



Praktijkrapport 96

Resultaten Lagekostenbedrijf 2005



September 2006

Rundvee





Colofon

Uitgever

Animal Sciences Group / Veehouderij
Postbus 65, 8200 AB Lelystad
Telefoon 0320 - 238238
Fax 0320 - 238050
E-mail info.po.asg@wur.nl
Internet <http://www.asg.wur.nl/po>

Redactie en fotografie Veehouderij

© Animal Sciences Group

Het is verboden zonder schriftelijke toestemming van de uitgever deze uitgave of delen van deze uitgave te kopiëren, te vermenigvuldigen, digitaal om te zetten of op een andere wijze beschikbaar te stellen.

Aansprakelijkheid

Animal Sciences Group aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit het gebruik van de resultaten van dit onderzoek of de toepassing van de adviezen

Losse nummers zijn schriftelijk, telefonisch, per E-mail of via de website te bestellen bij de uitgever.

Abstract

The unfavourable income development and reduced profits were important reasons for starting the Low-cost farm in 1997. Up to and including 2003 it was a pure dairy farm with 400,000 kg of milk quota on 32 ha of clay. Since 2003 there has been a new cattle herd (50% of Montbéliardes) and a number of constructional adjustments were done. In 2004 and 2005 the milk quota was increased by 50,000 kg. The main objective to realise a cost price of € 34/100 kg of milk was attained amply in 2005. The labour objective of 50 hours per week was not met, due to increased herd size; it was, however, better than in 2004. This report intends to give a good picture of farm management, farm results and the results of the research in 2005. Ample attention was paid to the differences in results of the Holstein group and the Montbéliardes.

Keywords

Low-cost farm, cost price, economics, manure policy, fertility, body condition score, labour, contract work, grass/clover, facilities, feed.

Referaat

ISSN 0169-3689

Evers, A.G., M.H.A. de Haan, K. Blanken, J.G.A. Hemmer, C. Hollander, G. Holshof, W. Ouweltjes (Animal Sciences Group, divisie Praktijkonderzoek) Prestatie Lagekostenbedrijf in 2005
Praktijkrapport Rundvee nr. xxx
63 pagina's, 27 figuren, 37 tabellen

De ongunstige inkomensontwikkeling en de dalende opbrengsten zijn een belangrijke aanleiding voor het Lagekostenbedrijf in 1997. Tot en met 2003 is het een zuiver melkveebedrijf met 400.000 kg melkquotum en 32 hectare kleigrond. Vanaf 2003 is er o.a. een nieuwe veestapel gekomen (met de helft Montbéliardes) en zijn een aantal bouwkundige aanpassingen verricht. In 2004 en 2005 is het quotum met 50.000 kg uitgebreid. Het hoofddoel om een kostprijs te realiseren van € 34,-/100 kg melk is in 2005 ruimschoots bereikt.

De arbeidsdoelstelling van 50 arbeidsuren per week is niet gehaald door uitbreiding van de veestapel. Wel is een verbetering opgetreden ten opzichte van 2004. Dit rapport wil een goed beeld geven van de bedrijfsvoering, de bedrijfsresultaten en de resultaten van het onderzoek in 2005. Er is uitgebreid aandacht besteed aan de verschillen in resultaten van de groep Holsteins en de groep Montbéliardes.

Trefwoorden

Lagekostenbedrijf, kostprijs, economie, mestbeleid, vruchtbaarheid, conditiescore, arbeid, loonwerk, gras/klaver, gebouwen, voeding.



Praktijkrapport 96

Resultaten Lagekostenbedrijf 2005

Results Low-cost farm in 2005

A.G. Evers
M.H.A. de Haan
K. Blanken
J.G.A. Hemmer
C. Hollander
G. Holshof
W. Ouweltjes

September 2006

Voorwoord

Kostprijsbeheersing blijft een belangrijk speerpunt voor melkveebedrijven. Met een te verwachten lagere opbrengstprijis voor melk is het beheersen van de kosten noodzakelijk om voldoende inkomen te kunnen halen uit het bedrijf. In de Onderzoeksvisie 2003/2006 van het Productschap Zuivel heeft dit thema dan ook hoge prioriteit gekregen. De divisie Veehouderij, onderdeel van de Animal Sciences Group van Wageningen UR is in opdracht van het Productschap Zuivel in september 1997 gestart met onderzoek naar de mogelijkheden van kostprijsverlaging op melkveebedrijven. Dit onderzoek wordt onder andere uitgevoerd op het Lagekostenbedrijf van de Waiboerhoeve in Lelystad.

