4	140,38	98
VERLOOP GROEI										
EIND MESTTRAJ. *)										
variant 1	10		20		70			85,7	85,32	97
variant 2		10		40		50		89,4	87,18	97
variant 3	10		20		70			86,3	86,85	96
variant 4	10		20		70			84,5	82,37	98
AFNAME VLEES-										
PERCENTAGE										
0,5		10		30		60		89,1	83,01	97
2,0		20		80				83,2	89,77	99
IN SLACHTINGS-										
PERCENTAGE										
NIVEAU VERANDER.										
1,28	1,1			80				84,7	97,96	98
1,30	1,05			30		50		87,4	86,44	97
1,30	1,15			90				84,2	85,07	97
VOERKOSTEN PER										
KG GROEI										
f 1,30		10		90				84,3	110,10	98
f 1,49		20		30		50		87,2	64,89	97
f 1,64		20		30		50		87,2	31,75	96
BASISPRIJS										
f 2,75		20		80				85,2	19,42	97
f 3,00		20		80				85,2	85,05	97
f 4,00		10		30		60		89,1	129,99	98

* Voor de betekenis van de varianten zie tabel 4.4.

** In de standaardsituatie is uitgegaan van:

- spreiding in gewicht: 8,0 kg;
- groei/dier/dag: 700 gram;
- afname vleespercentage: 0,84 procentpunten per 10 kg gewichtstoename;
- voerkosten per kg groei: f 1,41;
- basisprijs per kg geslacht gewicht: f 3,50;
- inslachtingspercentage bij 83 kg geslacht gewicht van 1,3 (niveau);
toename levend gewicht per kg geslacht gewicht: 1,1 (verandering).

Bijlage 4 De optimale aflevertijdschema's indien één keer per drie weken afgeleverd kan worden bij wijzigende technische uitgangspunten en opbrengst- en biggenprijzen

Variant	Aflevertijdstop (dagen na opleg)						Gemiddeld geslacht gewicht wicht (kg)	Saldo	
	104	111	118	125	132	139		guldens/ plaats/ jaar	in % elke week afl.
STANDAARD **)									
Optimaal		30			70		85,2	83,93	96
Suboptimaal	10			90			85,2	82,99	95
SPREIDING GEWICHT									
6,0 kg		20			80		86,8	87,35	95
10,0 kg		30			70		85,0	79,87	96
GROEI/DIER/DAG									
650			20			80	85,0	65,76	96
750	30			70			86,0	101,74	95
850	100						85,5	134,77	94
VERLOOP GROEI									
EINDE MESTTIJD *)									
variant 1		20			80		86,7	84,96	97
variant 2		20			80		87,5	86,60	96
variant 3		30			70		85,8	85,77	95
variant 4		20			80		85,4	81,56	97
AFNAME VLEES- PERCENTAGE									
0,5		20			80		86,7	80,89	95
2,0		30			70		85,2	87,85	97
IN SLACHTINGS- PERCENTAGE									
NIVEAU VERANDERING									
1,28 1,1		30			70		86,7	96,08	96
1,3 1,05		30			70		85,3	84,25	95
1,3 1,15		30			70		85,1	84,16	96
VOERKOSTEN PER KG GROEI									
f 1,30		20			80		86,7	108,74	96
f 1,49		30			70		85,2	63,15	95
f 1,64		30			70		85,2	29,87	91
BASISPRIJS									
f 2,75		40			60		83,8	18,65	93
f 3,00		30			70		85,2	41,13	95
f 4,00		20			80		86,7	128,19	97

* Voor de betekenis van de varianten zie tabel 4.4.

** De standaardsituatie is uitgegaan van:

- spreiding in gewicht: 8,0 kg;
- groei/dier/dag: 700 gram;
- afname vleespercentage: 0,84 procentpunten per 10 kg gewichtstoename;
- voerkosten per kg groei: f 1,41;
- basisprijs per kg geslacht gewicht: f 3,50;
- inslachtingspercentage bij 83 kg geslacht gewicht van 1,3 (niveau);
toename levend gewicht per kg geslacht gewicht: 1,1 (verandering).

Bijlage 5 De optimale afleverschema's indien alle dieren in één keer afgeleverd worden bij verschillende technische uitgangspunten en opbrengst- en biggenprijzen

Variant	Aflevertijdstop (dagen na opleg)				Gemiddeld geslacht gewicht wicht (kg)	Saldo	
	104	111	118	125		guldens/ plaats/ jaar	in % elke week afl.
STANDAARD **)							
Optimaal			100		80,8	77,51	88
Suboptimaal				100	85,4	77,07	88
SPREIDING GEWICHT							
6,0 kg				100	85,4	86,54	94
10,0 kg				100	85,4	70,65	85
GROEI/DIER/DAG							
650				100	79,7	57,96	85
750		100			81,2	96,13	90
850	100				85,5	134,77	94
VERLOOP GROEI							
EIND MESTTRAJECT *)							
variant 1			100		80,8	77,23	88
variant 2				100	85,9	79,35	88
variant 3			100		81,3	78,46	87
variant 4			100		80,2	74,77	89
AFNAME VLEES-							
PERCENTAGE							
0,5				100	85,4	74,10	87
2,0			100		80,8	83,75	92
IN SLACHTINGS-							
PERCENTAGE							
NIVEAU VERANDERING							
1,28	1,1		100		82,3	91,45	91
1,3	1,05			100	85,5	76,92	87
1,3	1,15		100		80,9	79,57	91
VOERKOSTEN PER							
KG GROEI							
f 1,30				100	85,4	103,--	91
f 1,49			100		80,8	56,51	85
f 1,64			100		80,8	21,87	66
BASISPRIJS							
f 0,75			100		80,8	13,50	68
f 3,00			100		80,8	35,85	88
f 4,00				100	85,4	122,51	93

* Voor de betekenis van de varianten zie tabel 4.4.

** In de standaardsituatie is uitgegaan van:

- spreiding in gewicht: 8,0 kg;
- groei/dier/dag: 700 gram;
- afname vleespercentage: 0,84 procentpunten per 10 kg gewichtstoename;
- voerkosten per kg groei: f 1,41;
- basisprijs per kg geslacht gewicht: f 3,50;
- inslachtspercentage bij 83 kg geslacht gewicht van 1,3 (niveau);
toename levend gewicht per kg geslacht gewicht: 1,1 (verandering).