

Wageningen UR Livestock Research

Partner in livestock innovations



Rapport 705

Jongveeopfok in bedrijfsverband

Faalkosten en winstkansen

Juni 2013



LIVESTOCK RESEARCH
WAGENINGEN UR

Colofon

Uitgever

Wageningen UR Livestock Research
Postbus 65, 8200 AB Lelystad
Telefoon 0320 - 238238
Fax 0320 - 238050
E-mail info.livestockresearch@wur.nl
Internet <http://www.livestockresearch.wur.nl>

Redactie

Communication Services

Copyright

© Wageningen UR Livestock Research, onderdeel
van Stichting Dienst Landbouwkundig Onderzoek,
2013

Overname van de inhoud is toegestaan,
mits met duidelijke bronvermelding.

Aansprakelijkheid

Wageningen UR Livestock Research aanvaardt
geen aansprakelijkheid voor eventuele schade
voortvloeiend uit het gebruik van de resultaten van
dit onderzoek of de toepassing van de adviezen.

Wageningen UR Livestock Research en Central
Veterinary Institute, beiden onderdeel van Stichting
Dienst Landbouwkundig Onderzoek vormen samen
met het Departement Dierwetenschappen van
Wageningen University de Animal Sciences Group
van Wageningen UR (University & Research
centre).

Losse nummers zijn te verkrijgen via de website.



De certificering volgens ISO 9001 door DNV
onderstreept ons kwaliteitsniveau. Op al onze
onderzoekopdrachten zijn de Algemene
Voorwaarden van de Animal Sciences Group
van toepassing. Deze zijn gedeponeerd bij de
Arrondissementsrechtbank Zwolle.

Abstract

In this study the importance of the various
economic aspects within the heifer rearing
analysis has been analysed based on the
available scientific knowledge and practical
findings. An accessible model has been
developed which makes it possible to evaluate
the rearing costs of individual farms.

Keywords

Young stock, heifer rearing, costs, JONKOS

Referaat

ISSN 1570 - 8616

Auteurs

M.C.M. Mourits
R.L.G. Zom
A.J.J. Derks
A.G. Evers
M.H.A. de Haan
W. Steeneveld
H. Hogeveen

Titel

Jongveeopfok in bedrijfsverband

Rapport 705

Samenvatting

In deze studie is gekeken naar het belang van
de verschillende economische aspecten binnen
de jongveeopfok aan de hand van weten-
schappelijke kennis en praktijkbevindingen. Een
toegankelijk rekenmodel is ontwikkeld wat het
voor adviseurs en veehouders mogelijk maakt
om de 'eigen' opfokkosten inzichtelijk te maken.

Trefwoorden

Jongvee, opfok, kosten, JONKOS

Rapport 705

Jongveeopfok in bedrijfsverband

Heifer rearing; failure costs and profit opportunities

M.C.M. Mourits²

R.L.G. Zom¹

A.J.J. Derks³

A.G. Evers¹

M.H.A. de Haan¹

W. Steeneveld²

H. Hogeveen^{2,4}

¹ Livestock Research, Wageningen UR

² Business Economics group, Wageningen University

³ DLV rundvee advies

⁴ Faculteit Diergeneeskunde, Universiteit Utrecht

Juni 2013

Voorwoord

De jongveeopfok is een belangrijk onderdeel van de bedrijfsvoering op een melkveebedrijf. Jaarlijks wordt zo'n 25 tot 35% van de melkveestapel vervangen, meestal door vaarzen uit de eigen opfok. Een goede en kosteneffectieve jongvee opfok is dus belangrijk voor een goed bedrijfsresultaat. Uit inventarisaties van 2009 en 2010 bleken er in de praktijk nog veel vragen te bestaan omtrent de opfok van het jongvee. Deze zogenaamde kennishiaten hebben onder andere te maken met groei, voeding en management van jongvee. 'Maar', gaf de Commissie Melkveehouderij van het Productschap Zuivel aan, 'het besef van het (financiële) belang van de jongveeopfok is het belangrijkste. Hierdoor wordt een beeld verkregen van de omvang van de mogelijke faalkosten bij de jongveeopfok'. Daarom is in dit project 'Faalkosten en winstkansen bij de jongveeopfok', vooral aandacht besteed aan de economische aspecten van de jongveeopfok. Binnen het project is hiervoor een eenvoudig toe te passen rekenmodel ontwikkeld, wat het mogelijk maakt om de kosten binnen de eigen opfok in beeld te krijgen. Dit rekenmodel, JONKOS, is via internet gratis te gebruiken.

(<http://www.verantwoordeveehouderij.nl/Producten/PZprojecten/Jongveeopfok/Jonkos/Index.asp>.) Dit rekenmodel en de mogelijkheden ervan zijn uitgebreid in dit rapport beschreven.

In het project zijn de managementgebieden binnen de opfok, te weten voeding en groei, gezondheid, reproductie, huisvesting en arbeid, nader onder de loep genomen aan de hand van de beschikbare wetenschappelijke kennis en praktijkbevindingen. Gebleken is dat met name bij de groei en voeding van jongvee en de gevolgen ervan voor de melkproductie in de eerste en volgende lactaties nog niet alle kennishiaten in te vullen zijn. Ondanks deze hiaten geeft dit rapport een goed beeld van de meest cruciale kostenposten (faalkosten en winstkansen) bij de jongveeopfok.

Het resultaat van het project 'Faalkosten en winstkansen bij de jongveeopfok' is niet alleen beschreven in dit rapport, maar ook via artikelen en berichten op het internet gecommuniceerd. Zie ook de website <http://www.verantwoordeveehouderij.nl/PZprojecten/Projectkaart.asp?IDProject=415> voor meer informatie.

Dit onderzoek is tot stand gekomen door een succesvolle samenwerking tussen Wageningen UR Livestock Research, DLV, Wageningen University - Leerstoelgroep Bedrijfseconomie, Faculteit Diergeneeskunde van Universiteit Utrecht. Daarnaast hebben de stagiairs Thijs Derkman en Ad van Mourik aan dit project bijgedragen. Het project is gefinancierd door het Productschap Zuivel.

Michel de Haan
Projectleider

Samenvatting

Doel en aanleiding

De opfok van jongvee is een aanzienlijke kostenpost op een melkveebedrijf. Jaarlijks wordt zo'n 25 tot 35% van de melkveestapel vervangen. Bij de opfok van jongvee draait het om de productie van hoog-kwalitatieve vaarsen tegen lage kosten. Op basis van bestaande kennis blijkt de opfok van een goede melkvaars in 24 maanden haalbaar te zijn. In de praktijk ligt de gemiddelde afkalftijd echter rond de 26 maanden. Op veel bedrijven is dus een verkorting van de opfokduur en daarmee een besparing op kosten mogelijk. Inzicht in de economische aspecten van de verschillende onderdelen van de jongveeopfok is belangrijk om een beeld te hebben van de totale kosten van de jongveeopfok, maar ook om het jongvee management te kunnen verbeteren en daarmee kosten te besparen. De commissie melkveehouderij van het Productschap Zuivel wil daarom zicht hebben op de faalkosten en de winstkansen bij de verschillende onderdelen van de jongveeopfok en deze kennis beschikbaar en toepasbaar maken voor de praktijk, hetgeen de aanleiding heeft gevormd voor het uitvoeren van deze studie.

Binnen de de studie is het belang van de diverse aspecten binnen de jongveeopfok in beeld gebracht door

- 1) de managementgebieden binnen de opfok, te weten voeding en groei, gezondheid, reproductie, huisvesting en arbeid, nader onder de loep te nemen aan de hand van de beschikbare wetenschappelijke kennis en praktijkbevindingen,
- 2) het in kaart brengen van de kosten van de jongveeopfok, uitgesplitst naar de verschillende management onderdelen,
- 3) het ontwikkelen van de internet-rekentool JONKOS waarmee veehouders en adviseurs de kosten van hun eigen jongveeopfok eenvoudig en snel kunnen uitrekenen,
- 4) het inzichtelijk maken van de 'faalkosten' c.q. 'winstkansen' met behulp van JONKOS in geval van suboptimaal opfokmanagement, inclusief de financiële consequenties daarvan voor het totale opfoktraject op bedrijfsniveau.

Het opfoktraject

Tijdens de opfokperiode zijn er in de ontwikkeling van het jongvee 4 verschillende fasen te onderscheiden. Als gevolg van verschillen in groei, voederbehoefte en gezondheidsrisico's heeft elk van deze fasen zijn eigen specifieke aandachtspunten. In Fase 1 (van geboorte tot het moment van spenen) draait het om het verkrijgen van een goede weerstand en pensontwikkeling. In de daaropvolgende fase (Fase 2; van spenen tot circa 10 maanden leeftijd) staat de benutting van de jeugdgroei centraal. Gedurende de periode vanaf 10 maanden tot aan de dracht (Fase 3) dient de aandacht gericht te zijn op het tijdig insemineren van het dier en het bewaken van een evenwichtige groei. In de laatste fase, de dracht-fase, blijft de realisatie van een evenwichtige groei van belang.

Managementaspecten jongveeopfok

De management beslissingen binnen de jongveeopfok zijn vooral gericht op het vaststellen van een groeistrategie en een inseminatiebeleid. Gelet op de impact van de opfokkosten op de huidige winstgevendheid van het bedrijf, zou de niet-productieve periode zo kort mogelijk gehouden moeten worden door de dieren sneller te laten groeien en/of eerder te insemineren. Echter, deze beslissingen kunnen een grote invloed hebben op de ontwikkeling van het dier en daarmee op de toekomstige winstgevendheid van de vaars als melkkoe.

Het bepalen van een optimale strategie waarbij het jongvee wordt opgefokt tegen zo laag mogelijke kosten zonder negatieve effecten op de toekomstige productie als melkkoe is momenteel nog niet eenduidig vast te stellen. Zo suggereren literatuurstudies dat een hoge gemiddelde groeisnelheid tijdens de pre-puberele periode ten koste kan gaan van de melkproductie in de eerste lactatie, vanwege een verminderde ontwikkeling van het melkklierweefsel en een vervetting van het uierweefsel. Daarnaast zijn er studies die erop duiden dat vervetting vanwege een hoge groeisnelheid na de puberteit juist nadelig kan zijn voor de productiviteit als melkkoe. In andere groeistudies zijn dergelijke effecten echter niet waargenomen.

Naast de gemiddelde dagelijkse groei zijn er waarschijnlijke nog andere kritieke factoren die de mate van vervetting bepalen, waaronder de rantsoensamenstelling als ook de genetische aanleg van het dier. Melkveerassen met een hoge aanleg voor melkproductie zijn mogelijk minder gevoelig voor de negatieve gevolgen van een hoog gemiddelde dagelijkse groei dan laag productieve rassen. Ondanks

het feit dat inzicht in de relevantie van factoren ten aanzien van de groei en ontwikkeling gedurende de opfok niet volledig is, onderstrepen de algemene onderzoeksresultaten het elementaire belang van een evenwichtige groei op basis van een gebalanceerd rantsoen.

Simulatiemodellen die voerbehoefte, groei, en groeisnelheid van jongvee beschrijven zijn nuttige hulpmiddelen om de voerkosten bij verschillende opfokstrategieën te kwantificeren en met elkaar te vergelijken om daarmee een onderbouwde keuze te maken voor een bepaalde strategie. Momenteel zijn er 2 modellen beschikbaar die gericht zijn op de jongveeopfok, te weten het in Nederland gehanteerde PR-jongveemodel en het recent ontwikkelde Scandinavische NorFor- model.

Beide modellen hanteren als norm een opfokperiode van 24 maanden, resulterend in een afkalfgewicht binnen het PR-jongveemodel van 530 kg en binnen het NorFor-model van 560 kg (excl. dracht). Het groeiverloop bij het PR-jongveemodel is gericht op het benutten van een snelle jeugdgroei in het eerste jaar, waardoor de pre-puberale groei hoger ligt dan op basis van het groeiverloop bij het NorFor-model. Bij het NorFor-model wordt de groei met name in het 2^{de} jaar van de opfok gerealiseerd; een verloop wat in Nederland niet gewenst wordt geacht vanwege het verhoogde risico op vervetting.

Het NorFor-model berekent een hogere eiwitaanzet dan het PR-jongveemodel bij een vergelijkbare vetaanzet. De geringere vervetting op basis van het NorFor-model sluit echter aan bij de observatie dat hedendaagse melkvee rassen met een hogere aanleg voor melkproductie minder neigen tot vervetting. De berekende energie en eiwitbehoeften lijken op basis van het NorFor-model beter aan te sluiten bij moderne dieren dan het PR-jongveemodel. Dit verschil geeft tevens aan dat de huidige CVB normen voor DVE (die uit het PR-jongveemodel zijn afgeleid) mogelijk heroverwogen dienen te worden. Ondanks het verschil in groeipatroon zijn de berekende verschillen in de voeropname gedurende de opfok tussen het NorFor-model en het PR-jongveemodel relatief klein.

Simulatie modellen als het NorFor en PR-jongveemodel hebben echter de beperking dat deze niet in staat zijn om de effecten van een voerstrategie op de duurzaamheid en melkproductie op latere leeftijd te voorspellen. Nader onderzoek naar de nutriëntenbehoefte van jongvee met hoge groeisnelheden is nodig om vast te kunnen stellen wat gedurende de verschillende fasen van de opfok de hoogst haalbare groeisnelheden zijn zonder nadelige gevolgen in eerste en volgende lactaties. Ondanks het ontbreken van een eenduidig groeivadvis, adviseren de onderzochte groeimodellen (PR jongveemodel en NorFor) een opfokperiode van 24 maanden. Deze 24 maanden zijn haalbaar, ook zonder al te hoge groeisnelheden (en daarmee het risico op nadelige gevolgen).

Binnen dit project zijn 100 melkveehouders ondervraagd omtrent hun opfokpraktijken. De gemiddelde afkalftijd op basis van de gegevens van deze melkveehouders kwam overeen met 25,4 maanden en varieerde tussen 23 en 30 maanden. Het merendeel van de melkveehouders hanteerde voor de beslissing tot 1^{ste} inseminatie de leeftijdsgrens van 15 maanden en niet de individuele ontwikkeling van het dier. Hierdoor werd een groot deel van de vaarzen pas voor het eerst geïnsemineerd op een leeftijd van 16 maanden, terwijl dit qua ontwikkeling mogelijk eerder had gekund. De gevolgen van te laat insemineren weerspiegelen daarmee een belangrijke vorm van faalkosten.

Vervolgens is gekeken naar de relatie tussen de gerealiseerde afkalftijd en de 305 dagen melkproductie tijdens de eerste lactatie op basis van gegevens van 8.454 vaarzen op 100 melkveebedrijven. Uit de analyse bleek dat vaarzen met een afkalftijd lager dan het bedrijfsgemiddelde een significant lagere melkproductie hebben, en dat vaarzen met een afkalftijd hoger dan het bedrijfsgemiddelde een significant hogere melkproductie hebben (circa 75-90 kg melk per maand leeftijdsverschil). In de praktijk wordt het jongvee gedurende de drachtperiode over het algemeen op eenzelfde manier gemanaged ongeacht leeftijd. Hierdoor zijn de dieren die eerder afkalven minder uitontwikkeld dan de dieren die op een latere leeftijd afkalven, hetgeen resulteert in een lagere melkproductie in de eerste lactatie.

Praktijkbevindingen van een 12-tal opfokbedrijven tonen aan dat zelfs bij bedrijven die gespecialiseerd zijn in jongveeopfok, er grote verschillen bestaan in de gerealiseerde groei. Het merendeel van de opfokbedrijven behaalt een gemiddelde afkalftijd tussen de 24-25 maanden; de onderliggende variatie in gerealiseerde afkalftijden is echter groot. Opvallend zijn de minimale afkalftijden die aangegeven dat het merendeel van de opfokkers het aandurft om dieren al op een leeftijd van 13 maanden te insemineren.

JONKOS

Binnen het project is het rekenprogramma "JONKOS" ontwikkeld, wat het voor veehouders mogelijk maakt om de kosten binnen de eigen opfok in beeld te krijgen. Dit inzicht helpt om passende keuzes te maken bij de eigen jongveeopfok of bij de overweging om de opfok geheel uit te besteden. Er is een versie voor de melkveehouder en één voor de opfokker van jongvee gemaakt. JONKOS is via het internet gratis te gebruiken. (<http://www.verantwoordeveehouderij.nl/Producten/Zprojecten/Jongveeopfok/Jonkos/Index.asp>.)

Faalkosten en Winstkansen

Verschillende scenario's zijn met het JONKOS model doorgerekend om inzicht te krijgen in de faalkosten en winstkansen binnen de jongveeopfok. Voor een doorsnee melkveebedrijf komen de berekende opfokkosten bij een opfokperiode van 26 maanden overeen met €1.974 per vaars ofwel €7,40 per 100 kg melk. Daarmee weerspiegelen deze kosten circa 17% van de netto kostprijs van melk. De kosten per vaars worden hoofdzakelijk bepaald door rantsoenkosten (35-40%), arbeidskosten (20-25%) en gebouwkosten (15-20%). Gezondheidskosten maken een vrij klein deel uit van de totale kosten van de jongveeopfok (ca. 3%). Voor een individueel dier kunnen de kosten hoog zijn, maar op bedrijfsniveau niet substantieel.

In de praktijk onderschatten veel veehouders de kosten van hun jongveeopfok; 74% van de 42 ondervraagde melkveehouders schatte hun totale opfokkosten lager in dan berekend op basis van JONKOS. Bij 56% van de melkveehouders bleek deze onderschatting in de opfokkosten meer dan 25% te zijn. Veehouders die bij de inschatting de kosten voor eigen arbeid en gebouwen meenamen onderschatten hun opfokkosten t.o.v. de door JONKOS berekende kosten met gemiddeld €600 per vaars. Veehouders die de kosten voor de eigen arbeid en gebouwen buiten beschouwing lieten, overschatten daarentegen de resterende opfokkosten t.o.v. de JONKOS resultaten met gemiddeld €182 per opgefokte vaars. Het verschil tussen de inschattingen en berekende waarden is het gevolg van de wijze waarop veehouders de benodigde inputfactoren waarderen, nl. afwijkend van de vervangingswaarde. Bij beslissingen gericht op de lange termijn (ofwel gericht op continuïteit van het melkveebedrijf) dienen bij de beoordeling van de winstgevendheid van de jongveetak alle productiefactoren gewaardeerd te worden op basis van de vervangingswaarde, ook die van de eigen inbreng in de vorm van arbeid, gebouwen, vermogen en ruwvoer. Indien uitgegaan wordt van een onvolledige waardering kunnen "faalkosten" optreden door het maken van onjuiste afwegingen resulterend in suboptimale beslissingen.

Afhankelijk van de waardering van de eigen inbreng (arbeid en gebouwen) varieerden de met JONKOS doorgerekende opfokkosten voor het doorsnee melkveebedrijf (afkalfleeftijd 26 maanden) van minimaal €1.249 (waardering = €0) tot maximaal €1.974 (waardering = vervangingswaarde) per opgefokte vaars en voor het doorsnee opfokbedrijf (opfok gericht op afkalfleeftijd van 26 maanden) van minimaal €1.105 tot maximaal €1.725 per afgeleverde vaars.

Bij een gemiddelde opfokperiode van 26 maanden dekt de gemiddelde huidige opfokvergoeding van €1,64 per dag de eigen inbreng aan arbeid en gebouwen door opfokkers niet. Bij een vaste dagvergoeding en voldoende vraag naar opfokplaatsen zit de winstkans voor opfokkers voornamelijk in het terugdringen van de opfokperiode, waardoor vaarsen tegen lagere kosten kunnen worden opgefokt

De kosten voor de opfok van een kalf tot een afgekalfde vaars varieerden voor het doorsnee melkveebedrijf bij een ontwikkeling tot een vergelijkbaar afkalfgewicht van €1.600 per vaars (€6,61 per 100kg melk) bij een afkalfleeftijd van 22 maanden tot €2.000 per vaars (7,75 per 100 kg melk) bij een leeftijd van 27 maanden. Bij een vergelijkbare groeiontwikkeling middels rantsoenaanpassingen, resulteert een versnelde opfok in een daling in de opfokkosten per vaars van circa €90 per maand eerder afkalven. Indien de opfokperiode verkort wordt zonder aanpassingen van het rantsoen - resulterend in lichtere vaarsen - , dan ligt de reductie rond de €130 per maand verkorting. Lichtere dieren hebben echter een verhoogd risico op faalkosten ten gevolge van een verminderde melkproductie, verhoogde kans op afkalfproblemen met de daaraan gerelateerde extra gezondheidskosten en (mogelijk) kans op een verlengde tussenkalftijd en een verminderde levensduur. De vraag blijft in hoeverre deze verhoging in faalkosten opwegen tegen het verschil in opfokkosten indien het rantsoen niet is aangepast; in de gemaakte scenarioberekeningen voor het melkveebedrijf zijn de kosten bij een verkorting van de opfokperiode van 26 naar 25 maanden zonder rantsoenaanpassing €46 euro per vaars lager.

De scenario's omtrent de bezettingsgraad op het melkveebedrijf onderstrepen het belang (en daarmee de winstkans qua opfokkosten) van het aantal aanwezige dieren op de totale kosten op bedrijfsniveau. De winst is niet zo zeer het resultaat van de reductie van de opfokkosten per vaars, maar vooral het gevolg van een reductie in het aantal stuks jongvee dat nodig is voor de vervanging van het melkvee. Zo resulteerde een daling in het vervangingspercentage van 30% naar 25% voor het melkveebedrijf in een daling van €8.290 in de jaarlijkse kosten (ofwel een daling van €0,98 per 100 kg melk) voor de opfok van jongvee nodig voor de vervanging van het melkvee.

Summary

Problem definition and project aim

In the Netherlands, on average 25 to 35% of the dairy herd is replaced annually. The costs of raising these replacements represent one of the largest costs within dairy farming. In practice, the average rearing period of dairy heifers before the onset of first lactation is 26 months, although various research studies have indicated that high-quality rearing is achievable within 24 months. A reduction in the non-productive rearing period of the heifer could provide farmers the opportunity to reduce their rearing costs. To improve profitability farmers need insight into the potential impacts of their heifer rearing management decisions.

The Commission dairy farming of the Dutch Dairy Board indicated the need of insights in the failure costs and profit opportunities during the rearing process and the need to make this knowledge available and applicable for farmers. Performed study aims to meet these needs by

- 1) evaluating the management areas within the rearing process - viz., nutrition and growth, health, reproduction, housing and labour - on the basis of available scientific knowledge and practical findings,
- 2) mapping of the costs of the heifer rearing activity by the different management components,
- 3) developing an internet-calculation tool JONKOS with which farmers and advisors are able to calculate and evaluate their own rearing costs easily and quickly,
- 4) providing insight into the 'costs of failure' and 'profit opportunities' in case of suboptimal rearing management, including its financial implications for the total rearing process at farm level.

The heifer rearing period

During the rearing period there are 4 different phases to distinguish in the development of the young cattle to full-grown heifer. Due to differences in growth, feed requirements and health risks each of these phases has its own specific concerns. Phase 1 (from birth to the time of weaning) is all about getting a good resistance and rumen development. In the subsequent phase (phase 2; from weaning to around 10 months of age) the utilization of youth-growth represents the central issue. During the period from 10 months until the gestation period (phase 3) attention should be focused on the timely insemination of the animal and on guarding a balanced growth. In the last phase, the gestation phase, remains the realization of a balanced growth of interest.

Heifer rearing management aspects

The management decisions within heifer rearing are primarily related to the determination of a growth pattern and an insemination policy. Considering the economic impact of rearing costs on the profitability of the whole farm, the non-productive rearing period should be kept as short as possible by rearing the animals faster and/or by inseminating the animals earlier. However, these kind of 'acceleration' decisions can have a major influence on the development of the animal and, subsequently, on the future profitability of the heifer as dairy cow.

The definition of the optimal strategy in which the young stock is raised at the lowest possible cost without any adverse effects on future production as a dairy cow is still inconclusive. Some studies have suggested that the high average pre-pubertal growth rates would affect the development of the mammary gland negatively. Moreover, some studies have indicated that a high average growth rate after puberty may be detrimental to the productivity as dairy cow as well due to an increased gain of adipose tissue. However, both findings have been contradicted by a number of rearing experiments in which the presumed negative effect of growth rate on milk production was not observed.

Beside the average daily gain, other critical factors may potentially influence the level of fat accumulation in the mammary gland, including ration composition as well as the genetic predisposition of the animal. Dairy cattle breeds with a high predisposition to milk production may be less sensitive to the negative effects of a high average daily gain than low productive breeds. Despite the fact that there is still much to be learned about the effect of nutrition and growth during the rearing process on the future milk production, general research results underline the importance of a balanced growth on the basis of a balanced ration.

Simulation models on feed rations, growth, and growth rate are useful tools to quantify the feed costs to compare different rearing strategies in order to make a reasoned choice for a particular strategy. Currently there are 2 models available; the Dutch PR-young stock model and the recently developed Scandinavian NorFor-model. Both models consider a rearing period of 24 months as the norm, resulting in a body weight after calving in the PR-young stock model of 530 kg and in the NorFor-model of 560 kg. The growth process in the PR-young stock model is focused on the utilization of the growth efficiency in the first year, making the pre-pubertal growth higher than on the basis of the growth process in the NorFor-model. In the NorFor-model growth particularly takes place in the 2nd year of the rearing; a growth pattern which is considered in the Netherlands as not desired because of the increased risk of fat gain.

The NorFor-model calculates a higher protein gain than the PR-young stock model at a similar level of fat gain. The lower fat to protein ratio on the basis of NorFor corresponds with practical observations which indicate that contemporary dairy cattle breeds with a high predisposition to milk production are less prone to gain fat. The calculated energy and protein requirements based on the NorFor-model seem to fit better with modern dairy cattle breeds than the PR-young stock model results. This difference also indicates that the current CVB standards on DVE requirements (which are derived from the PR-young stock model) may need to be reconsidered. Despite the difference in modelled growth pattern, calculated feed intake during the rearing period is comparable between the two simulation models.

Simulation models like the NorFor and PR-young stock models are, however, not able to predict the effects of a rearing strategy on the future production capacity of the animal. Further research on nutrient requirements for heifers with rapid rates of body weight gain is needed to define more accurately the highest rearing rates without detrimental effects. Despite the lack of an unambiguous growth advice, both growth models recommend a rearing period of 24 months, which is attainable without high growth rates and hence without the risk of adverse consequences.

In this project 100 dairy farmers were surveyed for their rearing practices. On average their calving age was 25.4 months and ranged between 23 and 30 months. Most of the dairy farmers applied the age of 15 months to determine the moment of first insemination and not the individual development of the animal. As a result, a large part of the heifers is inseminated for the first time at the age of 16 months, while - in terms of physiological development – the animals could have been inseminated earlier, resulting in a lower calving age. The consequences of a late insemination reflect an important aspect of failure costs.

The relationship between the realized calving age and the 305 days milk production during the first lactation has been analysed based on data of 8,454 heifers on 100 dairy farms. The analysis showed that heifers with a calving age lower than the farm specific average calving age had a significantly lower milk production, while heifers with a calving age higher than the farm average had a significantly higher average milk production (about 75-90 kg of milk per month of age difference). In practice, younger animals during the gestation period are managed in the same way as older animals. As a consequence, a heifer that calves at an earlier age is less developed (reflected by a lower body weight) than a heifer that calves at a later age, resulting in a lower milk production in first lactation.

Results on 12 rearing farms indicate that even at farms that are specialized in the rearing activity major differences in the realized growth exist. Most of the rearing farms achieves an average calving age between 24-25 months. However, the underlying variation in realized calving ages is large. Remarkable are the minimum calving ages which indicate that most of the rearing farmers already inseminate animals at the age of 13 months.

JONKOS

Within the project the cost-calculation program "JONKOS" has been developed. This program makes it possible for farmers and advisors to calculate and evaluate the costs within their own rearing process. The insights obtained with these evaluations will help farmers to make appropriate choices with respect to their own rearing activity. There is a version for the dairy farmer and a version for the specialized rearing farmer. JONKOS is available free of charge via the internet. (<http://www.verantwoordeveehouderij.nl/Producten/Zprojecten/Jongveeopfok/Jonkos/Index.asp>.)

Failure costs and profit opportunities

Various scenarios have been calculated with the JONKOS model to obtain insight in the failure costs and profit opportunities within heifer rearing. For a typical dairy farm the calculated costs of rearing a heifer in 26 months correspond to €1,974 per heifer or €7.40 per 100 kg of milk. These costs equal around 17% of the net cost of milk. The costs per heifer are mainly determined by ration costs (35-40%), labour costs (20-25%) and building costs (15-20%). Health costs represent a relatively small part of the total costs of heifer rearing (about 3%). For an individual animal, health costs can be high, but at farm level not substantial.

In practice many farmers underestimate the cost of their heifer rearing enterprise; 74% of the in total 42 surveyed dairy farmers estimated their rearing costs to be lower than calculated by JONKOS. For 56% of these dairy farmers this underestimation in costs turned out to be more than 25%. Farmers who accounted for the costs of labour and buildings in their cost estimations underestimated their rearing costs on average with €600 per heifer in comparison to the farm-specific calculation made by JONKOS. However, farmers who excluded the costs of labour and buildings in their cost estimation overestimated the remaining rearing costs compared to the farm-specific JONKOS calculations with €182 per heifer on average.

The difference between the estimated and calculated values is due to the way in which farmers value the required input factors. For strategic decisions focused on the long term (aimed at continuity of the dairy farm) the assessment of the profitability of the rearing activity should be based on the valuation of all production factors on the basis of the replacement value, including the own input of labour, buildings, equity and roughage. In case these decisions are made on an incomplete appreciation, "failure costs" can occur by making false trade-offs, resulting in sub-optimal decisions.

Depending on the valuation of own input (labour and buildings) rearing costs for the average dairy farm with a rearing period of 26 months ranged from at least € 1,249 (rating = € 0) up to a maximum of €1,974 (rating = replacement value) per heifer and for the average rearing farm (at which rearing is focused on calving age of 26 months) from at least €1,725 up to €1.105 per delivered heifer.

Given an average rearing period of 26 months, current average rearing fee of € 1.64 per day does not cover the own input of labour and buildings of the specialised rearing farmers. At a fixed daily allowance and a sufficient demand for rearing places, the main profit opportunity for these farmers is to reduce the rearing period, by which heifers are raised at a lower cost per heifer.

For the average dairy farm, the cost of rearing a calf to a full-grown heifer at a body weight after calving of 555 kg ranged from €1,600 per heifer (€6.61 per 100 kg milk) at a calving age of 22 months to €2,000 per Heifer (7.75 per 100 kg of milk) at the age of 27 months. A similar body weight development in a shorter rearing period by ration adjustments resulted in a decrease in costs per heifer of approximately € 90 per month earlier calving. If the rearing period is shortened without modifications of the ration - resulting in thinner heifers-, the reduction in rearing costs per heifer is around €130 per month. Thinner animals, however, have an increased risk of failure costs due to a reduced milk production, increased risk of calving problems with the related additional health costs and (possible) chance of a prolonged calving interval and decreased life span. The question remains to what extent this increase in failure costs outweigh the difference in rearing costs if the ration has been adjusted; in the evaluated dairy farm scenarios the rearing costs of shortening the rearing period from 26 to 25 months without the adjustment of the ration is €46 per heifer lower than in the situation with adjustment.

The scenarios about the young stock occupancy rate underline the impact (and with that the opportunity of profit in terms of rearing costs) of the number of young stock present on the total rearing cost at the farm level. The profit is not so much the result of a reduction in the rearing costs per heifer, but mainly the result of a reduction in the number of young stock needed for the replacement of the dairy cattle. A decrease in the dairy cow replacement rate from 30% to 25% resulted in a decrease of €8.290 in the annual costs (a reduction of €0.98 per 100 kg of milk) when rearing the number of young stock needed for the replacement of the dairy cattle.

Inhoudsopgave

Voorwoord

Samenvatting

Summary

Inleiding	1
1 Het opfoktraject; van geboorte tot afkalven.....	2
1.1 Levensfasen gedurende de opfok.....	2
1.2 Aandachtspunten per leeftijdsfase samengevat	6
1.3 Streefwaarden binnen de jongveeopfok	7
2 Managementgebieden jongveeopfok.....	9
2.1 Voeding, groei en ontwikkeling	9
2.1.1 Onderzoeksresultaten; Voeding, groei en ontwikkeling.....	9
2.1.2 Praktijkbevindingen; Voeding, groei en ontwikkeling op 12 jongveeopfokbedrijven	18
2.2 Gezondheid	20
2.2.1 Onderzoeksresultaten: Gezondheid binnen de opfok	20
2.2.2 Praktijkbevindingen: Gezondheid binnen de opfok	21
2.3 Inseminatie en afkalfleeftijd van vaarzen (ALVA)	23
2.3.1 Onderzoeksresultaten: Inseminatie en afkalfleeftijd van vaarzen	23
2.3.2 Praktijkbevindingen: Inseminatie en afkalfleeftijd van vaarzen	24
2.4 Huisvesting.....	25
2.4.1 Onderzoeksresultaten: Huisvestingaspecten en - kosten	25
2.4.2 Praktijkbevindingen: Huisvesting op 100 melkveebedrijven.....	25
2.5 Arbeid	26
2.5.1 Onderzoeksresultaten: Arbeidskosten.....	26
2.5.2 Praktijkbevindingen: Arbeidskosten gebaseerd op 37 melkveebedrijven	27
3 Economische aspecten met betrekking tot de jongveeopfok.....	28
3.1 Opfokkosten	28
3.2 Opfok in bedrijfsverband; impact kosten per dier en op bedrijfsniveau	29
4 JONKOS; een geïntegreerd management model ter berekening van de jongvee- opfokkosten.....	31
4.1 JONKOS: rekenprogramma voor inzicht in kosten jongveeopfok	31
4.2 Beschrijving per onderdeel	32
4.3 Jongvee op melkveebedrijf versus jongveeopfokbedrijf	35
4.4 Voorbeeldberekening JONKOS_Melkvee.....	36
4.5 Voorbeeldberekening JONKOS_Jongveeopfok	39
4.6 JONKOS in de praktijk	42
5 Faalkosten en winstkansen; opfokscenario's	45
5.1 Belang van de verschillende kostenposten.....	45
5.2 Waardering eigen arbeid.....	47
5.3 Waardering eigen huisvesting.....	48
5.4 Waardering eigen arbeid én huisvesting.....	48
5.5 Zelf opfokken versus opfok uitbesteden	49

5.6	Intensief versus extensieve bedrijfsvoering	49
5.7	Impact opfokduur	50
5.8	Bezettingsgraad melkveebedrijf; invloed van het vervangingspercentage.....	54
5.9	Bezettingsgraad melkveebedrijf; invloed van de opfokperiode.....	55
5.10	Kosten gezondheidszorg.....	56
5.11	Samenvattend; faalkosten en winstkansen.....	56
6	Discussie	58
7	Conclusies	60
	Literatuur	63
	Bijlagen.....	66
Bijlage 1	DLV praktijkaanbevelingen jongveeopfok	66
Bijlage 2	Gewicht schatten via borstomvang.....	68
Bijlage 3	Screenshots internet tool JONKOS	69

Inleiding

Aanleiding

De opfok van jongvee is een aanzienlijke kostenpost op een melkveebedrijf. Jaarlijks wordt zo'n 25 tot 35% van de melkveestapel vervangen. Meestal door vaarzen uit de eigen opfok. Bij de opfok van jongvee draait het om de productie van hoog-kwalitatieve vaarzen tegen lage kosten. Beslissingen bij de jongvee-opfok - zoals de keuze van een voer- of inseminatiebeleid - beïnvloeden sterk de fysiologische ontwikkeling van het dier (o.a. optreden puberteit, ontwikkeling melkklierweefsel). Hierdoor kunnen beslissingen in een vroeg stadium van de opfok de toekomstige winstgevendheid van de vaars en daarmee van het gehele bedrijf al beïnvloeden (Brickell et.al., 2009; Ettema et.al., 2004; Heinrichs et.al., 2005).

Op basis van bestaande kennis blijkt de opfok van een goede melkvaars in 24 maanden haalbaar te zijn. In de praktijk ligt de gemiddelde afkalfleeftijd echter rond de 26 maanden (CRV, 2013). Bij 24 maanden afkalven kunnen de kosten lager zijn dan bij 26 maanden, maar het merendeel van de bedrijven haalt deze (streef)leeftijd niet. Op veel bedrijven is dus een verkorting van de opfokduur en daarmee een besparing op kosten mogelijk. In vergelijking met het management van de melkveestapel en de ruwvoerwinning speelt de jongvee-opfok echter vaak een ondergeschikte rol. Het lijkt erop dat het (financieel) belang van voldoende aandacht voor de jongveeopfok in de praktijk onderschat wordt.

Inzicht in de economische aspecten van de verschillende onderdelen van de jongveeopfok is belangrijk om een beeld te hebben van de totale kosten van de jongveeopfok, maar ook om de jongveeopfok te kunnen verbeteren en daarmee kosten te besparen. De commissie melkveehouderij van het Productschap Zuivel wil daarom zicht hebben op de faalkosten en de winstkansen bij de verschillende onderdelen van de jongveeopfok en deze kennis beschikbaar en toepasbaar maken voor de praktijk, hetgeen de aanleiding heeft gevormd voor het uitvoeren van deze studie.

Doelen

Binnen de rapportage wordt het belang van de diverse stadia van jongveeopfok in beeld gebracht door

- 1) de managementgebieden binnen de opfok, te weten voeding en groei, gezondheid, reproductie, huisvesting en arbeid, nader onder de loep te nemen aan de hand van de beschikbare wetenschappelijke kennis en praktijkbevindingen,
- 2) het in kaart brengen van de kosten van de jongveeopfok, uitgesplitst naar de verschillende management onderdelen,
- 3) het geven van een omschrijving van de ontwikkelde internet-rekentool JONKOS waarmee veehouders en adviseurs de kosten van hun eigen jongveeopfok eenvoudig en snel kunnen uitrekenen,
- 4) het inzichtelijk maken van de 'faalkosten' c.q. 'winstkansen' met behulp van JONKOS in geval van suboptimale voeding en groei, huisvesting of diergezondheid, inclusief de financiële consequenties daarvan voor het totale opfoktraject op bedrijfsniveau.

Werkwijze / Opbouw rapport

Allereerst beschrijven we in hoofdstuk 1 de verschillende fases in de jongveeopfok. Het gaat hierbij om 4 verschillende perioden, met hun kritieke punten. In hoofdstuk 2 staat het totale opfokmanagement beschreven. In dit hoofdstuk komen de nieuwste inzichten bij de onderdelen 'voeding & groei', 'gezondheid', 'inseminatie & leeftijd bij eerste afkalving' en 'huisvesting & arbeid' aan bod. Hoofdstuk 3 beschrijft de economische benadering van jongveeopfok, waarna in hoofdstuk 4 het ontwikkelde rekeninstrument (JONKOS) beschreven wordt. In hoofdstuk 5 worden de faalkosten en winstkansen via een heel aantal opfokscenario's benaderd. Hierbij gaat het onder andere om leeftijd van afkalven, vervangingspercentage van de koeien, gezondheidszorg, voeding, huisvesting en arbeid. In hoofdstuk 6 worden een aantal resultaten bediscussieerd, waarna in hoofdstuk 7 de conclusies volgen.

