

# Model berekent optimale huisvestingstraject

Gé Backus, PV

In de praktijk worden voor de slacht bestemde varkens één of twee keer verplaatst naar een ander hok: bij het spenen op een gewicht van 7 - 10 kg en eventueel nog een keer bij een gewicht van 20-30 kg. De behoefte aan meer inzicht in de juiste verplaatsingsmomenten tussen 1 en 106 kg was aanleiding tot het ontwikkelen van een optimaliseringsmodel. Dit is uitgevoerd in samenwerking met de Vakgroep Mathematische Besliskunde van de Erasmus Universiteit te Rotterdam.

Het model berekent het optimale huisvestingstraject van groeiende varkens onder verschillende omstandigheden. Met als doel de maximalisatie van het netto overschot van opbrengsten minus kosten per bedrijf bij een gegeven omvang. Volgens de modelberekening is het huisvestingstraject met slechts één verplaatsingsmoment op 16 weken een serieus alternatief voor de bestaande huisvestingstrajecten.

## Model

Als maat voor de omvang van het bedrijf wordt het aantal gemiddeld aanwezige varkens per jaar genomen. De restricties, die hierbij gelden zijn het beschikbare kapitaal, de beschikbare arbeidsuren, de beschikbare vloeroppervlakte voor hokken en voergangen, en het toegelaten gewicht per hoktype.

In het model zijn relevante gegevens zoals groeisnelheid, voeropname en prijzen verwerkt. Het optimale huisvestingstraject is afhankelijk van de gemaakte keuzes. Uit de modelberekeningen kwam naar voren dat in de standaard uitgangssituatie een maximaal netto overschot per varkensplaats per jaar wordt bereikt bij een huisvestingstraject, waarbij 3 keer wordt verplaatst: van kraamhok naar gespeende-biggenhok naar voormesthok en naar afmesthok. Hierbij is uitgegaan van een ruime beschikbaarheid van arbeid op het bedrijf.

## Beschikbaarheid van arbeid en kapitaal

Naarmate arbeid minder op het bedrijf aanwezig is, neemt het aantal verplaatsingen in het optimale huisvestingstraject af, evenals het netto overschot per varkensplaats. Het netto overschot per gulden arbeidskosten neemt echter toe met een afnemend aantal verplaatsingen.

Als de hoeveelheid beschikbare arbeid sterk wordt beperkt, wordt 'niet verplaatsen' als optimale oplossing berekend. Niet verplaatsen van biggen tot aan het afleveren blijkt economisch niet interessant te zijn voor praktijkbedrijven. Het bijbehorende netto overschot per varkensplaats is ruim 20 gulden lager dan bij de andere huisvestingstrajecten.

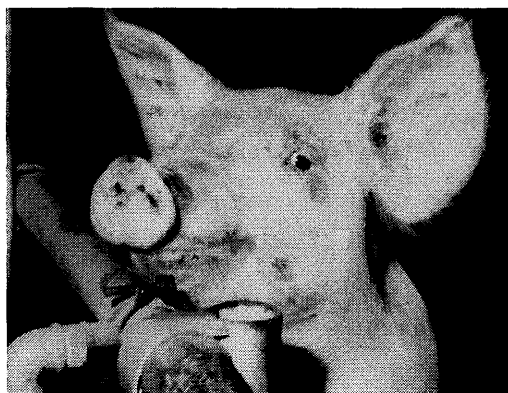
## Groeistilstand

De invloed van de groeistilstand als gevolg van verplaatsen op het optimale huisvestingstraject wordt inzichtelijker door de duur van de groeistilstand te variëren in de modelberekeningen. Als er geen groeistilstand als gevolg van verplaatsen is, berekent het model, dat één keer verplaatsen op week 16 optimaal is. Hetzelfde geldt bij een sterke groeiachterstand als gevolg van verplaatsing.

De duur van de groeistilstand bij verplaatsen heeft dus een beperkte invloed op het optimale huisvestingstraject.