Het Lagekostenbedrijf heeft vanaf 1998 laten zien dat een sobere bedrijfsvoering kan resulteren in de beoogde lage kostprijs (€ 0,34 per kg), maar dat die sobere bedrijfsvoering ook nog voor een aantal knelpunten zorgt. Vanaf 2003 zijn er op het Lagekostenbedrijf een aantal wijzigingen doorgevoerd in de veestapel, huisvesting en mestopslag. De eerste resultaten van deze veranderingen zijn in 2004 naar voren gekomen. Dit rapport beschrijft de resultaten van het tweede volledige jaar Lagekostenbedrijf in de nieuwe opzet (2005).

Ik hoop dat de resultaten van dit onderzoek breed opgepakt worden en daarmee kunnen bijdragen aan het verlagen van de kostprijs van melk. Niet door de beschreven maatregelen één op één te kopiëren in individuele bedrijfssituaties, maar door bewust te kijken welke aspecten in een specifieke situatie toepasbaar zijn. Maatregelen om kosten te beheersen moeten immers passen binnen de bedrijfssituatie en moeten aansluiten bij de managementstrategie van individuele veehouders.

Kees de Koning
Clustermanager Bedrijf en Keten

Samenvatting

2005 is voor het Lagekostenbedrijf het tweede volledige jaar met een veestapel die voor één helft uit Holsteins bestaat en voor een andere helft uit Montbéliardes.

De kostprijs exclusief quotumkosten op het Lagekostenbedrijf is in 2005 met € 0,31 per kg melk historisch laag en ligt ruimschoots beneden de doelstelling van € 0,34 per kg melk. Ten opzichte van vergelijkbare praktijkbedrijven is de kostprijs van het Lagekostenbedrijf 5,5 cent per kg melk lager. Dit komt vooral door lagere voerkosten, lagere arbeidskosten en lagere kosten voor grond, gebouwen, werktuigen en installaties. In 2005 is het quotum met 20.000 kg uitgebreid om vergelijkbaar te blijven met het gemiddelde melkveebedrijf in Nederland. Om het quotum van 450.000 kg vol te melken waren 59 koeien nodig die gemiddeld bijna 7800 kg melk gaven.

Ondanks uitbreiding van het quotum was in 2005 minder arbeid nodig dan in 2004. Het gemiddeld aantal gewerkte uren per week daalde van 57 naar 53. De daling van het aantal gewerkte uren komt vooral door het stoppen met bijvoeren van maïs in de zomer en omdat de bedrijfsboer meer is gewend aan de nieuwe veestapel. Met een berekende arbeidsopbrengst van € 55.000,- en 53 gewerkte uren in de week komt de arbeidsvergoeding op het Lagekostenbedrijf uit op circa € 20,-/uur. Dit is € 5,-/uur hoger dan op vergelijkbare praktijkbedrijven.

De melkproductie van de Holsteins ligt in 2005 ongeveer 400 kg per koe hoger dan de Montbéliardes. De Montbéliardes hadden in 2005 wel een nauwere vet/eiwitverhouding. De Montbéliardes zetten het voer wat meer om in vlees en de Holsteins meer in melk. Vandaar dat de conditie van de Montbéliardes wat beter is dan die van de Holsteins. De melkproductie van de melkkoeien is gerealiseerd met een krachtvoergift van 15 kg per 100 kg melk. Daarmee voldoet het Lagekostenbedrijf aan de norm van maximaal 16 kg krachtvoer per 100 kg melk.

In 2005 is een proef met het bijvoeren van natte bijproducten uitgevoerd. De opname van deze producten viel tegen vanwege de matige smakelijkheid. Ook een proef met alleen graskuil als ruwvoer voeren in de stalperiode leidde tot een lage ruwvoeropname, de melkproductie nam af en de krachtvoergift nam toe. Mogelijk kwam dit door de matige kwaliteit graskuil. Geen maïs meer bijvoeren in de zomer en maïsmeelbrok in de melkstal voeren was wel een succes. De vet/eiwitverhouding werd nauwer en er is arbeid bespaard.