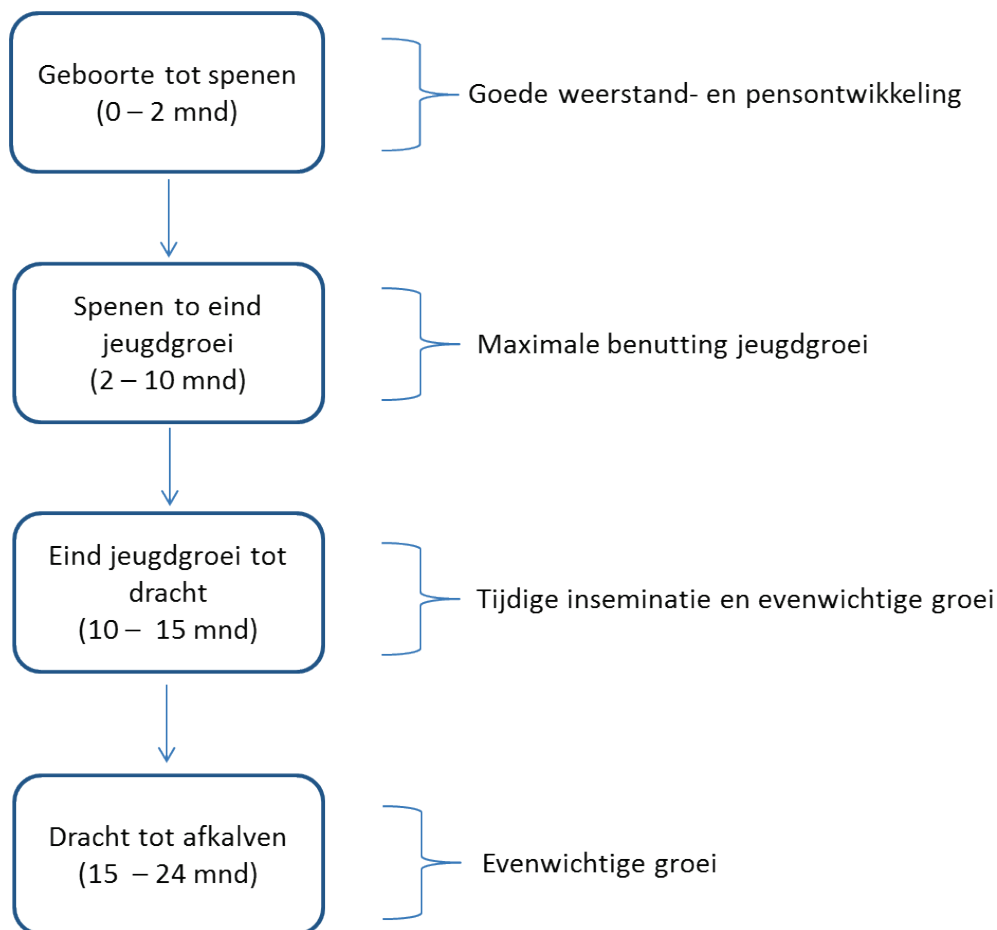
1 Het opfoktraject; van geboorte tot afkalven

1.1 Levensfasen gedurende de opfok

In Nederland wordt een kalf in gemiddeld 26 maanden opgefokt tot een hoogdrachtige vaars. Tijdens deze opfokperiode zijn er in de ontwikkeling van het jongvee verschillende fasen te onderscheiden. Als gevolg van verschillen in groei, voederbehoefte en gezondheidsrisico's heeft elk van deze fasen zijn eigen specifieke aandachtspunten. Dit hoofdstuk geeft in hoofdpijnen een beschrijving van de belangrijkste aandachtspunten, waarna de rest van het rapport zich specifiek richt op de managementfactoren die met deze aandachtspunten samenhangen. Voor een gedetailleerd naslag werk met technische informatie wordt verwezen naar het Handboek Melkveehouderij 2012 (<http://www.handboekmelkveehouderij.nl>).

Globaal kunnen de volgende 4 levensfasen worden onderscheiden (Figuur 1_1);

- Fase 1: van geboorte tot spenen
- Fase 2: van spenen tot einde jeugdgroei
- Fase 3: van einde jeugdgroei tot dracht
- Fase 4: van dracht tot afkalven



Figuur 1_1 Jongveeopfok onderverdeeld naar de verschillende levensfasen en de daaraan gerelateerde doelstellingen.

Fase 1: vanaf geboorte tot spenen (dag 0 tot circa 8-10 weken leeftijd)

Gedurende deze eerste levensperiode is de aandacht vooral gericht op de opbouw van de benodigde weerstand tegen ziekten als ook de ontwikkeling van de pens.

Voeding

Een kalf wordt geboren zonder afweerstoffen, doordat passage van de afweerstoffen van het moederdier door de placenta naar het kalf niet mogelijk is. Het kalf is pas na een paar weken in staat om zelf afweerstoffen aan te maken. Tot het moment dat het kalf biest opneemt is het volledig onbeschermd.

Kort voor de geboorte van het kalf worden bij het moederdier grote hoeveelheden afweerstoffen in het melkklierweefsel opgeslagen, welke na de geboorte met de biest worden afgegeven. Het darmslijmvlies van het kalf is alleen de eerste 6-8 uur na de geboorte in staat de afweerstoffen onveranderd de darmwand te laten passeren. Vandaar het belang om na de geboorte een kalf zo snel mogelijk biest te laten drinken. Het liefst biest van een koe die al geruime tijd op het bedrijf aanwezig is aangezien deze biest de afweerstoffen tegen de bedrijfsspecifieke ziektekiemen bevat.

Na een biestperiode van 3 dagen kan worden overgegaan op kunstmelk (of gewone koemelk). Gedurende de melkperiode staat de ontwikkeling van de pens centraal. In de praktijk kunnen daarbij verschillende methoden worden gehanteerd; de zogenaamde emmer-of krachtvoermethode en de speenemmermethode.

De emmer-krachtvoermethode is daarbij gericht op een snelle pensontwikkeling door de hoeveelheid melk te minimaliseren en de opname van water en ruwvoer te stimuleren. Om een goede opname te realiseren is het van belang het kracht- en ruwvoer dagelijks te verversen. Daarbij moeten de kalveren vanaf de tweede week de beschikking hebben over schoon en fris drinkwater vanwege een grotere vochtbehoefte.

Bij de speenemmermethode krijgt het kalf na de biestperiode geconserveerde (aangezuurde) kunstmelk. Via een speenemmer of een speen die verbonden is met een voorraadvat, nemen de kalveren de melk op. De opname van water, ruwvoer en krachtvoer is bij deze methode echter lager dan bij de emmer-krachtvoermethode (en daarmee de pensontwikkeling langzamer) omdat de melk onbeperkt wordt verstrekt.

Op steeds meer grote bedrijven wordt de kunstmelk verstrekt via een drinkautomaat. Het voordeel is dat hierdoor een arbeidsbesparing wordt gerealiseerd en dat de aangeboden melk van constantere kwaliteit is. Additioneel voordeel is ook dat op een eenvoudige wijze de op- en afbouw per kalf kan worden geprogrammeerd.

Op het moment van spenen moeten de dieren water, ruwvoer en minimaal 800 gram krachtvoer op kunnen nemen. Verder moeten ze een gewicht van zo'n 65-75 kg hebben bereikt en minimaal 6 weken oud zijn.

Gezondheidsrisico's

Gedurende de eerste levensweken is het kalf met name gevoelig voor het optreden van diarree. Bij diarree verliest het kalf naast vocht veel lichaamssouten en is een snelle behandeling noodzakelijk. Afhankelijk van de ernst, kunnen de economische verliezen aanzienlijk zijn door het optreden van sterfte of een vertraagde groei, waardoor varzen pas op latere leeftijd afkalven. Bovendien brengt het behandelingskosten met zich mee (Brand et al., 2001).

Diarree kan optreden als gevolg van een voedingsfout, maar is meestal het gevolg van een infectie met micro-organismen. Een infectieuze diarree onderscheidt zich van voedingsdiarree door het optreden van koorts en een slecht drinkgedrag bij het kalf. Bij een infectieuze diarree vermeerderen schadelijke micro-organismen zich in het maagdarmkanaal. Mogelijke veroorzakers hierbij zijn 1) bacteriën (*E.coli*, vnl. in de eerste week, *Paratyfus* vnl. vanaf week 2 t/m 6), 2) virussen (rota- en coronavirus, vnl. in de tweede week, *Bovine Virus Diarree*) en 3) parasieten (*cryptosporidium*, *coccidiosis*).

Een bacteriële infectie is in principe te bestrijden met antibiotica. Gezien het besmettelijke karakter moeten hygiënische maatregelen genomen worden om een verdere verspreiding tegen te gaan. In het geval van een virale infectie helpt antibioticum niet, maar wordt het soms ingezet ter voorkoming van

secundaire bacteriële infecties. Het herstel van kalveren die besmet zijn met het rota- of corona virus kan versneld worden door een behandeling met elektrolytenmix. Ook hier geldt dat hygiënische maatregelen genomen moeten worden om verspreiding tegen te gaan. In het geval van een parasitaire infectie kan coccidiosstatica een uitkomst bieden.

Een ander reëel gezondheidsrisico gedurende de eerste levensfase vormt de ziekte Paratuberculose. Para-TBC is een besmettelijke ziekte die gekenmerkt wordt door een ongeneeslijke darmontsteking. De ziekte wordt veroorzaakt door de bacterie *Mycobacterium Avium Paratuberculosis* (MAP). Veel rundveebedrijven zijn besmet met deze bacterie met als gevolg een wisselende gezondheid van de koeien, een lager geboortegewicht van kalveren, verzwakte weerstand en een lagere melkgift. Jonge dieren, tot een leeftijd van circa 6 maanden, zijn erg gevoelig voor de MAP bacterie. Besmetting vindt plaats via biest, melk, mest of speeksel. De ziekteverschijnselen komen echter pas later aan het licht; de incubatietijd ligt tussen de 2 en 6 jaar. Preventie van de ziekte is van belang, omdat de ziekte niet te genezen is. Ter voorkoming van Para-TBC besmetting kan een kalf zodoende het best direct na de geboorte bij het moederdier worden weggehaald en kunstmelk worden gegeven in plaats van koemelk. Biest zou afkomstig moeten zijn van dieren die vrij zijn van Para-TBC.

Ziekten tijdens de eerste levensfase kunnen voor een groot deel voorkomen worden door specifiek aandacht te schenken aan hygiëne, huisvesting en voeding. Zo moet de geboorte van het kalf zo hygiënisch mogelijk plaatsvinden. Melkkoeien moeten dan ook in een aparte, schone afkalfstal af kalven. Deze afkalfstal mag niet als ziekenstal worden gebruikt. Indien dit wel gebeurt, komen onnodig veel bacteriën en/of virussen in een omgeving waar even later een schoon, maar gevoelig kalf wordt geboren (Muskens, 1998). Direct na de geboorte is het goed de navel van het kalf te ontsmetten en het kalf bij de moeder weg te halen door het in een schone eenlingbox of een iglo te plaatsen (Brand et al., 2001). Kalveren tot 5 dagen oud moeten worden gescheiden van kalveren van 6-15 dagen ter voorkoming van besmetting met rota/corona virusinfecties door oudere kalveren (Huyben, 1998). Het individueel huisvesten van kalveren heeft daarom een verlagend effect op de prevalentie van rotavirussen (Boersema et al., 2010). In de praktijk wordt geadviseerd om kalveren pas vanaf een leeftijd van 2 à 3 weken te verplaatsen naar groepshokken op stro. Verder moeten ter preventie van Para-TBC kalveren jonger dan 6 maanden gescheiden gehouden worden van ouder jongvee, koeien en aangekochte kalveren.

Fase 2: vanaf spenen tot einde van de jeugdgroei (vanaf circa 2 tot 10 maanden leeftijd)

Na het spenen is het zaak om de jeugdgroei van de kalveren maximaal te benutten, om uiteindelijk het doel van afkalven op een leeftijd van 24 maanden te bereiken. Onvoldoende groei gedurende deze periode gaat ten koste van de ontwikkeling en kan op latere leeftijd niet meer worden ingehaald. In de praktijk wordt door de DLV het volgende groeischema geadviseerd;

Tabel 1_1 Groeischema op basis van DLV groeinormen

Leeftijd in maanden	Exclusief dracht		Inclusief dracht	
	Geadviseerde groei/dag in gr	Gewicht einde periode in kg	Geadviseerde groei/dag in gr	Gewicht einde periode in kg
0-2	650	80	650	80
3-10	840	285	840	285
11-15	730	395	730	395
16-22	640	530	760	560
23-24	375	555	1130	626

) Exclusief/inclusief dracht = exclusief/inclusief de groei van kalf en de inhoud van de baarmoeder

Bron: DLV, 2013; persoonlijke mededeling T. Derks

Voeding

Voor de optimale benutting van de jeugdgroei moeten de dieren in deze leeftijdscategorie een uitgebalanceerd rantsoen krijgen; de hoeveelheid eiwit moet in evenwicht zijn met de verstrekte hoeveelheid energie om vervetting door een te laag eiwitgehalte te voorkomen (advies; 17% ruw eiwit bij 950 VEM). Daarnaast moeten de dieren goed en smakelijk ruwvoer krijgen; onsmakelijk of bedorven voer drukt de voeropname, evenals een hoog structuurgehalte. Afhankelijk van de ruwvoer kwaliteit moet de krachtvoergift voor kalveren tot 6 maanden leeftijd 1-2 kg per kalf per dag

zijn. Bij een ruwvoer van goede kwaliteit kan deze krachtvoergift vervolgens in de daarop volgende 2 maanden geleidelijk worden afgebouwd. Kalveren tot een leeftijd van 5-6 maanden moeten bij voorkeur geen weidegang krijgen. De grasopname is gedurende die leeftijdsperiode nog vrij beperkt, waardoor bijvoeren noodzakelijk is om de gewenste groei te behalen (Boersema et al., 2010; Brand et al., 2001; Handboek Melkveehouderij, 2012).

Gezondheidsrisico's

Jongvee met weidegang loopt vrijwel altijd een besmetting op met inwendige parasieten zoals long- en maagdarmwormen. Zolang de besmettingsdruk niet te hoog is, zijn gezonde pinken hier wel tegen bestand. Een hoge infectiedruk kan echter wel leiden tot groeivertraging en diarree. Ziekte door wormen wordt voorkomen door de dieren te beweiden in een weiland met een lage besmettingsdruk (omweiden op etgroen) of door een tijdige (=voor de weideperiode) preventieve behandeling. Tegen maagdarmwormen bestaat deze behandeling uit het ingeven van een breed werkend ontwormingspreparaat (bijvoorbeeld met boli of langwerkende preparaten, ivermectines) en tegen longwormen uit het toedienen van een vaccinatie.

Door de toenemende intensivering in de melkveehouderij wordt vaker het jongvee gedurende het eerste jaar of zelfs de eerste twee jaren permanent op stal gehouden. Dergelijk opgefokte runderen hebben hierdoor onvoldoende weerstand tegen maagdarmwormen opgebouwd, waardoor ze in de loop van hun eerste weideseizoen tegen een redelijk zware weidebesmetting kunnen oplopen. Zonder adequate behandeling kan dit tot onherstelbare schade leiden (o.a. verminderde melkproductie en fertiliteit).

De kritieke maanden voor de jongveeopfok ten aanzien van luchtwegaandoeningen liggen tussen de tweede en tiende maand van het eerste levensjaar. Belangrijke virale veroorzakers daarbij zijn Pinkengriep, BVD, Para-Influenza, Adenovirus en IBR. Deze virale luchtweginfecties verspreiden zich vaak snel over de koppel kalveren. Doordat deze infecties het immuunsysteem van de kalveren verzwakt, maken ze vervolgens de weg vrij voor bacteriële luchtweginfecties (met o.a. *Mannheimia hemolytica*, *Pasteurella multocida*, *Histophilus somni*, *Salmonella* en *Mycoplasma bovis*).

Kalveren tot een half jaar zijn doorgaans veel gevoeliger voor luchtweginfecties dan oudere dieren. Deze oudere dieren vormen echter vaak een belangrijke besmettingsbron voor jongere dieren. Jonge dieren moeten zodoende zo veel mogelijk gescheiden van het oudere vee gehuisvest worden. Daarnaast is een fris stalklimaat met voldoende ventilatie van belang, maar moeten grote temperatuurschommelingen door bijvoorbeeld tocht, worden voorkomen. Open front stallen zijn daarom niet geschikt voor kalveren tot 9 maanden leeftijd. Daarnaast is het mogelijk tegen Pinkengriep, *M. hemolytica* en Para-influenza te vaccineren (Boersema et al., 2010).

Fase 3: Vanaf einde jeugdgroei tot dracht (vanaf circa 10 tot 15 maanden)

Gedurende deze levensfase treedt de puberteit op en is het van belang om de dieren tijdig te insemineren. De eerste tocht van pinken wordt meestal bereikt bij een gewicht van 270 tot 300 kg (rond 42% van het volggroeide lichaamsgewicht) (Brand et al., 2001). Dit is in de meeste gevallen tussen de 7 en 11 maanden, afhankelijk van de groeisnelheid gedurende de vorige levensfase. Om de lengte van de opfok te beperken is het dus van belang om vooral in het eerste jaar (= fase 2) een hogere groei van de dieren na te streven.

Voeding

Tijdens deze 3^{de} leeftijdsfase moeten de pinken echter ruwvoer met een beperkt energiegehalte (850 VEM) krijgen om ervoor te zorgen dat ze niet vervetten; de periode van jeugdgroei is immers voorbij. Vervetting ontstaat in deze leeftijdsgroep ook wanneer het rantsoen te weinig eiwit bevat, zoals b.v. bij een te groot aandeel maïs of voordroogkuil van meer dan 850 VEM in het rantsoen. Te energierijk voer zorgt bovendien voor vervetting in de uier, waardoor de toekomstige melkgift wordt verlaagd. Ook kan vervetting van de eierstokken leiden tot slechter drachtig krijgen (Boersema et al., 2010; Brand et al., 2001; Handboek Melkveehouderij, 2012).

Inseminatie

De afkalfleeftijd van een vaars wordt bepaald door het moment van inseminatie. Om een kwalitatief goede vaars op het moment van afkalven te realiseren, is op het moment van inseminatie een bepaalde lichamelijke ontwikkeling onmisbaar. Het ideale inseminatiemoment van een pink is bij een

gewicht van circa 370 kg (55% van het volwassen gewicht), een schofthoogte van ongeveer 1,32 meter en een borstomvang van 165 centimeter (Boersema et al., 2010; Brand et al., 2001; Handboek Melkveehouderij, 2012).

Vanaf 12 maanden leeftijd kunnen de pinken worden gehuisvest in de melkveestal of in een aparte jongveestal, het liefst gescheiden van de jonge kalveren. Belangrijk daarbij is dat de ligboxen zijn aangepast aan de maten van het jongvee. In de stal moet voldoende licht zijn, wat mede van belang is voor een goede tochtigheidscontrole (Vellema, 1998).

Fase 4: Vanaf conceptie tot afkalven (vanaf circa 15 tot 24 maanden leeftijd)

In deze laatste opfokfase is het streven naar een robuuste vaars die zonder problemen afkalft.

Voeding

Ook tijdens laatste fase is het belangrijk dat het dier niet vervet. Het rantsoen moet zodoende niet te energierijk zijn (850 VEM; 15% ruw eiwit). Aan de andere kant moet het dier nog voldoende kunnen ontwikkelen om een gewicht na afkalven van zo'n 550-580 kg te realiseren bij een conditiescore van 3-3,5. Een onvoldoende uitontwikkelde als ook een te zware vaars geeft meer geboorteproblemen en zal meer problemen hebben met de start van de lactatie.

Bij weinig of geen krachtvoerverstrekking kan de mineralen (o.a. selenium) voorziening te krap zijn met als gevolg zwakkere kalveren en meer uitval. Mineralen kunnen echter verstrekt worden d.m.v. poeders over het ruwvoer of likstenen.

Gezondheid

In het algemeen geldt het advies om pinken 2 maanden voor afkalven bij de droge koeien in de melkveekoppel plaatsen, om de ontwikkeling van de immuniteit te stimuleren (uiergezondheid) als ook de dieren bekend te laten raken met de nieuwe omgeving.

1.2 Aandachtspunten per leeftijdsfase samengevat

Kort samengevat omvatten de opeenvolgende levensfasen de volgende aandachtspunten;

Eerste fase

- *Biestmanagement*; verstrek voldoende hoogwaardige biest,.
- *Melkmanagement*; bereidt de melk volgens de instructies en zorg voor voldoende vers en schoon drinkwater en ruw- en krachtvoer.
- *Hygiëne*; zorg voor een schone afkalfstal
- *Huisvesting*; zorg voor een schone en goed geventileerde huisvesting.
- *Hanteren van leeftijdsgroepen*; huisvest kalveren jonger dan 6 maanden gescheiden van ouder jongvee, koeien en aangekochte kalveren
- *Vaccinaties*; laat de dierenarts de vereiste vaccinaties toedienen.

Tweede fase

- *Voeding*; zorg voor een uitgebalanceerd, smakelijk rantsoen om jeugdgroei zo goed mogelijk te benutten
- *Groei*; controleer groeiontwikkeling
- *Weidegang*; zorg voor voldoende preventie tegen maag-darm en longwormen middels omweiden of het toepassen van ontwormingsmiddelen of enting
- *Huisvesting*; zorg voor een schone en goed geventileerde huisvesting.
- *Hanteren van leeftijdsgroepen*; huisvest kalveren jonger dan 6 maanden gescheiden van ouder jongvee, koeien en aangekochte kalveren
- *Vaccinaties*; laat de dierenarts de vereiste vaccinaties toedienen

Derde fase

- *Voeding*; zorg voor een uitgebalanceerd rantsoen ter voorkoming van vervetting
- *Groei*: controleer groeiontwikkeling
- *Tochtdetectie*; controleer het jongvee regelmatig op het optreden van tochtigheid
- *Huisvesting*; zorg voor een schone en goed geventileerde huisvesting.

Vierde fase

- *Voeding*; zorg voor een uitgebalanceerd rantsoen ter voorkoming van vervetting
- *Groei*: controleer groeiontwikkeling
- *Huisvesting*; zorg voor een schone en goed geventileerde huisvesting.
- *Huisvesting*; zorg voor voldoende grote boxen voor drachtige dieren. Verplaats de vaarzen eventueel 1-2 maanden voor afkalven naar de droge koeien. Houdt hierbij de hygiëne in de gaten i.v.m. uierinfecties.

Rode draad door dit overzicht is het belang van continue aandacht voor het management op het gebied van voeding en groei, gezondheid en reproductie. Bijlage 1 geeft een meer gedetailleerde opsomming van praktische tips rondom het management van jongvee binnen de verschillende managementgebieden.

1.3 Streefwaarden binnen de jongveeopfok

De opfok van kalveren tot vaarzen vraagt een grote investering in geld en arbeid. Naast deze directe invloed op de huidige winstgevendheid van een bedrijf is de opfok tevens van groot belang voor de toekomstige winstgevendheid. Ofschoon de genetische aanleg van een kalf bepaalt in hoeverre het kalf het vermogen heeft om uit te groeien tot een hoogproductieve koe, bepaalt de opfok de mate waarin dit vermogen ook daadwerkelijk benut wordt.

De uitdaging bij de jongveeopfok is zodoende het opfokken van kalveren tot kwalitatief goede vaarzen tegen lage kosten. De management beslissingen binnen de jongveeopfok zijn vooral gericht op het vaststellen van een groeistrategie en een inseminatiebeleid. Gelet op de impact van de opfokkosten op de huidige winstgevendheid van het bedrijf, zou je de niet-productieve periode zo kort mogelijk willen houden door de dieren sneller te laten groeien en/of eerder te insemineren. Echter, deze beslissingen hebben een grote invloed op de ontwikkeling van het dier, waardoor zelfs beslissingen in een vroeg stadium van de opfok de toekomstige winstgevendheid van de vaars en daarmee die van het bedrijf kunnen beïnvloeden.

Bij het nemen van beslissingen is het goed een aantal streefwaarden in ogenschouw te nemen. De streefwaarden die horen bij een economisch effectieve opfok van Nederlands zwart bont jongvee staan in Tabel 1_2.

Tabel 1_2 Streefwaarden voor een effectieve opfok van Nederlands zwart bont jongvee

Primaire kengetallen	Streefwaarde
leeftijd afkalven	24 maanden
gewicht na afkalven	550-580 kg
conditiescore bij afkalven	3- 3,5
kruishoogte bij afkalven	145 cm
sterfte tot afkalven	< 10%
Secundaire kengetallen	Streefwaarde
sterfte binnen 24 uur na geboorte	<6%
sterfte tussen 1-30 dagen leeftijd	<2%
sterfte tussen 31-60 dagen leeftijd	<1%
sterfte tussen 3-24 maanden	<1%
diarree gedurende de opfok	<20%
longproblemen gedurende de opfok	<6%
mastitis gedurende de opfok	<5%
kreupelheid gedurende de opfok	<5%
gemiddelde groeisnelheid tot spenen (2 mnd)	650 gram/dag [*]
gemiddelde groeisnelheid na spenen tot 10 mnd	840 gram/dag [*]
gemiddelde groeisnelheid na 10 mnd tot laatste 2 mnd dracht	675 gram/dag [*]
groeisnelheid laatste 2 maanden dracht	375 gram/dag [*]
leeftijd bij drachtig worden	15 maanden
drachtigheidspercentage bij eerste inseminatie	70%
aantal inseminaties per dracht	1,3
vaarzen met afkalfproblemen	< 10%

^{*}) geadviseerde groei exclusief de groei van kalf en de inhoud van de baarmoeder (Bron: DLV, 2013)
Overige streefwaarden zijn gebaseerd op Boersema et al., 2010 en Brand et al., 2001

2 Managementgebieden jongveeopfok

Zoals in het vorige hoofdstuk is weergegeven, is een goede opfok van vaarzen de basis van een productieve en gezonde veestapel. Om dit te bereiken is gedurende de opfok goed management vereist op het gebied van voeding en groei, gezondheid, reproductie, huisvesting en arbeid. In dit hoofdstuk worden deze managementgebieden en de daaraan gerelateerde opfokkosten nader onder de loep genomen aan de hand van de beschikbare wetenschappelijke kennis (onderzoekresultaten en/of literatuurgegevens) en praktijkbevindingen.

2.1 Voeding, groei en ontwikkeling

2.1.1 Onderzoekresultaten; Voeding, groei en ontwikkeling

Een versnelde groei tijdens de opfok vervroegd het tijdstip van geslachtsrijpheid van het jongvee en biedt daarmee de mogelijkheid om de opfokkosten te verlagen door de duur van de opfok te verkorten. Bij een gelijk afkalfgewicht resulteert verkorting van de opfokduur in een lager voerverbruik over de totale opfokperiode. Daartegenover staat dat verkorting van de opfok resulteert in een hogere groeisnelheid en een hogere dagelijkse energie en eiwitbehoefte, waardoor er een kwalitatief beter rantsoen (met meer krachtvoer) nodig is met een hogere kostprijs per eenheid voer. De veehouder moet zodoende een optimale balans tussen de lengte van de opfok en de totale voerkosten nastreven. Het bepalen van de optimale strategie waarbij het jongvee wordt opgefokt tegen zo laag mogelijke kosten zonder negatieve effecten op de toekomstige productie als melkkoe is moeilijk. Simulatiemodellen die de voerbehoefte (energie en eiwit), groeisnelheid en voerkosten bij verschillende opfokstrategieën in beeld kunnen brengen zijn daarbij onmisbaar.

Voer- en groeistrategieën bij jongvee

In onderzoek naar groeistrategieën wordt vaak een onderverdeling gemaakt in een pre-puberale fase (= periode geboorte tot puberteit) en een post-puberale fase (= periode vanaf puberteit tot aan afkalven). Het groeiverloop in deze fasen is van belang voor de uiteindelijke productiviteit als melkkoe. Zo suggereren literatuurstudies dat de gemiddelde pre-puberale groei niet boven 800 g/dag moet uitkomen, omdat een hogere groei in deze periode ten koste kan gaan van de melkproductie in de eerste lactatie (Sejrsen and Purup, 1997, Zanton and Heinrichs, 2005). Een hoge gemiddelde dagelijkse pre-puberale groei kan leiden tot een verminderde ontwikkeling van het melkklierweefsel en een vervetting van het uierweefsel (Davis Rincker et al., 2008, Sejrsen, 1978, Stelwagen and Grieve, 1992), wat de latere melkproductie negatief kan beïnvloeden. In de studie van Radcliff et al. (2000) had verhoging van de gemiddelde dagelijkse groei in de pre-puberale fase (van 770 naar 1120 g/dag) door het verstrekken van een energie en eiwitrijk rantsoen geen effect op gewicht en schofthoogte bij afkalven, maar resulteerde wel in een jongere leeftijd bij afkalven (719 vs. 631 dagen) en een lagere energie gecorrigeerde 305 dagen melkproductie (8900 vs. 8000 kg).

De resultaten van studies naar de effecten van verhoogde groeisnelheid tijdens de opfok zijn echter niet eenduidig en er wordt ook niet altijd een negatief effect op de melkproductie gevonden (Le Cozler et al., 2008). In een studie van Abeni et al. (2000) had een gematigde groei (667 g/dag) of een versnelde groei (775 g/dag) in de pre-puberale fase vanaf een startgewicht van 150 kg gedurende 7 maanden daarna, geen effecten op de conditiescore en melkproductie. Echter, na de puberteit, resulteerde een versnelde dagelijkse groei (748 vs. 824 g/dag) vanaf een gewicht van 300 kg en gedurende 7 maanden daarna, in een hogere conditiescore en een lagere melkvetproductie (Abeni et al., 2000). Dit suggereert dat vervetting na de puberteit ook nadelig kan zijn voor de productiviteit als melkkoe.

Lacasse et al. (1993) vonden geen effect van een verhoogd voerniveau (720 vs. 840 g/groei/dag) na de puberteit op melkproductie. Echter, een verhoogd voerniveau vanaf 1 jarige leeftijd tot de derde maand van de dracht resulteerde in een hogere incidentie van lebmaagverdraaiingen. Terwijl een verhoogde groei vanaf de derde maand van de dracht tot aan afkalven resulteerde in een hoger gewicht bij afkalven, een geringere groei tijdens de eerste lactatie en een langer interval tussen afkalven en de eerste tochtigheid. Dit duidt er op dat een verhoogd voerniveau na de puberteit mogelijk de kans op gezondheidsproblemen en verminderde reproductie kan vergroten (Lacasse et al., 1993).

Dat niet in alle onderzoeken effecten van het voerniveau op vervetting van het uierweefsel en/of melkproductie zijn gevonden, is mogelijk te verklaren door een onvoldoende onderscheidend verschil tussen een standaard of versnelde groei, of doordat de behandelingsperioden geheel of gedeeltelijk buiten de kritieke fasen van de opfok zijn toegepast (Sejrsen and Purup, 1997). Wellicht is een indeling van de opfok op basis van puberteit te willekeurig. Recente studies geven aan dat een verhoogde droge stof en nutriëntenopname in de fase voor het spenen een positief effect kunnen hebben op de melkproductie in de eerste lactatie (Davis Rincker et al., 2011, Moallem et al., 2010, Shamay et al., 2005, Soberon et al., 2012). Een hoger voerniveau voor spenen gaat tevens gepaard met een vervroeging van de puberteit en een jongere leeftijd bij de eerste afkalving (Davis Rincker et al., 2011, Moallem et al., 2010, Shamay et al., 2005). Het werkingsmechanisme hierachter is echter nog niet opgehelderd (Soberon et al., 2012).

De gemiddelde dagelijkse groei is waarschijnlijk niet de enige kritieke factor die de mate van vervetting bepaalt. Mogelijk zijn er effecten van genetische aanleg en rantsoensamenstelling op de vervetting. Melkveerassen met een hoge aanleg voor melkproductie zijn mogelijk minder gevoelig voor de negatieve gevolgen van een hoog gemiddelde dagelijkse groei dan laag productieve rassen. Selectie op een hogere melkproductie gaat gepaard met een hoger gewicht bij eerste afkalving en een hogere gemiddelde groeisnelheid (Coffey et al., 2006). Selectie op een hoge melkproductie resulteert tevens in een geringere vetaanzet en relatief hogere eiwitaaanzet en een hoger gewicht bij afkalven (Murphy et al., 1991; Waldo et al., 1997). Groei zou mogelijk beter kunnen worden beoordeeld in samenhang met de algehele conditiescore. Een hoog voerniveau leidt tot een verminderde melkkliervorming in de pre-puberale fase wanneer dit tevens gepaard gaat met een algehele vervetting van het lichaam (Capuco et al., 1995). Dubbeldoelrassen met een geringere aanleg voor melkproductie zijn hierdoor mogelijk gevoeliger voor de negatieve effecten van een hoog gemiddelde dagelijkse groei dan melktypische rassen.

Naast een genetische component bestaat er mogelijk interactie tussen de eiwit en energie voorziening in het rantsoen. Er wordt soms verondersteld dat vervetting zou kunnen worden voorkomen door een rantsoen met een hoog eiwitgehalte te verstrekken (Boxem et al., 1993). Verhogen van de energiedichtheid van het rantsoen in combinatie met voldoende metaboliseerbaar eiwit, vervroegde in de studie van Radcliff et al. (1997) het tijdstip waarop streefgewicht voor inseminatie werd bereikt met 60 dagen, zonder effecten op hoogtemaat en uierontwikkeling. Echter, een review van Sejrsen and Purup (1997) geeft aan dat er geen bewijs is dat met een hoger eiwitniveau in het rantsoen vervetting kan voorkomen. Zowel het effect van het eiwitniveau als de energiedichtheid in het rantsoen zijn vaak verstrengeld met de nutriëntensamenstelling van het rantsoen. In een aantal onderzoeken gaat verandering van energiedichtheid of het eiwitniveau tevens gepaard met verandering van het zetmeelgehalte in het rantsoen. Bijvoorbeeld: luzernesilage (hoog eiwit/laag energie) dat werd vervangen door snijmaïs (hoog energie/laag eiwit) (bijv. Capuco et al. 1995). Deze verstrengeling maakt interpretatie van het gewenste eiwitniveau moeilijk. Een samenvatting van literatuurgegevens geeft aan dat rantsoenen van jongvee van 90-220 kg, 220-360 kg en >360 kg respectievelijk 16%, 14,5% en 13% ruw eiwit moeten bevatten (Le Cozler et al., 2008).

Hoewel bovenstaand overzicht aan geeft dat het inzicht in de relevantie van een aantal factoren ten aanzien van de groei en ontwikkeling gedurende de opfok nog niet volledig is, onderstrepen de algemene resultaten het elementaire belang van een evenwichtige groei op basis van een gebalanceerd rantsoen.

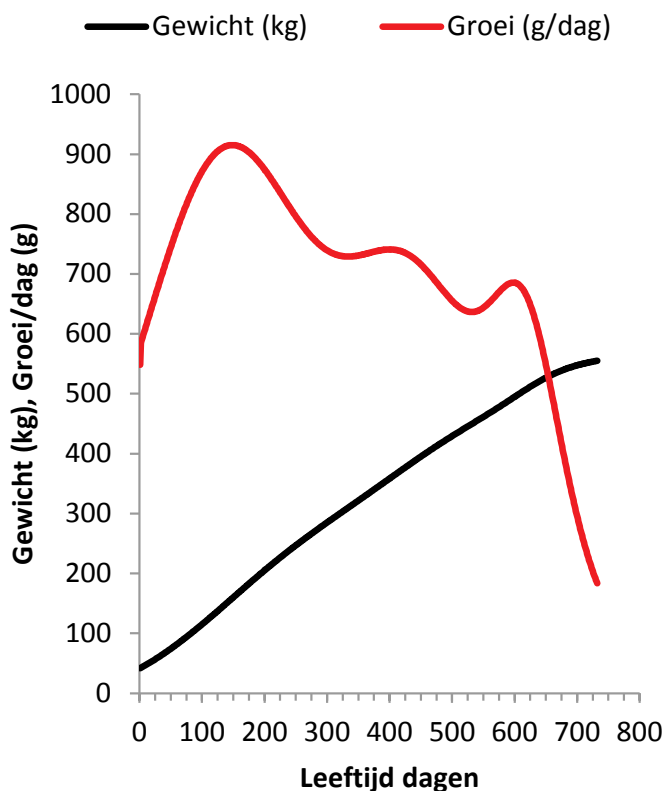
Groei en voeropnamemodellen

Simulatiemodellen die voerbehoefte, groei, en groeisnelheid van jongvee beschrijven zijn nuttige hulpmiddelen om de voerkosten bij verschillende opfokstrategieën te kwantificeren. Ze kunnen voor de veehouder behulpzaam zijn om verschillende strategieën met elkaar te vergelijken om daarmee een onderbouwde keuze te maken voor een bepaalde strategie. Momenteel zijn er 2 modellen beschikbaar, die daarbij gericht zijn op de jongveeopfok.

Het PR-Jongvee model

In Nederland wordt het PR-jongveemodel (Mandersloot, 1989) gebruikt om de voeropname en groei van jongvee te simuleren. De huidige VEM en DVE behoeftenormen voor jongvee zijn mede gebaseerd op dit model (van Vliet, 1997). Het PR-jongveemodel is ontwikkeld met het doel bedrijfseconomische studies mogelijk te maken. Het model bestaat uit standaard groeicurves en een voeropnamemodel, die gebaseerd zijn op onderzoeksgegevens van groeiend jongvee, welke verzameld zijn tussen 1972 en 1976 op de proefbedrijven Cranendonck en Zegveld (Boxem, 1978) en tussen 1976 en 1978 op de proefbedrijven Cranendonck en Bosma Zathe (Boxem, 1981). Voor de ontwikkeling van het voeropnamemodel zijn de gegevens gebruikt van dieren in het leeftijdstraject van 9 tot 22 maanden. Tijdens de metingen is groepsvoeding toegepast, waarbij een rantsoen van onbeperkt ruwvoer in de vorm van graskuil van goede kwaliteit (850 VEM/kg drogestof) zonder krachtvoer bijvoeding werd verstrekt. De gegevens in het traject van 0 tot 9 maanden zijn gebaseerd op het handboek voor de Rundveehouderij uit 1988. Voor het groeitraject tussen 22 en 24 maanden is een lineaire afname van de groeisnelheid aangenomen van 600 g/dag op 22 maanden leeftijd tot 0 g/dag op 24 maanden leeftijd. De grenzen voor minimale en maximale geadviseerde groei van jongvee zijn gebaseerd op cijfers van het Consulentenschap in Algemeen Dienst voor de Veevoeding uit 1984. Op basis hiervan zijn drie groeischema's (Laag, Norm, Hoog) gedefinieerd, waarbij de gewichten (na afkalven) op 24 maanden respectievelijk 505, 530, 540 kg bedragen. Op basis van de gegevens van Mandersloot (1989) is vervolgens een 3-fasen groeimodel voor jongvee afgeleid (van Vliet, 1997). Dit model beschrijft de groei (exclusief dracht) van geboorte tot na afkalven op een gewicht van 530 kg en een leeftijd van tot 24 maanden. Deze groeicurve ligt ten grondslag aan het huidige advies van het CVB (2012) (Zie figuur 2_1).

