

Kengetallen

E-13

Voortplanting

■ Inleiding

Op melkveebedrijven wordt jaarlijks een aanzienlijke schade geleden als gevolg van een niet optimale tussenkalftijd en een voortijdige afvoer van koeien die niet op tijd drachtig zijn geworden. Het blijkt dat de schadeposten door een niet optimale tussenkalftijd en voortijdige afvoer van niet drachtig te krijgen koeien sterk kunnen variëren van bedrijf tot bedrijf.

De schade door verlenging van tussenkalftijd is afhankelijk van de productie van de koe, en dus het bedrijfsniveau van productie, en het niveau van de tussenkalftijd. Zo zal een verlenging van de tussenkalftijd met een dag een schade opleveren tussen de één en anderhalve gulden per koe, wanneer de tussenkalftijd kleiner is dan 400 dagen. Is de tussenkalftijd groter dan 400 dagen, dan is de schade per koe per extra dag tussenkalftijd groter. Dit kan dan circa 3 gulden per dag tussenkalftijd worden. Deze bedragen zijn verder nog afhankelijk van het niveau van productie. Bij hoogproductieve dieren is de schade per extra dag tussenkalftijd groter dan bij laagproductieve dieren.

Uit onderzoek (Jansen, 1985) is gebleken dat een drietal vruchtbaarheidskengetallen van belang zijn bij het minimaliseren van de schade door suboptimale vruchtbaarheid van de veestapel. Deze kengetallen hebben betrekking op:

- het gemiddeld interval tussen afkalven en eerste inseminatie;
- het percentage correct uitgevoerde inseminaties;
- het percentage van de dieren dat niet terug komt binnen 56 dagen na eerste inseminatie.

Het komt erop neer dat hoe beter deze kengetallen zijn, des te lager is de verwachte schade door een suboptimale vruchtbaarheid. Daarnaast is door TAURUS nagegaan welke kengetallen de gehele vruchtbaarheidsstatus van de melkveestapel op een bedrijf het best beschrijven. Dit laatste heeft geresulteerd in een voorstel voor een uniform overzicht van vruchtbaarheidskengetallen op bedrijfsniveau dat gepresenteerd kan worden door een PC-managementprogramma.

Zowel het genoemde onderzoek als het initiatief van TAURUS heeft geleid tot het Voortplantingsplan dat de meest relevante informatie bevat over de ondersteuning van het management rondom de vruchtbaarheid van melkvee. Het Voortplantingsplan wordt door het NRS-Informatiesysteem berekend op basis van informatie over afkalvingen en dekkingen en wordt als informatieproduct aan de veehouders aangeboden. In dit handboekdeel zullen de vruchtbaarheidskengetallen die op bedrijfsniveau berekend worden, stuk voor stuk behandeld worden.

■ Vruchtbaarheidskengetallen op bedrijfsniveau

Het uitgangspunt voor de berekening van de vruchtbaarheidskengetallen op bedrijfsniveau vormen de vrouwelijke runderen met productiedoel melk of dubbeldoel die op het moment van berekenen van de kengetallen op het bedrijf aanwezig zijn. Er wordt in de berekening onderscheid gemaakt tussen kengetallen voor melkvee en kengetallen voor pinken. Melkvee omvat alle runderen die op het moment van berekenen in de melkcontrole zitten (voor melkcontrolededeelnemers) of een kalfdatum hebben (voor niet melkcontrolededeelnemers).

De rest vormt de groep pinken. De pinken worden geselecteerd indien de leeftijd op moment van berekening tenminste 427 dagen is. Pinken met productie-doel "vlees" worden alleen meegenomen bij de berekening wanneer is aangegeven dat ze op termijn in de melkcontrole zullen komen.