In 2005 is per hectare grasland 4700 kg ds ingekuuld, dit was 800 kg ds per hectare minder dan in 2004. Er zijn lichtere snedes gemaaid met als doel een hoger eiwitgehalte in het voer. Door de natte eerste snede bleek de kwaliteit van de graskuil in 2005 tegen te vallen. Ook in 2005 is het standweidesysteem goed bevallen, omdat de bedrijfsboer meer ervaring met het systeem had opgedaan, waren er minder periodes met grastekort dan in 2004. Verder is er in 2005 een verbetering opgetreden in het aandeel klaver op de graspercelen. Vooral nieuw ingezaaide percelen blijken een hoog aandeel klaver te hebben.

De vruchtbaarheid en gezondheid van de gehele veestapel is beter dan van de "oude" met alleen Holsteins. Binnen de huidige veestapel treden wel verschillen op. De Montbéliardes scoren beter op vruchtbaarheid en hadden een betere conditie. Ondanks een betere pootscore, traden er bij de Montbéliardes wel meer klauwproblemen op. Het celgetal vertoonde bij de Montbéliardes meer pieken, maar er waren niet meer gevallen van uierontsteking.

Ook in 2005 blijkt de hybride vloer beter te bevallen dan de dichte hellende vloer van voor 2003. Ondanks dat door slijtage de stroefheid afneemt, blijft het aantal glijpartijen beperkt. In 2005 zijn ook voor het eerst ervaringen opgedaan met kunststof ligboxenafscheidings, de eerste ervaringen met dit goedkope systeem zijn positief. Naast nieuwe boxafscheidings zijn in 2005 ook verschillende soorten strooisel getest. Koolzaadstrooisel en eerste klas zaagsel kwam als best uit de bus. Ook met het goedkoopste dennenzaagsel zijn goede resultaten behaald. Geslibd krijgt beviel slecht.

De in 2004 ingezette proef met de opvang van regenwater als drinkwater is ook in 2005 voortgezet. Uit analyse van het water blijkt dat deze aan de normen voor drinkwater van vee voldoet. De investering om regenwater te verstrekken is in 5 jaar terugverdiend.

Net als in voorgaande jaren voldoet het Lagekostenbedrijf in 2005 aan de normen voor MINAS. Zou echter in 2005 het mestbeleid van 2006 en volgende jaren al gelden, dan moet het Lagekostenbedrijf een beperkte hoeveelheid mest afvoeren. De strategie van het Lagekostenbedrijf is erop gericht om geen mest af te voeren, dit zal het bedrijf met meer grond en minder dieren nastreven.

Summary

The year 2005 was the second complete year for the Low-cost farm consisting of a dairy herd with 50% of Holsteins and 50% of Montbéliardes.

The cost price excluding the quota costs on the Low-cost farm was in 2005 historically low at € 0.31/kg of milk, which was far below the intended € 0.34/kg. Compared to comparable farms, the cost price on the Low-cost farm was 5.5 eurocent per kg of milk lower. The low cost price was primarily caused by the lower feed costs, lower labour costs and lower costs for land, facilities, equipment and installations. In 2005 the quota was increased by 20,000 kg to tally with the average dairy farm in the Netherlands. To milk the quota of 450,000 kg, 59 cows were needed that each gave nearly 7800 kg of milk on average.

Despite the increased quota, less labour was necessary compared to 2004. The average number of hours per week decreased from 57 to 53. This decrease was mainly caused by stopping additional feeding of maize in the summer and by the fact that the farmer had got familiar with the new herd. With a calculated net return to labour and management of € 55,000 and 53 labour hours/week, the return was approximately € 20/hour, which was € 5/hr more than on comparable farms.

Milk production of the Holsteins was in 2005 approximately 400 kg/cow higher than that of the Montbéliardes. The latter, however, had a closer fat/protein ratio. The Montbéliardes convert feed to meat rather than to milk, while for the Holsteins this is the other way about. This also caused a somewhat better condition for the Montbéliardes than for the Holsteins. The milk production of the dairy cows was realised with a concentrates ration of 15kg/100kg of milk, with which the Low-cost farm complied with the standard of 16 kg at maximum per 100 kg of milk.