Groei, gewichtsverloop CVB 1997



Figuur 2_1 Groei- en gewichtsverloop CVB (van Vliet, 1997)

Mandersloot (1989) geeft aan dat het PR-jongveemodel dient te worden toegepast bij rantsoenen op basis van ruwvoer met een energiedichtheid van ongeveer 850 VEM/kg ds. De gegevens waarop het model gebaseerd is zijn namelijk bij een dergelijk ruwvoer verzameld. De groei in het model bij rantsoenen waarvan de voederwaarde afwijkt van 850 VEM/kg ds, is gebaseerd op een aantal aannames. Tevens geeft Mandersloot (1989) aan dat ten aanzien van de groeicurves nader onderzoek naar de effecten van variatie in groeisnelheid als gevolg van een hogere of lagere energieopname wenselijk is.

Een ander aspect is dat het model gebaseerd is op groei en voeropnamegegevens van MRIJ en FH dieren in de periode 1972-1978. Het is zeer de vraag of dit diertype representatief is voor de huidige melkveepopulatie in Nederland. Sinds 1975 is de melkproductie meer dan verdubbeld. Dit is mede tot stand gekomen door selectie op melkproductie en de introductie van Holstein-Friesian genen in de Nederlandse melkveestapel. Onderzoek geeft aan dat selectie op een hogere melkproductie heeft geresulteerd in verminderde vervette dieren met een hoger gewicht bij afkalven (Murphy et al., 1991, Waldo et al., 1998).

Het bovenstaande geeft aan dat het toepassingsgebied van het PR-jongveemodel en de CVB normen voor groei mogelijk beperkt is. Het diertype (FH, MRIJ) en de rantsoenen zonder krachtvoer op basis graskuil zijn niet representatief voor de gangbare praktijk. Simuleren van alternatieve opfokstrategieën van een ander diertype (HF) en met andere rantsoenen die buiten de range van een onderliggende liggende dataset van het PR jongvee model liggen, kunnen tot onjuiste voorspellingen leiden. Het PR-jongvee model is daarom niet of minder geschikt om de effecten van alternatieve opfokstrategieën op de voeropname en groei voor het huidige jongvee door te rekenen. Er is een behoefte aan geactualiseerde modellen die een brede range van verschillende opfokstrategieën beschrijven. Helaas zijn er weinig gegevens beschikbaar van groei- en voeropnamemetingen bij jongvee bestemd voor de melkveehouderij, waardoor een actualisatie van het huidige model niet mogelijk is. Sinds de introductie van het model van Mandersloot (1989) zijn er geen gerichte studies meer gedaan naar verschillende opfokstrategieën bij jongvee.

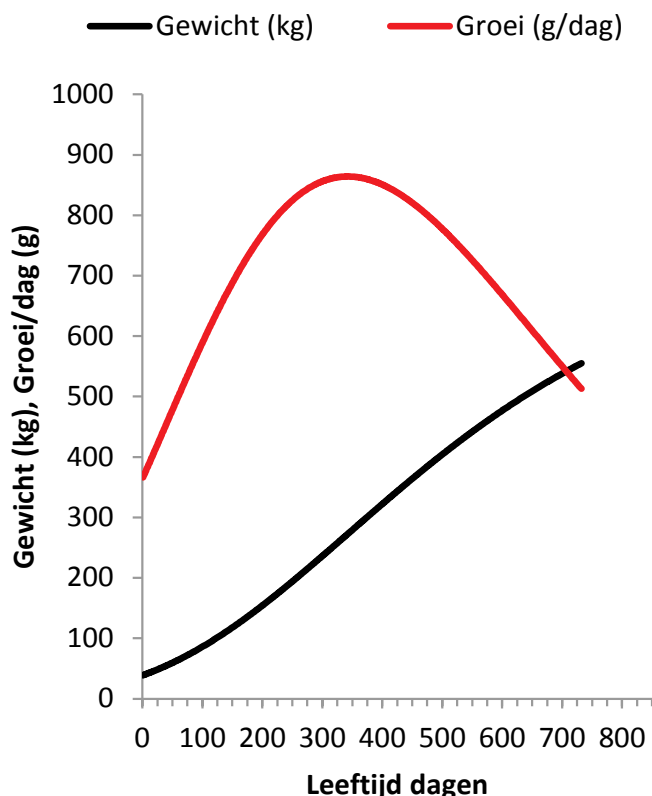
NorFor model

Vanwege het beperkte toepassingsgebied van het PR-jongveemodel is binnen deze studie gezocht naar een alternatief model voor de simulatie van voeropname en groei bij jongvee, dat beter geschikt is om de effecten van alternatieve opfokstrategieën door te rekenen. Recent, in 2011, is het NorFor – the Nordic feed evaluation system – gepubliceerd (Åkerlind et al. 2011; Nielsen and Volden, 2011). Het NorFor model bestaat net als het PR-jongveemodel uit een groeimodel dat het gewichtsverloop beschrijft, een voeropnamemodel en een model voor energie en eiwitaanzet. De voeropname in het NorFor model is gebaseerd op het Scandinavische Fill-Unit systeem.

Het groeimodel bestaat uit een logistische groeicurve met als invoer het geboortegewicht, het volwassengewicht en de lengte van opfokperiode (zie Figuur 2_2). Het model is gekalibreerd door Åkerlind et al. (2011) op basis van meetgegevens uit Noorwegen, Zweden en Denemarken, verzameld door de Danisch Cattle Association. Het gemiddelde geboortegewicht van vrouwelijke Zweedse en Deense Holstein Friesian kalveren bedroegen respectievelijk 39 en 40 kg. Het volwassengewicht werd vastgesteld op 640 kg bij een leeftijd van 4 jaar (Åkerlind et al., 2011).

De geboortegewichten gehanteerd door NorFor zijn iets lager dan het gemiddelde geboortegewicht van 43 kg (spreiding 35-45 kg) dat wordt gehanteerd in het Handboek voor de Melkveehouderij (2012). De dataset die ten grondslag ligt aan het Nederlandse Koemodel geeft een gemiddeld gewicht van 669 kg voor melkkoeien in de derde lactatie. Hetgeen ook iets hoger is dan het volwassen gewicht van 640 kg gehanteerd door NorFor. Het NorFor model gaat uit van afkalfgewicht van 560 kg (exclusief dracht) op een leeftijd van 24 maanden.

Groei, gewichtsverloop NorFor 2011



Figuur 2_2 Groei en gewichtsverloop op basis van het NorFor model

Vergelijking groeimodellen

Vet en eiwit aanzet

Ten opzichte van het CVB normen (op basis van het PR jongveemodel) wordt er volgens het NorFor model bij een hoog voerniveau (snelle groei en afkalven op jonge leeftijd) meer vet aangezet (Tabel 2_1). Tevens is de berekende eiwitaanzet met het NorFor model groter dan op basis van het CVB-model. Het gevolg is dat volgens het NorFor-systeem de dieren magerder zijn (kleinere vet/eiwit verhouding) dan berekend op basis van het CVB model. Dit verschil in de vet/eiwit verhouding is wellicht een gevolg van het gebruik van gegevens van dieren met een hogere aanleg voor melkproductie die mogelijk minder vervetten zoals gesuggereerd door Murphy et al. (1991) en Waldo et al. (19987). Bij hogere groeisnelheden wordt door het NorFor model een relatief hogere energiebehoefte berekend dan op basis van het CVB model (Tabel 2_2). Dit resulteert in een grotere vetaanzet bij een snellere groei.

Tabel 2_1 Berekende vet en eiwitaanzet op basis van het NorFor-model en het CVB-model

Leeftijd bij afkalven (maanden)	Berekende aanzet vet en eiwit			
	NorFor		CVB	
	Vet (kg)	Eiwit (kg)	Vet (kg)	Eiwit (kg)
22	163.3	71.2	160.5	67.3
23	157.8	72.5	154.9	68.6
24	152.6	73.7	150.6	69.5
25	147.9	74.9	147.9	70.2
26	143.3	75.9	146.0	70.7
27	139.2	76.9	144.8	71.0

Tabel 2_2 Berekende kVEM behoefte gedurende de gehele opfok op basis van het NorFor-model en het CVB-model

	Leeftijd bij afkalven (maanden)					
	22	23	24	25	26	27
NorFor kVEM	3952	4058	4169	4278	4391	4502
CVB kVEM	3707	3821	3953	4090	4237	4383
NorFor/CVB×100%	107	106	105	105	104	103

Groeicurves

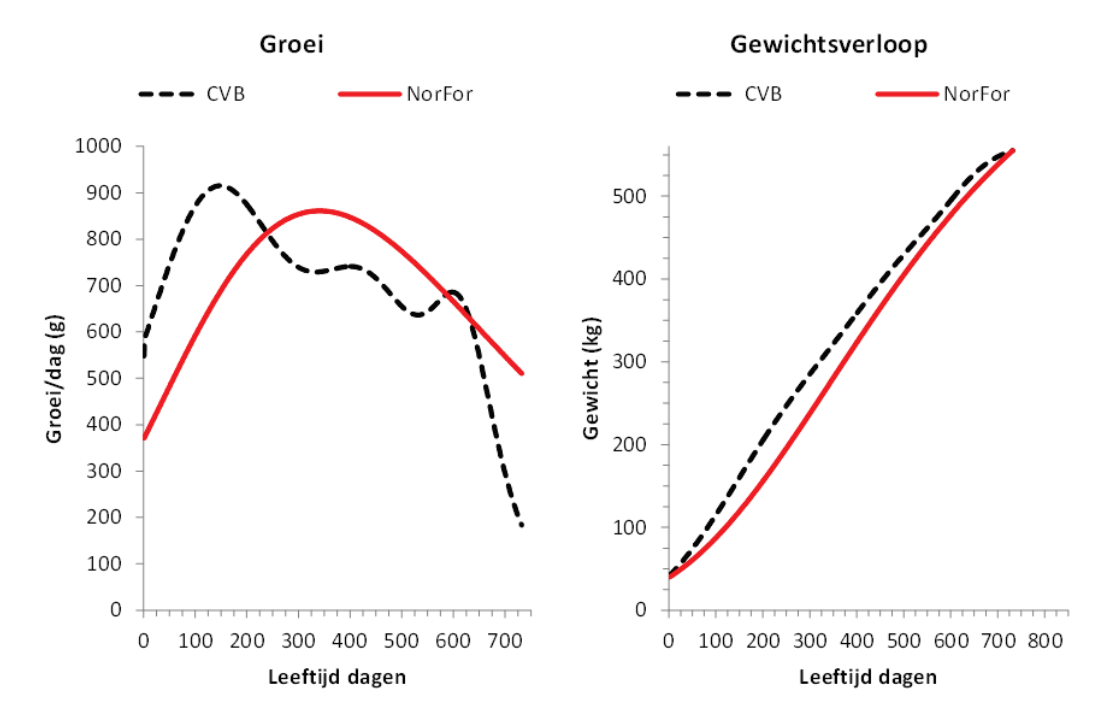
Het NorFor model en het PR Jongvee model laten een duidelijk verschillend groeipatroon zien. Het NorFor model laat in vergelijking met het PR-jongvee model, tot een leeftijd van 224 dagen een lagere groei zien, daarna is de gemiddelde dagelijkse groei hoger (Figuur 2_3). Bij het NorFor model is de groeisnelheid het hoogst na de puberteit, terwijl bij de groeicurve van het PR-jongvee model een duidelijke snellere groei laat zien tijdens de melkperiode en de pre-puberale fase (Tabel 2_4).

De gemiddelde dagelijkse groei in de periode van 3 dagen tot een speenleeftijd van 70 dagen is bij NorFor en het PR-jongvee model respectievelijk 470 en 710 gram per dag. Dit resulteert in een speengewicht (70 dagen) van 71 kg bij het NorFor model en 90 kg bij PR-jongvee model. In recente studies werd bij een conventionele voerintensiteit (400-600 g kunstmelkpoeder per dag, aangevuld met startvoer) in de fase voor spenen een gemiddelde groei gerealiseerd tussen 540 en 650 gram per dag (Davis Rincker et al., 2011, Raeth-Knight et al., 2009, Shamay et al., 2005). Dit is een indicatie dat het NorFor model een enigszins te lage groei, en het PR-jongveemodel een enigszins te hoge groei berekent in de periode voor het spenen.

Holstein Friesian kalveren die worden gevoerd op basis een conventioneel opfokschema bereiken de puberteit op een leeftijd die tussen 280 en 340 dagen ligt (Davis Rincker et al., 2011, Moallem et al., 2010, Shamay et al., 2005). Wanneer wordt aangenomen dat de puberteit rond een leeftijd van 300 dagen leeftijd intreedt, dan bedraagt de pre-puberale groei vanaf spenen (dag 70) bij het NorFor en PR-Jongvee model respectievelijk 722 en 845 g per dag. Op basis van literatuurstudies en meta-analyses wordt voor de pre-puberale periode een maximale groei van 800 g/dag geadviseerd (Sejrsen and Purup, 1997, Zanton and Heinrichs, 2005), dit is lager dan de gesimuleerde groei bij het PR-jongvee model.

Het voorspelde gewicht bij inseminatie is op basis van het NorFor model 28 kg lager dan bij het PR-jongveemodel dat een inseminatie gewicht van 400 kg berekent. De groeisnelheid na de puberteit (300-dagen tot afkalven) bedraagt bij het NorFor en PR-Jongvee model respectievelijk 733 en 624 g per dag. Deze groeisnelheden en komen overeen met een gematigde groei bij een conventionele niet-versnelde opfok.

Kortom, het NorFor model berekent een lagere groei in de periode tot spenen dan conventionele groeischema's. Het PR-Jongvee model berekent voor de periode tot aan spenen en gedurende de pre-puberale periode een hogere groei dan conventionele groeischema's. Na de puberteit berekent het NorFor model een hogere groei dan het PR-Jongvee model, maar de post-puberale groei is in lijn met conventionele groeischema's voor dieren die op ca. 2 jarige leeftijd afkalven.



Figuur 2_3 Vergelijking van de groei en gewichtsverloop van het NorFor (doorgetrokken lijn) en het PR Jongveemodel (onderbroken lijn)

Voeropname

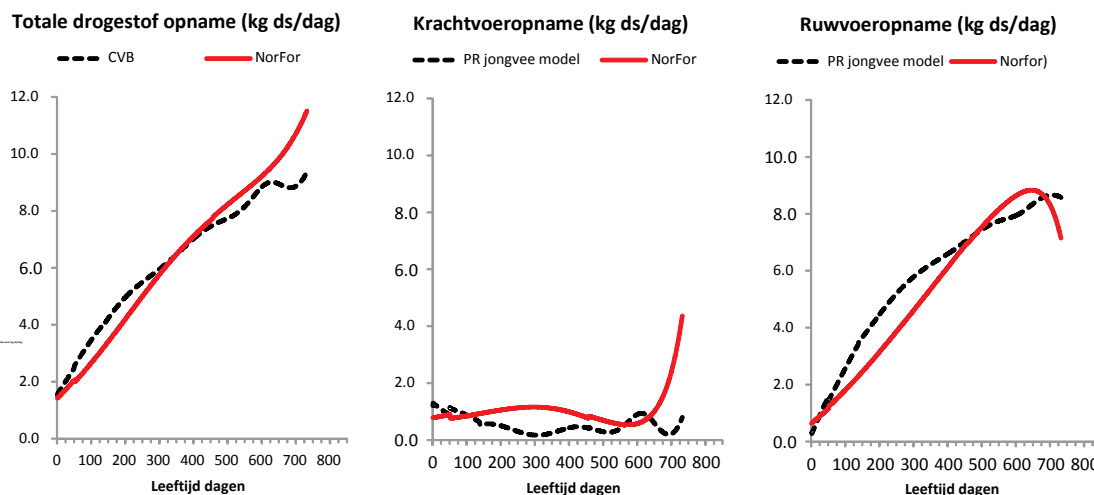
Bij het NorFor-model en het PR-Jongvee model is de voeropname gerelateerd aan het lichaamsgewicht en wordt een basisrantsoen van ruwvoer aangevuld met krachtvoer (daarbij rekening houdend met de verdringing van ruwvoer door krachtvoer) tot aan de energiebehoefte wordt voldaan. Het NorFor model berekent over de gehele opfok een iets hogere droge stofopname dan het PR-Jongveemodel. Bij een opfokduur van 22, 24 en 27 maanden is de droge stofopname respectievelijk 5, 3 en 1 procent hoger dan berekent met het PR jongveemodel. Echter, het NorFor model berekent wel een groter krachtvoer aandeel. Dit is mede afhankelijk van de kwaliteit (VEM gehalte) van het basisrantsoen en de opfokduur. Een voorbeeld van de effecten van opfokduur en rantsoenkwaliteit zijn weergegeven in Tabel 2_3.

Tabel 2_3 Berekende krachtvoerbehoefte voor de gehele opfok bij verschillende rantsoensamenstellingen en afkalfleeftijden

Afkalfleeftijd (maanden)	Krachtvoerbehoefte (kg) gehele opfok					
	22		24		27	
	NorFor	PR	NorFor	PR	NorFor	PR
Snijmaïs/Graskuil ¹						
0/100	931	657	888	493	839	384
25/75	636	412	566	227	498	164
50/50	335	201	299	87	274	75

¹ Snijmaïs 937 VEM/kg DS, Graskuil 831 VEM/kg DS

Het NorFor model berekent over het algemeen een hoger krachtvoerverbruik berekend dan het PR Jongveemodel (Figuur 2_4). Dit is een gevolg van een verschil in berekende energiebehoefte en opnamecapaciteit. In tegenstelling tot het PR-Jongveemodel wordt in het NorFor model rekening gehouden met een verminderde voeropnamecapaciteit aan het einde van de dracht. Als gevolg van de hogere energiebehoefte voor dracht in combinatie met een verminderde voeropnamecapaciteit wordt bij het NorFor model een hoger krachtvoeraandeel aan het einde van de dracht berekend.



Figuur 2_4 Verloop van de totale drogestof opname, krachtvoeropname en ruwvoeropname bij een rantsoen bestaande uit graskuil en snijmaïs (9:1 op drogestof basis) aangevuld met krachtvoer op basis van de PR en Norfor groeimodellen

Belangrijkste bevindingen op basis van de modelvergelijking

Het NorFor-model en het PR jongveemodel verschillen in groeiverloop. Het groeiverloop tot aan spenen is bij het NorFor-model lager en bij het PR jongveemodel hoger t.o.v. de conventionele groeischema's die in de literatuur zijn beschreven. De groei in de pre-puberale fase is bij het PR jongveemodel hoger dan het groeiniveau van 800 g/dag dat op basis van literatuur en meta-analyses als maximum wordt aangehouden. Echter, de effecten van een versnelde groei gedurende de pre- en postpuberale fase op melkproductie en gezondheid zijn niet eenduidig. Mogelijk is een snellere groei dan 800 g/dag gedurende de pre-puberale fase haalbaar zonder negatieve effecten op de melkproductie, afhankelijk van de rantsoensamenstelling en genetische aanleg.

Het is evident dat groei- en voerstrategie tijdens de opfok van invloed kunnen zijn op de levensduur en productiviteit als melkkoe. Simulatie modellen als het NorFor model en het PR jongveemodel hebben echter de beperking dat deze niet in staat zijn om deze effecten van voerstrategie te voorspellen. Om het effect van groei en voerstrategieën op de duurzaamheid en melkproductie op latere leeftijd vast te stellen is aanvullend experimenteel onderzoek nodig. Dergelijk onderzoek vergt echter zeer grote investeringen aangezien het vraagt om een relevant aantal dieren die onder gecontroleerde omstandigheden gedurende hun opfok als ook latere producties gevolgd dienen te worden.

De berekende energiebehoefte voor groei is op basis van het NorFor model hoger dan op basis van het PR-jongveemodel. Naarmate de groeisnelheid hoger is, neemt de energiebehoefte voor groei bij het NorFor systeem sterker toe dan op basis van het PR-jongveemodel, resulterend in een hogere krachtvoergift.

Het NorFor model berekent een hogere eiwit aanzet dan het PR-jongveemodel bij een vergelijkbare vetaanzet. De geringere vervetting op basis van het NorFor model sluit aan bij de observatie dat hedendaagse melkvee rassen met een hogere aanleg voor melkproductie minder neigen tot vervetting. De berekende energie en eiwitbehoeften lijken op basis van het NorFor model beter aan te sluiten bij moderne dieren dan het PR-jongveemodel. Dit verschil geeft tevens aan dat de huidige CVB normen voor DVE mogelijk heroverwogen dienen te worden. Ondanks verschil in groeipatroon zijn de berekende verschillen in voeropname tussen het NorFor model en het CVB relatief klein.

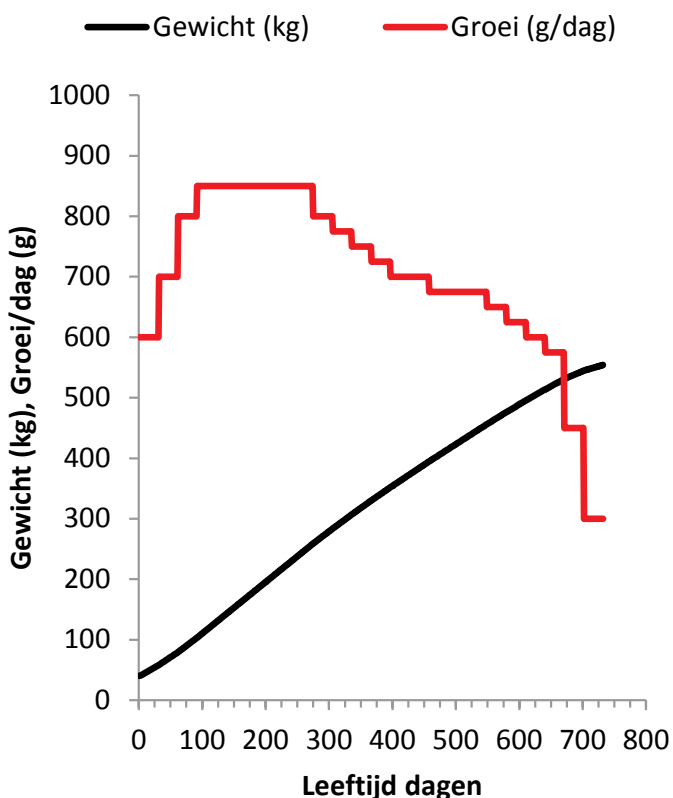
Groeinormen

Naast de CVB groeinormen (op basis van het PR jongvee-model) en de groeinormen die voortvloeien uit het NorFor model, hanteert de DLV ter advisering specifieke praktijknormen en wordt er buiten Europa veel gebruik gemaakt van de zogenaamde NRC normen van de National Research Council (NRC, 2001).

Groeinormen DLV

DLV werkt met groeinormen (zie Tabel 1_1 en Figuur 2_5), waarbij, uitgegaan wordt van een hoge jeugdgroei en een lagere groei boven 1 jaar. DLV heeft het model gebaseerd op een mix van de verschillende modellen en normen die in Nederland door onderzoekers als ook door voerleveranciers gebruikt worden. Uitgangspunt is een iets hogere jeugdgroei dan het CVB (van Vliet, 1997) (DLV: +30 gram/dag in eerste jaar), hetgeen in overeenstemming is met het algemene advies van de Nederlandse voerleveranciers, die soms van een nog hogere jeugdgroei uitgaan. Uiteindelijk ligt de gemiddelde DLV-groei voor de gehele opfokperiode van 703 gr per dag per dag (excl. dracht) ruim 20 gram hoger dan van het CVB. De gemiddelde groei inclusief dracht, over de hele opfokperiode, ligt op 800 gr/dag.

Richtlijn groei, gewichtsverloop DLV



Figuur 2_5 Groei en gewichtsverloop op basis van het DLV- groeinormen

NRC normen

Buiten Europa worden vaak de normen van de National Research Council (NRC, 2001) gehanteerd. Deze NRC normen zijn in de Verenigde Staten ontwikkeld met als doel de energie- en eiwitbehoefte van jongvee te schatten. De NRC normen gaan uit van een aantal streefcijfers voor het gewicht bij inseminatie ($0.55 \times$ volwassen gewicht) en het gewicht bij eerste afkalving ($0.80 \times$ volwassengewicht). De streefcijfers van NRC voor een gewenste groei van jongvee zijn gebaseerd op diverse studies met varzen die afkalven op een leeftijd tussen 22 en 24 maanden met een gemiddelde dagelijkse groei vanaf spenen tot aan conceptie tussen 0.7 en 1.0 kg/dag.

Voeropname wordt geschat op basis van het lichaamsgewicht en de netto energiebehoefte voor onderhoud. Het model voor de voeropname van groeiend Holstein jongvee is afgeleid van een model ontwikkeld voor groeiend vleesvee, zonder aanpassingen voor ras (NRC, 2001). Hierdoor zijn de normen minder representatief voor melkveerassen als het Holstein Friesian ras.

Vergelijking van groeinormen

In Tabel 2_4 staan op basis van de verschillende normen de groeisnelheden en lichaamsgewichten op verschillende stadia van de opfok weergegeven. De gewichten en groei per dag zijn exclusief de groei van kalf en de inhoud van de baarmoeder. Qua opfokstrategie is uitgegaan van een afkalfleeftijd van 24 maanden.

Tabel 2_4 Vergelijking van de groeinormen NorFor, CVB, NRC en DLV op basis van de lichaamsgewichten en groei (beide excl. dracht) op verschillende stadia van de opfok gericht op een afkalfleeftijd van 24 maanden

	NorFor		CVB		NRC		DLV	
	Gewicht kg	Groei kg/dag	Gewicht kg	Groei kg/dag	Gewicht Kg	Groei kg/dag	Gewicht Kg	Groei kg/dag
0 - 2 mnd	67	0.44	75	0.51	80	0.57	80	0.66
2 - 10 mnd	236	0.69	280	0.84	260	0.76	284	0.84
10 - 15 mnd	368	0.87	380	0.66	372	0.73	395	0.73
15 - 24 mnd	560	0.70	530	0.54	555	0.66	555	0.58

De CVB en DLV normen zijn gericht op het benutten van de snelle jeugdgroei in het eerste jaar, waardoor de prepuberale groei bij deze normen hoger ligt dan op basis van de NorFor en NRC normen. Bij deze laatste normen wordt de groei met name in het 2^{de} jaar van de opfok gerealiseerd; een verloop wat in Nederland niet gewenst wordt geacht vanwege het verhoogde risico op vervetting.

2.1.2 Praktijkbevindingen; Voeding, groei en ontwikkeling op 12 jongveeopfokbedrijven

In het praktijknetwerk "Jongvee mestproductie en mineralenbenutting", begeleid door DLV, zijn van 12 opfokbedrijven de groeigegevens en rantsoenen bijgehouden. Op basis van deze gegevens is gekeken naar de vraag in hoeverre het jongvee op deze bedrijven optimaal presteert en hoe groot de variatie is in groei. In onderstaande paragrafen worden de bevindingen beschreven, in combinatie met de resulterende inseminatieleeftijd en afkalfleeftijd om een onderlinge vergelijking van de opfok op deze bedrijven mogelijk te maken.

In Tabel 2_5 zijn de groeigegevens per bedrijf over de periode 2011-2012 weergegeven, waarbij het resultaat de groei inclusief dracht weerspiegelt. De groei is daarbij bepaald op het moment van aanvoer, dagmeting (meting alle leeftijdscategorieën), bij inseminatie en bij afvoer. Per bedrijf is met deze metingen een gemiddelde groei bepaald. Op basis van de gemiddelde groei wordt een beeld verkregen van hoe het bedrijf presteert t.o.v. de andere bedrijven.

De gemiddelde groei bedraagt 803 gram en komt goed overeen met de het gemiddelde op basis van het DLV-groeirichtlijn (800 gram). De bedrijven die hierin opvallen zijn de bedrijven met een groei boven de 850 gram/dag en onder de 780 gram/dag. Bedrijf 1 realiseert door een ruime voeding (VEM-gehalte rantsoen (2011/2012) (913/927) en weinig gezondheidsproblemen een groei van gemiddeld 862 gr/dag. Uit de geringe variatie in groei blijkt dat er weinig gezondheidsproblemen zijn. Het RE-

gehalte in het rantsoen is 142. Er wordt geweid door de pinken, deels met bijvoeding. Het gemiddelde rantsoen bestaat voor 38 % uit snijmaïs. Gemiddeld wordt er, met 13 % van het rantsoen, ruim krachtvoer gevoerd (groepsgemiddelde 7 %). Bedrijf 7 haalt met 749 gram de laagste groei. Het bedrijf voert hoofdzakelijk voordroogkuil en geen snijmaïs en past geen beweiding toe. De gemiddelde VEM in het rantsoen is 847/863 (laagste van de groep) t.o.v. gemiddeld 908 in de netwerkgroep. Op dit bedrijf is het ruw eiwitgehalte van het rantsoen met 157 meer dan voldoende. Het krachtvoerverbruik ligt op 9 % van het rantsoen. Uit de extreme variatie binnen bedrijf 7 blijkt dat mogelijk ook gezondheidsproblemen een rol spelen.

Tabel 2_5 Groeigegevens 12 opfokbedrijven binnen het netwerk “Jongvee mestproductie en mineralenbenutting”

Mineralienbenützung		Bedrijfsnummer												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9.1	9.2	10	11	12
Aantal dieren		188	122	140	87	46	155	165	64	37	37	41	77	111
Groei (gram/dag) op moment van	gem.													
aanvoer	779				772	787								
dag meting	792	862	796	843	760	717	790	749	779			800	851	765
inseminatie	779					710				767	859			
afvoer	814				743	779			840	772	937			
Gemiddelde groei	803	862	796	843	755	759	790	749	818	769	883	800	851	765
minimaal		787	407	617	550	626	460	381	761	618	742	609	556	659
maximaal		926	952	1181	950	915	956	1123	993	975	1092	1250	1061	1000

Van alle veehouders die de inseminatiedatums van hun dieren hebben opgegeven, is berekend wat het gewicht bij afkalven is. Hierin is de gewichtstoename van de dracht meegenomen. De norm van DLV voor dieren op het moment van afkalven is 626 kg (= inclusief dracht). Slechts 2 bedrijven bleken deze norm te halen, twee zitten er dicht bij (Tabel 2_6).

Het merendeel van de bedrijven behaalt een gemiddelde afkalfleeftijd tussen de 24-25 maanden; echter de onderliggende variatie in gerealiseerde afkalfleeftijden is groot. Bedrijven 3 en 9.2 hebben de minste variatie erin (circa 4 mnd); bedrijf 4 de grootste (circa 15 mnd). Opvallend zijn de minimale afkalfleeftijden die aangegeven dat het merendeel van de opfokkers het aandurft om bepaalde dieren al op een leeftijd van 13 maanden te insemineren.

Tabel 2_6 Afkalfgegevens 8 opfokbedrijven binnen netwerk “Jongvee mestproductie en mineralenbenutting”

		Bedrijfsnummer									
		gem.	2	3	4	6	7	9.1	9.2	10	11
Aantal dieren			30	14	24	77	36	36	17	40	24
Leeftijd afkalven (mnd)	24,8	24,8	24,1	26,1	24,7	25,3	24,5	24,2	24,9	24,4	
minimaal		22,2	22,1	23,2	21,2	21,9	22,9	22,8	22,7	21,5	
maximaal		32,5	26,1	38,2	31,9	30,6	29,6	26,8	33,6	31,9	
Geadviseerde afkalfleeftijd (mnd)	25	24	24	27	25	27	25	23	25	24	
Gem. groei bedrijf* (gram/dag)	807	825	843	755	790	749	769	883	800	851	
Dagen dracht	279	279	275	292	280	273	278	279	278	278	
Gewicht bij kalven berekend (kg)	609	623	619	601	596	578	575	651	608	632	

*gemiddelde groei bedrijf betreft alle opgefokte dieren

Op het moment van inseminatie is het belangrijk dat het jongvee voldoende ontwikkeld is. Als dit niet zo is dan zal het te licht afkalven en niet optimaal presteren als melkkoe. In Tabel 2_7 staat van de deelnemende jongveeopfokbedrijven het gewicht bij inseminatie weergegeven. Er zijn slechts op een paar bedrijven metingen verricht op het moment van inseminatie (nl. op bedrijf 5, 9.1 en 9.2). Van de

resterende bedrijven is zodoende het gewicht bij inseminatie ingeschat op basis van de gemiddeld gerealiseerde groei op het bedrijf (grijze getallen in Tabel 2_7).

Het gewenste gewicht bij inseminatie is 390 kg. De meeste bedrijven lijken dit gewicht niet te halen. De inseminatieleeftijd is berekend door de gemiddelde afkalfleefijd te verminderen met het aantal dagen dracht. Het is dus niet het moment waarop de inseminatieperiode begint, maar het moment waarop het dier drachtig wordt.

Bedrijf 5 haalt een beduidend lagere groei tot inseminatie dan de andere bedrijven. De oorzaak hiervan is dat de dieren vlak voor inseminatie zijn aangevoerd en uit de wei kwamen. Weidegang zonder bijvoeding reduceert de groei van het jongvee. Op bedrijf 9 staat het jongvee van twee melkveehouders, vandaar de onderverdeling in 9.1 en 9.2. Bedrijf 9.2 presteert ruim voldoende met 859 gram/dag. Het ras van bedrijf 9.2 is Montebeliarde. Het verschil t.o.v. de behaalde groei in 9.1 is echter niet volledig toe te schrijven aan het rasverschil. Het melkveebedrijf had, voordat het met Montebeliarde ging inkruisen, al beduidend grotere Holsteins dan bedrijf 9.1.

Tabel 2_7 Inseminatiegegevens van 8 opfokbedrijven binnen “Jongvee mestproductie en mineralenbenutting” project

	Bedrijfsnummer								
	2	3	5	6	7	9.1	9.2	10	11
Inseminatieleeftijd (mnd)	15,6	15,1	16,5	15,7	16,3	15,4	15,1	15,8	15,2
Groei tot inseminatie (gram/dag)	796	843	710*	790	749	767	859	800	851
Gewicht bij inseminatie (kg)	379	387	356	377	373	361	395	385	395

*De groei van 710 gram is bij aanvoer op het bedrijf, na een weideperiode.

Duidelijk is dat zelfs bij bedrijven die gespecialiseerd zijn in jongveeopfok, er grote verschillen zijn in de gerealiseerde groei. Hiervoor zijn verschillende oorzaken mogelijk zoals huisvesting, voeding, fokkerij, verzorging, enzovoort. Verder blijkt dat weidegang een negatieve invloed kan hebben op de groei van jongvee. Bijvoeding naast weiden kan de benutting van het eiwitrijke weidegras echter verbeteren met als resultaat een hogere groei.

2.2 Gezondheid

2.2.1 Onderzoeksresultaten: Gezondheid binnen de opfok

De gezondheidsrisico's en bijbehorende preventiemaatregelen voor jongvee gedurende de verschillende levensfasen zijn beschreven in Hoofdstuk 1. De grootste gezondheidsrisico's zijn diarree, ParaTBC, luchtwegaandoeningen en parasitaire aandoeningen. Deze aandoeningen variëren sterk in oorzaak en benodigde behandelingen. De totale gezondheidskosten tijdens de opfokperiode bevatten zowel behandelingskosten (zoals kosten van antibiotica) als preventiekosten (bijvoorbeeld vaccinatie kosten).

Vanuit de literatuur zijn er weinig gegevens bekend omtrent de gezondheidskosten gedurende de jongveeopfok. De gezondheidskosten zijn op melkveebedrijven moeilijk te schatten, omdat rekeningen van dierenartsen alle kosten van de gezondheidszorg van het bedrijf bevatten. De rekeningen omvatten geen specificatie voor de kosten van gezondheidszorg voor jongvee. De KWIN-V (Vermeij et al., 2010) hanteert een gemiddelde schatting van €48,5 per kalf en €21,5 per pink ofwel €70 over de gehele opfokperiode.

Recent is er een gedetailleerd simulatiemodel ontwikkeld wat het mogelijk maakt om de kosten per individueel opgefokte vaars te bepalen (Mohd Nor et al., 2012). In dit model wordt de opfok tot een vaars gesimuleerd vanaf 2 weken leeftijd tot afkalven, en is de kans op luchtwegaandoeningen en diarree gedetailleerd gemodelleerd (namelijk voor elk dier afzonderlijk). Ook de kans op sterfte en het effect van deze aandoeningen op de groei zijn meegenomen. De gezondheidskosten die in het model berekend worden, bevatten kosten voor onthoornen, ontwormen en behandelingskosten in geval van ziekten. De input voor het model is gebaseerd op literatuurgegevens en ervaringen van experts. Met het model is het opfokverloop van 20.000 kalveren gesimuleerd. De gemiddelde totale kosten voor

een opgefokte vaars waren €1567 (= incl. arbeid en huisvesting), en varieerde tussen €1.423 en €1.715 (5% en 95% percentiel). De gemiddelde gezondheidskosten kwamen daarbij overeen met €48 per opgefokte vaars (= excl. kosten voor de eerste 2 weken), hetgeen gelijk is aan 3.1% van de totale opfokkosten. Uiteindelijk kreeg 20% van de kalveren tenminste 1 keer tijdens de opfokperiode te maken met luchtwegproblemen of diarree. Deze kalveren hadden gemiddeld €95 hogere opfokkosten in vergelijking met kalveren die helemaal geen aandoening kregen. Uit de modelresultaten bleek duidelijk dat voor een individueel dier dat ziek wordt de gezondheidskosten behoorlijk kunnen zijn, maar dat de gemiddelde bijdrage van de gezondheidskosten aan de totale opfokkosten beperkt is.

2.2.2 *Praktijkbevindingen: Gezondheid binnen de opfok*

Gezondheidsaspecten jongvee op 100 melkveebedrijven

Aan het eind van 2010 is bij 100 melkveehouders (aangesloten bij de Universitaire Landbouwhuisdieren Praktijk Harmelen) een enquête afgenomen over onder andere het jongveemanagement. De enquête bevatte vragen over algemeen management, biest en melk verstrekking, huisvesting, ziektes, gezondheidszorg, inseminatie en hygiëne. Het gemiddeld aantal melkkoeien op deze bedrijven was 73, en varieerde tussen 26 en 170 melkkoeien. Het gemiddeld aantal stuks jongvee was 44 en varieerde tussen 8 en 109 stuks jongvee. De gemiddelde 305-dagen melkproductie van de bedrijven was 7.518 kg en varieerde tussen 5.803 kg en 10.364 kg. Bijna alle bedrijven hielden koeien van het Holstein Friesian ras (Mohd Nor et al. 2013).