Voor elk rund dat meedoet in de berekening van de vruchtbaarheidskengetallen op bedrijfsniveau worden de laatste twee cycli in ogenschouw genomen. Een cyclus is gedefinieerd als:

kalfdatum/geboortedatum - inseminaties/dekkingen - kalfdatum

De laatste cyclus is per definitie niet compleet. Hierbij is dan alleen de kalfdatum/geboortedatum bekend, eventueel aangevuld met inseminaties en dekkingen die daarna volgen. De vorige cyclus is bij vaarzen en oudere koeien per definitie compleet, d.w.z. wordt afgesloten door een kalfdatum. In het NRS-Informatiesysteem zijn alle kalldata van alle runderen bekend. Dit betekent dat ook elke laatste en voorlaatste cyclus van een rund bekend is. Het kan wel zijn dat van een voorlaatste cyclus de dekinformatie ontbreekt. Dit geldt alleen voor niet opgegeven natuurlijke dekkingen. De cyclus bij pinken, die wordt gevormd door

geboortedatum - inseminaties/dekkingen - eerste kalfdatum,

heeft per definitie het volgnummer één. De cyclus bij vaarzen heeft volgnummer twee, etc. Het lactatienummer is veelal gelijk aan het cyclusvolgnummer minus één. Als een rund tijdens de cyclus is geïmplant met een embryo, dan wordt deze cyclus niet meegenomen voor de berekening van de vruchtbaarheidskengetallen op bedrijfsniveau.

In de berekening van de vruchtbaarheidskengetallen wordt verder uitgegaan van de datum tot en met waar de inseminaties of dekkingen in het NRS-Informatiesysteem bijgewerkt zijn. Stel deze datum gelijk aan DLI (= datum t/m waar de laatste inseminaties zijn verwerkt). Op grond van deze datum wordt een periode vastgesteld die nodig is voor het berekenen voor elk van de vruchtbaarheidskengetallen. Er worden twee perioden gehanteerd: "periode A" die loopt van DLI -364 - 56 tot en met DLI - 56; en "periode B" die loopt van DLI - 364 tot en met DLI.

■ Gemiddelde tussenkalftijd

De gemiddelde tussenkalftijd is gelijk aan het gemiddeld interval tussen twee opeenvolgende werkelijke kalldata. De gemiddelde tussenkalftijd wordt alleen berekend voor melkvee. Dit is gelijk aan het gemiddelde van de tussenkalftijden voor alle beschouwde cycli, die compleet zijn. Dit zijn alle voorlaatste cycli, die worden afgesloten met een werkelijke kalfdatum, van de geselecteerde runderen.

Gemiddelde verwachte tussenkalftijd

De gemiddelde verwachte tussenkalftijd is het gemiddelde interval tussen de werkelijke en de daaropvolgende verwachte kalldata. Dit kengetal is vergelijkbaar met de gemiddelde tussenkalftijd, maar is toekomstgericht. Ook de gemiddelde verwachte tussenkalftijd wordt alleen berekend voor melkvee.

Dit kengetal is gelijk aan het gemiddelde van de verwachte tussenkalftijden van alle cycli waarbij de laatste inseminatie- of dekdatum valt in "periode A". Dit betekent dat alleen cycli meegenomen worden waarbij meer dan 56 dagen verstreken zijn na de laatste dek-/inseminatiedatum. Dit geldt voor runderen waarbij niet teruggemeld wordt of ze al dan niet drachtig zijn (via status dracht bij de melkcontrole). Wordt voor elk rund de status dracht via de melkcontrole teruggemeld, dan wordt deze informatie meegenomen bij het berekenen van de verwachte kalfdatum.

Voor elke laatste cyclus van een rund (deze wordt niet afgesloten door een kalfdatum) wordt een verwachte kalfdatum berekend, zoals dat elders in dit handboek is aangegeven. Voor elke voorlaatste cyclus (deze wordt afgesloten door een kalfdatum) wordt de verwachte kalfdatum berekend aan de hand van de laatste bevruchtingsdatum in die cyclus plus 280 dagen. Het kan dus zijn dat in incidentele gevallen een rund tweemaal meedoet in de berekening van de gemiddelde verwachte tussenkalftijd.