In 2005 an experiment was carried out with additional feeding of wet by-products. The intake of these products was disappointing because the tastiness was not good. Also an experiment with feeding only grass silage as roughage during the barn period led to a low roughage intake, the milk production reduced and the concentrates ration increased. This may have been caused by the moderate quality of the grass silage. No additional feeding with maize in the summer and maize meal pellets in the milking parlour was a success, however. The fat/protein ratio became narrower and labour was saved.

In 2005, 4700 kg of dry matter was ensiled per ha of grassland, which was 800 kg of dry matter/ha less than in 2004. Lighter cuts were mown, because a higher protein content was aimed at. Due to the wet first cut, the quality of the grass silage was disappointing in 2005. Also the restricted grazing system was satisfactory in 2005. Because the farmer had gained more experience with the system, there were fewer periods with a lack of grass than in 2004. There was also an improved clover percentage on the grassland. Particularly newly sown plots proved to have a large part of clover.

The fertility and health of the entire herd was better than of the "old" one with only Holsteins. Within the current herd there are differences, however. The Montbéliardes had a better fertility and condition. Despite a better foot score, there were, however, more claw disorders in the Montbéliardes. Somatic cell count in the Montbéliardes showed more peaks, but there were not any more incidences of mastitis.

The hybrid floor was more satisfactory than the solid inclined floor of before 2003. Despite the fact that the roughness decreased due to wear, the number of slip incidences was limited. In 2005, the first experiences were gained with synthetic dividing walls in the cubicles, which were positive. Besides the new cubicle dividing walls also different kinds of litter were tested. Rape litter and first class sawdust were the most satisfactory. Results were also good with the cheapest pine sawdust. Deposited chalk was not satisfactory.

The experiment with rainwater as drinking water started in 2004 was continued through 2005. The analysis showed that the collected rainwater met the standard for drinking water for cattle. The investment done will be earned back in 5 years.

Just as in previous years the Low-cost farm complied with the MINAS-standards in 2005. If, however, the manure policy effective as from 2006 and subsequent years had been in force in 2005, the Low-cost farm would have to have removed a limited amount of manure. Not removing manure is the Low-cost farm's strategy. If this is necessary, the farm aims at more land and fewer animals.

Inhoudsopgave

Voorwoord

Samenvatting

Summary

1	Inleiding	1
2	Kostprijs	3
2.1	Kostprijs 2005	3
2.2	Vergelijking met praktijk	5
3	Arbeid en Loonwerk	10
3.1	Eigen arbeid	10
3.2	Loonwerk	14
4	Veestapel in 2004	16
4.1	Melkproductie	16
4.2	Vruchtbaarheid koeien	21
4.3	Gezondheid	22
4.4	Conditie	24
4.5	Ontwikkeling jongvee	25
4.6	Veekosten	26
5	Voeding	27
5.1	Voedermiddelen	27
5.2	Voeropname	28
5.3	Melkureum	32
5.4	Experimenten in 2005	34
5.5	Energieverdeling veeslagen	37
6	Grasland en voedergewassen	38
6.1	Bemesting grasland	40
6.2	Voederwinning grasland	42
6.3	Beweiding	43
6.4	Teelt erwten met gras/klaver	43
6.5	Verloop botanische samenstelling	45
6.6	Maïs	46
7	Mechanisatie en gebouwen	48
7.1	Strooiseltest	48
7.2	Benutting regenwater als drinkwater	49
7.3	Hybride vloer	51
7.4	Kunststof ligboxafscheidings	52
8	Mestbeleid	54
8.1	MINAS	54
8.2	Nieuw mestbeleid vanaf 2006	55
9	Conclusies	57
10	Praktijktoepassing	59

Literatuur	61
Bijlagen	63
Bijlage 1 Specificatie loonwerkkosten	63

1 Inleiding

Achtergrond

Vanaf begin jaren negentig staan de inkomens in de melkveehouderij onder druk. Een lagere melkprijs en een stijging van kosten zijn hier debet aan. Productiemiddelen als grond, melkquotum en arbeid zijn fors in prijs gestegen, maar ook de kosten voor bouwwerken, voer en kunstmest zijn toegenomen. Mede onder invloed van de inflatie zullen de prijsstijgingen doorzetten. Vanaf 2004 heeft het Europese zuivelbeleid ook zijn invloed op het inkomen. In dit beleid worden interventieprijsen voor boter en mager melkpoeder stapsgewijs verlaagd voor een meer liberaler zuivelhandel. De melkprijs zal hierdoor dalen. Hoewel een systeem met quotumpremie de interventieprijsen vervangt, is de verwachting dat de melkprijsdaling niet volledig gecompenseerd zal worden. Hierdoor neemt de druk op de inkomens van melkveehouders verder toe. Daarom is blijvend aandacht nodig voor kostprijsverlaging.

