

## De indeling van de stal

Als je een stal gaat inrichten, moet je erop letten dat je er zelf goed kunt werken en dat de dieren er zich prettig voelen en optimaal kunnen produceren.

### Inleiding

Een goede indeling van een stal is belangrijk. Zeugen die werpen, moeten in een kraamhok. Gespeende zeugen behoren beercontact te krijgen. Kraamhokken zijn per plaats veel duurder dan een ligbox voor een dragende zeug. Gespeende biggen hebben voldoende ruimte nodig enzovoort. Allemaal argumenten om ervoor te zorgen, dat de huisvesting goed op elkaar is afgestemd.

Niet op ieder bedrijf is het management hetzelfde. Er zijn varkenshouders die op drie weken spenen. Er zijn varkenshouders die op vier weken spenen. Daarom is iedere stal anders. Gelukkig kun je straks berekenen hoeveel plaatsen jij nodig hebt in je toekomstige stal. Om het aantal plaatsen exact te kunnen berekenen maak je gebruik van formules, die hierna stukje bij beetje zullen worden toegelicht.

### Kraamhokken en gespeende-biggenplaatsen berekenen

Het aantal kraamhokken en de gespeende-biggenplaatsen moeten op elkaar afgestemd zijn. Het aantal kraamhokken kun je berekenen met de formule:

$$\text{kraamhokken} = \frac{\text{aanwezige zeugen} \times \text{worpindex} \times \text{dagen in het kraamhok}}{365 \text{ dagen}} + \text{toeslag}$$

Je ziet in de formule een *toeslag* staan. Deze toeslag is 10% voor bedrijven met 200 zeugen of minder. Deze toeslag wordt gegeven omdat er nooit precies hetzelfde aantal zeugen bigt en je wel genoeg kraamhokken wilt hebben, ook als er een zeug meer bigt. Er wordt dus gecorrigeerd. Deze correctie wordt gedaan om de variatie in draagtijd (112 - 118 dagen), de onregelmatigheden in de reproductiecyclus en de variatie die er komt door te werken met een all-in- en all-out-systeem per afdeling weg te halen. Heeft een bedrijf meer dan 200 zeugen, dan mag je met een toeslag van 7% rekenen.

Bij de bezettingsduur van een kraamhok moet je niet alleen rekening houden met de speenleeftijd (bijvoorbeeld 28 dagen), maar ook een voorperiode. Zeugen gaan ruim voor het werpen naar de kraamafdeling. Gemiddeld beslaat die voorperiode 5 tot 7 dagen.

$$\frac{\text{gespeende}}{\text{biggen}} = \frac{\text{zeugen} \times \text{biggen per zeug per jaar} \times \text{dagen in het speenhok}}{365 \text{ dagen}} + \text{toeslag}$$

Ook bij de berekening van het aantal plaatsen voor de gespeende biggen wordt een toeslag van 10% gegeven op het netto berekend aantal plaatsen. Ook hier mag voor bedrijven met meer dan 200 zeugen gerekend worden met 7% toeslag.

Figuur 1-2: Niet goed geteld?



## Aantal kraamhokken en gespeende biggenplaatsen

Bas heeft een bedrijf met 720 zeugen. De volgende technische resultaten worden op het bedrijf gehaald:

- worpindex: 2,3;
- aantal dagen in het kraamstal: 35 dagen (28 + 7);
- aantal biggen per zeug per jaar: 24;
- leeftijd biggen 25 kg: 80 dagen.

Bereken hoeveel kraamhokken Bas nodig heeft.

Bereken hoeveel gespeende biggenplaatsen Bas nodig heeft.

Wat is het verschil tussen een kraamhok en een kraamopfokhok?

Bas heeft geen aparte biggenafdeling meer. Hij heeft kraamopfokhokken laten plaatsen. Hoeveel kraamopfokhokken heeft hij nodig?