■ Gemiddelde afkalfleeftijd bij vaarzen (ALVA)

De gemiddelde afkalfleeftijd bij vaarzen (ALVA) is bij melkvee gelijk aan de gemiddelde leeftijd van afkalven voor cycli met volgnummer twee, waarbij de kalfdatum valt in het laatste jaar, dit is "periode B".

De verwachte ALVA bij pinken is gelijk aan de verwachte afkalfleeftijden van alle cycli met volgnummer één, waarbij de laatste inseminatie-/dekdatum valt in "periode A". Voor elke cyclus met volgnummer één (dit kan de laatste of voorlaatste zijn van een rund) wordt de verwachte kalfdatum bepaald, zoals dat beschreven is in de paragraaf "Gemiddelde verwachte tussenkalftijd". Hierbij wordt rekening gehouden met eventueel terugmeldingen omtrent de status van de dracht.

■ Percentage correcte dekkingen

Het kengetal "percentage correcte dekkingen" geeft een indicatie over juist waarnemen van de tochtigheden door de veehouder en/of het percentage van de runderen met een onregelmatige intervallen tussen opeenvolgende inseminaties/dekkingen. De berekening van dit kengetal is gebaseerd op de intervallen tussen opeenvolgende inseminaties of dekkingen. Het principe is af te leiden uit tabel 1. In deze tabel staan het aantal correcte inseminaties en het aantal niet correcte inseminaties of gemiste tochtigheden bij verschillende intervallen tussen opeenvolgende inseminaties. Als voorbeeld een koe met vijf inseminaties binnen een cyclus met de volgende intervallen (in dagen): 21, 43, 19, 2. De laatste inseminatie wordt per definitie als correct beschouwd. In het voorbeeld worden de laatste twee inseminaties gezien als één inseminatie. Dit is een herhaalde inseminatie, waarbij geldt dat deze binnen vier dagen na de vorige is uitgevoerd. Het totaal aantal correcte inseminaties voor deze cyclus is gelijk aan vier, het aantal gemiste tochtigheden is gelijk aan één (nl. tussen de tweede en de derde inseminatie waar het interval gelijk is aan 43 dagen). Een ander voorbeeld betreft een koe met twee inseminaties in de cyclus met 35 dagen tussen de beide inseminaties.

Het aantal correcte inseminaties is gelijk aan één, het aantal correct/ gemist is gelijk aan twee. De eerste inseminatie wordt als niet correct beschouwd. Verder wordt aangenomen dat één tochtigheid is gemist.

Het uitgangspunt voor de berekening van het percentage correct uitgevoerde inseminaties vormen de laatste en voorlaatste cyclus van de geselecteerde runderen, waarbij een inseminatie- of dekdatum bekend is. Per cyclus wordt het aantal correcte en het aantal niet correcte of gemiste inseminaties/tochtigheden geteld. Hierbij worden inseminaties of dekkingen die zijn verricht binnen 45 (inclusief) dagen na afkalven (voor melkvee) of binnen 400 (inclusief) dagen na geboorte (voor pinken) buiten beschouwing gelaten. Verder worden inseminaties of dekkingen die verricht zijn na

210 dagen of meer sinds de vorige buiten beschouwing gelaten. Indien na deze uitsluitingen één inseminatie of dekking overblijft, is het aantal correct inseminaties gelijk aan één en het aantal niet correct gelijk aan nul. Zijn er meer inseminaties of dekkingen over, dan worden alle intervallen tussen inseminaties/dekkingen in beschouwing genomen. Het aantal correct is gelijk aan \sum plus de som van de waarden voor correct uit tabel 1. dat overeenkomt met elk beschouwde interval. Het aantal niet correct/gemist is gelijk aan de som van de waarden voor niet-correct uit tabel 1. voor elk beschouwd interval. Het aantal correct en niet correct na deze bewerking wordt per rund afgedrukt op het dieroverzicht, indien het gaat om de laatste cyclus.