De resultaten van de enquête geven inzicht in een aantal aspecten gerelateerd aan de gezondheid van het jongvee (Tabel 2_7). De gemiddelde hoeveelheid biest verstrekt op de dag van de geboorte was 2.1 liter, en varieerde tussen 1 en 4 liter. Gemiddeld werd er 2.8 keer per dag biest verstrekt op de dag van geboorte, en dit varieerde van 1 tot 5 keer. De melkveehouders hebben zelf een schatting gemaakt van de incidentie van luchtwegaandoeningen en diarree, en gaven aan dat gemiddeld 11% van het jongvee een luchtwegaandoening krijgt en dat 29% van het jongvee diarree krijgt. Deze incidentie inschattingen liggen enigszins boven de streefwaarden zoals weergegeven in Tabel 1_1.

Er was ook informatie beschikbaar over de Dier DagDosering, een maat die aangeeft hoeveel dagen een dier is blootgesteld aan antibiotica in één jaar. In deze gegevens was geen onderscheid gemaakt tussen gebruikte antibiotica voor het melkvee en het jongvee. Alleen van de oraal toegediende antibiotica is zeker dat het aan jongvee is toegediend. De Dier DagDosering ten gevolge van orale middelen ligt gemiddeld onder een dag. De spreiding tussen de bedrijven is echter aanzienlijk (zie Tabel 2_7). In totaal, vaccineerde 35% van de bedrijven tegen pinkengriep en vaccineerde 44% van de bedrijven tegen longworm. Tegen Coli werd het minst gevaccineerd. In totaal ontwormde 59% van de bedrijven.

Tabel 2_7 Beschrijvende statistiek van gezondheidsaspecten uit de enquête afgenomen onder 100 melkveehouders in 2010

Factor	Gemiddelde	Minimum - Maximum
Tijd tussen geboorte en 1 ^e keer biest verstrekken (minuten)	93	1 - 480
Hoeveelheid biest verstrekt op dag geboorte (l)	2,1	1 - 4
Hoeveelheid biest verstrekt op dag na geboorte (l)	5,2	0 - 8,5
Aantal keer biest verstrekken op dag geboorte	2,8	1 - 5
Bedrijven die antibiotica melk aan kalveren geven (%)	44	
Speenleeftijd (dagen)	67	56 - 200
Door veehouder geschatte incidentie luchtwegaandoeningen (%)	11	0 - 86
Door veehouder geschatte incidentie diarree (%)	29	0 - 96
Orale Dier DagDosering (dagen per jaar)	0,72	0 - 29
Bedrijven die vaccineren tegen pinkengriep (%)	35	
Bedrijven die vaccineren tegen IBR (%)	12	
Bedrijven die vaccineren tegen BVD (%)	11	
Bedrijven die vaccineren tegen longworm (%)	44	
Bedrijven die vaccineren tegen blauwtong (%)	29	
Bedrijven die vaccineren tegen rota/corona (%)	5	
Bedrijven die vaccineren tegen Coli (%)	1	
Bedrijven die ontwormen (%)	59	

Gezondheidskosten op 37 melkveebedrijven

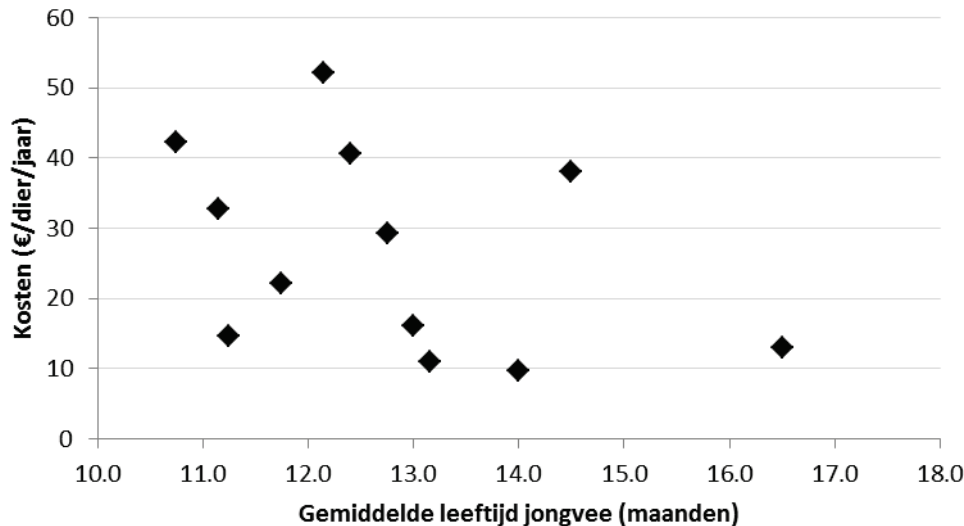
Aan het eind van 2011 zijn 37 melkveebedrijven uit dezelfde praktijk bezocht om voor elk bedrijf de totale jongveeopfokkosten te bepalen op basis van bedrijfsspecifieke informatie. De bezochte melkveebedrijven hadden gemiddeld 91 melkkoeien, met een minimum van 40 en een maximum van 177 melkkoeien. De gemiddelde totale kosten voor een opgefokte vaars waren €1.606, en dit getal varieerde tussen bedrijven (€1.057 - €2.862). De totale gezondheidskosten per opgefokte vaars waren gemiddeld €34, en dit varieerden tussen €10 en €70. De gezondheidskosten vertegenwoordigden slechts 2.1% van de totale opfokkosten (Derkman, 2012).

Gezondheidskosten geschat met gegevens van 12 jongveeopfokbedrijven

Van 12 jongveeopfokbedrijven uit het praktijknetwerk "Jongvee mestproductie en mineralenbenutting" waren voor het jaar 2010 rekeningen van de Gezondheidsdienst voor Dieren (GD) en van dierenartsen beschikbaar. Een analyse van deze rekeningen geeft de mogelijkheid om inzicht te krijgen in de gezondheidskosten voor jongvee, omdat in dit geval alle toegerekende kosten toebehoren aan de opfok van jongvee. De grootte van de bedrijven varieerde van 43 tot 244 stuks jongvee, en de aanvoerleeftijd varieerde van 2 weken tot 10 maanden. De volgende kostenposten waren gedefinieerd: GD, antibiotica & medicamenten, hormonen, handelingen & visites en vaccinaties. De gezondheidskosten op het opfokbedrijf bedroegen gemiddeld ruim 7 cent per dier per dag, met een minimum van 3 cent en een maximum van 14 cent. Uitgedrukt in kosten per dier per jaar varieerden deze tussen €10 en €52 (Figuur 2_6).

De grootste kostenposten waren de handelingen en visites en vaccinaties. Vaccinaties kostten gemiddeld € 26,4 per dier per jaar. De gezondheidskosten van de periode voor het opfokbedrijf (eerste 2 weken op het melkveebedrijf waar kalf het geboren is) zijn echter niet meegenomen in de berekeningen, net zomin als in het eerder genoemde onderzoek (Mohd Nor et al., 2012); de weergegeven kosten geven zodoende een onderschatting van de totale kosten voor de gehele opfokperiode.

De meeste gezondheidsrisico's als ook bepaalde handelingen vinden met name plaats in het eerste levensjaar, waardoor de gemiddelde kosten per jaar voor jongere dieren in het algemeen hoger liggen dan bij de oudere dieren. Uitgaande van gemiddelde kosten van €26 per dier per jaar geeft Figuur 2_6 echter aan dat de gezondheidskosten duidelijk verschillen tussen de opfokbedrijven; immers voor een aantal bedrijven waarbij de gemiddelde leeftijd van het aanwezige jongvee ongeveer gelijk is met een jaar liggen de kosten al beduidend onder de €26.



Figuur 2_6 De gezondheidskosten gedurende de opfok van jongvee gerelateerd aan de gemiddelde leeftijd van het aanwezige jongvee

2.3 Inseminatie en afkalfleeftijd van vaarzen (ALVA)

2.3.1 Onderzoekresultaten: Inseminatie en afkalfleeftijd van vaarzen

Een mogelijkheid om de kosten van jongveeopfok te verlagen is het verlagen van de afkalfleeftijd van vaarzen (ALVA) door de pinken op een eerder tijdstip te insemineren. Een maand verlaging in ALVA resulteert in gemiddeld €40 tot €90 lagere kosten per opgefokte vaars (Mohd Nor et al., 2012). Een verlaagde ALVA kan echter resulteren in niet optimaal ontwikkelde vaarzen bij afkalven en een lagere melkproductie. Er zijn verschillende schattingen van het melkproductieverlies door het verlagen van de ALVA, bijvoorbeeld een melkproductiedaling van 56 tot 60 kg in de eerste lactatie bij een maand lagere ALVA (Berry and Cromie, 2009; Dobos et al., 2001; Pirlo et al., 2000). Een andere studie vond dat een ALVA van minder dan 700 dagen resulteerde in een melkproductieverlies van gemiddeld 310 kg (Ettema and Santos, 2004), en het verlagen van de ALVA onder de 2 jaar resulteerde in een melkproductiedaling in de eerste lactatie van 0,6 kg per dag (Haworth et al., 2008). Deze schattingen geven aan dat de ALVA niet zomaar verlaagd kan worden, en dat er rekening gehouden moet worden met het gewicht (= ontwikkeling) van de pinken bij insemineren.

De ALVA, maar ook de melkproductie in de eerste lactatie, wordt naast het moment van inseminatie ook bepaald door managementmaatregelen op het bedrijf. Uit verschillende onderzoeken blijkt dat, bijvoorbeeld, een verhoogde ALVA geassocieerd is met een verhoging van het antibiotica gebruik in de eerste 16 weken van het leven van een kalf en met verhoogde ammoniakwaardes in de kalverenhuysvesting (Heinrichs et al., 2005; Hultgren et al., 2008), terwijl een verlaagde ALVA geassocieerd is met meer energierijke en eiwitrijke rantsoenen gedurende de opfokperiode (Rinker et al., 2011). Een stijging in de melkproductie in de eerste lactatie is geassocieerd met een verhoging van het antibiotica gebruik in de eerste 16 weken van het leven van een kalf, een stijging in droge stof opname en een stijging in krachtvoergift rond afkalven (Heinrichs and Heinrichs, 2011; Svensson and Hultgren, 2008). Een daling in melkproductie is geassocieerd met kalverendiarrée, en een stijging in het aantal dagen dat een kalf ziek is in de eerste 4 maanden van het leven van het kalf (Heinrichs and Heinrichs, 2011).

2.3.2 Praktijkbevindingen: Inseminatie en afkalfleefijd van vaarzen

Leeftijd insemineren en ALVA op 100 melkveebedrijven

In de eerder (paragraaf 2.2) beschreven enquête afgenomen onder 100 melkveehouders is er ook informatie verzameld over beslissingen rondom het insemineren van jongvee. De melkveehouders gaven aan dat de gewenste leeftijd van de eerste inseminatie 15 maanden was, maar in de praktijk werden de pinken voor de eerste keer op een gemiddelde leeftijd van 16 maanden geïnsemineerd. De gemiddelde ALVA van de 100 bedrijven was 25,4 maanden, en varieerde tussen 23 en 30 maanden. De meeste melkveehouders (60%) baseren de beslissing om te starten met insemineren op de leeftijd van de pink (Mohd Nor et al., 2013).

Relatie ALVA en managementfactoren op 100 melkveebedrijven

Met behulp van de enquête resultaten van de 100 melkveehouders is de relatie tussen de gemiddelde ALVA van het bedrijf en een aantal managementfactoren nader onderzocht. De uitkomsten lieten zien dat het geven van antibiotica melk aan kalveren en het verstrekken van een lagere hoeveelheid melk per dag een negatieve invloed hebben op de ALVA. De overige managementfactoren, zoals type huisvesting, gebruik vaccinaties en speenleeftijd hadden geen invloed op de ALVA. De managementfactoren bleken dus bij de ondervraagde veehouders nauwelijks invloed op de ALVA te hebben. Ook op de melkproductie in de eerste lactatie hadden de managementfactoren nauwelijks invloed. Alleen vaccinatie tegen pinkengriep was geassocieerd met een hogere melkproductie in de eerste lactatie (Mohd Nor et al., 2013).

Gegeven deze resultaten blijkt in de praktijk de ALVA op melkveebedrijven hoofdzakelijk bepaalt te worden door de keuze van het inseminatiemoment.

Relatie ALVA en melkproductie in de eerste lactatie op 100 melkveebedrijven

Ook is er gekeken naar de relatie tussen ALVA en de 305-dagen melkproductie in de eerste lactatie. Dit is gebaseerd op de ALVA en productiegegevens van vaarzen op de 100 enquête-bedrijven. Van die bedrijven was informatie beschikbaar van alle individuele vaarzen gedurende de jaren 2003-2010. In totaal betrof dit gegevens van 8.454 vaarzen met een gemiddelde 305-dagen melkproductie van 7.493 kg melk.

Vaarzen met een ALVA van 24 maanden hadden gemiddeld een 143 kg hogere melkproductie in de eerste lactatie in vergelijking met vaarzen met een ALVA van 23 maanden, en een 288 kg hogere melkproductie in vergelijking met vaarzen met een ALVA van 22 maanden (Tabel 2_8).

Tabel 2_8 De relatie tussen ALVA en de melkproductie in de eerste lactatie

	ALVA (maanden)					
	22	23	24	25	26	27
305-dgn melk productie (kg)	6.876	7.021	7.164	7.212	7.308	7.454

Ook is er gekeken naar het verschil met de gemiddelde ALVA van het bedrijf, en dit verschil is gerelateerd aan de melkproductie in de eerste lactatie (Tabel 2_9). De resultaten laten zien dat vaarzen met een ALVA lager dan het bedrijfsgemiddelde een significant lagere melkproductie hebben, en dat vaarzen met een ALVA hoger dan het bedrijfsgemiddelde een significant hogere melkproductie hebben. Bijvoorbeeld, een vaars met een ALVA 2 maanden hoger dan het bedrijfsgemiddelde heeft een 163 kg hogere melkproductie in de eerste lactatie in vergelijking met een vaars met een ALVA gelijk aan het bedrijfsgemiddelde (Mohd Nor et al., 2013).

Tabel 2_9 Eerste lactatie in relatie tot de gemiddelde ALVA van het bedrijf

	-3	-2	-1	0	+1	+2
305-dgn melk productie (kg)	6.952	7.098	7.182	7.272	7.358	7.435

In de praktijk worden over het algemeen de dieren die op een jongere leeftijd drachtig worden niet specifiek gevoerd met een kwalitatief beter rantsoen dan de dieren die op latere leeftijd drachtig worden. Het jongvee wordt gedurende de drachtperiode op eenzelfde manier gemanaged ongeacht leeftijd. Hierdoor zijn de dieren die eerder afkalven minder uitontwikkeld dan de dieren die op een

latere leeftijd afkalven, hetgeen resulteert in een lagere melkproductie in de eerste lactatie. Om bij een verkorte opfok een vergelijkbare ontwikkeling te realiseren is een kwalitatief beter rantsoen (met meer krachtvoer) nodig met een hogere kostprijs per eenheid voer (zie 2.1.1). De uitdaging hierbij is het vinden van de optimale balans tussen de lengte van de opfok (en het voerverbruik) en de totale voerkosten & verwachte melkopbrengsten.

2.4 Huisvesting

2.4.1 Onderzoeksresultaten: Huisvestingaspecten en -kosten

Een belangrijk aspect van de huisvesting is het voorkomen van vermenigvuldiging en verspreiding van ziektekiemen. Direct na de geboorte dienen de kalveren bij de moeder te worden weggehaald en vervolgens in een eenlingbox of een iglo te worden geplaatst (Brand et al., 2001). Het individueel huisvesten van kalveren heeft een verlagend effect op de prevalentie van rotavirussen. In de praktijk wordt geadviseerd om de kalveren vervolgens vanaf een leeftijd van 2 à 3 weken te verplaatsen naar groepshokken op stro. Na deze stroperiode kunnen (vanaf 4 maanden leeftijd) de kalveren in ligboxjes worden gehuisvest, deze boxjes dienen wel ingestrooid te worden. De kalveren hebben een warm ligbed nodig; een volledig roostervloer is daarom geen goed alternatief. Kalveren moeten op grootte (ontwikkeling) worden ingedeeld en niet op leeftijd (Brand et al., 2001). Van belang hierbij is de huisvesting in volledig gescheiden ruimtes van verschillende leeftijdsgroepen. Hoe meer de verschillende leeftijden apart worden gehuisvest, hoe beter dit is ter preventie van ziekten. Pinken van 6 tot 23 maanden kunnen apart worden gehuisvest in een jongveestal. De pinken dienen gehuisvest te worden op roosters die niet te glad zijn in combinatie met voor de leeftijd en gewicht passende ligboxen. In de stal moet voldoende licht zijn, wat mede van belang is voor een goede tochtigheidscontrole (Vellema, 1998).

Om een gezond stalklimaat voor het jongvee te realiseren, is daarnaast een goede ventilatie een voorvereiste. Het beste wordt stallucht verversd met een goede natuurlijke ventilatie.

In de modelstudie van Mohd Nor et al. (2012) ter verkenning van de kosten per individueel opgefokte vaars, zijn tevens de huisvestingskosten ingeschat. De gemiddelde totale huisvestingskosten per opgefokte vaars kwamen hierbij overeen met €180 en varieerden (afhankelijk van de ALVA) tussen €176 en €198 per opgefokte vaars (5% en 95% percentiel). De huisvestingskosten weerspiegelden daarmee 12% van de totale opfokkosten (Mohd Nor et al., 2012).

2.4.2 Praktijkbevindingen: Huisvesting op 100 melkveebedrijven

In de enquête afgenomen onder 100 melkveehouders (beschreven onder 2.2) is er ook informatie verzameld over de huisvesting van jongvee. De resultaten van de enquête geven inzicht in een aantal aspecten gerelateerd aan de huisvesting van jongvee (Tabel 2_10). De meeste kalveren worden – conform het advies – zowel tot de speenleeftijd als tot een leeftijd van 1 jaar gehuisvest in een aparte stal. Na de leeftijd van 1 jaar wordt jongvee ook veel gehuisvest in de stal van de melkkoeien. Na het spenen worden de meeste kalveren gehuisvest in een ligboxenstal met een roostervloer. Tot de speenleeftijd worden de kalveren gehuisvest op stro of op een combinatie van stro en roosters (Mohd Nor et al., 2012).

Tabel 2_10 Beschrijvende statistiek van huisvestingsaspecten uit de enquête afgenomen onder 100 melkveehouders in 2010

	% van de melkveebedrijven
Huisvesting kalveren tot speenleeftijd	
Aparte stal	92
Bij koeien in de stal	7
Kalveriglo	1
Huisvesting kalveren speenleeftijd - 1 jaar	
Aparte stal	79
Bij koeien in de stal	20
Anders	1
Huisvesting kalveren 1-2 jaar	
Bij koeien in de stal	46
Aparte stal	52
Anders	2
Type stal speenleeftijd – 1 jaar	
Ligbox	85
Potstal	5
Grupstal	6
Anders	4
Type stal 1 – 2 jaar	
Ligbox	87
Potstal	4
Grupstal	8
Anders	1
Vloertype tot speenleeftijd	
Volledig stro	49
Roosters	3
Rooster met stro	47
Anders	1
Vloertype speenleeftijd – 1 jaar	
Dichte vloer	15
Rooster	78
Anders	7
Vloertype 1 - 2 jaar	
Dichte vloer	14
Rooster	85
Anders	1

2.5 Arbeid

2.5.1 Onderzoeksresultaten: Arbeidskosten

Er is weinig bekend t.a.v. de arbeidsbesteding gerelateerd aan de jongveeopfok. Op basis van een enquête uit 1999 onder 862 veehouders (Mourits et al. 2000), gaven de melkveehouders aan dat ze gemiddeld 17,6 minuten per dier per week besteden (circa 2,5 minuut per dag). De spreiding was echter groot, de tijdsbesteding varieerde tussen de 5 en 40 minuten per dier per week (5% en 95% percentiel). Tussen tijdsbesteding aan het jongvee en de bedrijfsgrootte bestond echter een sterk negatieve correlatie. Dit is een logisch verband aangezien grotere bedrijven hun tijd per dier efficiënter kunnen besteden. Veel werkzaamheden zoals het voeren en de controle nemen op kleine bedrijven evenveel tijd in beslag als op grote. Per dier kost de jongveeopfok op grote bedrijven daardoor minder tijd.

In het simulatiemodel ontwikkelt om de kosten per opgefokte vaars te bepalen (Mohd Nor et al., 2012) zijn ook de arbeidskosten meegenomen. Om die arbeidskosten te bepalen zijn een aantal aannames gedaan. Gebaseerd op literatuur en meningen van experts is daarbij aangenomen dat een melkveehouder 5 minuten per kalf per dag besteed voor het spenen, en dat de melkveehouder 2

minuten per kalf per dag besteed na het spenen. Gedurende het graasseizoen besteedt de veehouder 1 minuut per kalf per dag. Verder is er aangenomen dat een behandeling van diarree 10 minuten duurt en een behandeling van luchtwegaandoeningen 2 minuten. Er is gerekend met een arbeidsvergoeding van €18 per uur (Huijps et al., 2008). Op basis van deze aannames kwamen de gemiddelde arbeidskosten per opgefokte vaars overeen met €499, en varieerde deze tussen €475 en €533 per opgefokte vaars (5% en 95% percentiel). De arbeidskosten vertegenwoordigden 32% van de totale opfokkosten (Mohd Nor et al., 2012), hetgeen een aanzienlijk aandeel is.

2.5.2 Praktijkbevindingen: Arbeidskosten gebaseerd op 37 melkveebedrijven

Van de 37 melkveehouders waarvan de kosten van jongveeopfok bepaald zijn, zijn de afzonderlijke arbeidskosten bekend. De gemiddelde arbeidskosten kwamen hierbij overeen met €448 per opgefokte vaars, en varieerden sterk tussen €184 en €1.184 per opgefokte vaars. De arbeidskosten vormden gemiddeld 28% van de totale opfokkosten (Derkman, 2012).

In de praktijk rekenen veehouders vaak hun eigen verrichte arbeid niet tot de opfokkosten. Om een realistisch beeld van het rendement van een bedrijfsonderdeel te krijgen, in dit geval de jongveeopfok, dienen deze niet uitbetaalde kosten echter ook in de berekening mee te worden genomen (zie Hoofdstukken 3 en 5 voor verdere toelichting).

3 Economische aspecten met betrekking tot de jongveeopfok

3.1 Opfokkosten

Afhankelijk van het bedrijf, kost het gemiddeld tussen de €1.500 en €1.800 voordat een kalf is opgegroeid tot een melkgevende vaars. Veel melkveehouders schatten hun opfokkosten echter (veel) lager in, door een uiteenlopende interpretatie van de aan de opfok gerelateerde kosten. Voor een correcte bedrijfseconomische analyse van de jongveeopfok als zelfstandig renderend bedrijfs onderdeel moeten alle kosten in de berekening worden meegenomen. Dit betekent dat tevens de onbetaalde inbreng van de veehouder en zijn gezin (eigen arbeid en eigen vermogen), de reeds aanwezige huisvesting, als ook het aandeel in de indirect toegerekende kosten (kosten van ruwvoerwinning) gewaardeerd moeten worden.

Tabel 3_1 Overzicht van de verschillende opfokkosten

Voerkosten
w.v. krachtvoer en melkpoeder
w.v. ruwvoer
Veekosten
w.v. gezondheid
w.v. inseminatie
w.v. berekende rente
w.v. overige veekosten
Gewaskosten
Loonwerk
Werktuigen en installaties
Gebouwen
Pacht
Water, energie, heffingen
Mestafvoer
Arbeid
Uitvalrisico

Bovenstaande tabel (Tabel 3_1) geeft een overzicht van de verschillende opfokkosten. Veehouders hebben de neiging om niet alle kosten die bij de opfok van jongvee horen, toe te schrijven aan het jongvee, waardoor het beeld van de totale kosten voor de jongveeopfok vaak lager is dan de werkelijkheid. De kosten van voederwinning (bestaande uit kosten voor het gewas, het loonwerk en de werktuigen) zien veehouders vaak niet als een kostenonderdeel van de jongveeopfok, terwijl dit weldegelijk kosten zijn die gemaakt worden om het jongvee te voeren en op te fokken. De kostenberekening van de jongveeopfok vergt zodoende, net als de kostenberekening bij het melkvee, een integrale benadering.

Daarnaast rekenen veehouders vaak enkel de uitgaven tot de kosten, aangezien deze direct in de "portemonnee gevoeld worden". Kostenposten, zoals de kosten van melkpoeder, krachtvoer, gewaskosten, loonwerk en mestafvoer resulteren direct in uitgaven. Tellen we deze werkelijke uitgaven bij elkaar op dan komen deze kosten slechts uit op zo'n €600. De niet-uitbetaalde kosten voor de eigen inbreng van productiemiddelen moeten echter ook worden gerekend, maar tegen welke waarde?

Daar zijn 2 benaderingen voor;

- 1) de waardering op basis van de vervangingswaarden

Hierbij worden de kosten gebaseerd op de waarde voor een vervangend productiemiddel. Bij deze kostenberekening staat de *continuïteit* van het bedrijf centraal (= gericht op de langere termijn) en is het mogelijk om de rendabiliteit van een bedrijf(stak) te beoordelen.

Voorbeeld: Een agrarisch ondernemer verricht alle arbeid op zijn melkveebedrijf zelf. Het bedrijf hoeft dan geen loon uit te betalen, zodat de uitgaven aan arbeid €0,- zijn. Toch moeten in het kader van de rendabiliteitsberekening voor de ondernemer arbeidskosten berekend worden, ter hoogte van wat een vervangende arbeidskracht zou kosten. In de rendabiliteitsberekening staat de continuïteit van het bedrijf immers voorop, en als de ondernemer besluit geen of minder arbeid meer te verrichten, zal een vervanger moeten worden betaald. De waarde van het 'werken door de ondernemer' is hier datgene wat een vervanger kost.

2) de waardering op basis van de directe-opbrengstwaarden.

Dit kostenbegrip gaat ervan uit dat aanwending van een productiemiddel pas kosten met zich meebrengt als er een alternatieve aanwendingsmogelijkheid voor het productiemiddel is. Oftewel ieder productiemiddel brengt kosten met zich mee ter hoogte van de opbrengst van het beste alternatief (= het zogenaamde 'grensnutprincipe').

Voorbeeld: Een agrarische ondernemer heeft een werktuig dat hij jaarlijks gebruikt, maar dat inmiddels erg verouderd is. Het werktuig is door de veroudering onverkoopbaar geworden. De kosten van het werktuig (afgezien van smeermiddelen en onderhoud) zijn volgens de grensnuttheorie €0,- omdat het werktuig geen alternatieve aanwendingsmogelijkheden heeft. Was het werktuig op de tweedehandsmarkt nog €1.000 waard geweest, dan moesten de jaarlijkse kosten (zoals rente en afschrijving) daarop gebaseerd worden. Het offer dat wordt gebracht door het werktuig aan te wenden waarderen we volgens het grensnutprincipe op basis van de beste alternatieve aanwending.

Moeten de kosten weergeven wat ter vervanging nodig is, of datgene wat daadwerkelijk opgeofferd wordt? Dat is afhankelijk van het doel waarvoor de economische berekening wordt gemaakt. Bij het kostenbegrip op basis van de directe-opbrengstwaarden wordt niet per definitie uitgegaan van *continuïteit* van het bedrijf, maar richt zich op de daadwerkelijk opgeofferde waarden bij de productie. Dit kostenbegrip is van toepassing als er *beslissingen* moeten worden genomen binnen het bestaande bedrijf, t.a.v. vragen zoals: "Moet ik mijn voorraad maïs vervoederen of verkopen?"; Wat te doen met vrijgekomen stalruimte?.

Als we ervan uitgaan dat continuïteit van het bedrijf voorop staat en we de winstgevendheid van de jongveetak willen evalueren dan moeten de kosten voor de eigen inbreng gewaardeerd worden op basis van de marktconforme vervangingswaarde voor eigen arbeid (op basis van CAO normen), inzet van eigen vermogen (in de vorm van berekende rentekosten), huisvesting (middels afschrijvingen) en ruwvoerwinning (evt. op basis van marktwaarde).

In de praktijk worden eigen arbeidskosten vaak achterwege gelaten; "dat is immers eigen tijd". Kosten van de stalruimte worden tevens vaak buiten beschouwing gelaten; "de stal staat er immers". Voor een evaluatie op korte termijn (zoals bij stoppende veehouders) is dit een realistische beredenering indien er geen ander alternatief voor de ruimte voor handen is. Echter voor veehouders die gericht zijn op continuïteit (= lange termijn; dus o.a. rekening houdend met een tijdige vervanging van de stal) dienen deze kosten in de vorm van afschrijvingsbedragen in ogenschouw genomen te worden. Een ander grijs gebied is de praktijkwaardering van het eigen ruwvoer. Bedrijven met een ruwvoertekort waarderen de ruwvoerkosten op basis van de actuele marktwaarde, terwijl veehouders met een overschot de neiging hebben om te redeneren dat de waarde nihil is omdat het ruwvoer er nu eenmaal is. Bedrijfseconomisch gezien moet het voer gewaardeerd worden tegen de vervangingswaarde.

Uitgaande van marktconforme vervangingswaarden zijn de kosten voor voer (incl. voederwinning) en arbeid de grootste kostenposten binnen de jongveeopfok. Uit het modelonderzoek van Mohd Nor et al. (2012) bleek het aandeel in de totale opfokkosten van voerkosten gemiddeld zo'n 45% en die van arbeidskosten gemiddeld zo'n 32% te zijn.

3.2 Opfok in bedrijfsverband; impact kosten per dier en op bedrijfsniveau

Dierniveau

De kosten van de opfok per vaars zijn voor een groot deel afhankelijk van de leeftijd waarop de dieren voor het eerst afkalven. Onderzoek heeft aangetoond dat het lichaamsontwikkeling (gewicht) van de pink bepalend is voor het optreden van de puberteit. Door kalveren gedurende hun eerste

levensmaanden sneller te laten groeien is het mogelijk om de leeftijd bij puberteit en daarmee ook de afkalfleeftijd te verlagen. Met een hoog voerniveau is het zelfs mogelijk om pinken op een leeftijd van minder dan 9 maanden geslachtsrijp te krijgen, wat een opfokperiode van slechts 18 maanden mogelijk maakt.

Voor een uiteindelijke beoordeling van een opfokstrategie moet echter verder dan de opfokkosten gekeken worden. Groeisnelheid, conditie (lichaamsgewicht) bij afkalven en afkalfleeftijd zijn aspecten die sterk aan elkaar gecorreleerd zijn. De mogelijke voordelen van een versnelde opfok in de vorm van verlaagde totale voerkosten en arbeidskosten dienen zodoende afgewogen te worden tegen mogelijke nadelen ten gevolge van een verlaagd productievermogen door vervetting of door een slechte conditie vanwege een te laag afkalfgewicht (Boersema et al., 2010, Brand et al, 2001; Mourits et al, 1997).

Bedrijfsniveau

Naast de opfokkosten per individueel dier bepaalt de jongveebezetting de uiteindelijke opfokkosten op bedrijfsniveau. De jongveebezetting op een melkveebedrijf moet goed afgestemd zijn op de behoefte aan vervangende vaarzen op het bedrijf. De optimale jongveebezetting is zodoende afhankelijk van het vervangingspercentage bij het melkvee, de leeftijd van vaarzen bij afkalven en het uitvalpercentage onder het jongvee tijdens de opfok. Deze afhankelijkheid kan in formule weergegeven worden als

Bezettingsgraad = (aantal melkkoeien * vervangings%) * (afkalfleeftijd (in mnd) / 12) * (1 - uitval% jongvee)

Tabel 3_2 geeft een overzicht van de benodigde bezettingsgraad voor een bedrijf met een melkveestapel van 100 koeien en een uitvalpercentage onder het jongvee van 6% bij verschillende afkalfleeftijden en vervangingspercentages. Uit de tabel valt af te lezen dat de benodigde jongveebezetting (en daarmee de kosten voor de jongveeopfok op bedrijfsniveau) toeneemt met een toename in de afkalfleeftijd en het vervangingspercentage.

Om een indruk te geven van de impact van de bezettingsgraad op de jaarlijkse opfokkosten staan hieronder een aantal vergelijkingen op basis van de volgende uitgangsposities;

- de jaarlijkse opfokkosten bij een gemiddelde afkalfleeftijd van 26 maanden, een vervangingspercentage van 34% en gemiddelde opfokkosten van €2/dag (=€1586 per opgefokte vaars) komen overeen met 78 stuks jongvee * €2/dag * 365 dagen = €56.940.
- Met het verkorten van de opfok naar 24 maanden wordt op bedrijfsniveau €4.380 aan opfokkosten bespaard; jaarlijkse kosten in deze situatie zijn dan gelijk aan €52.560.
- Met het verlagen van het vervangingspercentage naar 28% nemen de opfokkosten met €10.220 af naar €46.720 per jaar.
- Bij zowel een verkorting van de opfokperiode naar 24 maande als een verlaging van het vervangingspercentage naar 28% dalen de opfokkosten met €13.870 per jaar aangezien het aantal benodigde stuks jongvee dan teruggebracht kan worden van het oorspronkelijke aantal van 78 dieren naar 59 dieren.

Tabel 3_2 Benodigd aantal stuks jongvee bij een veestapel van 100 melkkoeien en 6% uitval tijdens de opfok

Vervanging melkvee	Afkalfleeftijd in maanden						
	22	23	24	25	26	27	28
20%	39	41	42	44	46	48	49
22%	43	45	47	49	51	52	54
24%	47	49	51	53	55	57	59
26%	51	53	55	57	60	62	64
28%	54	57	59	62	64	67	69
30%	58	61	64	66	69	72	74
32%	62	65	68	71	73	76	79
34%	66	69	72	75	78	81	84
36%	70	73	76	80	83	86	89
38%	74	77	81	84	87	91	94
40%	78	81	85	88	92	95	99

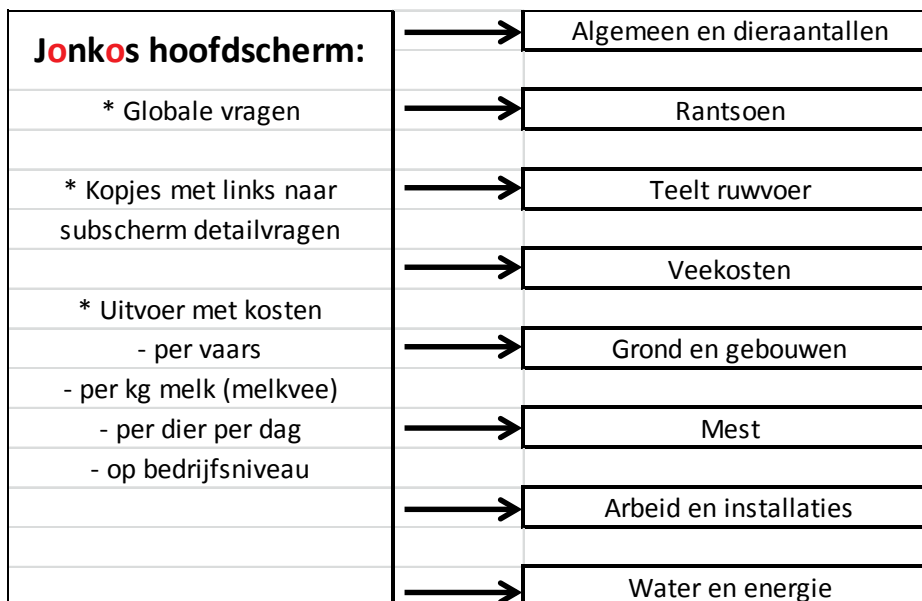
4 JONKOS; een geïntegreerd management model ter berekening van de jongveeopfokkosten

4.1 JONKOS: rekenprogramma voor inzicht in kosten jongveeopfok

WUR Livestock Research, DLV, WUR Leerstoelgroep Bedrijfseconomie en de Faculteit Diergeneeskunde van Universiteit Utrecht hebben samen het rekenprogramma JONKOS ontwikkeld. Deze software brengt de kosten voor jongveeopfok in beeld. Er is een versie voor de melkveehouder en één voor de opfokker van jongvee gemaakt. De meeste melkveehouders fokken zelf een deel van hun vrouwelijk jongvee op tot vaars, een aantal besteedt dit werk uit aan een gespecialiseerd opfokbedrijf. Omdat de jongveeopfok is geïntegreerd in de bedrijfsvoering of elders plaatsvindt, hebben melkveehouders vaak weinig inzicht in de specifieke opfokkosten van een vaars. De aankoopkosten van een vaars van buiten het bedrijf zijn meestal wel bekend. Met het rekenprogramma 'JONKOS' krijgen veehouders inzicht in de kosten van hun jongveeopfok. Dit inzicht helpt om passende keuzes te maken bij de jongveeopfok of deze zelfs geheel uit te besteden.

Opbouw

JONKOS (zowel het programma voor melkveebedrijven als voor jongveeopfokbedrijven) is zo opgebouwd, dat het na het invullen van een beperkt aantal vragen in een hoofdscherm inzicht geeft in de kosten voor jongveeopfok. Door alleen het hoofdscherm in te vullen rekent het programma vooral met 'normatieve waarden'. Wil een gebruiker van het programma afwijken van de normen of meer details invoeren, dan kan dat via subschermen. De subschermen zijn via hyperlinks (kopjes in het hoofdscherm) snel toegankelijk. In Figuur 4_1 is de opbouw van JONKOS weergegeven met een overzicht van de subschermen waarbinnen invoer van verdere details mogelijk is. De uitvoer staat ook in het hoofdscherm, zodat de gevolgen van een bepaalde keuze snel te zien zijn.



Figuur 4_1 Opbouw JONKOS rekenprogramma

Kosten toerekenen

In het programma JONKOS worden alleen kosten meegenomen die specifiek aan jongveeopfok zijn toe te rekenen. Zo wordt bijvoorbeeld op basis van het rantsoen van kalveren en pinken bepaald wat de voederbehoefte van de jongveestapel is. Op basis hiervan wordt bij "JONKOS_Melkvee" aan de hand van de productiecapaciteit van grond het aantal benodigde hectares gras en maïs berekend. Ook is het mogelijk aan te geven dat ruwvoer niet zelf wordt geteeld, maar wordt aangekocht. In dat geval wordt alleen het aantal benodigde hectares voor (eventueel) weiden berekend. Bij het jongveeopfokbedrijf wordt het aantal benodigde hectares niet berekend, maar opgevraagd. Op dit type

bedrijven is er immers geen vermenging met melkkoeien, maar kan alle grond aan het jongvee worden toegerekend.