## Aflevergewicht

Het huisvestingstraject met één verplaatsing - huisvesting van varkens tot en met week 16 in kraamopfokhokken en vanaf week 17 in mesthokken - komt als meest optimale naar voren in geval van aflevergewichten van 95 en 120 kg. Dit traject blijkt ook bij andere uitgangssituaties vaak optimaal te zijn.



## Conclusies

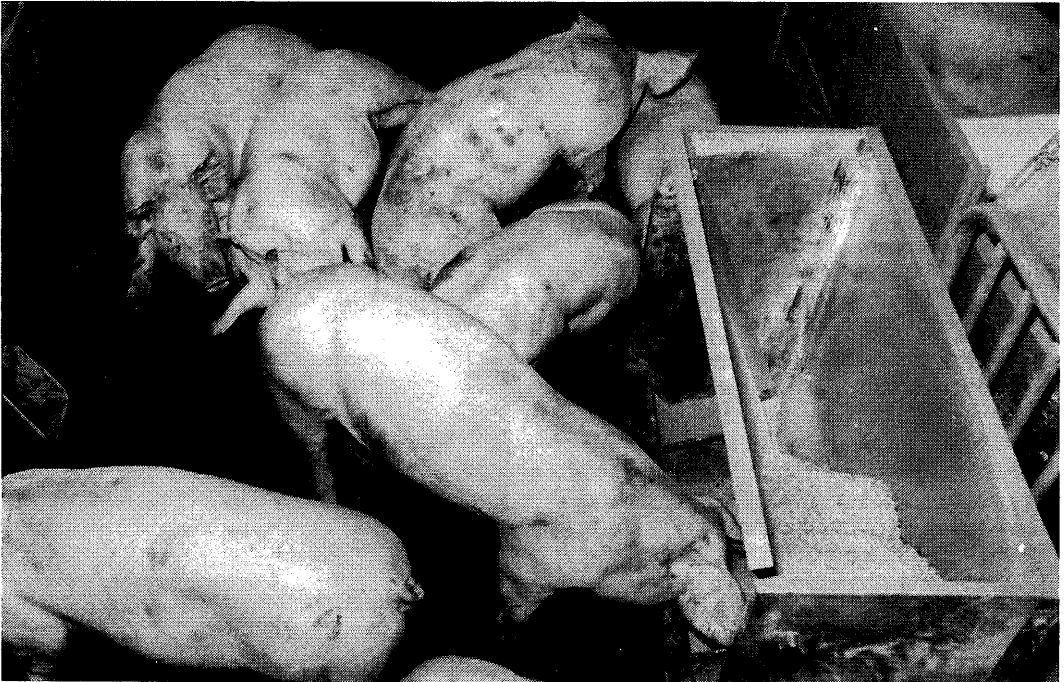
Verskillende huisvestingstrajecten hebben een netto overschot per plaats dat bijna gelijk is aan dat van het optimale huisvestingstraject met 3 verplaatsingen. Het traject waarbij slechts één keer wordt verplaatst op 16 weken is zowel qua arbeid als effecten op het dier interessant. De beschikbaarheid van arbeid en kapitaal zijn van grote invloed op de keuze voor het aantal verplaatsingen. Naarmate relatief meer arbeid beschikbaar is, neemt het aantal verplaatsingen toe, althans onder de huidige prijsverhoudingen.

Het huisvestingstraject met slechts één verplaatsingsmoment op 16 weken bleek bij variërende uitgangspunten (groeistilstand nihil, langdurige groeistilstand, laag eindgewicht, hoog eindgewicht, grotere oppervlaktebehoefte) als meest optimale traject naar voren te komen en is daarmee als het meest stabiele te kenmerken. Alleen in geval van een grotere oppervlaktebehoefte trad het ene optimale verplaatsingsmoment eerder op en wel

na 13 weken. Het feit dat het huisvestingstraject met slechts één verplaatsing op 16 weken (13 weken in geval van een grotere oppervlaktebehoefte) onder verschillende condities een gunstig rendement geeft maakt dit traject aantrekkelijk voor de praktische varkenshouderij op gesloten bedrijven.

