

# Simulatiemodel verplaatsingsstrategieën

Jos Versteegen en Ruud Huime, PV  
Syne van der Beek en Aalt Dijkhuizen, LUW

Om huisvestingskosten per dier op een vermeerderingsbedrijf zo laag mogelijk te houden is het zaak de aanwezige stallen zo efficiënt mogelijk te benutten. Dit geldt met name voor de kraamstal, omdat deze de meest kostbare zeugenplaatsen bevat. Een goede planning van de "zeugenstroom" door de stallen heen is zeer belangrijk. Hiervoor worden in de praktijk diverse verplaatsingsstrategieën gehanteerd. De behoefte aan meer inzicht in de effecten van verschillende verplaatsingsstrategieën was aanleiding tot het ontwikkelen van een simulatiemodel. Dit is uitgevoerd in samenwerking met de Vakgroep Agrarische Bedrijfseconomie van de **Landbouwuni-**versiteit te Wageningen.

Het computermodel simuleert de gevolgen van een vijftal verplaatsingsstrategieën onder verschillende omstandigheden. Volgens de modelberekeningen kan de gemiddelde bezettingsgraad van een gemiddeld bedrijf met **138** ligplaatsen door optimale verplaatsingsstrategieën met maximaal **14%** worden verhoogd, hetgeen een grote invloed heeft op het economisch bedrijfsresultaat.

## Achtergrond

Voor het behalen van een maximaal saldo per zeugeplaats is het van belang de aanwezige stalruimte (dekstal, kraamstal, drachtstal) zo optimaal mogelijk te benutten. Dit vereist een nauwkeurige planning van de noodzakelijke verplaatsingen. Dit is echter niet eenvoudig. In de varkenshouderij zijn er naast de beheersbare ook moeilijk dan wel onbeheersbare aspecten: biologische processen. De niet (volledig) voorspelbare biologische processen maken dat een zeugenstroom zelden of nooit zo verloopt als gepland is. De dracht is niet precies 114 dagen, het percentage terugkomers schommelt, etc. Een tijdelijk tekort of overschot aan stalplaatsen kan het gevolg zijn. In de praktijk zijn er twee belangrijke oplossingen voor handen: (1) de instroom van het aantal dieren laten afnemen waardoor er (in de toekomst) altijd voldoende ruimte is om onregelmatigheden op te vangen, en (2) het variëren van de criteria volgens welke de dieren verplaatst worden (bijvoorbeeld eerder spenen, later verplaatsen van dekstal naar drachtstal, etc.) De effecten van deze maatregelen op de bezettingsgraad en het bedrijfssaldo zijn nooit uitvoerig bestudeerd. In de praktijk is dit ook erg moeilijk omdat er vaak grote ver-

schillen tussen bedrijven bestaan. Bovendien zal niemand zich geroepen voelen om uit te proberen hoeveel onderbezetting nodig is om alle onregelmatigheden op te kunnen vangen, simpelweg omdat dat te veel geld kost. Daarom is er een simulatiemodel op de computer gemaakt.

## Simulatiemodel

In het model wordt uitgegaan van een bedrijf met 138 ligplaatsen, te weten 35 plaatsen in de dekstal, 67 plaatsen in de drachtstal en 6 kraamafdelingen met elk 6 plaatsen. Gemiddeld zijn er 115 zeugen aanwezig. Een opfokzeug wordt op een leeftijd van 30 weken aangekocht en meteen in de dekstal geplaatst. Aankoop vindt één keer per 4 weken plaats en het aantal is gebaseerd op het vewangingspercentage van de zeugen. Aangeland in de dekstal duurt het eerst 4 weken om de gewenste immuniteit te verkrijgen tegen o.a. het pawo-virus en enterovirusen. In deze periode wordt al wel op bronst gecontroleerd. Bij signalering van bronst wordt bij deze opfokzeugen de dekdatum op 21 dagen later vastgesteld of wanneer dit nog binnen de immunisatieperiode valt op 42 dagen later. Na de immunisatieperiode krijgen de



opfokzeugen nog 3 weken de tijd om voor het eerst bronstig te worden, alvorens tot afvoer wordt besloten. Na het dekken blijven de zeugen nog 4 weken in de dekstal.

Komt een zeug terug voor dag 40 van de dracht, en is haar gebruikswaarde (haar economische meetwaarde t.o.v. een vervangende opfokzeug) hoog genoeg, dan wordt zij herdekt. Anders vindt vervanging plaats.