Momenteel (medio 2006) is de rentestand nog steeds zeer laag. Dit compenseert voor een deel de toegenomen kosten en schept enige ruimte voor investeringen. Wanneer echter de rentestand stijgt, kunnen de lasten van melkveehouders fors stijgen. Met name van veehouders met flinke leningen. Dit zal zeker invloed hebben op de inkomenspositie van de melkveehouders en op de ontwikkelingsmogelijkheden van de melkveebedrijven.

De inkomensdaling en het financiële toekomstbeeld voor de melkveehouderij waren belangrijke aanleidingen voor het opzetten van het "Lagekostenbedrijf" op de Waiboerhoeve. In september van het jaar 1997 is het Lagekostenbedrijf op de Waiboerhoeve van start gegaan. Bij de opzet van het Lagekostenbedrijf is uitgegaan van een representatief gemiddeld gezinsbedrijf. Het Lagekostenbedrijf begon met een omvang van 400.000 kg melkquotum met een vetreferentie van 4,33%. Verder moest het Lagekostenbedrijf qua intensiteit ook representatief zijn voor een Nederlands gezinsbedrijf, waarbij het bedrijf zelfvoorzienend is voor ruwvoer. Voor het Lagekostenbedrijf is gestart met een bedrijfsoppervlakte van 32 hectare, wat een melkproductie van 12.500 kg melk per hectare betekent.

Doelstellingen Lagekostenbedrijf

De hoofddoelstelling van het Lagekostenbedrijf is om een kostprijs te realiseren van € 0,34 per kg melk of lager (exclusief quotumkosten, maar inclusief (berekende) kosten voor eigen arbeid en vermogen). Omdat economie een belangrijk onderdeel van het project is, krijgt het in deze rapportage veel aandacht met veel gedetailleerde informatie over dit onderwerp.

Naast een lage kostprijs is een lage arbeidsbehoefte belangrijk. Het doel is om gemiddeld niet meer arbeid dan 50 uur per week te besteden. Dit noemen we sociaal verantwoorde werkweken.

Na het MINAS-tijdperk en met de introductie van het mestbeleid met gebruiksnormen, zijn de mestgebruiksnormen van 2009 het doel van het Lagekostenbedrijf. Op basis van het bouwplan 2005 en de excretie op basis van de handreiking van LNV betekent dit dat niet meer dan 57 koeien op het bedrijf aanwezig mogen zijn, om mestafvoer te voorkomen.

Een andere doelstelling is een lage krachtvoergift. Deze mag maximaal 16 kg per 100 kg meetmelk bedragen. Achtergrond hiervan is om te werken naar lage (voer)kosten. De strategie van het bedrijf is hierop gericht.

Strategie van het bedrijf

In 2003 is het bedrijf drastisch gewijzigd. De complete veestapel is vervangen, mestscheiding uit het stalsysteem verwijderd, een nieuwe vloer aangelegd, een nieuwe jongveestal gebouwd en het beweidingssysteem is gewijzigd. Daarnaast koopt het Lagekostenbedrijf jaarlijks een beetje quotum aan om vergelijkbaar te blijven met het gemiddeld Nederlands melkveebedrijf. 2004 was het eerste volledige jaar met de sterk gewijzigde bedrijfsopzet. 2005 was het tweede volledige jaar met de nieuwe bedrijfsopzet.

De strategie om de doelen van het bedrijf te halen is nu als volgt. Het quotum wordt volgemolken met duurzame koeien die met een sobere voeding kunnen volstaan. Het aandeel jongvee is met vijf stuks per tien melkkoeien ook bewust laag. De koeien krijgen zeer veel weidegang, met een lage krachtvoergift. In de stalperiode krijgen de dieren via voorraadvoeding onbeperkt ruwvoer. Verder bestaat het grasland voor een deel uit witte klaver en is de kunstmestgift laag. Voor vrijwel al het veldwerk wordt de loonwerker ingehuurd. Hierdoor is zeer weinig mechanisatie op het bedrijf aanwezig. Bovendien zijn de stallen en voeropslagen zeer goedkoop en sober uitgevoerd. Uitgebreide informatie over het Lagekostenbedrijf, met zijn doelen, strategie en resultaten is ook te vinden op www.Lagekostenbedrijf.nl.