Tochtigheden kunnen gemist zijn bijv. tussen twee inseminaties in. Vóór de eerste inseminatie kunnen ook tochtigheden gemist zijn. Dit kan bewust of onbewust gebeuren. In de berekening van het percentage correcte dekkingen worden gemiste tochtigheden pas meegenomen wanneer het interval tussen afkalven/geboorte en de eerste inseminatie/ dekking voor die cyclus groter is dan het gemiddelde voor het bedrijf. Stel dat het verschil tussen deze twee intervallen voor de beschouwde cyclus gelijk is aan x (positief getal). Het aantal gemiste tochtigheden (k) is gelijk aan $x/21$. Dit resultaat wordt afgerond. Als $k > 0$, wordt dit opgeteld bij het aantal niet correct voor de beschouwde cyclus.

Na deze bewerking wordt het aantal correct en niet-correct opgeteld voor melkvee en voor pinken. Bij melkvee en pinken worden alle cycli in de berekening betrokken waarbij de eerste inseminatiedatum valt in "periode A". Het percentage van het totaal aantal correct t.o.v. het totaal aantal correct plus niet correct is gelijk aan het percentage correcte dekkingen.

■ Gemiddeld interval afkalven / geboorte - eerste inseminatie

Het gemiddelde interval tussen afkalven of geboorte en de eerste inseminatie geeft het tijdstip aan waarop met insemineren wordt begonnen.

Voor de berekening van het gemiddeld interval tussen geboorte en eerste inseminatie (bij pinken) of interval afkalven - eerste inseminatie (bij melkvee) worden alle cycli beschouwd met een eerste inseminatie of dekking in "periode A".

■ Percentage niet terug na 56 dagen

Het percentage niet terug na 56 dagen geeft het percentage runderen weer dat waarschijnlijk drachtig is na de eerste inseminatie of dekking. In de berekening van het percentage niet terug na 56 dagen worden alle cycli genomen waarbij de eerste inseminatie of dekking valt in "periode A". Indien de tweede inseminatie of dekking is verricht binnen 56 dagen na de eerste (hierbij wordt een herhaalde inseminatie buiten beschouwing gelaten), dan wordt de beschouwde cyclus aangemerkt als terugkomer na 56 dagen, anders als niet terugkomer. Het percentage niet terug na 56 dagen wordt afzonderlijk berekend voor melkvee en pinken.

■ Inseminatiegetal

Het inseminatiegetal geeft een indicatie voor het gemiddeld aantal inseminaties dat nodig is voor een dracht. Voor de berekening van het inseminatiegetal worden dezelfde cycli genomen als voor de berekening van het percentage niet terug na 56 dagen. Per cyclus wordt het totaal aantal inseminaties en dekkingen bepaald. Evenals bij de vorige twee kengetallen, worden de herhaalde inseminaties niet meegenomen. Het gemiddelde van deze totalen is gelijk aan het inseminatiegetal. Het inseminatiegetal wordt berekend voor zowel melkvee als pinken.

■ Aantal dieren drachtig

Het totaal aantal pinken of aantal melkvee is gelijk aan het totaal van de laatste cycli (T) bij pinken of melkvee. Immers van elk rund dat uiteindelijk op het dieroverzicht geprint wordt is een laatste cyclus bekend. Deze cycli hebben per definitie geen volgende kalfdatum. Van deze verzameling van cycli is het totaal van de cycli met een verwachte kalfdatum, die als drachtig worden gezien, gelijk aan het aantal drachtige dieren (D). Dit zijn de runderen die na de laatste inseminatie niet teruggekomen zijn (tellen vanaf 56 dagen) en niet gуст gemeld zijn en de runderen die expliciet als drachtig zijn vermeld. Van de verzameling cycli (T) is er een aantal cycli, waarbij geen inseminatie- of dekgegevens bekend zijn. Dit is gelijk aan het aantal dieren dat nog niet gedekt is of “nog open” is (NO). Het aantal dieren gedekt, maar niet drachtig is gelijk aan T-D-NO.

■ Hoe gebruiken?