Drachtige zeugen worden minimaal één week voor de verwachte werpdatum in de kraamstal geplaatst. Dit is om de zeugen voor het werpen te kunnen laten wennen aan de nieuwe omgeving maar vooral om werpen in de drachtstal te voorkomen wanneer de werkelijke werpdatum afwijkt van de verwachte. Het vullen van de kraamstal verloopt volgens het all-in all-out principe. Het verschil in verwachte werpdata mag hooguit twee weken zijn. Als een zeug op de verwachte werpdatum gуст blijkt te zijn dan

wordt ze afgevoerd en wordt de vrije plaats niet meer opgevuld. Vier weken na het werpen worden de biggen gespeend. Na het spenen worden de zeugen met slecht beenwerk, uierproblemen en andere gebreken die afvoer noodzakelijk maken, opgeruimd. Hier eindigt een productiecycclus. Bij elke nieuwe cycclus wordt het gewenste aantal in te zetten zeugen geoptimaliseerd. Hieruit wordt de gewenste inzet per week herleid. Om aan de gewenste inzet te voldoen worden (met voorrang) opfokzeugen ingezet aangevuld met de beste gespeende zeugen, die beschikbaar zijn. Daarna vinden er weer dekkingen plaats, en gaat het proces verder zoals hierboven is omschreven.

In het model wordt verder uitgegaan van een zeugenstapel met gemiddeld 8,8 grootgebrachte biggen per worp en een worpindex van 2,04. De aankooprijis van een opfokzeug bedroeg f 350,—.

De verkooprijis van biggen was f 110,—.

### Ruimtescheppende maatregelen

In de uitgangssituatie voert het model de verplaatsingen uit zoals die zojuist zijn aangegeven. Het model kan echter meer. De effecten van de volgende ruimtescheppende maatregelen (aanpassing van de verplaatsingscriteria) kunnen worden doorgerekend:

- I. Zeugen worden maximaal 3 weken eerder dan de gebruikelijke 4 weken na inseminatie van de dekstal naar de drachtstal verplaatst als er in de dekstal te weinig plaatsen beschikbaar zijn:
- II. Zeugen worden 2 weken (i.p.v. 1 week) voor de verwachte werpdatum van de drachtstal naar de kraamstal verplaatst als er in de drachtstal te weinig plaatsen beschikbaar zijn:
- III. Biggen worden 7 dagen eerder gespeend dan op de gebruikelijke 28 dagen na werpen als er in de kraamstal te weinig plaatsen zijn;
- IV. De instroom van opfokzeugen wordt aangepast als er in de kraamstal te weinig plaatsen beschikbaar (dreigen te) zijn:
- V. De afvoer van gespeende zeugen wordt aangepast als er in kraamstal te weinig plaatsen beschikbaar (dreigen te) zijn. ►

## Resultaten

De berekeningen met het simulatiemodel hebben de volgende resultaten opgeleverd.

In de uitgangssituatie (dus zonder ruimtescheppende maatregelen) was de gemiddelde bezettingsgraad 83% wat resulteerde in een bedrijfsaldo van f 80.214,—. Een flexibele verplaatsingsgrens van dekstal naar drachtstal (maatregel I) verbeterde de resultaten nauwelijks. Eerder spenen (maatregel II) gaf een aanzienlijke verbetering te zien. Dit effect leek ruimschoots voldoende om eventuele negatieve effecten van eerder spenen te compenseren. Het flexibel maken van alle verplaatsingsgrensen (maatregelen I t/m III) leverde duidelijk betere resultaten op dan alleen eerder spenen (bezettingsgraad was 92% en bedrijfsaldo was f 94.638,—). Het toepassen van alle maatregelen, dus inclusief het aanpassen van het aantal in te zetten en aan te kopen dieren, verhoogde de resultaten het sterkst (bezettingsgraad was 95% en bedrijfsaldo was f 99.646,—).

Aanvullende berekeningen met het model lieten zien dat een toename van de bedrijfsgrootte (aantal ligplaatsen) altijd leidde tot een verbetering van de resultaten. Er was wel sprake van afnemende meeropbrengsten per extra ligplaats.

Het aankoop ritme beïnvloedde de resultaten. Frequenter aankopen had betere resultaten tot gevolg.

## Conclusies

Het is mogelijk gebleken een simulatiemodel te bouwen waarmee verschillende mogelijkheden om ruimteproblemen op te lossen kunnen worden doorgerekend. Echter het model is nu nog voornamelijk een onderzoeksmodel. Ook kunnen niet alle praktijksituaties worden ingebouwd en ruimtescheppende maatregelen doorgerekend. De huisvesting van biggen bijvoorbeeld is nog geen onderdeel van het model. Verplaatsingen in groepshuisvesting van zeugen kunnen eveneens niet worden ondersteund. In de praktijk liggen ook daar veel problemen, in de komende jaren zal het model verder worden aangepast en uitgebreid, en in het praktijkonderzoek worden getoetst. Daarbij zal worden aangesloten bij het zogenaamd TACT-project. Binnen TACT zal het verplaatsingsmodel worden gekoppeld met andere technisch-economische simulatiemodellen, waarmee alternatieve maatregelen kunnen worden doorgerekend ter ondersteuning van de (tactische) planning van de veehouder. □