Doel rapportage

Dit rapport geeft de onderzoeksresultaten en de prestaties van het Lagekostenbedrijf weer in 2005. Waar mogelijk en relevant wordt een vergelijking gemaakt met voorafgaande jaren. Het doel van dit rapport is om een goed beeld te geven van de bedrijfsvoering, de bedrijfsresultaten en de resultaten van het onderzoek in 2005.

In hoofdstuk 2 behandelen we de kostprijs van 2005 en vergelijken die met voorgaande jaren en het gemiddelde van vergelijkbare bedrijven die een bedrijfseconomische boekhouding bij het LEI hebben. Hoofdstuk 3 gaat over de arbeidsbesteding en loonwerk in 2005. Karakteristieken van de veestapel bespreken we in hoofdstuk 4 en de voeding komt in hoofdstuk 5 aan bod. Hoofdstuk 6 behandelt grasland en voedergewassen terwijl hoofdstuk 7 de aanpassingen aan gebouwen behandelt. Hoofdstuk 8 gaat over het mest- en mineralenbeleid. In hoofdstuk 9 volgen de conclusies en aanbevelingen van dit onderzoek. Hoofdstuk 10 tenslotte vertaalt de onderzoeksresultaten naar toepassing in de praktijk.

2 Kostprijs

De hoofddoelstelling van het Lagekostenbedrijf op de Waiboerhoeve is een kostprijs halen van € 0,34 per kg melk, exclusief quotumkosten. Zoals beschreven in praktijkrapport Rundvee 55 (Evers et al. 2004) heeft het bedrijf in 2003 drastische veranderingen ondergaan om het bedrijfsresultaat te verbeteren. Daarnaast is in 2004 en in 2005 het quotum met ongeveer 30.000 respectievelijk 20.000 kg uitgebreid. De achtergrond hiervan is om vergelijkbaar te blijven met een gemiddeld Nederlands melkveebedrijf dat jaarlijks iets groter wordt. Ter verkleining van het ruwvoeroverschot is grond verhuurd aan een naburige akkerbouwer.

Met de "nieuwe" bedrijfsopzet is vanaf juli 2003 gewerkt. De kosten van deze verbouwingen zijn doorberekend alsof het een stabiele bedrijfseconomische situatie betreft, waarbij kosten van verdwenen bedrijfsonderdelen niet meer meetellen. 2005 was het tweede volledige jaar van het Lagekostenbedrijf in de nieuwe opzet.

De resultaten van de afgelopen jaren laten zien dat ook het Lagekostenbedrijf de bedrijfseconomische kostprijs niet altijd beneden de doelstelling kon handhaven (Tabel 1). In 2000 bedroeg de kostprijs 34,7 cent per kg melk, in 2001 was de kostprijs zelfs 36,3 cent per kg melk. Vanaf 2002 is een iets andere berekeningsmethodiek gehanteerd waarbij rekening is gehouden met de uitgangspunten van het LEI (Poppe, 2004). Voor een goede vergelijking met de jaren voor 2002 is de "oude" kostprijsopbouw van het LEI gehanteerd. De wijze waarop afzonderlijke kostenposten zijn berekend is zoveel mogelijk conform de nieuwe opzet, afgestemd met het LEI.

De nieuwe methodiek leidt ongeveer tot een ruim 1,5 cent lagere kostprijs in 2002 en volgende jaren ten opzicht van de jaren ervoor. In absolute zin is de kostprijs in 2002 en 2003 respectievelijk 34,8 en 33,5 cent. Met een melkprijs van 33,5 cent per kg melk, heeft het bedrijf in 2003 ook geen winst gemaakt. In 2004 lag het kostprijsniveau op ongeveer gelijke hoogte met de kostprijs van 2003. De veranderingen in de bedrijfsvoering lijken voorlopig een licht positief effect te hebben. In de eerste paragraaf van dit hoofdstuk komt het verloop van de kostprijs door de jaren heen aan bod, in de paragraaf daarna maken we een vergelijking met praktijkbedrijven.