## Plaatsen voor guste en dragende zeugen en beren

Nadat de biggen gespeend zijn, gaat het varken naar de guste-zeugenafdeling. Vaak blijven de zeugen daar een maand. Daarna gaan ze naar de dragende-zeugenafdeling. Je weet dat ook de beren in de guste-zeugenafdeling zijn gehuisvest. Daar moet je uiteraard ook rekening mee houden.

$$\text{plaatsen voor guste en dragende zeugen} = \frac{\text{zeugen} \times \text{bezettingsduur}}{365 \text{ dagen}}$$

De *bezettingsduur* is het aantal dagen per jaar dat een zeug in de guste- en dragende-zeugenstal verblijft. Je kunt de bezettingsduur als volgt uitrekenen: 365 dagen - dagen in het kraamhok. (Dagen in het kraamhok = worpindex x dagen per worp in het kraamhok.)

Als je volledig KI doet en een of twee (zoek)beren hebt, zijn de benodigde plaatsen voor de beren snel uitgerekend. Bij natuurlijke dekking is dat iets moeilijker. Daar gaat men uit van 1 beer op 30 tot 40 zeugen. Een bedrijf van 150 zeugen dat volledig natuurlijke dekking laat doen, moet beschikken over minimaal 5 beren.

## Aantal plaatsen voor zeugen en beren

Het bedrijf van veehoudster Janneke telt 150 zeugen. De zeugen dragen gemiddeld 116 dagen. De zoogperiode is 28 dagen en de zeugen gaan gemiddeld 5 dagen voor het werpen de kraamhokken in. De worpindex is 2,3. Het aantal gustedagen is 6.

Bereken de bezettingsduur op het bedrijf van Janneke.

Bereken hoeveel plaatsen voor guste en dragende zeugen er op het bedrijf aanwezig moeten zijn.

Op het bedrijf van Janneke wordt geen KI toegepast. Volgens de berekeningen moet Janneke minimaal 4 beren houden. Maak deze berekening om te laten zien dat dit klopt.

Toch vindt Janneke dat ze beren te kort komt. Zij wil drie beren extra kopen. Waarom zou Janneke ervoor kiezen om 7 beren te houden?

## Plaatsen voor opfokzeugen

Je weet dat opfokzeugen vaak in groepshuisvesting worden gehouden. Hoeveel plaatsen heb je nodig?

$$\text{plaatsen voor opfok vanaf 10 weken (25 kg)} = \frac{\text{zeugen} \times \text{vervangingspercentage} \times 1,5}{365 \text{ dagen} : \text{dagen opfokperiode}}$$

In deze formule wordt ervan uitgegaan dat bij opleg van opfokzeugen van 25 kg ongeveer 1/3 deel uitvalt tot dekken. Vandaar de factor 1,5 (als van 1,5 1/3 deel uitvalt, dan houd je 1 over).

$$\text{plaatsen voor opfok vanaf 110 kg} = \frac{\text{zeugen} \times \text{vervangingspercentage} \times 1,1}{365 \text{ dagen} : \text{dagen opfokperiode}}$$

In deze formule wordt ervan uitgegaan dat bij aankoop van opfok van zes maanden de uitval tot dekken ongeveer 10% is.

## Aantal plaatsen voor opfokzeugen

*In opdracht heb je voor het bedrijf van Bas berekend hoeveel kraamhokken hij nodig had. Op zijn bedrijf heeft Bas een vervangingspercentage van 48%. De opfokperiode is 230 dagen. Let op: de biggen van 25 kilo zijn 80 dagen oud.*

Bereken hoeveel plaatsen Bas nodig heeft voor de opfok vanaf 25 kg.

Janneke koopt haar opfokgelten pas als ze 110 kg zijn. Ze zijn dan 190 dagen oud. Zij heeft een vervangingspercentage van 40%.

Bereken het aantal plaatsen dat zij nodig heeft voor haar opfokgelten.