4.2 Beschrijving per onderdeel

In deze paragraaf staan we wat uitgebreider stil bij de verschillende onderdelen van JONKOS. Per invulscherm wordt een korte toelichting op rekenmethode en uitgangspunten gegeven. Uitgangspunt is het model van melkvee. De afwijkingen van dit model met het model van jongveeopfok worden apart beschreven. In Bijlage 3 is voor ieder invulscherm een screenshot weergegeven.

Hoofdpagina

De hoofdpagina is opgedeeld in 2 onderdelen: Invoer en Uitvoer. Onder de invoer worden per categorie een aantal kernvragen gesteld. Via een hyperlink verwijst het kopje van de categorie naar een subscherm. Door alleen de kernvragen in te vullen kan op een snelle manier inzicht worden verkregen in de kosten van jongveeopfok. Deze komen naar voren in het rechterdeel van dit scherm: de uitvoer. Zoals binnen het rechterkader zichtbaar is bestaan de jongveeopfokkosten uit: voerkosten, veekosten, gewaskosten, kosten voor loonwerk, werktuigen & installaties, gebouwen, pacht, water & energie, mestafvoer, arbeid en uitvalsrisico. Naast deze kosten die direct aan de opfok zijn toegerekend worden afzonderlijk ook de gemiste opbrengsten van niet verkochte (maar opgefokte) nuka's en de kosten voor aankoop vaarzen (bij te weinig eigen opfok) als kostenpost meegenomen. De belangrijke kernvragen per categorie in het hoofdscherm worden bij de subschermen verder toegelicht.

Algemeen en dieraantallen

De vragen onder dit kopje (zowel in het hoofdscherm en in het subscherm) hebben betrekking op enkele belangrijke structuurkenmerken van het bedrijf. De hoeveelheid geleverde melk en het aantal melkkoeien worden hier opgevraagd. Ten aanzien van de opfok kan hier opgegeven worden hoeveel kalfvaarzen de veehouder per jaar nodig heeft en wat de leeftijd van deze dieren bij afkalven is. Standaard is deze bij melkvee op 26 maanden gezet. Met behulp van deze gegevens en met behulp van de gedetailleerde invoer uit het subscherm wordt onder de kop "suggestie" het totale aantal stuks jongvee uitgerekend wat op het melkveebedrijf moet worden aangehouden om genoeg kalfvaarzen per jaar te krijgen. Wordt een afwijkend aantal stuks jongvee opgegeven, dan zal het programma aangeven dat de overtollige vaarzen worden verkocht of dat het tekort aan vaarzen aangevuld wordt met aangekochte vaarzen. De kosten of opbrengsten hiervan worden ook meegenomen in de totale kosten voor jongveeopfok.

De vragen in het subscherm van "algemeen en dieraantallen" hebben betrekking op technische en economische uitgangspunten bij de berekening van het benodigd aantal stuks jongvee voor opfok. De leeftijd bij spenen is een invoerparameter, evenals de uitvalpercentages. Op basis van KWIN-V (Vermeij et al., 2010) is voor zowel het eerste als het tweede levensjaar het standaard uitvalpercentage op 2% gezet. Om de opbrengstderving door uitval te berekenen is invoer van de waarden van de uitgevallen dieren nodig. Ook deze waarden zijn gebaseerd op KWIN-V (Vermeij et al., 2010) en vastgesteld op een gemiddeld bedrag van €335 voor een dier ≤ 1 jaar en van €825 voor een dier > 1 jaar.

Om de kosten voor het tekort aan vaarzen na opfok (extra aangekochte vaarzen) of de opbrengsten voor het overschot aan vaarzen uit te rekenen wordt ook de waarde van een drachtige vaars opgevraagd (normbedrag €1.100). Omdat opgefokte vaarzen niet als nuka verkocht zijn, rekent het programma hiervoor ook een opbrengstderving in. De prijs van verkochte nuka vaarskalveren is daarom ook invoer (normbedrag €65). Alle prijzen die onder het kopje "suggestie" staan, komen uit KWIN-V (Vermeij et al., 2010).

Rantsoen

De voerkosten voor opfok berekent JONKOS onder het kopje "rantsoen". In het hoofdscherm kan informatie worden ingevuld over het aantal dagen weiden per diergroep per jaar, het percentage maïskuil en de hoeveelheid krachtvoer per dierdag op stal en in de weide.

In het subscherm is een meer gedetailleerde invoer m.b.t. het rantsoen mogelijk. De standaard voor het kunstmelkgebruik (0,55 kg melkpoeder per dag vanaf leeftijd 7 dagen) is gebaseerd op informatie uit het Handboek Melkveehouderij (Blanken et al., 2006). Ook de standaard invulparameters ten aanzien van de verliezen zijn gebaseerd op gegevens van het Handboek Melkveehouderij:

- Voederverliezen krachtvoer 2%
- Veldverliezen ruwvoer 6%
- Conserveringsverliezen ruwvoer 3%
- Voederverliezen ruwvoer 5%
- Beweidingsverliezen bij onbeperkt weiden 20% (dit leidt tot een beweidingsrendement van 80%)

Ten aanzien van de verliezen bij ruwvoer wordt in dit programma geen onderscheid gemaakt tussen de soorten ruwvoer. In de praktijk kunnen de verliespercentages sterk variëren en zijn afhankelijk van de omstandigheden bij de oogst, bewaring en vervoeding van het ruwvoer.

Met behulp van expertkennis (Zom, WUR, pers. med., 2012), Handboek Veehouderij (Blanken et al., 2006) en simulatieberekeningen met het bedrijfsbegrotingsprogramma BBPR (Van Alem en Van Scheppingen, 1993 en Schils et al., 2007) is de vers grasopname als standaard ingeschat op 2,5 kg ds/weidedag voor kalveren en 9,1 kg ds/weidedag voor pinken bij een melkveebedrijf dat het jongvee opfokt tot een gewicht van 555 kg direct na afkalven op een leeftijd van 26 maanden. De norm waarden voor de krachtvoergift per dier per stal dag komen daarbij overeen met 1,02 kg voor kalveren en 0,93 kg voor pinken.

Naast de rantsoengegevens en verliezen bij ruwvoer en krachtvoer geeft het JONKOS ook de mogelijkheid om te rekenen met krachtvoervervangers. Tevens kunnen krachtvoerprijzen worden gewijzigd. De standaardprijzen waar JONKOS mee rekt komen uit de KWIN-V (Vermeij et al., 2010).

Ruwvoer

Nadat in het vorige tabblad berekend is wat de voederbehoefte van de jongveestapel is kan in het hoofdscherm onder het kopje “teelt, oogst en aankoop ruwvoer” worden aangegeven of dit voer wordt aangekocht, of dat het in zijn geheel op het eigen bedrijf wordt geteeld. Bij al het ruwvoer aankopen zal alleen grond van het melkveebedrijf worden toegerekend voor weiden, bij alles zelf telen rekent het programma ook uit hoeveel hectare grasland en maïsland nodig is om het ruwvoer te telen.

In het hoofdscherm is naast de keuze voor aankoop of eigen teelt ook de grondsoort met de gewasopbrengst per jaar voor grasland te kiezen. Het programma koppelt aan deze grondsoort automatisch de gewasopbrengst van maïsland. Wil de gebruiker met andere opbrengsten rekenen, dan is dit mogelijk door de gewasopbrengsten zelf in te vullen in het subscherm “Ruwvoer”. Standaard heeft het programma de volgende keuzemogelijkheden die gebaseerd zijn op Handboek Veehouderij (Blanken et al., 2006) en simulatieberekeningen met het bedrijfsbegrotingsprogramma BBPR (Van Alem en Van Scheppingen, 1993 en Schils et al., 2007):

- droge zandgrond, 9.500 kg ds gras/ha/jaar en 12.500 kg ds maïs/ha/jaar
- matige zandgrond, 11.000 kg ds gras/ha/jaar en 14.500 kg ds maïs/ha/jaar
- goede zandgrond, 12.500 kg ds gras/ha/jaar en 15.500 kg ds maïs/ha/jaar
- veengrond, 11.000 kg ds gras/ha/jaar en 14.500 kg ds maïs/ha/jaar
- natte kleigrond, 10.000 kg ds gras/ha/jaar en 13.500 kg ds maïs/ha/jaar
- goede kleigrond 14.000 kg ds gras/ha/jaar en 16.500 kg ds maïs/ha/jaar

De invulvelden met prijzen van aangekochte graskuil en maïskuil staan ook in het hoofdscherm, standaard gevuld met afgeronde waarden, gebaseerd op KWIN-V (Vermeij et al., 2010). In het subscherm “Ruwvoer” is het ook mogelijk een prijs van overig ruwvoer in te vullen, wanneer dit aangevoerd is.

Een belangrijk deel van het subscherm is ingeruimd om de teelt- en oogstkosten voor grasland en maïsland te berekenen. Standaard waarden voor kosten afrastering, gewasbescherming en zaaizaad komen uit KWIN-V (Vermeij et al., 2010). Voor grasland wordt standaard gerekend met een herinzaaipercentage van 10%. De bemestingskosten worden in een apart tabblad berekend.

Standaard rekent JONKOS met het uitvoeren van alle bewerkingen op grasland en maïsland in loonwerk. De standaardtarieven zijn gebaseerd op KWIN-V (Vermeij et al., 2010) en op tarieven die gelden op Koeien en Kansenbedrijven (Evers, WUR, pers. med., 2011). Wanneer een gebruiker werkzaamheden in eigen beheer uitvoert moet bij het tarief van de bewerking “0” worden ingevuld.

Om kosten voor werktuigen mee te rekenen, is invoer van de vervangingswaarde en kostenpercentages voor werktuigen in het tabblad “arbeid en installaties” mogelijk.

Veekosten

In het hoofdscherm staan de kosten voor gezondheidszorg. De standaardbedragen van €36/kalf en €15/pink zijn afkomstig van DLV (Derks, DLV, pers. med., 2011).

In het subscherm "Vee" is aanpassing van de uitgangspunten voor kosten van inseminatie mogelijk. De standaardwaarden van aantal inseminaties per dracht (1,8), prijs per inseminatie (€11,75) en spermaprijs per dosis (€11,50) komen uit KWIN-V (Vermeij et al., 2010). Ook de kosten voor het scheren (€5,40/dier) zijn op deze bron gebaseerd.

JONKOS berekent ook de strooiselkosten. Uitgangspunt is dat de hokken voor kalveren met stro worden ingestrooid (100 kg/kalf/jaar) en de ligplaatsen voor pinken met zaagsel (65 kg/pink/jaar). Hoeveelheden en prijzen komen uit KWIN-V (Vermeij et al., 2010).

Naast berekende rente voor de aanwezige dieren (percentage en vervangingswaarde uit KWIN-V) zijn ook destructiekosten voor de uitgevallen dieren ingerekend (uitval is berekend in tabblad "algemeen en dieraantallen"). Tarieven voor ophalen komen van Rendac. Gezien de lage uitval is het uitgangspunt dat voor elk uitgevallen dier een afzonderlijk bezoek van Rendac nodig is en de volledige kosten per stop (€35,82) in rekening worden gebracht, naast de afzonderlijke ophaalkosten per dier.

Grond en gebouwen

Met behulp van de benodigde hectares uit het tabblad "Ruwvoer" en de pachtprijs die is in te voeren in het hoofdscherm berekent JONKOS de pachtkosten. Uitgangspunt is dat alle grond wordt gepacht, de brekende pachtkosten geven tevens een globale inschatting van de rentekosten in het geval de grond in eigendom is. Standaard gaat JONKOS uit van €600/ha op basis van KWIN-V (Vermeij et al., 2010). Indien gewenst kan deze pachtnorm in het hoofdscherm worden aangepast.

In het hoofdscherm zijn ook invulvelden weergegeven voor de vervangingswaarde van de stal voor kalveren en pinken. De standaardwaarden voor kalveren (€1.800 - €2.000 per dierplaats) en voor pinken (€2.000 - €2.100 per dierplaats) zijn afkomstig uit KWIN-V (Vermeij et al., 2010). JONKOS gaat er standaard vanuit dat er evenveel dierplaatsen aanwezig zijn als dat er dieren zijn. In het subscherm kan een afwijkend aantal dierplaatsen ingevuld worden. Ook is er ruimte om vervangingswaarden van overige aanwezige bouwwerken in te vullen. Standaard wordt hiermee echter niet gerekend. Het standaard onderhoudspercentage bouwwerken van 2% komt uit KWIN-V (Vermeij et al., 2010) en het afschrijvingspercentage van 3% is gebaseerd op expertkennis en statistieken van het LEI. KWIN-V (Vermeij et al., 2010) hanteert 5% afschrijving, maar de praktijk laat zien dat gebouwen vaker meer dan 30 jaar meegaan i.p.v. de 20 jaar waarop het afschrijvingspercentage in KWIN is gebaseerd.

Mest

Met behulp van het aantal dieren uit het tabblad "algemeen en dieraantallen" en de mestproductie per diersoort per dag (uit gegevens KWIN-V (Vermeij et al., 2010)) berekent JONKOS de totale mestproductie van het jongvee. Deze mestproductie is forfaitair. Bij gebruik van BEX kan de productie aangepast worden bij detailinvoer "Mestproductie en afvoer". Nadat deze bekend is, kijkt het programma of al deze mest op eigen grond (oppervlakte uit tabblad "Ruwvoer") geplaatst kan worden. Standaard wordt uitgegaan van derogatie, dit betekent een plaatsingsruimte van 250 kg N uit dierlijke mest per ha (www.hetInvloket.nl). Met behulp van het opgegeven stikstofgehalte (standaard wordt gerekend met 4,4 kg N/m³), de plaatsingsruimte en de mestproductie berekent het programma de verplichte mestafvoer en mesttoediening op het eigen bedrijf. Standaard krijgen maïsland en grasland dezelfde mestgift, echter door de drijfmestgift op maïsland aan te passen, kan wat met de verdeling worden geschoven.

Nadat met behulp van de forfaitaire werkingscoëfficiënt (standaard 45% bij weiden conform regels op www.hetInvloket.nl) de werkzame stikstof uit dierlijke mest is berekend vult het programma de overgebleven gebruikruimte op met kunstmest. De gebruikruimte is afhankelijk van de teelt (gras of maïs) en van de grondsoort. Met behulp van de in het hoofdscherm aangegeven grondsoort onder het kopje "teelt, oogst en aankoop ruwvoer" wordt de gebruiksnorm per gewas bepaald. Handmatig zijn in dit tabblad de gebruiksnormen aan te passen, bijvoorbeeld om ervoor te zorgen dat er minder kunstmest op het land komt dan via de gebruiksnorm mogelijk is.

Naast aanpassing van de bemesting en de werkingscoëfficiënten is ook de prijs voor de aangekochte kunstmest te wijzigen. De standaard van €0,85 per kg N is overgenomen uit KWIN-V (Vermeij et al., 2010).

Arbeid en installaties

JONKOS berekent standaard geen kosten voor installaties toe aan de jongveeopfok. Wanneer een bedrijf kosten voor installaties die aan jongvee toe te schrijven zijn wil meewegen in de kostenberekening is dat mogelijk door de vervangingswaarde hiervan in het subscherm "arbeid en

installaties" in te vullen. Wanneer er een bedrag bij mestschuif, drinkautomaat of krachtvoercomputer wordt ingevuld, rekent het programma standaard een arbeidsbesparing uit. De besparing is voor de mestschuif 30 minuten per kalf of pink per jaar en voor de drinkautomaat en krachtvoercomputer respectievelijk 3 uur en 1 uur per kalf per jaar. Voor pinken is geen arbeidsbesparing hiervoor ingeschat. Zonder arbeidsbesparing kost het verzorgen van de kalveren standaard 45 uur per groep + 13 uur extra per kalf en het verzorgen van de pinken 60 uur per groep + 4 uur per pink. De gewerkte uren zijn in onderling overleg binnen de projectgroep tot stand gekomen, mede gebaseerd op een dataset van netwerk voor jongveeopfokkers (Derks, DLV, pers. med., 2011).

Naast het verzorgen van dieren is in dit tabblad een berekening opgenomen voor de verzorging van grasland wat in eigen beheer gebeurt. Omdat standaard de loonwerker de meeste bewerkingen uitvoert, is als standaard alleen 0,6 uur per gemaaide hectare voor schudden ingerekend. De gemaaide hectares zijn berekend in het tabblad "Ruwvoer". Naast schudden is het ook mogelijk om voor de werkzaamheden maaien, harken, inkuilen en bemesten eigen arbeid per gemaaide hectare in te schatten. Wanneer voor deze werkzaamheden geen loonwerkertarief is ingevuld, rekent JONKOS met volgende arbeidsbehoeften per gemaaide hectare:

- maaien 0,5 uur
- schudden 0,6 uur (2 keer schudden per snede)
- inkuilen 1 uur
- bemesten 1 uur

Bovenstaande arbeidsbehoefte is sterk afhankelijk van de capaciteit van de machines. De standaarden zijn door de projectgroep globaal ingeschat op basis van praktijkervaring.

De arbeidskosten voor eigen arbeid zijn een vraag in het hoofdblad, de standaard hiervoor is €22 per gewerkt uur, berekend met gegevens uit KWIN-V (Vermeij et al., 2010).

Energie en water

JONKOS rekent voor kalveren en pinken standaard een waterbehoefte van respectievelijk 15 en 45 liter per dier per dag, voor het aanmaken van kunstmelk is 5 liter per dier per dag de standaard in JONKOS (Blanken et al., 2006). De kosten voor drinkwater kunnen in het hoofdscherm worden ingevuld en zijn standaard €1,07 per m³ op basis van leidingwater. Bedrag uit KWIN-V (Vermeij et al., 2010). Wanneer (gedeeltelijk) gebruik wordt gemaakt van een eigen bron, kan hier een ander bedrag worden ingevuld.

Met behulp van de hoeveelheid water die voor kunstmelk nodig is, worden de electriciteitskosten voor verwarming van water ingeschat (1,16 kWh op 1 m³ water 1 graad op te warmen). Standaard gaat JONKOS er vanuit dat water van 8 graden Celsius wordt opgewarmd naar 40 graden Celsius.

Voor verlichting is standaard 150 kWh/jaar ingeschat en, wanneer aanwezig, gebruiken de mestschuif, de kalverdrinkautomaat (excl. opwarmen) en de krachtvoercomputer respectievelijk 815, 80 en 80 kWh per jaar. De kosten van voor een kWh zijn standaard ingeschat op €0,20 per kWh. Prijzen zijn wederom op basis van KWIN-V (Vermeij et al., 2010).

4.3 Jongvee op melkveebedrijf versus jongveeopfokbedrijf

De tabbladen bij JONKOS_Jongveeopfok zijn hetzelfde ingedeeld als bij JONKOS_Melkvee. Toch wijken de rekensystematiek en de standaarden enigszins af. Bij JONKOS_Melkvee wordt met behulp van het aanwezige jongvee en het gewenste aantal kalfvaarzen per jaar gekeken of aankoop of verkoop van vaarzen nodig is. Bij JONKOS_Jongveeopfok is het uitgangspunt het aantal aanwezige dieren. Met behulp van leeftijd bij afkalven en uitvalpercentages wordt berekend hoeveel vaarzen het opfokbedrijf jaarlijks aflevert.

Verder wordt de voedervoorziening anders berekend. Bij JONKOS_Melkvee is er de keuze om al het ruwvoer aan te kopen (behalve de hectares voor beweiding) of de opfok op eigen grond te doen. Het programma berekent dan de "grondclaim" die jongveeopfok op het melkveebedrijf heeft. Bij het jongveeopfokprogramma moet daarentegen de oppervlakte grasland en maïsland worden opgegeven. Omdat op deze bedrijven er geen melkvee aanwezig is, hoeft de grond ook niet verdeeld worden tussen melkvee en jongvee. Het grondgebruik voor jongvee is duidelijk. De voedervoorziening bij JONKOS_Jongveeopfok wordt sluitend gemaakt door de productie van ruwvoer boven de berekende behoefte te verkopen en het tekort ten opzichte van de ruwvoerbehoefte aan te kopen.

Een ander belangrijk verschil is dat bij JONKOS_Melkvee de dieren vanaf de geboorte op het bedrijf blijven. Bij JONKOS_Jongveeopfok kan worden aangegeven op welke leeftijd de dieren op het bedrijf aankomen. Hierdoor is de opfokperiode waarvoor kosten worden berekend bij melkvee over het algemeen iets langer dan bij jongveeopfok.

Tenslotte zijn enkele standaard invoerparameters bij JONKOS_Jongveeopfok anders bepaald. De leeftijd bij afkalven (=afvoer) is op 25 maanden gezet ten opzichte van 26 maanden bij jongveeopfok op het melkveebedrijf. Door de ander groei is de voeding ook anders ingeschat: op het jongveeopfokbedrijf krijgen de dieren van 0-1 jaar 1,07 kg krachtvoer en 3 kg ds ruwvoer per staldag. Per weidedag krijgen de dieren van 0-1 jaar 2,6 kg ds weidegras. De dieren ouder dan een jaar krijgen per staldag op het jongveeopfokbedrijf standaard 0,98 kg krachtvoer en 8,3 kg ds ruwvoer. Per weidedag krijgen ze 8,4 kg ds weidegras.

4.4 Voorbeeldberekening JONKOS_Melkvee

In deze paragraaf wordt door middel van een voorbeeldberekening de werking van JONKOS_Melkvee kort geïllustreerd. Screenshots van de volledige berekening staan in Bijlage 3. Figuur 4_2 laat een stukje van het hoofdscherm zien waar de belangrijkste uitgangspunten van de voorbeeldberekening zijn samengevat: een melkveebedrijf van 800.000 kg melk en 100 koeien heeft per jaar 30 kalfvaarzen nodig (vervangingspercentage 30%). Wanneer de gemiddelde afkalfleeftijd 2 jaar en 2 maanden is, moet het bedrijf 66,3 stuks jongvee aanhouden.

De kalveren weiden 90 dagen per jaar en de pinken 180 dagen per jaar. De rest van het jaar staan ze op stal en het ruwvoerrantsoen voor beide diergroepen bestaat uit 10% maïs. De kalveren krijgen op stal 1,02 kg krachtvoer per dag bijgevoerd. De pinken krijgen op stal 0,93 kg krachtvoer per dag bijgevoerd. Het benodigde ruwvoer wordt op het eigen bedrijf geteeld, op goede zandgrond. De ingegeven ruwvoerprijzen hebben geen invloed op de kostenberekening omdat het bedrijf al het ruwvoer zelf teelt en ruwvoerkosten zodoende afgeleid worden uit de kosten voor ruwvoerwinning.

(door op kopje te klikken zijn extra uitgangspunten in hulpwerkblad in te vullen)

Algemeen en dieraantallen

	Suggestie	
Geleverde melk	800000	kg
Aantal melkkoeien	100	stuks
Aantal benodigde kalfvaarzen per jaar	30	stuks
Leeftijd vaarzen bij afkalveren (mpr)	2.02	jaar.maand
Aantal aanwezig stuks jongvee	66.3	66.3 kalveren en pinken

Bij invullen suggestie (bijna) geen aan- en verkoop van vaarzen

Bij deze uitgangspunten worden 0.0 drachtige vaarzen verkocht

Vervangingspercentage	30%	30%
Rente op leningen (%)	5	5%

Rantsoen

Aantal dagen weiden 0-1 jaar	90	90 dagen
Aantal dagen weiden > 1 jaar	180	180 dagen
% maïskuil ruwvoer stal 0-1 jaar	10	10%
% maïskuil ruwvoer stal > 1 jaar	10	10%
Kg krachtvoer 0-1 jaar STAL ¹	1.02	kg/dier/staldag
Kg krachtvoer > 1 jaar STAL ¹	0.93	kg/dier/staldag
Kg krachtvoer 0-1 jaar WEI ¹	0	kg/dier/weidedag
Kg krachtvoer > 1 jaar WEI ¹	0	kg/dier/weidedag

¹ hier alleen krachtvoer invullen, voor extra krachtvoervanger klik op kopje **Rantsoen**!

Teelt, oogst en aankoop ruwvoer

Ruwvoer zelf telen of aankopen?	zelf telen
Grondsoort en ds tot. opbrengst grasland	goede zandgrond, 12500 kg ds/ha/jr
Prijs aangekochte graskuil (45% ds)	50 euro/ton incl oogst + transport
Prijs aangekochte maïskuil (33% ds)	40 euro/ton incl oogst + transport

Figuur 4_2 Algemene uitgangspunten voorbeeldberekening

Op basis van de uitgangspunten die in het hoofdscherm zijn ingevuld is de ruwvoerbehoefte voor jongvee ruim 81 ton droge stof vers gras, ruim 105 ton droge stof graskuil en ongeveer 11,7 ton droge stof maïskuil. Figuur 4_3 (uitsnede tabblad "Ruwvoer") laat dit zien.

Benodigde bruto hoeveelheid ds:		
Vers gras	81162	kg ds
Graskuil	105165	kg ds
Maïskuil	11685	kg ds
Overig ruwvoer	0	kg ds

Figuur 4_3 Ruwvoerbehoefte

Met behulp van de voederbehoefte uit Figuur 4_3 is in Figuur 4_4 uitgerekend hoeveel land het jongvee binnen het melkveebedrijf nodig heeft (een andere uitsnede van tabblad "Ruwvoer"). Met een grasopbrengst van 12.500 kg ds per ha is voor vers gras 6,49 ha nodig en voor graskuil 8,41 ha. Bij een maïsopbrengst van 15.500 kg ds per ha is 0,75 ha maïsland nodig. In totaal heeft het jongvee voor de voedervoorziening daarom ongeveer 15,7 ha grond nodig op het melkveebedrijf.

Gewasopbrengst		norm	
Grasland	12500	12500	kg ds bruto/ha
Maïsland	15500	15500	kg ds bruto/ha
Benodigde hectares voor jongvee:			
Voor vers gras	6.49	6.49	ha
Voor maïsteelt	0.75	0.75	ha
Voor graskuil	8.41	8.41	ha
Snedezwaarte bij maaien	2500	2500	kg ds per snede
Gemaaide hectares	42.07	42.07	ha
Oppervlakte land jongvee totaal	15.66		ha

Figuur 4_4 Berekening benodigde hectares

In Figuur 4_5 (uitsnede van tabblad "mestproductie en mestafvoer") is berekend dat 15,7 ha voldoende is om de dierlijke mest die het jongvee produceert (3446 kg N) te plaatsen. Er is ten opzichte van 3915 kg N zelfs nog ruimte over. De 406 m³ beschikbare mest voor aanwenden is in deze voorbeeldberekening evenredig verdeeld over grasland en maïsland: iedere hectare krijgt 26 m³ per jaar. Naast deze drijfmestgift is er binnen de gebruiksnorm van grasland (250 kg N/ha) nog ruimte om 199 kg N/ha uit kunstmest bij te strooien, op maïsland mag bij een gebruiksnorm van 150 kg N/ha nog 99 kg N/ha uit kunstmest worden bij gestrooid.

Berekening mestplaatsingsruimte jongvee			
Beschikbaar grasland	14.91	ha	
Beschikbaar maïsland	0.75	ha	
Mestplaatsingsruimte per ha	250	250	kg N/ha
Forfaitair geproduceerde N in mest	3446	3446	kg N uit dierlijke mest
Maximaal plaatsbare N	3915		kg N uit dierlijke mest
Verplichte afvoer	0		m³
Beschikbaar voor aanwenden	406		m³
Toediening drijfmest jongvee			
Drijfmestgift op grasland	26	26	m³/ha
Drijfmestgift op maïsland	26	26	m³/ha
Aanvoer stikstofkunstmest			
Gebruiksnorm N grasland	250	250	kg N/ha
Werking N drijfmest op grasland	45	45	%
Ingeschatte kunstmestgift	199		kg N/ha
Gebruiksnorm N maïsland	150	150	kg N/ha
Werking N drijfmest op maïsland	45	45	%
Ingeschatte kunstmestgift	99		kg N/ha

Figuur 4_5 Berekening mestplaatsing en bemesting

Met de uitgangspunten die hiervoor zijn beschreven (en nog meer economische uitgangspunten die we in dit voorbeeld niet allemaal uitgebreid behandelen) worden de totale kosten voor jongveeopfok op het melkveebedrijf bepaald. Figuur 4_6 laat met een uitsnede van het hoofdscherm de resultaten zien.

Uitvoer			
Resultaten exclusief BTW			
	Per opgefokte vaars	Per 100 kg melk	Per dier/dag
Totale opfokkosten	1974	7.40	2.50
Exclusief arbeid	1481	5.55	1.87
Uitsplitsing opfokkosten per vaars:			
Voerkosten	165		
w.v. krachtvoer en melkpoeder	165		
w.v. ruwvoer	0		
Veekosten	211		
w.v. gezondheid	55		
w.v. inseminatie	47		
w.v. berekende rente	66		
w.v. overige veekosten	44		
Gewaskosten	134		
Loonwerk	283		
Werktuigen en installaties	0		
Gebouwen	316		
Pacht	313		
Water en energie	33		
Mestafvoer	0		
Arbeid	493		
Uitvalrisico	26		
Resultaten op bedrijfsniveau:			
Opfokkosten	59298	(+)	
Gemiste opbrengst nuka's	2049	(+)	
Kosten aankoop vaarzen	0	(+)	
Totaal	61347		
AF: opbrengsten verkoop vaarzen	0	(-)	
Totale kosten jongveeopfok	61347		

Figuur 4_6 Uitvoer voorbeeldberekening melkveebedrijf (bedragen zijn excl. BTW)

Figuur 4_6 laat zien dat op het bedrijf met 100 koeien en 800.000 kg quotum die het jongvee op eigen land opfokt de totale kosten per opgefokte vaars ongeveer €1.975 (excl. BTW) zijn wanneer de eigen, berekende arbeid meetelt. Telt deze niet mee, dan zijn de kosten bijna €1.500 per opgefokte vaars. Per kg melk zijn de opfokkosten incl. arbeid 7,40 cent en excl. arbeid 5,55 cent. Per dag liggen de kosten op respectievelijk €2,50 en €1,87 inclusief en exclusief berekende eigen arbeid.

De belangrijkste kostenposten bij jongvee opfokken op eigen grond zijn gebouwenkosten (€316/vaars), pacht (€313/vaars), arbeid (€493/vaars) en loonwerk (€283/vaars). Ook veekosten dragen behoorlijk bij, evenals voerkosten en gewaskosten.

Naast de opfokkosten mist het bedrijf ook nog €2.049 opbrengsten voor nuka's. Bij 30 opgefokte vaarsen per jaar is dat €68 per opgefokte vaars. In totaal zijn de kosten voor jongveeopfok bij dit voorbeeldbedrijf met 100 melkkoeien bijna €61.400 per jaar (excl. BTW). Een forse kostenpost dus.

4.5 Voorbeeldberekening JONKOS_Jongveeopfok

In deze paragraaf wordt door middel van een voorbeeldberekening de werking van JONKOS-Jongveeopfok kort geïllustreerd. Figuur 4_7 laat een stukje van het hoofdscherm zien waar de belangrijkste uitgangspunten van de voorbeeldberekening zijn samengevat: een opfokbedrijf met 200 stuks jongvee die op een leeftijd van 14 dagen worden aangevoerd en worden opgefokt tot een leeftijd van 25 maanden. De kalveren weiden 90 dagen per jaar en de pinken 180 dagen per jaar. De rest van het jaar staan ze op stal en het ruwvoerrantsoen voor beide diergroepen bestaat uit 10% maïs. De kalveren krijgen op stal 1,07 kg krachtvoer per dag bijgevoerd. De pinken krijgen op stal 0,98 kg krachtvoer per dag bijgevoerd. Het benodigde ruwvoer wordt op het eigen bedrijf geteeld, op 28,5 ha grasland en 1,5 ha maïsland op goede zandgrond. Wanneer het bedrijf bij deze oppervlakte een tekort aan ruwvoer heeft, wordt graskuil en/of maïskuil aangekocht voor respectievelijk €50 en €40 per ton.

Algemeen en dieraantallen		Suggestie	
Aantal aanwezig stuks jongvee	200	200	stuks kalveren en pinken
Gemiddelde leeftijd kalveren bij aanvoer	14	14	dagen
Leeftijd vaarsen bij afvoer	2.01	2.01	jaar.maand
Bij deze uitgangspunten worden 96.7 drachtige vaarsen per jaar afgeleverd			
Rente op leningen (%)	5	5	%
Rantsoen			
Aantal dagen weiden 0-1 jaar	90	90	dagen
Aantal dagen weiden > 1 jaar	180	180	dagen
% maïskuil ruwvoer stal 0-1 jaar	10	10	%
% maïskuil ruwvoer stal > 1 jaar	10	10	%
Kg krachtvoer 0-1 jaar STAL ¹	1.07	1.07	kg/dier/staldag
Kg krachtvoer > 1 jaar STAL ¹	0.98	0.98	kg/dier/staldag
Kg krachtvoer 0-1 jaar WEI ¹	0	0	kg/dier/weidedag
Kg krachtvoer > 1 jaar WEI ¹	0	0	kg/dier/weidedag
¹ hier alleen krachtvoer invullen, voor extra krachtvoervervanger klik op kopje Rantsoen !			
Teelt, oogst en aankoop ruwvoer			
Oppervlakte grasland voor jongvee	28.5	28.5	ha
Oppervlakte maïsland voor jongvee	1.5	1.5	ha
Grondsoort en ds opbrengst grasland	goede zandgrond, 12500 kg ds/ha/jr		
Prijs aangekochte graskuil (45% ds)	50	50	euro/ton incl oogst + transport
Prijs aangekochte maïskuil (33% ds)	40	40	euro/ton incl oogst + transport

Figuur 4_7 Algemene uitgangspunten voorbeeldberekening opfokbedrijf

Op basis van de uitgangspunten die in het hoofdscherm zijn ingevuld, is de ruwvoerbehoefte voor jongvee bijna 228 ton droge stof vers gras, bijna 250 ton droge stof graskuil en ongeveer 27,7 ton droge stof maïskuil. Figuur 4_8 (uitsnede tabblad "Ruwvoer") laat dit zien.

Benodigde bruto hoeveelheid ds:		
Vers gras	227756	kg ds
Graskuil	249651	kg ds
Maïskuil	27739	kg ds
Overig ruwvoer	0	kg ds

Figuur 4_8 Ruwvoerbehoefte voorbeeldberekening opfokbedrijf

Met behulp van de voederbehoefte uit Figuur 4_8 is in Figuur 4_9 uitgerekend hoeveel ruwvoer moet worden aangekocht of kan worden verkocht bij de opgegeven oppervlaktes in het hoofdscherm (een andere uitsnede van tabblad "Ruwvoer"). Met een grasopbrengst van 12.500 kg ds per ha en 28,5 ha wordt 356 ton ds gras geteeld. Wanneer hiervan bijna 228 ton ds vers gras nodig is, blijft er 128 ton ds over om in te kuilen. Omdat er 249 ton ds graskuil nodig is, moet er nog 121 ton ds worden aangekocht. Bij een maïsopbrengst van 15.500 kg ds per ha en 1,5 ha maïs wordt er 23 ton ds maïs geteeld. Er is volgens Figuur 4_8 ongeveer 27,5 ton ds nodig. Dit resulteert in een tekort van ongeveer 4,5 ton maïs dat moet worden aangekocht. De totale kosten voor aankoop van graskuil en maïskuil bedragen bij deze berekening €14.000.

Eigen teelt	grasland	norm	maïslan	norm	
Oppervlakte	28.5		1.5		ha
Gewasopbrengst	12500	12500	15500	15500	kg ds bruto/ha
Totaal geteelde hoeveelheid	356250		23250		kg ds totaal
Geteelde hoeveelheid vers gras	227756				kg ds totaal
Geteelde hoeveelheid graskuil	128494				kg ds totaal
Snedezwaarte bij maaien	2500	2500			kg ds per snede
Gemaaide hectares	51.40				ha
Aanvoer ruwvoer*			Prijs (opgave)	Norm	Bedrag
Graskuil	121157	kg ds	0.11	0.11	euro per kg ds 13462 euro
Maïskuil	4489	kg ds	0.12	0.12	euro per kg ds 544 euro
Overig ruwvoer	0	kg ds	0.00	0.10	euro per kg ds 0 euro
Totaal kosten aangevoerd ruwvoer					14006 euro

* Bij teveel ruwvoer wordt ruwvoer verkocht voor opgegeven prijs (= negatieve kosten)

Figuur 4_9 Berekening aankoop en verkoop ruwvoer jongveeopfokbedrijf

In Figuur 4_10 (uitsnede van tabblad "Mestproductie en mestafvoer") is berekend dat 30 ha niet voldoende is om de dierlijke mest die het jongvee produceert (9331 kg N) te plaatsen. Er wordt ten opzichte van de gebruiksnorm dierlijke mest (7500 kg N) 1831 kg N teveel geproduceerd. Bij een stikstofgehalte van 4,4 kg per m³ moet het opfokbedrijf 416 m³ afvoeren. Er blijft 593 m³ op het bedrijf achter om aan te wenden (20 m³/ha) zodat de stikstofbehoefte vooral met kunstmest moet worden ingevuld. Per ha gras is 211 kg N en per ha maïs 111 kg N uit kunstmest nodig om de gebruiksnorm voor stikstof totaal op deze grond vol te maken.

Berekening mestplaatsingsruimte			
Beschikbaar grasland	28.50	ha	
Beschikbaar maïsland	1.50	ha	
Mestplaatsingsruimte per ha	250	250	kg N/ha
Geproduceerde N in mest	9331	9331	kg N uit dierlijke mest
Maximaal plaatsbare N	7500		kg N uit dierlijke mest
Verplichte afvoer	416		
Beschikbaar voor aanwenden	593	m³	
Toediening drijfmest			
Drijfmestgift op grasland	20	20	m³/ha
Drijfmestgift op maïsland	20	20	m³/ha
Aanvoer stikstofkunstmest			
Gebruiksnorm N grasland	250	250	kg N/ha
Werking N drijfmest op grasland	45	45	%
Ingeschatte kunstmestgift	211		kg N/ha
Gebruiksnorm N maïsland	150	150	kg N/ha
Werking N drijfmest op maïsland	45	45	%
Ingeschatte kunstmestgift	111		kg N/ha

Figuur 4_10 Berekening mestplaatsing en bemesting

Met de uitgangspunten die hiervoor zijn beschreven (en nog meer economische uitgangspunten die we in dit voorbeeld niet allemaal uitgebreid behandelen) worden de totale kosten voor jongveeopfok op het opfokbedrijf bepaald. Figuur 4_11 laat met een uitsnede van het hoofdscherm de resultaten zien.