2.1 Kostprijs 2005

Om de kostprijs te kunnen monitoren wordt sinds januari 1998 een bedrijfseconomische boekhouding bijgehouden. De onderdelen van de kostprijs zijn berekend volgens de methodiek die het LEI hanteert (Poppe, 2004). Dit biedt de mogelijkheid om het Lagekostenbedrijf te vergelijken met bedrijven die aan het informatienet van het LEI meedoen. Vanaf 2002 is een wat andere waarderingsgrondslag gehanteerd. Deze nieuwe uitgangspunten hebben vooral een verlagend effect op de kosten van grond en gebouwen. Bekend is dat alle aspecten van de bedrijfsvoering invloed hebben op het economische plaatje. Een aantal technische resultaten geven we daarom in deze paragraaf ook kort weer. Tabel 1 geeft een kostprijsoverzicht vanaf 1998 tot en met 2005.

Kostprijs was nog nooit zo laag

De jaarlijkse kostprijs geeft een goed beeld van de rentabiliteit en de bedrijfseconomische duurzaamheid van de bedrijfsvoering (zie ook kader). Op gespecialiseerde melkveebedrijven beslaan de toegerekende kosten bijna een kwart van de totale kosten. Globaal de helft daarvan is voor krachtvoer. De rest is voor ruwvoer, veearts, kunstmest en allerlei andere kosten voor het vee en voor de ruwvoerproductie. Omdat het minder dan 1/8 deel van de totale kosten uitmaakt, heeft een prijsverandering van het krachtvoer ook maar een gering effect op de uiteindelijke kostprijs. De niet-toegerekende kosten (inclusief alle (berekende) loonkosten) bepalen voor ongeveer



driekwart de kostprijs. Gemiddeld komt ongeveer de helft hiervan voor rekening van de loonkosten, waarmee deze dus de belangrijkste kostenpost vormt. Tabel 1 geeft een indruk van de ontwikkeling en opbouw van de kostprijs op het Lagekostenbedrijf vanaf 1998.

De kostprijs is in alle jaren vrij laag, maar op onderdelen bestaan wel verschillen. De jaren 2003, 2004 en 2005 kennen een gunstige kostprijs, terwijl de jaren 2001 en 2002 een hoge kostprijs laten zien. Het doel is om een kostprijs te halen van € 34,- per 100 kg melk (34 cent per kg melk), exclusief quotumkosten. In 2005 is dat gehaald, evenals in de twee jaren ervoor. In 2005 bereikte de kostprijs het laagste niveau dat het Lagekostenbedrijf ooit realiseerde.

Tabel 1 Opbouw kostprijs van het Lagekostenbedrijf vanaf 1998 tot en met 2005. Economische cijfers uitgedrukt in euro's per 100 kg melk

	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Melkquotum (kg)	400.000	400.000	400.000	400.000	400.000	400.000	430.000	450.000
Totale bedrijfsoppervlakte (ha)	32	32	32	32	32	32	28,5	33,2
Quotum per ha (kg/ha)	12.500	12.500	12.500	12.500	12.500	12.500	15.000	13.550
Oppervlakte gras (ha)	27	25,5	25,5	25,5	25,5	23,1	21,9	26,3
Oppervlakte gras/erwten (ha)	0	0	0	0	0	2,4	3,6	2,4
Oppervlakte maïs (ha)	5,0	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	3,0	4,5
Aantal koeien (stuks)	52	47	47	47	47	53	59	59
Melkproductie per koe (kg)	7.700	8.300	8.400	8.300	8.300	7.500	7.300	7.760
Stuks jongvee per 10 mk	5,0	5,6	5,6	5,5	5,5	5,5	4,8	5,0
Voerkosten	3,5	2,2	2,8	4,0	3,0	2,9	3,3	2,6
Veekosten	3,1	3,1	3,1	3,5	3,5	5,2	4,6	3,8
Gewaskosten	1,6	1,2	1,2	1,4	1,4	1,1	1,5	1,3
Arbeid	9,7	10,4	10,6	10,8	11,7	13,0	14,3	13,0
Loonwerk	6,5	5,1	4,8	4,5	5,6	5,2	4,2	4,3
Machines, werktuigen en installaties	4,1	5,5	5,6	5,3	6,0	5,4	3,5	3,6
Grond en gebouwen	8,1	7,4	7,3	7,3	5,3	4,9	6,2	5,5
Algemene kosten	2,7	2,7	2,4	2,4	2,3	2,4	2,3	3,2
Totaal kosten	39,2	37,7	37,8	39,1	38,7	40,0	39,9	37,4
Af: Omzet en aanwas	3,0	3,0	1,8	1,2	1,8	4,3	2,9	2,5
Af: Overige opbrengsten	1,1	1,1	1,3	1,6	2,2	2,2	3,3	3,9
Totale kostprijs ¹	35,1	33,6	34,7	36,3	34,8	33,5	33,7	31,0