Voor vruchtbaarheid moet het streven gericht zijn op een optimale tussenkalftijd, waarbij geen dieren vanwege vruchtbaarheidsstoornissen gedwongen afgevoerd worden. Waar de optimale tussenkalftijd voor een bedrijf ligt, hangt ondermeer af van het bedrijfsniveau van productie. Wanneer de gemiddelde (verwachte) tussenkalftijd te hoog is, kan dat zijn veroorzaakt door:

- te laat met het insemineren wordt begonnen en/of
- een te groot interval tussen eerste inseminatie en de daaropvolgende verwachte afkalving (moment van conceptie).

Dit laatste punt uit zich met name in het moeilijk drachtig krijgen van de runderen. Veelal speelt een combinatie van beide factoren een rol. De gemiddelde (verwachte) ALVA geldt voor jongvee/ vaarzen en is te vergelijken met de gemiddelde (verwachte) tussenkalftijd voor melkvee.

■ Runderen zijn moeilijk drachtig te krijgen

Slechte bevruchtingsresultaten (moeilijk drachtig krijgen van de runderen) worden met name weergegeven door de kengetallen:

- percentage correct uitgevoerde inseminaties;
- het inseminatiegetal;
- het percentage niet terug na 56 dagen.

Het vergelijken van deze drie kengetallen met de landelijke gemiddelden kan daarover uitsluitsel geven. Matige of slechte bevruchtingsresultaten kunnen veroorzaakt zijn door een slechte tochtigheidscontrole, door onvoldoende hygiëne rondom en na het afkalven, door fouten in de voeding en/of door ongunstige omstandigheden bij het insemineren. De oorzaak kan gezocht worden bij een aantal runderen die het resultaat merkbaar ongunstig beïnvloeden. De vergelijking van de kengetallen op het dieroverzicht met die op het bedrijfsoverzicht kan aangeven of dat dit inderdaad het geval is. Het kan ook zijn dat slechte resultaten worden veroorzaakt door de hele veestapel en niet door een relatief klein aantal dieren. In beide gevallen kan bedrijfsbegeleiding door een dierenarts een middel zijn om de resultaten te verbeteren.

Het kengetal percentage correct uitgevoerde inseminaties geeft een indicatie voor het percentage regelmatige cycli. Wanneer dit te laag is (veel onregelmatige cycli), kan de oorzaak gezocht worden in een gebrekkige tochtigheidswaarneming door de vee-houder en/of een gebrekkige vruchtbaarheid van de veestapel. Het is moeilijk deze twee aspecten uit elkaar te halen. Een vergelijking van dit kengetal met percentage niet terug na 56 dagen en het inseminatiegetal kan meer duidelijkheid opleveren. Wanneer deze laatste twee kengetallen goed zijn en het percentage correct uitgevoerde inseminaties is slecht, mag aangenomen worden dat het lage percentage correct uitgevoerde inseminaties wordt veroorzaakt door een gebrekkige tochtigheidswaarneming.

■ Te laat beginnen met insemineren

De vraag of te laat met insemineren wordt begonnen is bij melkvee af te lezen van het gemiddelde interval tussen afkalven en eerste inseminatie, bij pinken van het interval tussen geboorte en eerste inseminatie. Een vergelijking met het landelijke gemiddelde kan daar uitsluitend over geven. Wanneer blijkt dat de bevruchtingsresultaten en de tochtigheidswaarneming goed zijn, kan het te laat beginnen met insemineren zijn veroorzaakt door een gebrekkige opfok van jongvee (gemiddeld interval geboorte - eerste inseminatie te hoog) of door een matig herstel van melkkoeien na het afkalven en de eerste maanden van de lactatie. Voeding speelt hierin vaak een centrale rol.

Tabel 1. Het aantal correcte en niet correcte/ gemiste inseminaties of dekkingen bij verschillende intervallen tussen opeenvolgende inseminaties. De laatste inseminatie wordt per definitie als correct verondersteld.

Interval tussen opeenvolgende inseminaties (in dagen)	Aantal correct	Aantal niet correct / gemist
0-3	0	0
4-17	0	1
18-25	1	0
26-36	0	2
37-47	1	1
48-54	0	2
55-	1	(interval / 21) -1 afronden