Uitvoer			Resultaten exclusief BTW
	Per afgeleverde vaars	Per dier per dag	
Totale opfokkosten	1727	2.31	
Exclusief arbeid	1322	1.77	
Uitsplitsing opfokkosten:			
Voerkosten	290		
<i>w.v. krachtvoer en melkpoeder</i>	145		
<i>w.v. ruwvoer</i>	145		
Veekosten	194		
<i>w.v. gezondheid</i>	51		
<i>w.v. inseminatie</i>	40		
<i>w.v. berekende rente</i>	61		
<i>w.v. overige veekosten</i>	40		
Gewaskosten	83		
Loonwerk	119		
Werktuigen en installaties	0		
Gebouwen	296		
Pacht	186		
Mestafvoer	52		
Arbeid	405		
Uitvalrisico	25		
Algemene kosten	78		
Bedrijfsniveau:			
Opfokkosten	167080	(+)	
Aankoop nuka's	6235	(+)	
Totaal	173316		
Opbrengst verkoop ruwvoer	0	(-)	
Opbrengst mestafvoer	0	(-)	
Totale kosten	173316		

Figuur 4_11 Uitvoer voorbeeldberekening kosten jongveeopfokbedrijf (bedragen zijn excl. BTW)

Figuur 4_11 laat zien dat op het opfokbedrijf met 200 stuks jongvee de totale kosten per opgefokte vaars ongeveer €1725 (excl. BTW) zijn wanneer de eigen berekende arbeid meetelt. Telt deze niet mee, dan zijn de kosten ongeveer €1325 per opgefokte vaars. Per dier per dag zijn de opfokkosten incl. arbeid €2,31 en excl. arbeid €1,77.

De belangrijkste kostenposten op dit opfokbedrijf zijn gebouwenkosten (€296/vaars), voer (€290/vaars) en arbeid (€405/vaars). Ook veekosten en pacht dragen behoorlijk bij tot de kosten van de jongveeopfok.

De totale kosten op het opfokbedrijf bedragen ongeveer €173.300 per jaar excl. BTW, hierbij is de aankoop van nuka's (ruim €6.000) inbegrepen.

4.6 JONKOS in de praktijk

Om na te gaan in hoeverre JONKOS een geschikte tool kan zijn voor veehouders om inzicht te krijgen in de kosten van hun eigen opfok zijn de gegevens van 42 overwegend melkveebedrijven en 13 opfokbedrijven met het programma doorerekend.

JONKOS_Melkvee

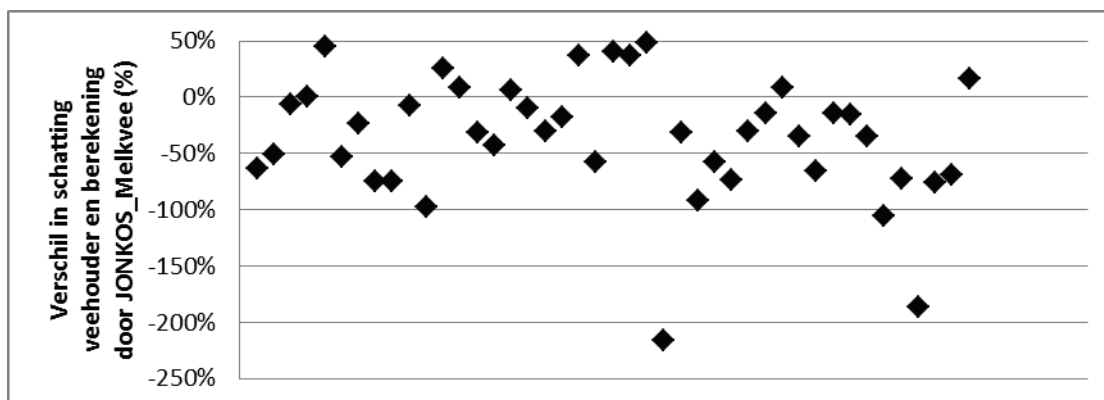
Voor het testen van JONKOS_Melkvee zijn in september 2011, 42 melkveebedrijven uit de Universitaire Landbouwhuisdieren Praktijk Harmelen bezocht. Voor deze bedrijven zijn met JONKOS_Melkvee de opfokkosten berekend op basis van bedrijfsspecifieke eigenschappen en vervolgens naast de – door de veehouder - vooraf ingeschatte opfokkosten gelegd en besproken.

Van de 43 veehouders waren er 21 die de kosten voor arbeid en/of huisvesting niet mee wilden nemen in de berekening van de totale opfokkosten. De 22 veehouders die arbeid en huisvesting wel in ogenschouw namen onderschatten hun opfokkosten t.o.v. de door JONKOS_Melkvee berekende kosten met gemiddeld €600 per vaars (zie Tabel 4_1). De veehouders die arbeid en huisvesting niet meenamen, overschatten daarentegen de totale opfokkosten t.o.v. de JONKOS_Melkvee resultaten met gemiddeld €182 per opgefokte vaars (zie Tabel 4_1).

Tabel 4_1 Gemiddelde (en range) van totale opfokkosten i) vooraf geschat door melkveehouder en ii) berekend met JONKOS_Melkvee voor melkveebedrijven die arbeid en huisvesting wel/niet meenamen in de berekening

Arbeid en huisvesting wel/niet meegenomen	Aantal veehouders	Schatting vooraf veehouder (€/vaars)	Berekend door JONKOS_Melkvee (€/vaars)	Vershil (€/vaars)
Arbeid wel, huisvesting wel	22	1.018 (750-1.600)	1.618 (1.057-2.862)	-600 (-1.862-134)
Arbeid niet, huisvesting wel	11	977 (500-1.800)	1.058 (532-1.764)	-81 (-764-866)
Arbeid niet, huisvesting niet	8	925 (400-1.300)	743 (565-1.003)	182 (-211-585)
Arbeid wel, huisvesting niet	2	1.100 (1.000-1.200)	1.492 (1.424-1.559)	-392 (-424- -359)

Het verschil tussen de inschattingen en berekende waarden zijn terug te leiden naar de wijze waarop veehouders de benodigde inputfactoren waarderen, nl. afwijkend van de vervangingswaarde (zie Hoofdstuk 3). Het lijkt erop dat melkveehouders die arbeid niet meenemen een preciezere schatting kunnen maken in vergelijking met melkveehouders die arbeid wel meenemen in de schatting van de totale opfokkosten (Tabel 4_1). In Figuur 4_12 is voor elke veehouder aangegeven hoeveel de ingeschatte opfokkosten verschillen van de kosten berekend met JONKOS_Melkvee (in procenten). Uit de figuur blijkt dat 74% van melkveehouders de totale opfokkosten lager schatte, en dat bij 56% van de melkveehouders deze onderschatting in de opfokkosten meer dan 25% is.



Figuur 4_12 De relatieve afwijking van de opfokkosten ingeschat door individuele veehouders ten opzichte van de berekende opfokkosten door JONKOS_Melkvee

Het invullen van JONKOS_Melkvee duurde over het algemeen langer dan 30 minuten. Ondanks de benodigde tijdsinvestering, vonden alle veehouders het een zinvolle oefening en JONKOS_Melkvee een zinvolle tool om meer inzicht in de kostenaspecten van de opfok te krijgen. Van de veehouders gaf 65% aan dat de bevindingen op basis van JONKOS_Melkvee berekeningen voor hun reden waren om nog eens kritisch naar de eigen opfok te kijken (Derkman, 2012)

JONKOS_Jongveeopfok

De berekening van de opfokkosten met JONKOS_Jongveeopfok zijn door de DLV (Derks, 2012) vergeleken met de boekhoudgetallen van 11 opfokbedrijven binnen het DLV - Praktijknetwerk "Jongvee Mestproductie en Mineralenbenutting" (2011-2013). Het JONKOS rekenmodel bleek hierbij goed bruikbaar om de kosten van jongveeopfok snel in beeld te brengen. De basisinvoer in het model is vrij beperkt, wat op zich als praktisch werd ervaren. Dit heeft wel het risico, dat als er "snel" wat ingevuld wordt, er geen reële kostprijs uit de berekening komt. Voor een goede toepassing is enig inzicht in het programma noodzakelijk.

De meest opvallende zaken die bij de vergelijking met de praktijk naar voren kwamen, zijn:

- De voerkosten liggen op een gelijk niveau. De praktijk gebruikt echter relatief meer krachtvoer en minder ruwvoer.
- De diegebonden kosten liggen in de praktijk ongeveer gelijk aan JONKOS. De fokkerijkosten zijn in de praktijk lager. Dit is echter deels veroorzaakt, doordat een deel van die kosten soms door de melkveehouder worden betaald.
- De ingerekende kosten voor arbeid zijn in de JONKOS-berekening veel hoger omdat er met een arbeidsvergoeding voor eigen arbeid wordt toegerekend. In de praktijk (netwerk jongvee) zijn de uitgaven voor arbeid €7 per vaars terwijl in JONKOS aan arbeid €400 per vaars toegerekend wordt (zie ook Hoofdstuk 3 over waardering).
- In de praktijk geven opfokkers minder uit aan loonwerk. Ze doen meer werkzaamheden zelf. Hier staat tegenover dat er veel meer uitgegeven wordt aan machines. Hierbij speelt mee dat er vaak een andere tak op het bedrijf aanwezig is. De berekening in JONKOS geeft een goede indicatie van de te maken kosten.
- Kosten grond en gebouwen: In de praktijk blijken deze veel lager te liggen. Dit wordt veroorzaakt door de ingerekende pacht voor de grond in JONKOS, die veel hoger is dan in de praktijk betaald wordt. In de praktijk is veel grond in eigendom. De ingerekende pacht is een vergoeding voor de mogelijke alternatieve aanwending van de grond. De kosten van de gebouwen liggen voor jongvee lager in de praktijk. Dit heeft te maken met het feit dat het vaak om oudere gebouwen gaat, waarop minder afschrijving plaatsvindt. In JONKOS worden deze berekend op basis van vervangingswaarde.
- Mestplaatsingsruimte is voor veel jongveeopfokbedrijven in m³ groter dan in JONKOS (forfaitaire berekening), omdat ze een voordeel van ongeveer 15 % uit BEX kunnen halen. Hierdoor daalt de N-productie per dier, oftewel hoeft er van de productie 15 % minder mest afgevoerd te worden. Tevens hoeft er minder kunstmest aangekocht te worden. In JONKOS kan bij de detailinvoer deze extra ruimte worden aangegeven door de plaatsingsruimte op de grond te verhogen.

- Jongveeopfokbedrijven hebben vaak maar een deel van het inkomen (ongeveer 50%) uit de opfok van jongvee. Vaak wordt er ook akkerbouw op deze bedrijven bedreven, waardoor de grondgebonden kosten sterk worden beïnvloed. Andere inkomsten komen uit een andere tak, zoals zorg, varkens en werken elders. Dit leidt ertoe dat de kosten door de kleinere omvang van de opfoktak sterk variëren en vooral de kosten van machines en algemene kosten per opfokdag hoger liggen dan van een gespecialiseerd opfokbedrijf.

Uiteindelijk bleken de kosten berekend per opfokdag door JONKOS en de praktijk dicht bij elkaar te liggen. Grote invloed op het resultaat hebben de waardering van arbeid en gebouwen. Deze worden in de praktijk vaak lager ingeschat. Hier staat tegenover dat de kosten voor machines en overige kosten (die niet in het saldo zitten) vaak relatief hoog zijn per opfokdag, omdat veel opfokbedrijven een beperkte omvang hebben.

5 Faalkosten en winstkansen; opfokscenario's

In dit hoofdstuk zijn verschillende scenario's met het JONKOS model doorgerekend om inzicht te krijgen in de faalkosten en winstkansen binnen de jongveeopfok. De gemaakte berekeningen zijn hierbij telkens gebaseerd op hetzelfde melkveebedrijf en opfokbedrijf (ofwel voorbeeldbedrijven) om vergelijkingen tussen de berekeningen mogelijk te maken. De omschrijving van deze voorbeeldbedrijven is terug te vinden in H4 en staat kort in onderstaande boxen samengevat.

Voorbeeld melkveebedrijf (zie H4)

Gegeven het voorbeeldbedrijf met 100 melkkoeien en een vervangingspercentage van 30%. Bij de gemiddelde afkalfleeftijd 2 jaar en 2 maanden moet het bedrijf minimaal 66,3 stuks jongvee aanhouden.

De kalveren weiden 90 dagen per jaar en de pinken 180 dagen per jaar. De rest van het jaar staan ze op stal en het ruwvoerrantsoen voor beide diergroepen bestaat uit 10% maïs. Het benodigde ruwvoer wordt op het eigen bedrijf geteeld, op goede zandgrond.

Benodigde grondclaim komt overeen met 15,66 ha; opfokkosten op basis van JONKOS berekening zijn gelijk aan **€1974** per vaars (inclusief eigen arbeidskosten, exclusief BTW). Omgerekend naar kosten per dag in opfok komt dit overeen met **€2,50** en per kg melk met zo'n **€7,40 cent**.

Naast de opfokkosten mist het bedrijf €2049 opbrengsten voor nuka's. Bij 30 opgefokte vaarzen per jaar is dat €68 per opgefokte vaars. In totaal zijn de kosten voor de jongveeopfok op dit voorbeeldbedrijf met 100 melkkoeien **€ 61.347** per jaar (excl. BTW).

Voorbeeld opfokbedrijf (zie H4)

Gegeven het voorbeeldbedrijf met 200 stuks jongvee die op een leeftijd van 14 dagen worden aangevoerd en worden opgefokt tot een leeftijd van 25 maanden.

De kalveren weiden 90 dagen per jaar en de pinken 180 dagen per jaar. De rest van het jaar staan ze op stal en het ruwvoerrantsoen voor beide diergroepen bestaat uit 10% maïs. Het benodigde ruwvoer wordt op het eigen bedrijf geteeld, op 28,5 ha grasland en 1,5 ha maïsland op goede zandgrond. Wanneer het bedrijf bij deze oppervlakte een tekort aan ruwvoer heeft, wordt graskuil en/of maïskuil aangekocht.

De totale kosten per opgefokte vaars zijn **€1725** (excl. BTW) wanneer de eigen berekende arbeid meetelt. Per dier per dag zijn de opfokkosten incl. arbeid **€ 2,31** hetgeen voor dit voorbeeldbedrijf met 200 stuks jongvee in de opfok resulteert in **€173.316** op jaarbasis

5.1 Belang van de verschillende kostenposten

In de Tabellen 5_1 en 5_2 staan voor beide voorbeeldbedrijven de berekende opfokkostenposten gerangschikt in de volgorde van afnemend belang t.o.v. de totale opfokkosten per vaars. Op het melkveebedrijf komen de grootste kostenposten overeen met de kosten voor arbeid (25%) en gebouwen (16%). Doordat het melkveebedrijf het benodigde ruwvoer zelf teelt, lijken de voerkosten van minder belang (slechts 8% van de kosten). Deze kosten weerspiegelen echter alleen de kosten voor het aangekochte krachtvoer en melkpoeder. Indien rekening wordt gehouden met de aan de ruwvoerproductie gerelateerde kostenposten als pacht/grondkosten, loonwerk en gewaskosten dan vertegenwoordigen de rantsoenkosten meer dan 40% van de totale opfokkosten per vaars (zie ook paragraaf 5.6 waarin het verschil in opfokkosten tussen extensief en intensieve bedrijven nader wordt toegelicht).

De rangschikking van de kostenposten op het opfokbedrijf (Tabel 5_2) vertoont een vergelijkbaar beeld met arbeidskosten (23%) en gebouwkosten (17%) als grootste directe kostenposten. Doordat het opfokbedrijf deels ruwvoer aankoopt, is het relatieve belang van de kosten van aangekocht voer (17%) groter dan op het melkveebedrijf. Indien de indirecte voerkosten (ofwel de kosten voor de ruwvoerwinning) erbij worden betrokken dan nadert het aandeel rantsoenkosten 40% van de totale kosten per vaars.

Tabel 5_1 Relatief belang van de kostensoorten t.o.v. de totale opfokkosten per vaars op het voorbeeld melkveebedrijf

Kostensoorten	Kosten (€)	Percentage
Arbeid	493	25,0
Gebouwen	316	16,0
Pacht/grondkosten	313	15,9
Loonwerk	283	14,3
Veekosten	211	10,7
Voerkosten	165	8,4
Gewaskosten	134	6,8
Water en energie	33	1,7
Uitvalrisico	26	1,3
Werktuigen en installaties	0	0,0
Mestafvoer	0	0,0

Tabel 5_2 Relatief belang van de opfoksoorten t.o.v. de totale opfokkosten per vaars op het voorbeeld jongveeopfokbedrijf

Kostensoorten	Kosten (€)	Percentage
Arbeid	405	23,4
Gebouwen	296	17,1
Voerkosten	290	16,8
Veekosten	194	11,2
Pacht/grondkosten	186	10,8
Loonwerk	119	6,9
Gewaskosten	83	4,8
Algemene kosten	78	4,5
Mestafvoer	52	3,0
Uitvalrisico	25	1,5
Werktuigen en installaties	0	0,0

Uit bovenstaande tabellen komt het relatieve belang van de arbeids- en gebouwkosten duidelijk naar voren. De kosten zijn hierbij berekend op basis van de vervangingswaarden; in de praktijk waarderen veehouders deze productiefactoren vaak anders. Paragrafen 5.2 t/m 5.4 gaan verder in op de manier van waarderen en de gevolgen ervan op de opfokkosten.

De gehanteerde prijzen binnen JONKOS zijn gebaseerd op de meest waarschijnlijke waarden. De zekerheid omtrent prijzen in de toekomst, met name die van het voer, ontbreekt echter. Om de invloed van deze onzekerheid op de totale opfokkosten inzichtelijk te maken zijn een aantal gevoeligheidsanalyses uitgevoerd, waarbij gevarieerd is met de gehanteerde voerprijzen, de loonwerkstarieven, het rentepercentage en de prijs van de nuka's. De resultaten zijn weergegeven exclusief BTW.

Voerprijzen

De gebruikte prijzen voor de verschillende voedermiddelen binnen JONKOS zijn achtereenvolgens voor melkpoeder €1,5/kg, voor krachtvoer €20/100 kg, voor krachtvoervangers €14/100 kg ds, voor graskuil 50/ ton en voor maiskuil €40/ton. Voerprijzen zijn door de tijd zeer variabel. In de gevoeligheidsberekening is gekeken in hoeverre een 15% prijswijziging de totale opfokkosten van de 2 voorbeeldbedrijven beïnvloedt.

Een prijsstijging of daling van het voer komt direct tot uiting in de aangekochte voerkosten. Voor het melkveebedrijf betekent een voerprijsstijging van 15% een stijging in de voerkosten van €165 naar

€189 per vaars; op bedrijfsniveau nemen de jaarlijkse kosten toe € 61.347 naar €62.090 (toename van slechts €743). Een 15% daling komt overeen met een €743 daling in de totale voerkosten resulterend in jaarlijkse opfokkosten van €60.605.

De absolute impact van een wijziging in voerprijzen op de totale jaarlijkse opfokkosten van het opfokbedrijf is groter doordat op dit bedrijf naast krachtvoer tevens een deel van het ruwvoer aangekocht wordt. Bij een 15% toe- of afname in de voerprijzen wijzigen de jaarlijkse totale opfokkosten met €4.206, terwijl de wijziging in de kosten per vaars gelijk is aan €43,50.

Loonwerk

Bij de eigen ruwvoerproductie spelen onder meer de loonwerkkosten een belangrijke rol. Onderstaand overzicht geeft de uitgangswaarden voor de loonwerktarieven binnen JONKOS weer.

Tabel 5_3 Overzicht loonwerkkosten per activiteit (€ per hectare)

Herinzaai	240	Ploegen+ zaaiklaar maken	168
Maaien	28	Onkruid bestrijden	70
Schudden	21	Zaaien	35
Harken	21	Oogsten + aanrijden kuil	350
Inkuilen + aanrijden kuil	100	Overig	27,5

Een wijziging in de loonwerkkosten van 15% resulteert op het melkveebedrijf in €43 hogere/lagere opfokkosten per vaars en in een verandering van €1.276 in de totale opfokkosten per jaar. Op het opfokbedrijf resulteert een 15% prijswijziging in het loonwerk in €18 hogere/lagere kosten per vaars en €1.726 hogere dan wel lagere totale opfokkosten/jaar.

Rentepercentage

De kosten voor het gebruik van vermogen ofwel de rentekosten worden naast de omvang van het geïnvesteerde vermogen bepaald door het rentepercentage. In JONKOS worden rentekosten berekend over het vermogen wat vastligt in het vee, de gebouwen en de eventuele installaties/werktuigen die specifiek voor het jongvee aanwezig zijn. De basisinstelling is vastgesteld op een percentage van 5%. De invloed van het rentepercentage op de totale opfokkosten is bepaald door dezelfde berekeningen uit te voeren met een laag rentepercentage van slechts 2,5% en met een hoog percentage van 7,5%, ofwel met een wijziging in het rentepercentage van 50%. Een dergelijke wijziging resulteert in 1,5 x lagere dan wel hogere rentekosten, hetgeen voor het melkveebedrijf overeenkomt met een toe-/afname in de kosten van €86 per opgefokte vaars, resulterend in een toe-/afname van €2.569 in de totale jaarlijkse opfokkosten. Voor het opfokbedrijf resulteert de wijziging in het rentepercentage in een kostenverandering van €78 per vaars en van €7.738 per jaar op bedrijfsniveau.

Prijs van de nuka's

Het voorbeeldmelkveebedrijf mist €2049 opbrengsten aan nuka's op een totaal van €61.400 per jaar (excl. BTW). Bij 30 opgefokte vaarzen per jaar is dat €68 per opgefokte vaars. Indien de prijs voor nuka's 20% zou wijzigen (basisinstelling is €65/nuka) dan resulteert dit slechts in een wijziging van €410 in de totale opfokkosten op bedrijfsniveau.

De totale kosten op het opfokbedrijf bedragen €173.316 per jaar excl. BTW, hierbij is de aankoop van nuka's voor ruim €6.000 inbegrepen. Voor het opfokbedrijf zou een 20% wijziging in nuka prijs resulteren in een daling dan wel stijging van €1.247 in de jaarlijkse totale opfokkosten.

5.2 Waardering eigen arbeid

Veel veehouders rekenen hun eigen arbeid niet toe tot de opfokkosten vanwege de veronderstelling dat die arbeid "toch al voor handen" is (waarde = €0). Volgens het grensnutprincipe (H3) gaat deze veronderstelling alleen op als er geen enkele alternatieve aanwendingsmogelijkheid voor de ingezette arbeid is. In de praktijk zijn er echter vele alternatieve aanwendingsmodelijkheden (zoals betere tochtcontrole, ruwvoerwinning meer zelf doen in plaats van uitbesteden, etc.) wat aangeeft dat de waarde van een uur eigen arbeid op het bedrijf zeker positief is.

Binnen JONKOS is de vervangingswaarde van een uur arbeid vastgesteld op €22 per uur, conform de CAO normen-Dierhouderij voor de arbeidsvergoeding van een allround agrarische medewerker. Gegeven deze waarde komen de opfokkosten voor het voorbeeld-melkveebedrijf met 100 stuks melkvee en een vervanging van 30% overeen met €1.974 per vaars (excl. BTW) of wel €61.347 (excl. BTW) op bedrijfsniveau per jaar. Arbeidskosten zijn hierbij gelijk aan €493 per afgeleverde vaars of wel €14.790 op bedrijfsniveau per jaar. Gegeven een lagere waardering van eigen arbeid nemen de opfokkosten af tot een minimum bedrag van €1.481 per vaars bij een waardering van €0 per uur. Per 100 kg melk zijn de opfokkosten inclusief arbeidswaardering €7,40 en exclusief enige waardering voor arbeid €5,55. Per dag liggen de kosten op respectievelijk €2,50 en €1,87 inclusief en exclusief waardering van de eigen arbeid.

Voor het voorbeeld-opfokbedrijf met 200 stuks jongvee komen de opfokkosten overeen met €1.727 per afgeleverde vaars (excl. BTW) met €405 aan arbeidskosten. Opfokkosten per afgeleverde vaars zonder enige waardering van de eigen arbeid zijn zodoende gelijk aan €1.322. Per dier per dag komen de opfokkosten incl. arbeid overeen met €2,31 en excl. arbeid met €1,77.

5.3 Waardering eigen huisvesting

Kosten van de stalruimte worden tevens vaak buiten de opfokkosten gelaten; “de stal staat er immers”. Voor een evaluatie op korte termijn (zoals bij stoppende veehouders) is dit een realistische beredenering als er geen andere toepassingsmogelijkheid voor de ruimte voor handen is (= grensnutprincipe). Echter voor veehouders die gericht zijn op continuïteit (= lange termijn; dus rekening houdend met een tijdige vervanging van de stal) dienen deze kosten in de vorm van afschrijvingsbedragen, onderhoudskosten en rente in ogenschouw genomen te worden.

Binnen de JONKOS voorbeeldberekening is gerekend met een vervangingswaarde van €1.800 voor een kalverplaats en van €2.000 voor een pinkenplaats. Rentekosten komen overeen met 5% van het gemiddeld geïnvesteerd bedrag (=50% van de vervangingswaarde), onderhoudskosten met 2% van de vervangingswaarde en afschrijvingsbedragen met 3% van de vervangingswaarde. Per gemiddelde plaats komen deze kosten dan jaarlijks overeen met €48 aan rente, €38 aan onderhoud en €57 aan afschrijving. Gegeven deze instelling komen de opfokkosten van het voorbeeldbedrijf overeen met €1.974 per vaars of wel €61.347 op bedrijfsniveau per jaar. Totale gebouwkosten zijn hierbij gelijk aan €316 per vaars of wel €9.480 op bedrijfsniveau per jaar. In de veronderstelling dat de huidige huisvesting geen waarde meer vertegenwoordigt, vervallen niet alle gebouwkosten. Zelfs als het gebouw volledig is afgeschreven, blijft het nodig om de stal te onderhouden. Deze onderhoudskosten zijn hierbij gelijk aan €84 per vaars ofwel €2528 op bedrijfsniveau per jaar. De opfokkosten komen, indien de eigen huisvesting niet gewaardeerd wordt dan overeen met €1.974 – (€316 - €84) met €1.742 per vaars. Per 100 kg melk zijn de opfokkosten inclusief huisvestingwaardering €7,40 en exclusief enige waardering voor huisvesting €6,54. Per dag liggen de kosten op respectievelijk € 2,50 en € 2,20 inclusief en exclusief waardering van de huisvesting.

Voor het voorbeeld – opfokbedrijf met 200 stuks jongvee komen de opfokkosten overeen met €1.727 per afgeleverde vaars met €296 aan totale huisvestingskosten en €79 aan onderhoudskosten. Opfokkosten per afgeleverde vaars zonder enige waardering van huisvesting zijn daarbij gelijk aan €1.510. Per dier per dag komen de opfokkosten op respectievelijk €2,31 en €2,02 inclusief en exclusief waardering van de huisvesting.

5.4 Waardering eigen arbeid én huisvesting

Indien verondersteld wordt dat er voor zowel de eigen arbeid als de huisvesting geen alternatieve aanwending mogelijk is (een veronderstelling die stoppende melkveehouders nog wel eens maken) dan komen op het voorbeeld-melkveebedrijf de kosten voor het opfokken van jongvee overeen met €1.249 per afgeleverde vaars. Per 100 kg melk zijn de opfokkosten dan €4,69 terwijl de kosten per dag gelijk zijn aan €1,58 per dag. Voor het voorbeeld-opfokbedrijf komen de kosten dan overeen met €1105 per afgeleverde vaars en €1,48 per dag.

Binnen het netwerk “Jongvee mestproductie en mineralenbenutting” blijkt de opfokvergoeding te variëren tussen de €1,30 en €1,80/dag exclusief BTW (Bron DLV , 2012) met als gemiddelde waarde

€1,64/dag. In vergelijking met bovenstaande berekeningen valt duidelijk af te leiden dat in de praktijk opfokkers vaak genoeg nemen met een zeer lage waardering van de eigen inbreng. Een dergelijke situatie is economisch gezien alleen voort te zetten als 2de bedrijfstak in combinatie met een andere hoofdtak (met name akkerbouw, varkenshouderij, zorgboerderij, etc.) hetgeen in de praktijk ook meestal het geval is. Bij dergelijke bedrijfscombinaties worden enkel de additionele kosten tot de kosten van de jongveeopfok gerekend (geeft aan wat het extra kost om naast de hoofdtak jongvee te houden); de indirecte kosten van b.v. mechanisatie worden dan volledig aan de hoofdtak toegerekend.

In bovenstaande vergelijking is alleen gekeken naar de berekende arbeid en gebouwenkosten, die bij volledige waardering zo'n 40% van de totale opfokkosten uitmaken. Wellicht zijn er meer kostenposten waarop een opfokker kan besparen, denk bijvoorbeeld aan gratis water uit eigen bron, alle veldwerkzaamheden zelf met afgeschreven machines uitvoeren i.p.v. met loonwerk, zelf scheren, werken op goedkope eigen grond, dus geen pachtkosten of lagere pacht, het jongvee weiden op beheersgrond wat eventueel ook nog premie oplevert. Kortom in de praktijk zullen bepaalde bedrijven nog best enige marge halen, het relatieve belang ten opzichte van de totale opfokkosten is hierbij echter beperkt.

Momenteel is het aanbod van jongveeopfokkers groot in verhouding tot de vraag ernaar. Hierdoor blijft de dagvergoeding ook enigszins onder druk staan. Echter met het afschaffen van het melkquotum zullen meer melkveehouders gaan overwegen om het jongvee uit te besteden om zodoende de melkveestapel uit te kunnen breiden. De vraag naar opfokplaatsen zal toenemen, maar het aanbod in het begin mogelijk ook door het versneld uittreden van melkveehouders, die tijdelijk nog jongvee willen aanhouden. Uiteindelijk zal er een nieuw evenwicht in vraag en aanbod naar opfokplaatsen ontstaan, waarbij een ontwikkeling naar grotere opfokbedrijven te verwachten valt.

5.5 Zelf opfokken versus opfok uitbesteden

Met het afschaffen van het melkquotum in 2015 zullen meerdere melkveehouders de overweging maken om het jongvee uit te besteden. Ervan uitgaand dat er geen kwaliteitsverschil is (b.v. qua gezondheidsstatus) tussen een eigen opgefokte vaars dan wel een "uitbestede" vaars geven bovenstaande berekeningen aan dat het uitbesteden van de opfok bedrijfseconomisch gezien gunstig kan uitpakken. Ervan uitgaand dat – na uitbesteding - de vrijgekomen arbeid, grond en stalruimte zodanig door de melkveetak benut wordt dat het bijdraagt aan een positief bedrijfsresultaat (melkopbrengsten > kosten), dan geeft de berekening van de opfokkosten op basis van de volledige waardering van de eigen inbreng een globale indicatie van de maximale opfokvergoeding die te overwegen valt.

De opfokkosten onder volledige waardering van de productiefactoren komen voor het voorbeeld melkveebedrijf uit op €1.974 per vaars. Daarin zitten tevens de kosten van de eerste 14 opfokdagen en de laatste opfokmaand, welke overeen komen met €170 per opgefokte vaars. Deze kosten komen altijd voor rekening van de melkveehouder, waardoor we de berekende opfokkosten hiervoor moeten corrigeren om een indicatie te krijgen van wat het uitbesteden van de opfok van een vaars maximaal mag kosten. Voor het voorbeeldbedrijf komt dit neer op een bedrag van €1.974 - €170 = €1.804 per vaars, wat overeenkomt met een maximale opfokvergoeding van €2,41 per dag. Indien arbeidskosten buiten beschouwing gelaten worden, komt dit bedrag overeen met €1,77 per dag.

5.6 Intensief versus extensieve bedrijfsvoering

Om de invloed van de bedrijfsintensiviteit op de opfokkosten van het voorbeeld melkveebedrijf te bekijken, is met JONKOS de situatie onder volledige zelfvoorziening van de ruwvoerbehoefte vergeleken met de situatie waarbij het ruwvoer aangekocht wordt. Bij een goede zandgrond met een verwachte opbrengst van 12.500 kg ds gras/ha/jaar en 15.500 kg ds maïs/ha/jaar is 15,66 ha nodig om zelfvoorzienend in de ruwvoervoorziening van het jongvee te zijn. Bij aankoop is de benodigde claim voor weidegrond gelijk aan 6,49 ha.

Tabel 5_4 Uitsplitsing van de opfokkosten per vaars gegeven een extensief (zelfvoorzienend in ruwvoer) en intensief (aankoop van ruwvoer) bedrijfssysteem

	Extensief	Intensief
Voerkosten	165	601
<i>w.v. krachtvoer en melkpoeder</i>	<i>165</i>	<i>165</i>
<i>w.v. ruwvoer</i>	<i>0</i>	<i>436</i>
Veekosten	211	211
Gewaskosten	134	64
Loonwerk	283	11
Werktuigen en installaties	0	0
Gebouwen	316	316
Pacht/grondkosten	313	130
Water en energie	33	33
Mestafvoer	0	165
Arbeid	493	475
Uitvalrisico	26	26
Totale kosten per vaars	1.974	2.032

Door het verschil in grondbeslag liggen de grondkosten (pacht) veel hoger voor de extensieve bedrijfssituatie dan voor de intensieve situatie (zie Tabel 5_4). Daartegenover drukken in de intensieve situatie de aanschafkosten van het ruwvoer zwaar als ook de afvoerkosten van de mest. Uiteindelijk liggen de opfokkosten inclusief arbeid in het intensieve systeem €58 per opgefokte vaars hoger dan in het extensieve systeem. Exclusief arbeid loopt dit verschil op tot €76 per vaars daar de eigen arbeidsbehoefte in het intensieve systeem minder is (Tabel 5_5).

Tabel 5_5 Opfokkosten gegeven een extensief (zelfvoorzienend in ruwvoer) en intensief (aankoop van ruwvoer) melkveebedrijf, inclusief en exclusief kosten van eigen arbeid

	Per opgefokte vaars		Per 100 kg melk		Per dier/dag	
	extensief	intensief	extensief	intensief	extensief	intensief
Inclusief arbeid (€)	1.974	2.032	7,40	7,62	2,64	2,72
Exclusief arbeid (€)	1.481	1.557	5,55	5,84	1,87	1,97

De gemiste opbrengsten van de nuchtere klaveren is in beide systemen hetzelfde (€2.049; zie Tabel 5_6). De totale opfokkosten op bedrijfsniveau komen voor het extensieve bedrijf overeen met €61.347 per jaar en voor het intensieve bedrijf met €63.072 per jaar, een verschil van €1.725 op jaarbasis. Dit verschil is op zich niet zo groot, maar wel sterk afhankelijk van de invoer t.a.v. de voerprijzen, de pacht/grondkosten, de loonwerktarieven en de kosten voor mestafvoer. Indien bijvoorbeeld de ruwvoerprijzen 10% hoger komen te liggen dan neemt het verschil tussen intensief en extensief toe met €1.308 per jaar.

Tabel 5_6 Resultaten op bedrijfsniveaus gegeven een extensief (zelfvoorzienend in ruwvoer) en intensief (aankoop van ruwvoer) bedrijfssysteem (incl. arbeid)

Resultaten op bedrijfsniveau:	Extensief	Intensief
Opfokkosten	59.298	6.1023
Gemiste opbrengst nuka's	2.049	2.049
Kosten aankoop vaarzen	0	0
Totale kosten jongveeopfok	61.347	63.072

5.7 Impact opfokduur

De kosten van de opfok per vaars zijn voor een groot deel afhankelijk van de leeftijd waarop de dieren voor het eerst afkalven. Middels JONKOS is berekend in hoeverre de opfokkosten veranderen indien de opfokperiode op het voorbeeldmelkveebedrijf varieert tussen de 22 en 27 maanden, bij een gelijkblijvende bezettingsgraad van de jongveestapel van 66,3 stuks jongvee (= bezetting bij 30% melkvee vervanging en een afkalfleeftijd van 26 maanden).

Tabel 5_7 Opfokkosten van het melkveebedrijf bij een opfok resulterend in verschillende afkalfleeftijden bij een ongewijzigd rantsoen en daarmee groeipatroon (=afkalfgewicht varieert)

	Afkalfleeftijd (mnd)					
	22	23	24	25	26	27
Totale opfokkosten per vaars	1.511	1.608	1.711	1.838	1.974	2.120
Uitsplitsing opfokkosten per vaars:						
Voerkosten	130	137	145	155	165	176
Veekosten	173	182	192	202	211	221
Gewaskosten	88	97	107	120	134	149
Loonwerk	143	174	209	244	283	325
Gebouwen	266	278	291	303	316	328
Pacht	191	218	247	279	313	349
Water en energie	21	24	27	30	33	37
Mestafvoer	34	19	1	0	0	0
Arbeid	444	456	468	481	493	506
Uitvalrisico	21	22	24	25	26	28
Resultaten op bedrijfsniveau:						
Opfokkosten	53.450	54.463	55.585	57.361	59.298	61.340
Gemiste opbrengst nuka's	2.422	2.316	2.220	2.131	2.049	1.973
Kosten aankoop vaarzen	0	0	0	0	0	1.168
AF: opbrengsten verkoop vaarzen	5.910	4.259	2.739	1.336	0	0
Totale kosten jongveeopfok	49.962	52.520	55.065	58.155	61.347	64.481
Aantal opgefokte vaarzen per jaar	35,4	33,9	32,5	31,2	30,0	28,9

Binnen JONKOS is voor de rantsoenkostenberekening uitgegaan van een gemiddelde DS opname per dag voor jongvee van 1 jaar of jonger en voor jongvee ouder dan een jaar. De normatieve waarden voor deze gemiddelde DS opnamen zijn gebaseerd op de groei die nodig is voor het realiseren van een afkalfgewicht van 555 kg (= ca. 620 inclusief gewicht van het kalf en baarmoederinhoud) op een leeftijd van 26 maanden. Bij een kortere of langere opfok worden binnen JONKOS de normen voor de DS opname per dag niet aangepast; het model blijft uitgaan van het standaard groei- en voerschema, waardoor de vaarzen die in het model eerder afkalven lichter zijn dan de vaarzen die later afkalven (gem. 15-20 kg per maand leeftijdsverschil).

Een verlaging van de afkalfleeftijd van 26 maanden naar 24 maanden reduceert – bij een ongewijzigd DS opname per dag - de kosten per opgefokte vaars met zo'n €260 wat met name het gevolg is van een totaal lagere ruwvoeropname (minder kosten voor loonwerk, pacht, gewaskosten). De totale jaarlijkse kosten voor de opfok van 30 stuks vaarzen bestemd voor eigen vervanging nemen daarbij af van €61.347 tot €55.065, een verschil van €6.282. Echter bij deze berekende “winst” is geen rekening gehouden met de eventueel negatieve gevolgen van de verkorte opfok voor de latere melkproductie. Uit Tabel 2_9 bleek onder meer dat een vaars met een afkalfleeftijd 2 maanden eerder dan het bedrijfsgemiddelde circa 175 kg minder melk produceerde in de eerste lactatie in vergelijking met een vaars met een afkalfleeftijd gelijk aan het bedrijfsgemiddelde. Uitgaande van een saldobedrag van €0.22/kg melk komt dit als verlies in melkopbrengsten op bedrijfsniveau overeen met 30 vaarzen * 175 kg melk * €0.22/kg melk = €1.155 tijdens de eerste lactatie. Overige “faalkosten” bij het afkalven op een lager gewicht is eventueel een verhoogde kans op afkalfproblemen, resulterend in een verhoogde gezondheidszorg als ook een verlengde tussenkalftijd.