Een bijkomend voordeel van dit huisvestingstraject is, dat biggen niet meer op jonge leeftijd worden verplaatst. Verplaatsingsmoment en speenmoment worden uit elkaar getrokken, zodat de belasting voor gespeende biggen sterk afneemt. Daarmee is dit traject volgens de modelberekeningen een serieus alternatief voor de bestaande huisvestingstrajecten.

De belangrijkste conclusies gebaseerd op de modelberekeningen zullen in de komende jaren in het praktijkonderzoek worden getoetst. ■



## Verloop in de tijd

Uitbraken met parvo komen vaak periodiek voor op een bedrijf. Om dit verloop na te gaan zijn de gemiddelde titers van de opfokzeugen bij inseminatie in grafiek I weergegeven. De bijbehorende resultaten aan levend geboren biggen zijn in dezelfde grafiek weergegeven. De resultaten van de worpen zijn in de

grafiek neergezet op de datum dat de inseminatie werd verricht. Uit de grafiek valt af te lezen, dat de schade hier ook periodiek optrad.

Ook valt op dat het dal in aantal levend geboren biggen pas optreedt enige tijd nadat de eerste opfokzeugen met een lage titer (onbeschermd) aangetroffen worden. Er moeten eerst voldoende gevoelige dieren zijn, voordat een uitbraak kan volgen.

## Conclusies en enting

Van alle wel aan parvo-infecties toegeschreven gevolgen bleek alleen een daling in toomgrootte en geboorte van mummies op te treden. De effecten zijn het duidelijkst bij de eerste worp. Ook bij de eerste en tweede worps zeugen bleken nog gevoelige dieren voor te komen.

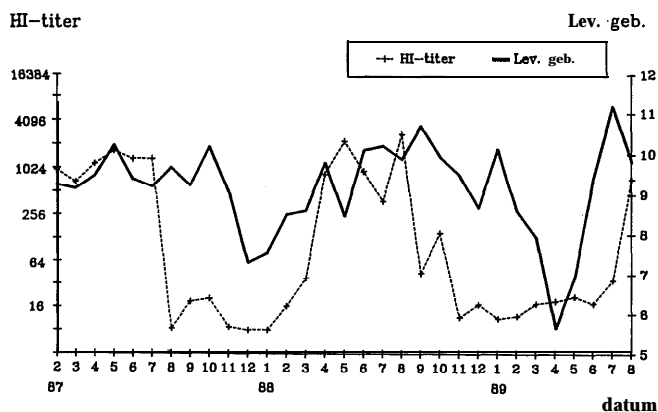
Het totaal berekende verlies per eerste worp is f 15,00. Een schatting van het verlies per tweede worp is f 3,00 per worp.

Enting van de opfokzeugen en eerste worps zeugen is dus economisch verantwoord.

Entingen geven wel bescherming tegen het optreden van reproductieverliezen, maar niet tegen het optreden van infecties. Infecties geven een levenslange bescherming, terwijl de bescherming door enting vaak minder lang duurt. Zeugen, die geënt

zijn, kunnen wel een infectie doormaken. De negatieve gevolgen van de infectie worden door de enting beperkt. Men rekent er over het algemeen op, dat er bij de geënte zeugen voldoende infecties optreden, zodat ze daardoor beschermd zijn op het moment dat de weerstand door enting afloopt. Een probleem waar men bij enting mee te maken krijgt is het feit dat entingen het infectieverloop beïnvloeden.

Enting kan veroorzaken, dat er minder infecties op het bedrijf optreden. Dit als gevolg, dat de oudere zeugen onbeschermd zijn als de entweerstand afloopt. Zonder dat er geënt werd, werden al 9% onbeschermd tweedeworps zeugen gevonden. Op grond hiervan lijkt het zinvol ook de tweede worps zeugen te enten. ■



Grafiek I. Gemiddelde HI-titer van opfokzeugen voor inseminatie en het aantal levend geboren biggen in de eerste worp.