Janneke wil naar een meer gesloten bedrijf toe en wil daarom geen opfokgelten meer aankopen. Bereken hoeveel hokken Janneke nu voor haar opfokzeugjes nodig heeft.

Janneke heeft afdelingen van 30 in de mestvarkensstal. Omdat dat aantal niet zo ver afzit van het benodigde aantal hokken voor de opfokzeugen, besluit ze 30 opfokzeugen aan te houden. Wat zijn hiervan de consequenties?

## Vleesvarkensplaatsen

Het aantal vleesvarkensplaatsen kun je berekenen met de volgende formule.

$$\text{vleesvarkens} = \frac{\text{zeugen} \times \text{grootgebrachte biggen per zeug per jaar} - \text{fokbiggen per jaar}}{\text{aantal mestrondes per jaar}} \times 100 : \text{bezettingsgraad}$$

Als een bedrijf zijn eigen opfokzeugen fokt, moet je de ingelegde biggen van het aantal grootgebrachte biggen per zeug per jaar aftrekken. Het aantal fokbiggen in de formule zijn de ingelegde biggen die later als opfokzeugen worden ingezet. Het aantal mestrondes per jaar kun je berekenen met de volgende formule.

$$\text{mestrondes} = \frac{\text{daggroei varkens (in kg)} \times 365}{\text{gemiddeld groeitraject per varken (kg)}}$$

Houd er rekening mee dat de daggroei van varkens in kilogrammen wordt uitgedrukt.

In de formule wordt de *bezettingsgraad* meegenomen. De bezettingsgraad geeft een correctie voor het gemiddeld aantal varkens. Het aantal vleesvarkens is niet altijd gelijk. De ene week heeft de varkenshouder er meer dan een andere. Dit komt door de voortijdige uitval en het aantal geboren biggen per week. De bezettingsgraad in deze formule doet hetzelfde als de toeslag in de berekening van het aantal gespeende biggenplaatsen.

## Aantal vleesvarkensplaatsen berekenen

Een bedrijf heeft 400 zeugen. Op het bedrijf worden 21 biggen per zeug per jaar grootgebracht in 3,2 mest rondes. Het bedrijf koopt alle fokbiggen aan.

Hoeveel vleesvarkensplaatsen zijn er nodig?

Welke gegevens heb je nodig om te berekenen hoeveel mestplaatsen Bas ( *schoolopdracht* ) nodig heeft?

Noteer ze en vul de getallen in voor het bedrijf van Bas (bekijk de vorige opdrachten nog een keer).

Bas heeft 3,2 mest rondes per jaar. Bereken het aantal vleesvarkensplaatsen op zijn bedrijf.

## Berekening totaal aantal hokken

In de voorgaande schoolopdrachten heb je voor het bedrijf van Bas eigenlijk alles al berekend. Dit heb je stapje voor stapje gedaan.

In deze opdracht ga je alles nog eens bij elkaar zetten. De opdracht gaat over het bedrijf van Klaas. Klaas heeft een zeugenbedrijf waar gemiddeld 200 zeugen aanwezig zijn. De volgende technische resultaten worden op dit bedrijf gehaald:

- gespeende biggen per zeug per jaar: 23,1;
- verkochte biggen per zeug per jaar: 22,5;
- worpindex: 2,35;
- interval spenen-eerste dekking: 11 dagen;
- vervangingspercentage: 45%;
- oplegleeftijd opfok: 70 dagen;
- dekleeftijd opfok: 230 dagen;
- aantal zeugdagen in het kraamhok: 35 dagen;
- speenleeftijd: 28 dagen;
- leeftijd biggen 25 kg: 70 dagen.

Klaas heeft plannen voor een nieuwe stal. Hoeveel kraamhokken heeft hij nodig?

Hoeveel plaatsen voor gespeende biggen heeft Klaas nodig?