Om een “eerlijkere” verkenning van de kosten bij een kortere opfokperiode te maken, zijn dezelfde berekeningen uitgevoerd met een aantal specifieke aanpassingen van het rantsoen en daarmee indirect van de veronderstelde groei, om uiteindelijk de opfokkosten van vaarzen met een vergelijkbare ontwikkeling (nl. afkalfgewicht van 555kg) op verschillende afkalfleeftijden te kunnen vergelijken. Daarbij is uitgegaan van het standaard stalrantsoen dat op droge stof basis bestaat uit 90% graskuil en 10% snijmaïs. Dit rantsoen is aangevuld met krachtvoer om aan de energie en eiwitnormen te voldoen op basis van de CVB behoeftenormen voor jongvee (zie Tabel 5_8). In de rantsoenberekeningen is uitgegaan van gemiddelde kwaliteit weidegras, graskuil van tweede en latere

sneden, en snijmaïs. Voor het krachtvoer is uitgegaan van een krachtvoeder met 940 VEM per kg (1.090 VEM/kg DS), met een DVE gehalte van 90 DVE/kg of hoger indien de DVE voorziening uit het rantsoen limiterend was. Het jongvee jonger dan 1 jaar wordt in de simulaties 90 dagen geweid, vanaf een leeftijd van tenminste 5 maanden, in de periode van 1 mei tot 1 augustus. Het jongvee ouder dan 1 jaar wordt 180 dagen per kalender jaar geweid in de periode van 20 april tot 15 oktober. De resultaten van de kostenberekeningen op basis de benodigde rantsoenaanpassingen staan weergegeven in Tabel 5_9.

Tabel 5_8 Krachtvoeraanvulling in stalrantsoen en totale rantsoensamenstelling op basis van een stalrantsoen met 90% DS graskuil en 10% DS snijmaïs, resulterend in een vergelijkbaar afkalfgewicht van 555 kg bij verschillende afkalfleeftijden

	Afkalfleeftijd (mnd)					
	22	23	24	25	26	27
<i>Krachtvoer kg DS stalrantsoen/dag</i>						
0-1 jaar	1,07	1,02	0,98	0,95	0,92	0,90
> 1 jaar	1,42	1,30	1,19	1,07	0,93	0,81
<i>Totaal rantsoen melkveebedrijf</i> (kg DS excl. voer/bewaar verlies)						
krachtvoer totaal	549	540	532	521	498	477
graskuil	1.929	2.011	2.108	2.202	2.280	2.342
weidegras	1.624	1.666	1.696	1.731	1.800	1.881
snijmaïs	214	223	234	245	253	260

Het verschil t.o.v. de vorige vergelijking is terug te vinden in de aan rantsoen gerelateerde voerkosten (Tabel 5_9); de overige kostenposten – veekosten, gebouwkosten, kosten voor water en energie en uitvalkosten - zijn ongewijzigd. Bij de lagere afkalfleeftijden is een energie- en eiwitrijker rantsoen per tijdseenheid noodzakelijk om hetzelfde eindgewicht te bereiken; hierdoor zijn met name de verschillen tussen de kostenposten loonwerk en pacht kleiner dan bij de vorige vergelijking (Tabel 5_7). Op basis van de evenwichtigere vergelijking blijkt het verschil in opfokkosten bij een afkalfleeftijd van 26 maanden en 24 maanden voor de productie van 30 vervangende vaarzen met hetzelfde afkalfgewicht van 555kg overeen te komen €60.259 - €56.544 = €3.715 per jaar (in vorige vergelijking was dit verschil > €6.000). Reductie in opfokkosten per vaars is daarbij gelijk aan €182 (in vorige vergelijking was dit verschil €263).

Tabel 5_9 Opfokkosten van het melkveebedrijf bij een opfok resulterend in een afkalfgewicht van 555 kg op verschillende afkalfleeftijden

	Afkalfleeftijd (mnd)					
	22	23	24	25	26	27
Totale opfokkosten per vaars	1.594	1.671	1.756	1.846	1.938	2.033
Uitsplitsing opfokkosten per vaars:						
Voerkosten	159	160	162	163	162	160
Veekosten	173	182	192	202	211	221
Gewaskosten	104	111	118	126	135	144
Loonwerk	170	186	206	227	249	272
Gebouwen	266	278	291	303	316	328
Pacht	234	251	270	291	315	341
Water en energie	21	24	27	30	33	37
Mestafvoer	0	0	0	0	0	0
Arbeid	446	457	468	479	491	502
Uitvalrisico	21	22	24	25	26	28
Resultaten op bedrijfsniveau:						
Opfokkosten	56.369	56.610	57.063	57.621	58.210	58.833
Gemiste opbrengst nuka's	2.422	2.316	2.220	2.131	2.049	1.973
Kosten aankoop vaarzen	0	0	0	0	0	1.168
AF: opbrengsten verkoop vaarzen	5.910	4.259	2.739	1.336	0	0
Totale kosten jongveeopfok	52.881	54.668	56.544	58.415	60.259	61.974
Aantal opgefokte vaarzen per jaar	35,4	33,9	32,5	31,2	30,0	28,9

Onderstaand tabel (Tabel 5_11) geeft voor het voorbeeld opfokbedrijf de resultaten op bedrijfsniveau van een “evenwichtige” verkenning van de impact van de opfokperiode weer. Binnen JONKOS worden de kosten voor het opfokbedrijf gerekend vanaf een leeftijd van 14 dagen waarop het jongvee wordt aangevoerd tot een maand voor afkalven. De berekeningen van de opfokkosten zijn daarbij gebaseerd op het onderstaande rantsoen (Tabel 5_10), hetgeen gericht is op een gewicht van 547 kg op het moment van afvoer naar het melkveebedrijf.

Tabel 5_10 Krachtvoeraanvulling in stalrantsoen en totale rantsoensamenstelling op basis van een stalrantsoen met 90% DS graskuil en 10% DS snijmaïs, resulterend in een vergelijkbaar opfokgewicht van 547 kg een maand voor afkalven

	Afkalfleeftijd (mnd)					
	22	23	24	25	26	27
Krachtvoer kg DS stalrantsoen/dag						
0-1 jaar	1,04	0,99	0,95	0,92	0,89	0,86
> 1 jaar	1,42	1,30	1,19	1,07	0,93	0,81
Totaal rantsoen opfokbedrijf						
(kg DS excl. voer/bewaar verlies)						
krachtvoer totaal	537	528	521	510	487	465
graskuil	1.919	2.001	2.098	2.193	2.271	2.333
weidegras	1.624	1.666	1.696	1.731	1.800	1.881
snijmaïs	213	222	233	244	252	259

Tabel 5_11 toont aan dat een reductie van de opfokperiode van 25 naar 23 maanden (resulterend in respectievelijk een afkalfleeftijd van 26 en 24 maanden) bij een vergelijkbaar aflevergewicht van 547 kg voor het opfokbedrijf de totale kosten op jaar basis met €1.153 doet afnemen, terwijl het aantal opgefokte vaarzen met 8,8 toeneemt. De economische winst is daarmee groter dan de €1.153 reductie in opfokkosten. De 2 maanden versnelde opfok resulteert in een reductie van €159 in de totale kosten per opgefokte vaars.

Tabel 5_11 Opfokkosten (excl. BTW) van het opfokbedrijf bij een versnelde opfok resulterend in een opfokgewicht van 547 kg een maand voor afkalven

	Afkalfleeftijd (mnd)					
	22	23	24	25	26	27
Totale opfokkosten per vaars	1.406	1.477	1.554	1.633	1.712	1.795
Resultaten op bedrijfsniveau:						
Opfokkosten	162.997	163.238	163.930	164.801	165.636	66.716
Aankoop nuka's	7.450	7.104	6.789	6.500	6.235	5.991
Totale kosten jongveeopfok	170.447	170.342	170.719	171.301	171.872	172.707
Aantal opgefokte vaarsen/jaar	116,0	110,5	105,5	100,9	96,7	92,9
Totale kosten / opgefokte vaars	1.469	1.542	1.618	1.698	1.777	1.859

5.8 Bezettingsgraad melkveebedrijf; invloed van het vervangingspercentage

Op een melkveebedrijf bepaalt de jongveebezetting naast de opfokkosten per individueel dier de uiteindelijke opfokkosten op bedrijfsniveau (zie paragraaf 3.2). De benodigde jongveebezetting wordt daarbij voor een groot deel bepaald door het vervangingspercentage van het melkvee. Op het voorbeeld melkveebedrijf is uitgegaan van een vervangingspercentage van 30% bij een afkalfleeftijd van 26 maanden. Wat zijn de kosten als het vervangingspercentage 5% lager of hoger komt te liggen?

Een vervangingspercentage van;

- 25% vergt een bezettingsgraad van 52,2 stuks jongvee
- 30% vergt een bezettingsgraad van 66,3 stuks jongvee
- 35% vergt een bezettingsgraad van 77,3 stuks jongvee

Tabel 5_12 Opfokkosten gegeven de benodigde bezettingsgraad bij verschillende vervangingspercentages van het melkvee; gebouwkosten zijn variabel per dier zijn meegenomen

	Vervangingspercentage melkvee		
	25%	30%	35%
Totale opfokkosten per vaars	1.990	1.974	1.963
Totale opfokkosten per 100 kg melk	6,22	7,40	8,59
Resultaten op bedrijfsniveau:			
Opfokkosten per jaar	49.774	59.298	68.737
Gemiste opbrengst nuka's per jaar	1.706	2.049	2.389
Totale kosten jongveeopfok/jaar	51.480	61.347	71.126
Bezettingsgraad (aantal/jaar)	52,2	66,3	77,3

Ervan uitgaand dat de gebouwkosten variabel per dier verondersteld kunnen worden (=lange termijn veronderstelling) dan resulteren de doorgerekende vervangingspercentages in opfokkosten als weergegeven in Tabel 5_12. Opvallend is het feit dat per dier de kosten vergelijkbaar zijn (kosten per vaars zijn iets hoger bij de lagere bezetting doordat de kosten voor het vaste arbeidsdeel verdeeld worden over minder dieren), maar dat het verschil op bedrijfsniveau aanzienlijk is. De opfok van het voorbeeldbedrijf met 100 melkkoeien resulteert bij de benodigde jongveebezetting voor een vervanging van 25% t.o.v. de benodigde bezetting voor een vervanging van 35% in bijna €20.000 lagere opfokkosten per jaar (een verschil van €2,37 per 100 kg melk).

Op korte termijn zijn gebouwkosten echter niet variabel. Als we uitgaan van een daling van een vervanging bij een gelijkblijvende huisvesting dan nemen de vaste kosten per dier toe aangezien er minder jongvee wordt aangehouden in dezelfde stalruimte. Bij een vervanging van 35% is de benodigde bezetting 77,3 stuks jongvee, hetgeen binnen JONKOS resulteert in een benodigde stal met een vervangingswaarde die resulterend in €11.054 aan jaarlijkse gebouwkosten. Uitgaande van dit bedrag als vaste kostenpost, komt het verschil in opfokkosten op bedrijfsniveau bij een

management van 25% of 35% vervanging nog steeds overeen met ruim €15.000 per jaar of wel €1,97 per 100 kg melk (Tabel 5_13).

Tabel 5_13 Opfokkosten gegeven de benodigde bezettingsgraad bij verschillende vervangingspercentages van het melkvee; gebouwkosten zijn vast verondersteld

	Vervangingspercentage melkvee		
	25%	30%	35%
Totale opfokkosten per vaars	2.117	2.027	1.963
Totale opfokkosten per 100 kg melk	6,62	7,60	8,59
Resultaten op bedrijfsniveau:			
Opfokkosten per jaar	52.937	60.884	68.737
Gemiste opbrengst nuka's per jaar	1.706	2.049	2.389
Totale kosten jongveeopfok/jaar	54.643	62.933	71.126
Bezettingsgraad (aantal/jaar)	52,2	66,3	77,3

5.9 Bezettingsgraad melkveebedrijf; invloed van de opfokperiode

Naast het vervangingspercentage wordt de bezettingsgraad beïnvloed door de opfokperiode (zie 3.2). Middels JONKOS is berekend in hoeverre de opfokkosten veranderen indien de opfokperiode op het voorbeeld melkveebedrijf verkort wordt van 26, naar 25 of zelfs 24 maanden. Gegeven een vervangingspercentage van 30%, dan vergt

- 24 maanden opfok een bezettingsgraad van 61,2 stuks jongvee
- 25 maanden opfok een bezettingsgraad van 63,7 stuks jongvee
- 26 maanden opfok een bezettingsgraad van 66,3 stuks jongvee

Tabel 5_14 Opfokkosten gegeven de benodigde bezettingsgraad bij verschillende afkalfleeftijden (DS opname ongewijzigd)

	Afkalfleeftijd		
	24 mnd	25 mnd	26 mnd
Totale opfokkosten per vaars	1.717	1.841	1.974
Totale opfokkosten per 100 kg melk	6,44	6,90	7,40
Resultaten op bedrijfsniveau:			
Opfokkosten per jaar	51.495	55.206	59.298
Gemiste opbrengst nuka's per jaar	2.049	2.047	2.049
Totale kosten jongveeopfok/jaar	53.544	57.253	61.347
Bezettingsgraad (aantal/jaar)	61,2	63,7	66,3

Twee maanden verschil in opfok bespaart op het voorbeeldbedrijf zo'n €7.500 op jaarbasis ofwel €0,96 per 100 kg melk (Tabel 5_14). Zoals eerder ook aangegeven, wordt in JONKOS bij een verandering van de opfokduur het groeischema niet aangepast. Bij een verkort opfokprogramma en verder geen aanpassingen betekent dit dat de vaarzen die eerder afkalven, lichter zijn dan de vaarzen die later afkalven. Voor een evenwichtiger vergelijking is, met behulp van de in paragraaf 5.7 berekende rantsoenen waarbij vaarzen op een vergelijkbaar gewicht van 555 kg afkalven, dezelfde berekening uitgevoerd om de impact van een versnelde opfok op de kosten op bedrijfsniveau te bepalen. De resultaten van deze berekening staan in Tabel 5_15. Gegeven de benodigde jongveebezetting, resulteert een vergelijkbare groei in 2 maanden kortere opfokperiode in een besparing van €5.351 per jaar ofwel €0,66 per 100 kg melk.

Tabel 5_15 Opfokkosten gegeven de benodigde bezettingsgraad bij verschillende afkalfleeftijden (DS opname aangepast)

	Afkalfleeftijd		
	24 mnd	25 mnd	26 mnd
Totale opfokkosten per vaars	1.763	1.849	1.938
Totale opfokkosten per 100 kg melk	6.61	6.93	7.27
Resultaten op bedrijfsniveau:			
Opfokkosten per jaar	52.859	55.456	58.210
Gemiste opbrengst nuka's per jaar	2.049	2.047	2.049
Totale kosten jongveeopfok/jaar	54.908	57.503	60.259
Bezettingsgraad (aantal/jaar)	61,2	63,7	66,3

5.10 Kosten gezondheidszorg

De directe impact van de kosten van de gezondheidszorg op de totale opfokkosten is gering. Uit de studie van Mohd Nohr et al. (2012) als ook de praktijkresultaten (zie H2) blijkt dat de relatieve bijdrage van de kosten van gezondheidszorg t.o.v. de totale opfokkosten beperkt is; slechts 2 tot 3% van de totale opfokkosten per vaars (circa €50). Bij de voorbeeldberekeningen met JONKOS liggen deze kosten voor zowel het melkveebedrijf als het opfokbedrijf rond de 3%.

De gemiddelde opfokkosten voor een vaars die tenminste 1 keer tijdens de opfokperiode te maken heeft gehad met een luchtwegaandoening of diarree worden door Mohd Nohr et al. (2012) €95 hoger ingeschat in vergelijking met de kosten van vaarzen die helemaal geen aandoening hebben gekregen, als gevolg van een vertraagde groei en daarmee een verlengde opfok. Indien de gezondheidsproblemen slechts een beperkt aantal dieren in de opfok treft zal, de impact op de opfokkosten op bedrijfsniveau beperkt blijven. Wanneer het echter een koppelaandoening betreft, kan een gezondheidsprobleem op bedrijfsniveau grote gevolgen hebben vanwege een algehele verlening van de opfok (zie paragraaf 5.7 en 5.9)

5.11 Samenvattend; faalkosten en winstkansen

In dit hoofdstuk zijn verschillende scenario's met het JONKOS model doorgerekend om inzicht te krijgen in de faalkosten en winstkansen binnen de jongveeopfok. Hieronder staan kort de hoofdbevindingen nog eens samengevat;

- Opfokkosten per vaars worden hoofdzakelijk bepaald door rantsoenkosten (35-40%), arbeidskosten (20-25%) en gebouwkosten (15-20%).
- Prijsverschillen in onderliggende productiefactoren vertalen zich direct door in de totale opfokkosten. De in dit hoofdstuk doorgerekende prijsvarianten (waaronder een 15% prijswijziging in voer of loonwerktarieven, 50% verandering rentepercentage en 20% prijswijziging nuka's) laten zien dat de uiteindelijke impact op de totale opfokkosten beperkt is (<5%).
- De scenario's gericht op de waardering van de eigen inbreng (arbeid en gebouwen) geven houvast voor een economisch correcte afweging bij operationele (korte termijn) beslissingen (=vaste bedrijfsopzet) dan wel strategische (lange termijn) beslissingen (=variabele bedrijfsopzet). Voor een evaluatie op korte termijn (b.v. in het geval van een stoppende veehouder) is het achterwege laten van enige waardering van de eigen inbreng realistisch indien er geen andere toepassingsmogelijkheden voor de arbeid en stalruimte voor handen zijn (= grensnutprincipe). Echter voor veehouders die beslissingen overwegen die resulteren in een structurele verandering op het bedrijf en daarmee een impact hebben op langere termijn (zoals b.v. bij de beslissing omtrent het uitbesteden van de jongveeopfok) dient de eigen inbreng volledig gewaardeerd te worden op basis van de vervangingswaarde. "Faalkosten" treden op indien bij langere termijn overwegingen uitgegaan wordt van een onjuiste waardering. Afhankelijk van de uiteindelijke waardering van de eigen inbreng variëren de opfokkosten voor het voorbeeld melkveebedrijf van

minimaal €1.249 (waardering = €0) tot maximaal €1.974 (waardering = vervangingswaarde) per opgefokte vaars en voor het voorbeeld opfokbedrijf van minimaal €1.105 tot maximaal €1.725 per afgeleverde vaars.

- Bij een gemiddelde opfokperiode van 26 maanden dekt de huidige opfokvergoeding de eigen inbreng aan arbeid en gebouwen door opfokkers niet. Bij een vaste dagvergoeding en voldoende vraag naar opfokplaatsen zit de winstkans voor opfokkers voornamelijk in het terugdringen van de opfokperiode, waardoor vaarzen tegen lagere kosten kunnen worden opgefokt (zie tabel 5_11).
- Bij een vergelijkbare groeiontwikkeling middels rantsoenaanpassingen resulteert een versnelde opfok in een daling in de opfokkosten per vaars van circa €90 per maand eerder afkalven (zie tabel 5_10). Indien de opfokperiode verkort wordt zonder aanpassingen van het rantsoen - resulterend in lichtere vaarzen - , dan ligt de reductie rond de €130 per maand verkorting. Lichtere dieren hebben echter een verhoogd risico op faalkosten ten gevolge van een verminderde melkproductie (zie Tabel 2_9), verhoogde kans op afkalfproblemen met de daaraan gerelateerde extra gezondheidskosten en kans op een verlengde tussenkalftijd en een verminderde levensduur. De vraag blijft in hoeverre deze verhoging in faalkosten opwegen tegen het verschil in opfokkosten waarbij het rantsoen wel al dan niet is aangepast; in de gemaakte voorbeeldberekeningen voor het melkveebedrijf komt het verschil bij een opfokverkorting van 26 naar 25 maanden overeen met €46 per opgefokte vaars.
- De scenario's omtrent de bezettingsgraad op het melkveebedrijf onderstrepen het belang (en daarmee de winstkans qua opfokkosten) van het aantal aanwezige dieren op de totale kosten op bedrijfsniveau. De winst is niet zo zeer het resultaat van de reductie van de opfokkosten per vaars, maar vooral het gevolg van een reductie in het aantal stuks jongvee wat nodig is voor de vervanging van het melkvee (zie tabel 5_12).
- Huidige kosten van gezondheidszorg vormen slechts 3% van de totale opfokkosten per vaars en bestaan voornamelijk uit kosten voor preventieve maatregelen. Kosten van een verlengde opfokperiode als gevolg van ziekte vormen echter een duidelijk voorbeeld van faalkosten binnen de opfok. Deze kosten dienen zodoende dan ook op bedrijfsniveau in ogenschouw genomen te worden bij eventuele afwegingen omtrent preventie- en/of behandelingsplannen van ziekten die zich kunnen ontwikkelen tot aandoeningen op koppelniveau.

6 Discussie

Besparingsmogelijkheden

Ondanks het ontbreken van een eenduidig optimaal groeiadvies, blijkt op basis van bestaande kennis de opfok van een goede melkvaars in 24 maanden haalbaar te zijn. In de praktijk ligt de gemiddelde afkalfleeftijd echter rond de 26 maanden. Bij 24 maanden afkalven kunnen de kosten lager zijn dan bij 26 maanden, maar het merendeel van de bedrijven haalt deze (streef)leeftijd niet. Op veel bedrijven is – in theorie – dus een verkorting van de opfokduur en daarmee een besparing op kosten mogelijk.

In welke orde van grootte zijn er – gegeven de resultaten van het project – besparingen te behalen? De grootste besparingsmogelijkheid zit niet zo zeer in de lengte van de opfokperiode, maar in de benodigde jongveebezettingsgraad. De jongveebezetting op een melkveebedrijf moet goed afgestemd zijn op de behoefte aan vervangende vaarzen op het bedrijf. Zelfs bij een lage afkalfleeftijd en daarmee lage opfokkosten per vaars kunnen de totale opfokkosten op bedrijfsniveau aanzienlijk zijn indien het vervangingspercentage van het melkvee en daarmee de vraag naar vervangende vaarzen hoog zijn. De totale opfokkosten bij een vervangingspercentage van 35% liggen op jaarbasis t.o.v. een vervanging van 30% voor het doorsnee melkveebedrijf zo'n €0,99 tot €1,19 per 100 kg melk hoger.

Naast de reductie van de bezettingsgraad vormt de verkorting van de opfokperiode een goede tweede besparingsmogelijkheid voor de totale opfokkosten. Een verkorting van de opfok van 26 naar 24 maanden bij een vergelijkbaar afkalfgewicht resulteert voor het doorsnee melkveebedrijf in een jaarlijkse besparing van de totale opfokkosten van €0,46 tot €0,67 per 100 kg melk.

Bij een gegeven bezettingsgraad en opfokperiode zijn de overige besparingsmogelijkheden beperkt tot het profiteren van lage prijsniveaus; gegeven een prijswijziging van 15% in de belangrijkste opfokkostencomponent nl. die van het rantsoen varieerden de totale opfokkosten op het doorsnee bedrijf met zo'n €0,25 per 100 kg melk op jaarbasis.

De '15-maanden' vuistregel

In vergelijking tot de opfokresultaten van circa 15 jaar geleden (Mourits et al., 2000) lijkt het opfokbeleid in Nederland in de tussentijd weinig vooruitgang te hebben geboekt. Overeenkomstig de huidige praktijkbevindingen, lag de gemiddelde afkalfleeftijd toentertijd ook rond de 25,5 maanden en gebruikte het overgrote merendeel van de melkveehouders ook de 15 maanden leeftijdsgrens als de beslissende factor t.a.v. het eerste inseminatiemoment. Deze '15-maanden' vuistregel heeft een grote impact op het uiteindelijke opfokresultaat; immers het merendeel van het jongvee wordt als gevolg hiervan pas op 16 maanden voor het eerst geïnsemineerd, resulterend in een minimale afkalfleeftijd van 25 maanden.

De vraag rijst in hoeverre het toepassen van deze vuistregel een bewuste keuze van de veehouder is, gezien de beperkte hoeveelheid arbeid die hij beschikbaar heeft. Een veehouder moet zijn arbeid immers verdelen over de verschillende bedrijfsactiviteiten. Dit verklaart mogelijk grotendeels het gebruik van de 15 maanden leeftijdsgrens als "startsignaal" voor de eerste inseminatie, aangezien op een leeftijd van 15 maanden de veehouder min of meer de zekerheid heeft dat het dier voldoende ontwikkeld en cyclisch is. Inseminatie op jongere leeftijd vraagt om een intensiever management, waarbij de ontwikkeling van het individuele dier gemonitord dient te worden wat tijd en energie kost.

Goed voeren en tijdig insemineren vraagt om een intensief management gericht op een maximale groei zonder vervetting. Het regelmatig registreren van de conditiescore is daarbij een belangrijk hulpmiddel. Om een goed toezicht op het gewichtsverloop van het jongvee te hebben zouden daarnaast de dieren regelmatig gewogen moeten worden. In de praktijk is dat niet altijd uitvoerbaar. Het lichaamsgewicht kan echter ook geschat worden door het meten van de borstomvang (zie Bijlage 2 met een omschrijving van het verband tussen de borstomvang en het lichaamsgewicht voor het jongvee van het HF en MRIJ ras).

Een bewuste keuze (of wellicht onbewuste) voor de 15-maanden vuistregel dient wel op basis van een juiste kosteninschatting te gebeuren. Uit de praktijkbevindingen binnen het project blijkt het merendeel van de veehouders de totale opfokkosten te onderschatten en dus de 'kosten' van het arbeidsgemak

van de 15-maanden regel mogelijk te onderschatten. Uit de JONKOS berekeningen blijkt voor een doorsnee melkveebedrijf het verkorten van de opfokperiode van 26 maanden naar 24 maanden bij een vergelijkbare ontwikkeling van het benodigde jongvee een besparing van €5.351 per jaar op te leveren ofwel €175 per vervangende vaars en €0,67 per 100 kg melk. Uitgaande van een vervangingswaarde van €22 per uur arbeid betekent dit dat de veehouder in principe maximaal 9 uur extra arbeid per vaars zou kunnen spenderen om middels een intensievere monitoring het jongvee 2 maanden eerder te insemineren en af te laten kalven.

De ideale wijze van opfokken verschilt echter per bedrijf en hangt af van de intensiteit van de bedrijfsvoering en van de deskundigheid van de veehouder. In de praktijk wordt het jongvee in groepen gehuisvest op basis van leeftijd en grootte. Het aantal en de uniformiteit van de dieren in een groep hangt in het algemeen af van bedrijfsgrootte en het afkalfpatroon van de melkveestapel. Kleinere groepen geven de veehouder eerder de mogelijkheid om afwijkingen op te sporen en extra aandacht te schenken aan achterblijvers binnen een groep dan grotere groepen. Niettemin, een individuele rantsoenformulering en voerverstrekking (en daarmee optimale groei) bij het jongvee blijft praktisch niet uitvoerbaar, vooral niet tijdens de weideperiode. Enige spreiding in de groei en ontwikkeling van het jongvee zal daarom onvermijdelijk zijn, resulterend in enige spreiding rondom de beoogde afkalfleeftijd.

JONKOS

Door de wijze waarop het JONKOS model is opgebouwd - middels een hoofdscherm en 8 modules onderverdeeld naar productiefactor - is het een goed toegankelijk model ter verkenning van de opfokkosten in het algemeen als ook ter verkenning van bedrijfsspecifieke opfokkosten. Door alleen met de bedrijfsstructuurkenmerken in de hoofdpagina te variëren kan al op een snelle manier inzicht gekregen worden van de invloed van deze kenmerken (als bijvoorbeeld de bezettingsgraad) op de totale opfokkosten. Daarnaast is het mogelijk om de invoer bedrijfsspecifiek te maken door de "normatieve waarden", die bij de berekening van de verschillende productiefactoren gehanteerd worden, aan te passen met eigen waarden. Dit maakt het model een uitermate geschikte tool voor bedrijfsadviseurs in het veld als ook voor melkveehouders die bepaalde onderdelen van de eigen opfok nader willen doorlichten. Door de toegankelijke manier van invoer als ook de overzichtelijke weergave van de resultaten is het model daarnaast ook uitermate geschikt voor onderwijsdoeleinden.

Bij het gebruik van het model op basis van de normatieve invoer t.a.v. de krachtvoergift en ruwvoeropname dient de gebruiker er op bedacht te zijn dat deze normen gebaseerd zijn op de nutriëntenbehoefte van een gematigd groeipatroon, dat uitgaat van een opfok naar 555 kg na afkalven op 26 maanden leeftijd. Bij een kortere (of langere) opfok worden binnen JONKOS de gemiddelde normen voor de ruwvoeropname en krachtvoergift per dag niet aangepast; de totale voeropname neemt zodoende lineair af (dan wel toe) bij een verkorting (dan wel verlenging) van de opfokperiode. Dit betekent indirect dat de vaarzen die in het model eerder afkalven lichter zijn dan de vaarzen die later afkalven (gem. 15 kg per maand leeftijdsverschil).

De weergegeven besparing in opfokkosten bij een verkorte opfok zijn zodoende "overschat" in de zin dat er geen rekening gehouden wordt met eventuele negatieve gevolgen in de latere melkproductie door het lagere afkalfgewicht. Op basis van de scenario analyses resulteert een verkorting van de opfokperiode van 26 naar 24 maanden zonder aanpassingen in de voeropname op een doorsnee melkveebedrijf in een besparing van € 263 per opgefokte vaars. Indien rekening wordt gehouden met de benodigde rantsoenaanpassingen voor een vergelijkbare ontwikkeling - door in het model de normatieve waarden aan te passen - dan neemt deze besparing af tot €182 per opgefokte vaars.

7 Conclusies

De conclusies uit het project 'Faalkosten en winstkansen bij de jongveeopfok' zijn:

Opfok in de praktijk

- Praktijkresultaten van de gespecialiseerd opfokbedrijven tonen aan dat een afkalfleeftijd van 24 maanden of minder haalbaar is; de variatie in afkalfleeftijd is echter groot, resulterend in grote verschillen qua gerealiseerde groei per dier.
- Gemiddeld kalven vaarzen in Nederland op 26 maanden af. Tijdig insemineren is van belang voor de uiteindelijke afkalfleeftijd. Het merendeel van de melkveehouders hanteert voor de beslissing tot 1^{ste} inseminatie de leeftijdsgrens van 15 maanden en niet de individuele ontwikkeling van het dier. Hierdoor wordt een groot deel van de vaarzen pas voor het eerst geïnsemineerd op een leeftijd van 16 maanden, terwijl dit qua ontwikkeling eerder had gekund. De gevolgen van te laat insemineren weerspiegelen daarmee een belangrijke vorm van faalkosten.
- Eerder afkalven dan 26 maanden bij een ongewijzigd opfokmanagement per dier (resulterend in lichtere vaarzen bij een kortere opfok), leidt tot 75 tot 90 kg lagere melkproductie per jaar per maand eerder afkalven (bij 1 of 2 maanden eerder afkalven). Later afkalven leidt tot melkproductieverhoging van 75 tot 90 kg per maand.

Kosten jongveeopfok

- Het rekenprogramma JONKOS (<http://www.archief.verantwoordeveehouderij.nl/Producten/Pzprojecten/Jongveeopfok/Jonkos/index.asp>) kan snel en eenvoudig een beeld geven van de kosten van jongveeopfok op een melkveebedrijf, maar ook op een jongveeopfokbedrijf.
- Voor een doorsnee melkveebedrijf komen de berekende opfokkosten bij een opfokperiode van 26 maanden overeen met €1.974 per vaars ofwel €7,40 per 100 kg melk. Daarmee weerspiegelen deze opfokkosten 17% van de netto kostprijs van melk (netto kostprijs = €43,42 per 100 kg melk; Bron: LEI, 2013).
- Opfokkosten per vaars worden hoofdzakelijk bepaald door rantsoenkosten (35-40%), arbeidskosten (20-25%) en gebouwkosten (15-20%).
- De gezondheidskosten maken een vrij klein deel uit van de totale kosten van de jongveeopfok (ca. 3%). Voor een individueel dier kunnen de kosten hoog zijn, maar op bedrijfsniveau niet substantieel.
- In de praktijk onderschatten veel veehouders de kosten van hun jongveeopfok; 74% van de 42 ondervraagde melkveehouders schatte hun totale opfokkosten lager in dan berekend op basis van JONKOS. Bij 56% van de melkveehouders bleek deze onderschatting in de opfokkosten meer dan 25% te zijn.
- Veehouders die bij de inschatting de kosten voor eigen arbeid en gebouwen meenamen onderschatten hun opfokkosten t.o.v. de door JONKOS berekende kosten met gemiddeld €600 per vaars. Veehouders die de kosten voor de eigen arbeid en gebouwen buiten beschouwing lieten, overschatten daarentegen de resterende opfokkosten t.o.v. de JONKOS resultaten met gemiddeld €182 per opgefokte vaars. Het verschil tussen de inschattingen en berekende waarden is het gevolg van de wijze waarop veehouders de benodigde inputfactoren waarderen, nl. afwijkend van de vervangingswaarde.

Faalkosten en Winstkansen

- Bij beslissingen gericht op de lange termijn (ofwel gericht op continuïteit van het melkveebedrijf) dienen bij de beoordeling van de winstgevendheid van de jongveetak alle productiefactoren gewaardeerd te worden op basis van de vervangingswaarde, ook die van de eigen inbreng in de vorm van arbeid, gebouwen, vermogen en ruwvoer. Indien uitgegaan wordt van een onvolledige waardering kunnen “faalkosten” optreden door het maken van onjuiste afwegingen resulterend in suboptimale beslissingen.
- Afhankelijk van de waardering van de eigen inbreng (arbeid en gebouwen) varieerden de met JONKOS doorgerekende opfokkosten voor het doorsnee melkveebedrijf (afkalfleeftijd 26 maanden) van minimaal €1.249 (waardering = €0) tot maximaal €1.974 (waardering = vervangingswaarde) per opgefokte vaars en voor het doorsnee opfokbedrijf (opfok gericht op afkalfleeftijd van 26 maanden) van minimaal €1.105 tot maximaal €1.725 per afgeleverde vaars.
- Bij een gemiddelde opfokperiode van 26 maanden dekt de gemiddelde huidige opfokvergoeding de eigen inbreng aan arbeid en gebouwen door opfokkers niet. Bij een vaste dagvergoeding en voldoende vraag naar opfokplaatsen zit de winstkans voor opfokkers voornamelijk in het terugdringen van de opfokperiode, waardoor vaarzen tegen lagere kosten kunnen worden opgefokt.
- De kosten voor de opfok van een kalf tot een afgekalfde vaars varieerden voor het doorsnee melkveebedrijf bij een ontwikkeling tot een vergelijkbaar afkalfgewicht van €1.600 per vaars (€6,61 per 100 kg melk) bij een afkalfleeftijd van 22 maanden tot €2.000 per vaars (€7,75 per 100 kg melk) bij een leeftijd van 27 maanden.
- Bij een vergelijkbare groeiontwikkeling middels rantsoenaanpassingen resulteert een versnelde opfok in een daling in de opfokkosten per vaars van circa €90 per maand eerder afkalven. Indien de opfokperiode verkort wordt zonder aanpassingen van het rantsoen - resulterend in lichtere vaarzen - , dan ligt de reductie rond de €130 per maand verkorting. Lichtere dieren hebben echter een verhoogd risico op faalkosten ten gevolge van een verminderde melkproductie, verhoogde kans op afkalfproblemen met de daaraan gerelateerde extra gezondheidskosten en (mogelijk) kans op een verlengde tussenkalftijd en een verminderde levensduur. De vraag blijft in hoeverre deze verhoging in faalkosten opwegen tegen het verschil in opfokkosten indien het rantsoen niet is aangepast; in de gemaakte berekeningen voor het melkveebedrijf zijn de kosten bij een verkorting van de opfokperiode van 26 naar 25 maanden zonder rantsoenaanpassing €46 per vaars lager.
- De scenario's omtrent de bezettingsgraad op het melkveebedrijf onderstrepen het belang (en daarmee de winstkans qua opfokkosten) van het aantal aanwezige dieren op de totale kosten op bedrijfsniveau. De winst is niet zo zeer het resultaat van de reductie van de opfokkosten per vaars, maar vooral het gevolg van een reductie in het aantal stuks jongvee dat nodig is voor de vervanging van het melkvee. Zo resulteerde een daling in het vervangingspercentage van 30% naar 25% voor een melkveebedrijf in een daling van €8.290 in de jaarlijkse kosten (= €0,98 per 100 kg melk) voor de opfok van jongvee nodig voor de vervanging van het melkvee.

Groeiadvies

- Gegeven de beschikbare wetenschappelijke kennis ontbreekt het momenteel aan een eenduidig opfokadvies; de twee beschikbare voeropname- en groei modellen (het PR-jongveemodel en NorFor model) adviseren een min of meer tegengesteld groeiverloop. Door het ontbreken van voldoende inzicht in de effecten van een versnelde groei gedurende de pre- en postpuberale fase op melkproductie en gezondheid in eerste en latere lactaties is niet te concluderen welk groeipatroon het beste past bij het huidige Nederlandse jongvee.
- De berekende energie- en eiwitbehoeften lijken op basis van het NorFor model beter aan te sluiten bij hedendaagse melkveerassen dan het PR-jongveemodel. Dit verschil geeft aan dat de huidige CVB normen voor DVE mogelijk heroverwogen dienen te worden.

- Nader onderzoek naar de nutriëntenbehoefte van jongvee met hoge groeisnelheden is nodig om vast te kunnen stellen wat gedurende de verschillende fasen van de opfok de hoogst haalbare groeisnelheden zijn zonder nadelige gevolgen in eerste en volgende lactaties. Deze informatie is van groot belang voor het eenduidig vaststellen van een optimaal opfokbeleid.
- Ondanks het ontbreken van een eenduidig groeiadvies, adviseren de onderzochte groeimodellen (PR-jongveemodel en NorFor model) een opfokperiode van 24 maanden. Deze 24 maanden zijn haalbaar, ook zonder al te hoge groeisnelheden (en de daarmee samenhangende risico's op nadelige gevolgen).