Hoeveel dragende-zeugenplaatsen heeft hij nodig?

Hoeveel berenplaatsen heeft hij nodig als hij alle zeugen insemineert?

Hoeveel opfokplaatsen moeten er in de stal aanwezig zijn?

Bereken hoeveel kraamhokken Klaas nodig heeft als hij ze gebruikt als kraamopfokhok (biggen blijven 70 dagen in deze hokken).

Klaas wil voor de die week te insemineren zeugen speciale ligboxen met een draaideurtje kopen. Hoeveel moet hij er kopen?

Je hebt net berekeningen gemaakt voor het bedrijf van Klaas. Het zeugenbedrijf draait goed. Klaas heeft daarom het idee om er een gesloten bedrijf van te maken. Hij denkt namelijk dat het in de vleesvarkenshouderij straks ook goed gaat. Hij denkt de volgende resultaten te halen:

- gemiddeld opleggewicht: 25 kg;
- gemiddeld geslacht gewicht: 89 kg;
- verwachte gemiddelde groei: 780 gram per dag;
- bezettingsgraad: 95%.

Bereken op basis van het geslacht gewicht het aflevergewicht.

Hoeveel mest rondes per jaar kan Klaas draaien?

Bereken hoeveel vleesvarkensplaatsen Klaas nodig heeft.

## Bepalen van de afdelingsgrootte

Je weet nu wel hoeveel hokken je nodig hebt, maar allemaal in een grote ruimte, dat werkt niet. Dan wordt het een 'huishouden van Jan Steen'. Niet alleen het aantal plaatsen is belangrijk. Ook het aantal afdelingen en de afdelingsgrootte zijn belangrijk. Daarnaast zal zeker bij nieuwbouw goed nagedacht moeten worden over de ligging van de verschillende afdelingen ten opzichte van elkaar. Het is bijvoorbeeld niet zo slim de dragende zeugen tussen de kraamhokken en de gespeende biggen neer te zetten.

### De afdelingsgrootte

Varkensstallen zijn gesplitst in afdelingen. Binnen een afdeling geldt het principe: *all in - all out*. Dit wil zeggen: een afdeling vol leggen en daarna geen nieuwe dieren meer opleggen voordat alle dieren uit de afdeling zijn weggehaald. (Uit proeven en praktijkcijfers is gebleken dat deze werkwijze betere technische en economische resultaten geeft dan doorlopend opleggen.) Met dit principe heb je tot nu toe nog geen rekening gehouden. Je kunt daar heel moeilijk over doen, maar je komt al een heel eind als je de benodigde aantallen, inclusief de correctie, afrondt naar boven.

De afdelingsgrootte hangt ook af van de indeling van de afdeling. Kies je voor een kraamafdeling met aan beide zijden van de voergang kraamhokken, dan moet de afdeling een even aantal hokken hebben. Daar heb je dus met het bepalen van de afdelingsgrootte rekening mee te houden.

De kraamhokken of de kraamopfokhokken zijn het duurste gedeelte van de stal. Het is dus belangrijk dit gedeelte optimaal te gebruiken. Je hebt dus voldoende kraamhokken nodig, maar je wilt niet dat ze vaak leeg staan. Er moeten dus ook voldoende zeugen aanwezig zijn. In de praktijk speent men meestal iedere week een kraamafdeling, maakt ze schoon en legt ze weer vol. Er staat dus af en toe een afdeling leeg, maar dat kan niet anders omdat je de afdeling schoon moet kunnen maken voordat de volgende ronde erin komt.

Hoeveel kraamhokken je nodig hebt, kun je berekenen met de formules uit de voorgaande paragraaf. Maar... er is nog een andere, makkelijkere manier.

### Berekenen van het aantal hokken per afdeling

Allereerst bereken je het totale aantal worpen per jaar. Daarna is het een peulenschil om het aantal zeugen per week uit te rekenen.

Stel een bedrijf met 200 zeugen behaalt een worpindex van 2,38.

Het aantal worpen per jaar op dit bedrijf bedraagt dan:  $200 \times 2,38 = 476$ . Dat is per week:  $476 : 52 = 9,1$ .

Je rondt dit cijfer naar boven af, omdat de bezettingsgraad lager ligt dan 100%. Een goede afdelingsgrootte is 10. Als het bedrijf in staat is om de worpindex te verbeteren, hoeft men in ieder geval geen hokken bij te bouwen. Het bedrijf heeft dan dus nog wat ruimte.

Er zijn varkensboeren die absoluut niet meer bouwen dan strikt nodig is. In dit geval gemiddeld 9,1 kraamhok per afdeling. Maar er zijn ook boeren die eventuele problemen met het aantal plaatsen willen voorkomen en dus voldoende reserve inbouwen. Zij zullen toegaan naar bijvoorbeeld gemiddeld 9,5 of 10 kraamhokken per afdeling. Het hangt vaak ook van de 'beurs' van de boer af.

De ervaring leert dat je op het aantal plaatsen niet te snel moet bezuinigen. Als je bijvoorbeeld geen ruimte meer hebt en er moet een zeug op een dragende zeugenplaats werpen, kost je dat zeker geld.

*Figuur 1-3: Toen was al dat rekenen nog niet zo nodig.*



## Totale berekening voor bedrijf met 400 zeugen

Martin is een zeugenhouder die zijn eigen biggen opfokt. De stal heeft in totaal 450 zeugenplaatsen. Gemiddeld zijn er 400 zeugen aanwezig. Martin behaalt de volgende resultaten:

- gespeende biggen per zeug per jaar: 22,1;
- verkochte biggen per zeug per jaar: 21,5;
- worpindex: 2,3;
- vervangingspercentage: 55%;
- leeftijd opfok bij opleg: 73 dagen;
- dekleeftijd opfok: 240 dagen;
- aantal zeugdagen in het kraamhok: 35 dagen;
- speenleeftijd: 28 dagen.

Bereken het optimale aantal kraamhokken.

Bereken het optimale aantal dragende- en guste-zeugenplaatsen.

Bereken het optimale aantal opfokplaatsen.

Bereken het benodigde aantal plaatsen voor gespeende biggen.

Hoeveel berenplaatsen zou jij nemen als je eigenaar was van dit bedrijf? Vertel ook waarom.

Hoe groot zou jij de afdelingen bij vraag a tot en met e maken? Denk daarbij ook aan de toekomst.

Waarom kies je juist voor deze afdelingsgrootte?

Martin gaat op drie weken spenen. Kan hij uit de voeten met zijn stal?

*Figuur 1-4: Ruimte genoeg!*



## Berekening vleesvarkensstal met 2000 plaatsen

Rinus heeft een vleesvarkensstal met 2000 vleesvarkensplaatsen. Hij realiseert de volgende resultaten:

- afdelingsgrootte: 120 biggen;
- gemiddeld opleggewicht: 25 kg;
- gemiddeld geslacht gewicht: 89 kg;
- verwachte gemiddelde groei: 830 gram per dag;
- bezettingsgraad: 95%;
- sterfte: 1,5%.

Hoeveel rondes draait Rinus per jaar op zijn bedrijf?

Hoeveel varkens kan Rinus per jaar afleveren?

Rinus koopt zijn biggen bij zijn buurman, Piet. Piet heeft 400 zeugen en behaalt 21,5 afgeleverde big per zeug per jaar. Hoe groot moet dan de optimale afdelingsgrootte bij Rinus zijn?

Hoeveel varkens levert Rinus per week af?

Hoeveel biggen moet Rinus per week kopen om de varkens uit de vorige vraag af te kunnen leveren?

Piet levert Rinus alle biggen die hij kan mesten. Hoeveel biggen moet Piet nog elders afzetten?