Literatuur

- Abeni, F., L. Calamari, L. Stefanini, and G. Pirlo. 2000. Effects of daily gain in pre- and postpubertal replacement dairy heifers on body condition score, body size, metabolic profile, and future milk production. *J. Dairy Sci.* 83(7):1468-1478.
- Åkerlind, M., N. I. Nielsen, and H. Volden. 2011. 3. Animal input characteristics. Pages 27-32 in *NorFor - The Nordic feed evaluation system*. Vol. EAAP publication no 130. H. Volden, ed. Wageningen Academic Press, Wageningen Netherlands.
- Alem, van G.A.A. en A.T.J. van Scheppingen, 1993. The development of a farm budgeting program for dairy farm. *Proceedings XXV CIOSTA-CIGR v congress*, P. 326-331. PR Lelystad.
- Berry, D. P. and A. R. Cromie. 2009. Associations between age at first calving and subsequent performance in Irish spring calving Holstein-Friesian dairy cows. *Livestock Science* 123(1):44-54.
- Boersema, S-J, da Silva, J.C., Mee, J. and Noorhuizen, J., 2010. Farm health and productivity management of dairy young stock. Wageningen Academic publishers. 160 pages. ISBN 978-90-8686-129-3.
- Boxem, T. 1978. Pinken op alleen ruwvoer. Verslag van onderzoek in 192 tot 1976 te Maarheeze en Zegveld. Proefstation voor de Rundveehouderij, Lelystad, Nederland.
- Boxem, T. 1981. Stro in de voeding van melkvee en jongvee Onderzoek te Selmien en en Maarheze 1976 -1978. Proefstaion voor de Rundveehouderij, Lelystad, Nederland.
- Boxem, T., A. P. J. Subnel, A. van der Kamp, and E. A. A. Smolders. 1993. Melkveebedrijf met uitsluitend snijmais. Publikatie / Proefstation voor de Rundveehouderij, Schapenhouderij en Paardenhouderij;nr. 82. Proefstation voor de Rundveehouderij, Schapenhouderij en Paardenhouderij, Lelystad.
- Blanken, Klaas, Aart Evers, Reina Ferwerda, Cees Jan Hollander, Gerrit Kasper, Kees de Koning, Jantine van Middelkoop, Wijbrand Ouweltjes, Betsie Slaghuis, Judith Verstappen, Jan Visscher en Harm Wemmenhove - Animal Sciences Group, Wageningen UR, 2006. Handboek Melkveehouderij. Uitgeverij Roodbont, Zutphen.
- Brand, A., Noordhuizen, J.P.T.M. and Schukken, Y.H., 2001. Herd health and Production Management in dairy practise. Wageningen pers, Wageningen. ISBN 9074134343.
- Brickell, J.S., N. Bourne, M.M. McGowan, D.C. Wathes, 2009. Effect of growth and development during the rearing period on the subsequent fertility of nulliparous Holstein-Friesian heifers. *Theriogenology*, 72 (2009), pp. 408–416.
- Capuco, A. V., J. J. Smith, D. R. Waldo, and C. E. Rexroad. 1995. Influence of prepubertal dietary regimen on mammary growth of Holstein heifers. *J. Dairy Sci.* 78(12):2709-2725.
- Coffey, M. P., J. Hickey, and S. Brotherstone. 2006. Genetic aspects of growth of Holstein-Friesian dairy cows from birth to maturity. *J. Dairy Sci.* 89(1):322-329.
- CRV, 2013. CRV-Jaarstatistieken Nederland 2012, CRV Holding BV, Arnhem <https://www.crv4all.nl/over-crv/publicaties/jaarverslagen/327327/>.
- Davis Rincker, L. E., M. S. W. Nielsen, L. T. Chapin, J. S. Liesman, K. M. Daniels, R. M. Akers, and M. J. VandeHaar. 2008. Effects of feeding prepubertal heifers a high-energy diet for three, six, or twelve weeks on mammary growth and composition. *J. Dairy Sci.* 91(5):1926-1935.
- Davis Rincker, L. E., M. J. VandeHaar, C. A. Wolf, J. S. Liesman, L. T. Chapin, and M. S. W. Nielsen. 2011. Effect of intensified feeding of heifer calves on growth, pubertal age, calving age, milk yield, and economics. *J. Dairy Sci.* 94(7):3554-3567.
- Derkman, T. The costs of young stock rearing on dairy farms and its estimation by farmers in the Netherlands. 2012. Research project at the faculty of Veterinary Medicine Department of Farm Animal Health.
- Dobos, R. C., K. S. Nandra, K. Riley, W. J. Fulkerson, I. J. Lean, and R. C. Kellaway. 2001. Effects of age and liveweight at first calving on first lactation milk, protein and fat yield of Friesian heifers. *Australian Journal of Experimental Agriculture* 41(1):13-19.
- Ettema, J. F. and J. E. P. Santos. 2004. Impact of age at calving on lactation, reproduction, health, and income in first-parity Holsteins on commercial farms. *J. Dairy Sci.* 87(8):2730-2742.
- Handboek melkveehouderij 2012: Remmelink, G.J.; Blanken, K.; Middelkoop, J.C. van; Ouweltjes, W.; Wemmenhove, H., 2012. Handboek melkveehouderij 2012. Wageningen UR Livestock Research, Lelystad. <http://www.handboekmelkveehouderij.nl>
- Haworth, G. M., W. P. Tranter, J. N. Chuck, Z. Cheng, and D. C. Wathes. 2008. Relationships between age at first calving and first lactation milk yield, and lifetime productivity and longevity in dairy cows. *Veterinary Record* 162(20):643-647.

- Heinrichs, A. J., B. S. Heinrichs, O. Harel, G. W. Rogers, and N. T. Place. 2005. A prospective study of calf factors affecting age, body size, and body condition score at first calving of Holstein dairy heifers. *J. Dairy Sci.* 88(8):2828-2835.
- Heinrichs, A. J. and B. S. Heinrichs. 2011. A prospective study of calf factors affecting first-lactation and lifetime milk production and age of cows when removed from the herd. *J. Dairy Sci.* 94(1):336-341.
- Huijps, K., T. Lam, and H. Hogeveen. 2008. Costs of mastitis: facts and perception. *Journal of Dairy Research* 75(1):113-120.
- Hultgren, J., C. Svensson, D. O. Maizon, and P. A. Oltenacu. 2008. Rearing conditions, morbidity and breeding performance in dairy heifers in southwest Sweden. *Preventive Veterinary Medicine* 87(3-4):244-260.
- Huyben, M.W.C. ,1998. Rotavirusdiarree bij kalveren. In: GD Herkauwer 14: pp 12-13.
- Lacasse, P., E. Block, L. A. Guilbault, and D. Petitclerc. 1993. Effect of Plane of Nutrition of Dairy Heifers before and During Gestation on Milk-Production, Reproduction, and Health. *J. Dairy Sci.* 76(11):3420-3427.
- Le Cozler, Y., V. Lollivier, P. Lacasse, and C. Disenhaus. 2008. Rearing strategy and optimizing first-calving targets in dairy heifers: a review. *Animal* 2(9):1393-1404.
- Mandersloot, F. 1989. Simulatie groei en voeropname jongvee. Page 61. Proefstation voor de Runveehouderij, Schapenhouderij en Paardenhouderij, Lelystad, Nederland.
- Moallem, U., D. Werner, H. Lehrer, M. Zachut, L. Livshitz, S. Yakoby, and A. Shamay. 2010. Long-term effects of ad libitum whole milk prior to weaning and prepubertal protein supplementation on skeletal growth rate and first-lactation milk production. *J. Dairy Sci.* 93(6):2639-2650.
- Mohd Nor, N., W. Steeneveld, M. C. M. Mourits, and H. Hogeveen. 2012. Estimating the costs of rearing young dairy cattle in the Netherlands using a simulation model that accounts for uncertainty related to diseases. *Preventive Veterinary Medicine* 106(3-4):214-224.
- Mohd Nor, N., W. Steeneveld, T. van Werven, M. C. M. Mourits, and H. Hogeveen. 2013. First-calving age and first-lactation milk production on Dutch dairy farms. *J. Dairy Sci.* 96: 981-992.
- Mourits, M.C.M., A.A. Dijkhuizen, R.B.M. Huirne and D.T. Galligan. 1997. Technical and economic models to support heifer management decisions: Basic concepts. *J. Dairy Sci.* 80: 1406-1415.
- Mourits, M.C.M., H.J. Van der Fels-Klerx, R.B.M. Huirne and M.W.C. Huyben. 2000. Dairy heifer management in the Netherlands. *Prev. Vet. Med.* 46:197-208
- Murphy, K. D., D. G. Johnson, R. D. Appleman, and D. E. Otterby. 1991. Effects of rearing diet, age at freshening, and lactation feeding system on performance. *J. Dairy Sci.* 74(8):2708-2717.
- Muskens, J. , 1998. Een gezonde kalveropfok loont. In: GD Herkauwer 14: pp 8-9.
- Nielsen, N. I. and H. Volden. 2011. 9. Animal requirements and recommendations. Pages 85-111 in *NorFor - The Nordic feed evaluation system*. Vol. EAAP publication no 130. H. Volden, ed. Wageningen Academic Press, Wageningen Netherlands.
- NRC. 2001. Nutrient Requirements of Dairy Cattle. 7th Revised Edition ed. National Academy press, Washinton D.C.
- Pirlo, G., F. Miglior, and M. Speroni. 2000. Effect of age at first calving on production traits and on difference between milk yield returns and rearing costs in Italian Holsteins. *J. Dairy Sci.* 83(3):603-608.
- Radcliff, R. P., M. J. Vandehaar, L. T. Chapin, T. E. Pilbeam, D. K. Beede, E. P. Stanisiewski, and H. A. Tucker. 2000. Effects of diet and injection of bovine somatotropin on prepubertal growth and first-lactation milk yields of Holstein cows. *J. Dairy Sci.* 83(1):23-29.
- Radcliff, R. P., M. J. Vandehaar, A. L. Skidmore, L. T. Chapin, B. R. Radke, J. W. Lloyd, E. P. Stanisiewski, and H. A. Tucker. 1997. Effects of diet and bovine somatotropin on heifer growth and mammary development. *J. Dairy Sci.* 80(9):1996-2003.
- Raeth-Knight, M., H. Chester-Jones, S. Hayes, J. Linn, R. Larson, D. Ziegler, B. Ziegler, and N. Broadwater. 2009. Impact of conventional or intensive milk replacer programs on Holstein heifer performance through six months of age and during first lactation. *J. Dairy Sci.* 92(2):799-809.
- Rendac, 2011. Tarieven destructie 2011. Rendac Son.
- Rincker, L. E. D., M. J. VandeHaar, C. A. Wolf, J. S. Liesman, L. T. Chapin, and M. S. W. Nielsen. 2011. Effect of intensified feeding of heifer calves on growth, pubertal age, calving age, milk yield, and economics. *J. Dairy Sci.* 94(7):3554-3567.
- Schils, R.L.M., M.H.A. de Haan, J.G.A. Hemmer, A. van den Pol-van Dasselaar, J.A. de Boer, A.G. Evers, G. Holshof, J.C. van Middelkoop, & R.L.G. Zom, 2007. Dairy Wise, a whole farm model. *J. Dairy Sci.* 90:5334-5346.
- Sejrsen, K. 1978. Mammary development and milk yield in relation to growth rate in dairy and dual-purpose heifers. *Acta Agriculturae Scandinavica* 28:41-46.

- Sejrsen, K. and S. Purup. 1997. Influence of prepubertal feeding level on milk yield potential of dairy heifers: A review. *J. Anim. Sci.* 75(3):828-835.
- Shamay, A., D. Werner, U. Moallem, H. Barash, and I. Bruckental. 2005. Effect of nursing management and skeletal size at weaning on puberty, skeletal growth rate, and milk production during first lactation of dairy heifers. *J. Dairy Sci.* 88(4):1460-1469.
- Soberon, F., E. Raffrenato, R. W. Everett, and M. E. Van Amburgh. 2012. Prewaning milk replacer intake and effects on long-term productivity of dairy calves. *J. Dairy Sci.* 95(2):783-793.
- Stelwagen, K. and D. G. Grieve. 1992. Effect of Plane of Nutrition between 6 and 16 Months of Age on Body-Composition, Plasma-Hormone Concentrations and 1st-Lactation Milk-Production in Holstein Heifers. *Can. J. Anim. Sci.* 72(2):337-346.
- Svensson, C. and J. Hultgren. 2008. Associations between housing, management, and morbidity during rearing and subsequent first-lactation milk production of dairy cows in southwest Sweden. *J. Dairy Sci.* 91(4):1510-1518.
- Van Vliet, J. 1997. Energie- en eiwitnormen voor de voederbehoefte van vrouwelijk jongvee bestemd voor de melkveehouderij. Page 28 in CVB Documentatierapport. Vol. 19. IKC Landbouw, Ede.
- Vellema, P., 1998. Schapen op het rundveebedrijf; let op ziekteoverdracht. In: GD Herkauwer 14: pp. 14.
- Vermeij, Izak, Bert Bosma, Aart Evers, Wilma Harlaar en Ina Vink. 2010. KWIN 2010-2011 (Kwantitatieve Informatie Veehouderij 2010-2011). Handboek 13. Livestock Research, Wageningen UR, Lelystad.
- Waldo, D. R., A. V. Capuco, and C. E. Rexroad. 1998. Milk production of Holstein heifers fed either alfalfa or corn silage diets at two rates of daily gain. *J. Dairy Sci.* 81(3):756-764.
- Zanton, G. I. and A. J. Heinrichs. 2005. Meta-analysis to assess effect of prepubertal average daily gain of Holstein heifers on first-lactation production. *J. Dairy Sci.* 88(11):3860-3867.

Bijlagen

Bijlage 1 DLV praktijkaanbevelingen jongveeopfok

DLV aanbevelingen voor een betere jongveeopfok per managementgebied.

Voeding

- Rantsoen op leeftijd aanpassen: jonge dieren hogere voederwaarde dan oudere dieren i.v.m. gewenste hoge groei. Dus betere kuil of meer snijmaïs.
- Voldoende verschillende leeftijdsgroepen maken (6 groepen: 0-1 week; 1-week tot 2 maand, 2-6 mnd; 6-10 mnd; 10-15 mnd; 15-22 á 24 mnd).
- Krachtvoer op maat voeren, vooral aan de jongere dieren. Hoeveelheid afhankelijk van kwaliteit ruwvoer aanpassen.
- Zorgen voor een passende mineralenvoorziening. Dit betekent naast voldoende sporenelementen ook niet meer fosfaat dan nodig. Mineralen kunnen via bemesting of direct via rantsoen.
- Over elkaar kuilen van verschillende kwaliteiten, waardoor een constanter rantsoen ontstaat.

Groei

- 1^e jaar hard laten groeien (825 gram) en daarna letten op vervetten. Later groeiachterstand inhalen valt niet mee. Dit gaat ten koste van de voerefficiëntie.
- Regelmatig borstomvang meten en vergelijken met streefgroei. Meten bij uitscharen en opstallen. Bij opfokkers ook bij aan- en afvoer van dieren (zie Bijlage 2).
- Weiden combineren met bijvoeding op stal. Dit geeft vaak een stabiel rantsoen met meer structuur en betere benutting. Keuze hangt af van het feit of de melkveehouder zijn koeien weidt. Melkkoeien die weiden moeten als kalf/pink minimaal 6 weken geweid hebben.

Gezondheid

- Kalveren eerste 1-2 weken apart huisvesten voor controle op opname melk en minder risico op overdracht ziekten.
- Dieren onder de 6 maanden apart huisvesten van oudere dieren.
- Goede hygiëne (bedrijfskleding en hygiënesluis).
- Zorg dat u bij route door de stal steeds van jong naar oud gaat.
- Goede ventilatie: gezonde luchtwegen.
- Bijvoeren van laagwaardig voer bij te rijke rantsoenen om te vet worden te voorkomen: stro, graszaadhooi.
- Enten tegen longwormen op gevoelig bedrijf (vooral natte grond)
- Enten voor opbouw weerstand overwegen: IBR, BVD
- Tijdig behandelen infecties

Drachtig worden

- Tijd nemen voor tochtigheidscontrole.
- Tochtigheden registreren om volgende tocht voor inseminatie te kunnen voorspellen.
- Begin tijdig met insemineren op basis van borstomvang 1,70 m.

Mineralenbenutting

- Voerresten jonge dieren naar oudere dieren.
- Lager fosforgehalte in het rantsoen; 3,3 gr per kg droge stof is voldoende.
- Lager ruw eiwitgehalte in het rantsoen. In de praktijk blijkt een gemiddeld Ruw Eiwitgehalte van 14 % in de droge stof meestal voldoende.
- Voeren van voldoende structuur, vooral bij natte en eiwitrijke rantsoenen. Hierdoor wordt de passagesnelheid van het voer door het dier vertraagd en wordt de benutting beter.

Huisvesting/ Voeropslag

- Voldoende voersnelheid om broei te voorkomen.
- Op kleine bedrijven kan om broei te voorkomen overwogen worden om maïs over voordroog te kuilen, zodat er maar een kuil open hoeft.
- Bij een te lage voersnelheid van de maïs, is een maïsslurf of maïsbalen aan te raden om broei te voorkomen. Alternatief is het aftoppen van de maïskuil.
- Zie ook arbeid: looplijnen en routing dieren.

Economie

- Alle voorgaande punten hebben hier invloed op. Basis is een goed dier- en voermanagement.
- Door de groei te volgen via meting, wordt zichtbaar of gewenste groei gehaald wordt. Bij goed ruwvoer is vaak besparing op krachtvoer mogelijk.
- Aandacht voor preventie ziekten en hygiëne drukken de kosten en verbetert de voerefficiëntie.
- Deelname aan BEX drukt de afvoerkosten van dierlijke mest en de aanvoer van kunstmest.

Arbeid

- Bij nieuwbouw zorgen voor korte looplijnen voor u en voor de dieren.
- Zorg er voor dat het wisselen van huisvesting van hok naar hok eenvoudig kan door de ligging goed op elkaar aan te sluiten. Dit betekent dat de dieren na aanbrengen hekwerk zelf naar het nieuwe hok kunnen lopen, zodanig dat een persoon dit kan regelen.
- Via drinkautomaten kunt u met een relatief kleine investering de arbeid verminderen.

Bijlage 2 Gewicht schatten via borstomvang

Om het jongvee in haar ontwikkeling te kunnen beoordelen, moet het gewicht van de dieren bekend zijn. Dit kan bereikt worden door de dieren te wegen, of door de borstomvang van dieren te meten. Borstomvang is gecorreleerd met het gewicht van dieren en is gemakkelijker vast te stellen. Om te kijken of het dier zich voldoende ontwikkelt, kan onderstaande tabel, worden gebruikt

Tabel A_1 Relatie tussen borstomvang en levend gewicht van vrouwelijk jongvee naar ras
(Bron: PR, 1996)

Borstomvang (cm)	Leeftijd	Levend gewicht (kg)	
		HF	MRIJ
75		41	41
80		49	50
85		58	60
90	2 mnd	68	70
95		78	91
100		90	94
105		103	107
110		117	122
115		132	140
120	5 mnd	149	157
125		167	176
130		186	197
135		206	219
140	8 mnd	228	244
145		251	271
150		275	298
155		301	326
160		329	352
165	14 mnd	358	382
170		389	414
175		421	446
180		455	481
185		491	515
190	22 mnd	528	555
195		568	595
200		609	635
205		652	677

Bijlage 3 Screenshots internet tool JONKOS

Hoofdscherm

Invoer		Alleen gele cellen invullen!		Bedragen excl. BTW		Uitvoer	
(door op kopje te klikken zijn extra uitgangspunten in hulpwerkblad in te vullen)						Resultaten exclusief BTW	
Algemeen en dieraantallen							
Geleverde melk	800000	kg	Suggestie Bij invullen suggestie (bijna) geen aan- en verkoop van vaarzen		Per opgefokte vaars		
Aantal melkkoeien	100	stuks			Totale opfokkosten		
Aantal benodigde kalfvaarzen per jaar	30	stuks			Exclusief arbeid		
Leeftijd vaarzen bij afkalveren (mpr)	2.02	jaar.maand					
Aantal aanwezig stuks jongvee	66.3	66.3	kalveren en pinken	Per 100 kg melk		Per dier/dag	
Bij deze uitgangspunten worden 0.0 drachtige vaarzen verkocht							
Vervangingspercentage	30%	30%					
Rente op leningen (%)	5	5%					
Rantsoen							
Aantal dagen weiden 0-1 jaar	90	90	dagen				
Aantal dagen weiden > 1 jaar	180	180	dagen				
% maiskuil ruwvoer stal 0-1 jaar	10	10	%				
% maiskuil ruwvoer stal > 1 jaar	10	10	%				
Kg krachtvoer 0-1 jaar STAL ¹	1.02	1.02	kg/dier/staldag				
Kg krachtvoer > 1 jaar STAL ¹	0.93	0.93	kg/dier/staldag				
Kg krachtvoer 0-1 jaar WEI ¹	0	0	kg/dier/weidedag				
Kg krachtvoer > 1 jaar WEI ¹	0	0	kg/dier/weidedag				
¹ hier alleen krachtvoer invullen, voor extra krachtvoervervanger klik op kopje Rantsoen!							
Teelt, oogst en aankoop ruwvoer							
Ruwvoer zelf telen of aankopen?	zelf telen						
Grondsoort en ds tot. opbrengst grasland	goede zandgrond, 12500 kg ds/ha/jr						
Prijs aangekochte graskuil (45% ds)	50	50	euro/ton incl oogst + transport				
Prijs aangekochte maiskuil (33% ds)	40	40	euro/ton incl oogst + transport				
Veekosten							
Gezondheidskosten 0-1 jaar	36	36	euro/dier				
Gezondheidskosten > 1 jaar	15	15	euro/dier				
Strooiselkosten		870	euro per jaar	(aanpassen strooiselkosten?: klik op kopje Veekosten voor detailinvoer)			
Grond en gebouwen							
Vervangingswaarde stal per dier 0-1 jaar	1800	1800 tot 2000	euro/dier	(in ligboxenstal goedkoper dan bij aparte jongveestal)			
Vervangingswaarde stal per dier > 1 jaar	2000	2000 tot 2100	euro/dier	(in ligboxenstal goedkoper dan bij aparte jongveestal)			
Pachtprijs per ha	600	600	euro/ha				
Mestproductie en mestafvoer							
Prijs mestafvoer	12	12	euro/ton				
Arbeid en installaties							
Prijs per gewerkt uur	22	22	euro/uur	(waardering totaal uren: eigen en vreemde arbeid)			
			Uren besteed aan jongvee:	648	uur/jaar		
			Kosten arbeid:	14819	euro		
Water en energie							
Prijs water	1.07	1.07	euro/m ³				

Algemeen en dieraantallen

Algemeen: berekening benodigde dieren bij opgegeven vervanging

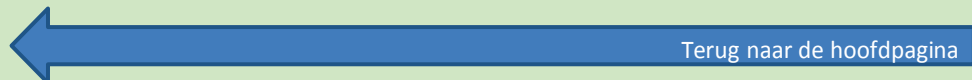
	Invoer	Suggestie	
Afkalfvaarzen per jaar	30	stuks	
Leeftijd bij afkalveren	26	maanden	
Leeftijd spenen	67	67	dagen
Uitval 0 - 1 jaar	2	2	%
Uitval > 1 jaar	2	2	%
Aantal aanwezige dieren 0-1 jaar	30.9	stuks	
Aantal uitgevallen dieren 0 - 1 jaar	0.62	stuks	
Waarde dier 0-1 jaar (ivm uitvalrisico)	335	335	euro/dier
Aantal aanwezige dieren > 1 jaar	35.4	stuks	
Aantal uitgevallen dieren > jaar	0.71	stuks	
Waarde dier > 1 jaar (ivm uitvalrisico)	825	825	euro/dier
Benodigde afkalfvaarzen voor vervanging	30.0	stuks	
Werkelijk aantal afkalfvaarzen/jaar obv jongveebezetting	30.0	stuks	
Overschot af te kalveren vaarzen	0.0	stuks	
Prijs verkochte afkalfvaarzen	1100	1100	euro/dier
Prijs nuchter vaarskalf	65	65	euro/dier

Uitvalrisico **791** euro

Opbrengsten vrijwillige afvoer **0** euro

Kosten aankoop drachtige vaarzen **0** euro

met aantal dieren wat in rood is aangegeven wordt gerekend



Rantsoen

Melkpoeder	opgave	norm				
Leeftijd spenen	67		dagen			
Gemiddelde gift melkpoeder/dag	0.55	0.55	kg/dag tot spenen			
Aantal nuka's aanwezig	30.9		stuks			
Aanvoer melkpoeder totaal	1020		kg	prijs	norm	bedrag
				1.5	1.5	euro/kg
						1530 euro kosten melkpoeder
Krachtvoer	0-1 jaar	norm	> 1 jaar	norm		
Gemiddeld aantal aanwezige dieren	30.9		35.4			
Aantal dagen op stal	275		246			
Krachtvoergift op stal	1.02		0.93			
Krachtvoervervangers (kvv) op stal	0		0			
Aantal dagen in de wei	90		180			
Krachtvoergift in de wei	0		0			
Vervoederingsverliezen	2	2	2	2	%	
Totale bruto behoefte krachtvoer	8843		8254		kg	prijs
Totale bruto behoefte kvv	0		0		kg ds/dag	norm
					20	20
					14	14
					euro/100 kg	euro/100 kg ds
						3419 euro krachtvoerkosten
						0 euro kosten krachtvoervervanger
Ruwvoer	0-1 jaar	norm	> 1 jaar	norm		
Totale ruwvoeropname per staldag	2.9	2.9	8.8	8.8	kg ds/dag	
Aandeel graskuil	90	90	90	90	%	
Aandeel maïskuil	10		10		%	
Aandeel overig ruwvoer (aanvoer)	0		0		%	
Opname graskuil totaal	22183		68912		kg ds graskuil	
Opname maïskuil totaal	2465		7657		kg ds maïskuil	
Opname overig ruwvoer totaal	0		0		kg ds overig ruwvoer	
Vervoederingsverlies	5	5	5	5	%	
Conserveringsverlies	3	3	3	3	%	
Veldverlies	6	6	6	6	%	
Bruto behoefte graskuil	25609		79556		kg ds	Totale bruto behoefte graskuil:
Bruto behoefte maïskuil	2845		8840		kg ds	Totale bruto behoefte maïskuil:
Bruto Behoeft overig ruwvoer	0		0		kg ds	Totale bruto behoefte overig ruwvoer:
						105165 kg ds
						11685 kg ds
						0 kg ds
Totale opname vers gras per weidedag	2.5	2.5	9.1	9.1	kg ds/dag	
Opname vers gras totaal	6954		57975		kg ds	
Beweidingsrendement	80	80	80	80	%	
Bruto behoefte vers gras	8692		72469		kg ds	Totale bruto behoefte vers gras:
						81162 kg ds


 Terug naar de hoofdpagina

Teelt, oogst en aankoop ruwvoer

Benodigde bruto hoeveelheid ds:

Vers gras	81162	kg ds
Graskuil	105165	kg ds
Maïskuil	11685	kg ds
Overig ruwvoer	0	kg ds

Aanvoer ruwvoer

		Prijs (opgave)	Norm		Bedrag
Graskuil	0	kg ds	0.11	0.11	euro per kg ds
Maïskuil	0	kg ds	0.12	0.12	euro per kg ds
Overig ruwvoer	0	kg ds	0.00	0.10	euro per kg ds
Totaal kosten aangevoerd ruwvoer					0 euro

Teelt- en oogstkosten grasland voor jongvee

	opgave	norm	
Afrastering	50	50	euro per ha
Gewasbeschermingsmiddelen	17	17	euro per ha
Herinzaaipercentage	10	10	%
Zaaizaad	155	155	euro per ha herinzaai
Kunstmest + overige bemesting ¹	169		euro per ha
Gewaskosten grasland totaal	3747		euro

Loonwerk (bij eigen beheer "0" invoeren):

Herinzaai	240	240	euro per ha herinzaai
Maaïen	28	28	euro per gemaai ha
Schudden	0	21	euro per gemaai ha
Harken	21	21	euro per gemaai ha
Inkuilen + aanrijden kuil	100	100	euro per gemaai ha
Bemesten ¹	2.5	2.5	euro per m ³
	387		m ³ mest op grasland
Overige loonwerkkosten	25	25	euro per ha

Loonwerkkosten grasland totaal **7965** euro

Gewasopbrengst

		norm	
Grasland	12500	12500	kg ds bruto/ha
Maïslant	15500	15500	kg ds bruto/ha

Benodigde hectares voor jongvee:

Voor vers gras	6.49	6.49	ha
Voor maïsteelt	0.75	0.75	ha
Voor graskuil	8.41	8.41	ha
Snedezwaarte bij maaïen	2500	2500	kg ds per snede
Gemaai ha	42.07	42.07	ha
Oppervlakte land jongvee totaal	15.66		ha

Teelt en oogstkosten maïslant voor jongvee

	opgave	norm	
Gewasbeschermingsmiddelen	90	90	euro per ha
Zaaizaad	192	192	euro per ha
Kunstmest ¹	84		euro per ha

Gewaskosten maïslant totaal **276** euro

Loonwerk:

Ploegen + zaaiklaar maken	168	168	euro per ha
Zaaïen	70	70	euro per ha
Onkruid bestrijden	35	35	euro per ha
Oogst + aanrijden kuil	350	350	euro per ha
Bemesten ¹	2.5	2.5	euro per ha
	20		m ³ mest op maïslant
Overige loonwerkkosten	25	25	euro per ha

Loonwerkkosten maïslant totaal **537** euro

¹ Zie ook tabblad bemesting voor meer details

Terug naar de hoofdpagina

Veekosten

Gezondheidszorg	0-1 jaar	norm	> 1 jaar	norm				
Gemiddeld aantal aanwezige dieren	30.9		35.4		stuks			
Gezondheidszorg	36		15		euro per dier			Totale kosten gezondheidszorg 1644 euro
Inseminatie			> 1 jaar	norm				
Inseminaties per drachtigheid			1.8	1.8	keer			
Prijs per inseminatie			11.75	11.75	euro			
Spermaprijs per dosis			10.5	10.5	euro	Kosten per pink	€ 40	Totale kosten inseminaties 1418 euro
Scheren	0-1 jaar	norm	> 1 jaar	norm				
Kosten per dier	5.4	5.4	5.4	5.4	euro/dier			Totale kosten scheren 358 euro
Strooisel	0-1 jaar	norm	> 1 jaar	norm				
Type strooisel	Stro		Zaagsel					
Hoeveelheid strooisel per dier	140	140	65	65	kg/jaar	Kosten per kalf	€ 14	
Prijs per ton	100	100	190	190	euro per ton	kosten per pink	€ 12	Totale kosten strooisel 870 euro
Berekende rente	0-1 jaar	norm	> 1 jaar	norm				
Vervangingswaarde	335	335	825	825	euro per dier	Rente per kalf	€ 17	
Rente	5		5		%	Rente per pink	€ 41	Totale berekende rente 1978 euro
Destructie	0-1 jaar	norm	> 1 jaar	norm				
zie voor uitval pagina Algemeen								
Uitval dieren		0.6		0.7	stuks			
Tarief ophalen dieren per stop	35.82	35.82	35.82	35.82	euro per stop	Destructie kalveren	€ 37	
Aanvullend tarief per dier	1.31	1.31	9.35	9.35	euro per dier	Destructie pinken	€ 42	Totale destructiekosten 79 euro



Terug naar de hoofdpagina

Grond en gebouwen

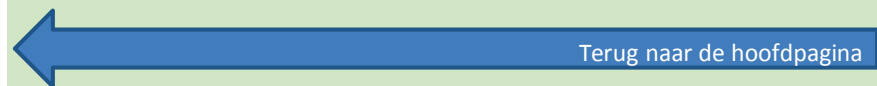
Pacht

[zie voor oppervlakte grond tabblad Ruwvoer](#)

	opgave			
Oppervlakte grond voor jongvee	15.66	ha		
Pachtprijs	600	euro per ha		
			Totale kosten pacht	9396 euro

Gebouwen

	opgave	norm			
Aantal dierplaatsen 0-1 jaar	30.9	30.9	plaatsen in de stal		
Vervangingswaarde per dierplaats 0-1 jaar	1800		euro per dierplaats		
Aantal dierplaatsen > 1 jaar	35.4	35.4	plaatsen in de stal		
Prijs per dierplaats > 1 jaar	2000		euro per dierplaats		
Vervangingswaarde mestplaat	0		euro		
Vervangingswaarde overige bouwwerken	0		euro		
Totale vervangingswaarde bouwwerken	126419		euro		
Rente	5	%	rentekosten	3160	euro
Afschrijving	3	%	kosten afschrijving	3793	euro
Onderhoud	2	%	kosten onderhoud	2528	euro
			Kosten gebouwen totaal	9481	euro



Mestproductie en mestafvoer

Berekening mestproductie jongvee

	opgave	norm
aantal 0-1 jaar	30.9	stuks
mestproductie per dag	14	liter per dag
aantal dagen op stal	275	dagen
aantal > 1 jaar	35.4	stuks
mestproductie per dag	33	liter per dag
aantal dagen op stal	246	dagen
Totale mestproductie	406	m³
N-gehalte in de mest	4.4	kg N/m³

Uitleg:

- * Met behulp van het aantal dieren wordt de mestproductie berekend
- * Met behulp van aantal hectares uit pagina "ruwvoer" wordt mestplaatsingsruimte berekend
- * Wanneer er onvoldoende mestplaatsingsruimte is, wordt de mest afgevoerd
- * Wanneer de productie van mest in de stal lager is dan de verplichte afvoer, wordt evenwel verder gerekend met kosten voor verplichte afvoer (deze moet van melkvee komen)
- * De overgebleven mest wordt verdeeld over het aanwezige land, de gift op maïs kan zelf worden ingevuld, rest komt op grasland (let wel op dat deze niet negatief wordt!!)
- * Na toedelling drijfmest wordt kunstmest bijgestrooid totdat gebruiksnorm volgemaakt is.

Berekening mestplaatsingsruimte jongvee

Beschikbaar grasland	14.91	ha
Beschikbaar maïsland	0.75	ha
Mestplaatsingsruimte per ha	250	kg N/ha
Forfaitair geproduceerde N in mest	3446	kg N uit dierlijke mest (norm is forfaitair, bij gebruik BEX kan aangepaste productie worden ingevuld)
Maximaal plaatsbare N	3915	kg N uit dierlijke mest
Verplichte afvoer	0	m³
Beschikbaar voor aanwenden	406	m³

prijs mestafvoer 12 euro per m³

Kosten mestafvoer 0 euro

Toediening drijfmest jongvee

Drijfmestgift op grasland	26	m³/ha
Drijfmestgift op maïsland	26	m³/ha

Aanvoer stikstofkunstmest

Gebruiksnorm N grasland	250	kg N/ha
Werkings N drijfmest op grasland	45	%
Ingeschatte kunstmestgift	199	kg N/ha

norm is wettelijke werking ivm kunstmestruimte (werkelijke werking ligt rond 55%)

Gebruiksnorm N maïsland	150	kg N/ha
Werkings N drijfmest op maïsland	45	%
Ingeschatte kunstmestgift	99	kg N/ha

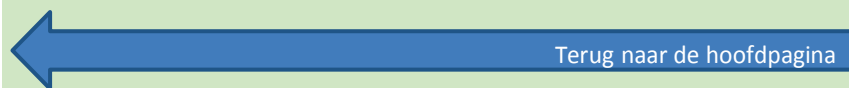
norm is wettelijke werking ivm kunstmestruimte (werkelijke werking ligt rond 60%)

prijs kunstmest 0.85 euro per kg

Kosten N-kunstmest 2580 euro

Overige bemesting bij herinzaai 0 euro

Totale bemestingskosten 2580 euro



Arbeid en installaties

Installaties en werktuigen

	opgave	norm			
Vervangingswaarde mestschuif	0	7500	euro		
Vervangingswaarde drinkautomaat	0	5500	euro		
Vervangingswaarde krachtvoercomputer en toebehoren	0	7000	euro		
Vervangingswaarde overige installaties, werktuigen	0		euro		
Totale vervangingswaarde installaties en werktuigen	0		euro		
Rente	5	%	rentekosten	0	euro
Afschrijving	10	10	% kosten afschrijving	0	euro
Onderhoud mestschuif	10	10	% kosten onderhoud	0	euro
Onderhoud overige installaties en werktuigen	2	2	% kosten onderhoud	0	euro
Totale kosten installaties					0 euro

Arbeid dieren

	0-1 jaar	norm	> 1 jaar	norm	
Aantal dieren	30.9		35.4		stuks
Vaste arbeidsbehoefte per diergroep	73	73	33	33	minuten per diergroep per dag
Arbeidsbesparing per dier door mestschuif	0	0	0	0	minuten per diergroep per dag
Arbeidsbesparing per dier door drinkautomaat	0	0			minuten per diergroep per dag
Arbeidsbesparing per dier door krachtvoercomputer	0	0	0	0	minuten per diergroep per dag
Arbeidsbesparing per dier door overige installaties	0	0	0	0	minuten per diergroep per dag
Variabele arbeidsbehoefte na arbeidsbesparing	73		33		minuten per diergroep per dag
Gewerkte uren per diergroep	447		202		uren per diergroep
gewerkte uren per jaar					648 uur

Arbeid veldwerkzaamheden grasland (bij geen loonwerk)

	Loonwerk ?*	opgave	norm	
Gemaaide hectares		42.07		ha
Maaien	Ja	0	0.5	uur eigen arbeid per gemaaide ha
Schudden	Nee	0.6	0.6	uur eigen arbeid per gemaaide ha (inschatting 2 keer schudden)
Harken	Ja	0	0.4	uur eigen arbeid per gemaaide ha
Inkuilen + aanrijden kuil	Ja	0	1	uur eigen arbeid per gemaaide ha
Bemesten	Ja	0	1	uur eigen arbeid per ha grasland
Totaal eigen arbeid veldwerkzaamheden		25		uur
kosten arbeid per uur		22		euro per uur
Totale arbeidskosten				14819 euro

* antwoord hangt af van invoer op pagina "Ruwvoer"



Terug naar de hoofdpagina

Water en energie

Water en energie

	0-1 jaar	norm	> 1 jaar	norm	
Aantal dieren	30.9		35.4		stuks

Water

	0-1 jaar	norm	> 1 jaar	norm	
Drinkwater	15	15	45	45	liter per dag
Water voor kunstmelk	5	5			liter per dag tot spenen
Totaal waterverbruik	149		678		m³
Prijs water per m³	1.07		1.07		euro per m³

Totale kosten water **885** euro

Energie

Energieverbruik water voor kunstmelk:

Temperatuur koud water	8	8 °C
Temperatuur kalvermelk	40	40 °C
Energieverbruik warm water*	384	kWh/jaar
Energieverbruik mestschuif	0	0 kWh/jaar
Energieverbruik kalverdrinkautomaat	0	0 kWh/jaar
Energieverbruik krachtvoercomputer	0	0 kWh/jaar
Energieverbruik ov. Installaties	0	0 kWh/jaar
Energieverbruik verlichting	150	150 kWh/jaar
Totaal energieverbruik	534	kWh/jaar
Prijs energie	0.20	0.20 euro/kWh

Totale kosten energie **107** euro

* om 1 m³ water met 1°C te verhogen is ongeveer 1,16 kWh nodig



Terug naar de hoofdpagina



Wageningen UR Livestock Research

Edelhertweg 15, 8219 PH Lelystad T 0320 238238 F 0320 238050

E info@livestockresearch.wur.nl | www.livestockresearch.wur.nl