¹ Kostprijs vanaf 2002 volgens andere waarderingsgrondslag berekent conform nieuwe uitgangspunten van het LEI (Poppe, 2004). Opbouw van de kosten volgens "oude" LEI-systematiek van voor 2002.

Tabel 1 laat zien dat de kostprijs van het Lagekostenbedrijf in 2005 met 31,0 cent per kg melk (exclusief quotumkosten) gunstiger is dan in alle voorgaande jaren, en ook ruim beneden het doel van 34 cent. In 2005 is opnieuw extra quotum verworven om in omvang vergelijkbaar te blijven met een gemiddeld Nederlands melkveebedrijf. Hierdoor zijn een aantal kostenposten lager dan in voorgaande jaren. De arbeidskosten zijn daarnaast gedaald en liggen op hetzelfde niveau als in 2003. Wel is deze kostprijs exclusief de kosten van het aangekochte quotum. Rekening houdend met 7% afschrijving en 3,5% rente (volgens rekenmethodiek LEI) moet het Lagekostenbedrijf nog circa 2 cent per kg melk aan extra kosten rekenen. Daarmee komt de kostprijs inclusief quotumkosten in 2005 op 33 cent per kg melk, nog steeds beneden de doelstelling van 34 cent per kg melk.

Toegerekende kosten

De voerkosten zijn in 2005 met 2,6 eurocent per kg melk zeer laag. Dit is lager dan in 2004 en heeft te maken met kosten voor ruwvoer die in 2004 gemaakt zijn. In 2004 is wat ruwvoer aangekocht, terwijl dat in 2005 niet het geval was. De veekosten zijn in 2005 opnieuw gedaald, maar ze zijn nog steeds vrij hoog. Oorzaken voor de hoge veekosten zijn onder andere hoge strooiselkosten en duur sperma van Montbéliarde stieren. De hoge spermaprijs van Montbéliarde stieren lijkt zich wel terug te betalen bij de omzet en aanwas. De gewaskosten zijn

iets gedaald in 2005. De reden hiervoor is een vermindering in het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen ten opzichte van 2004. Bovendien is in 2005 minder kunstmest gestrooid dan in het jaar ervoor.

Bewerkingskosten

De bewerkingskosten bestaan uit kosten voor arbeid, loonwerk en machines. In 2004 bedroeg deze kostenpost 22 cent per kg melk en in 2005 is dat gedaald naar 21 cent per kg melk. De arbeidskosten zijn fors gedaald, vanwege de onbeperkte weidegang zonder bijvoeding in de zomerperiode. De loonwerkkosten en de kosten voor machines iets zijn gestegen.

Grond en gebouwen

De kosten voor grond en gebouwen zijn in 2005 lager dan in 2004. Dit ondanks meer grond. De oorzaak hiervan is dat de kosten worden verdeeld over meer kilogrammen melk. Het quotum is in 2005 immers uitgebreid, terwijl de stal niet is vergroot. Dit was mogelijk omdat hetzelfde aantal koeien als in 2004 ongeveer 20.000 kg melk meer produceerde.

Opbrengsten

De keuze voor Montbéliarde koeien heeft tot redelijke opbrengsten via veeverkoop geleid. De post omzet en aanwas op het Lagekostenbedrijf in 2005 is vergelijkbaar met het niveau van 2004. De overige opbrengsten (premies, voerverkoop, voorraadverandering en dergelijke) zijn flink hoger dan in 2004. Dit komt voor een belangrijk deel door de hogere melkpremie (2,3 cent per kg melk in 2005 ten opzichte van 1,2 cent per kg melk in 2004). Ook de verhuur van ruim 6,5 hectare land voor zilveruitjes zorgde voor een hoge post overige opbrengsten.

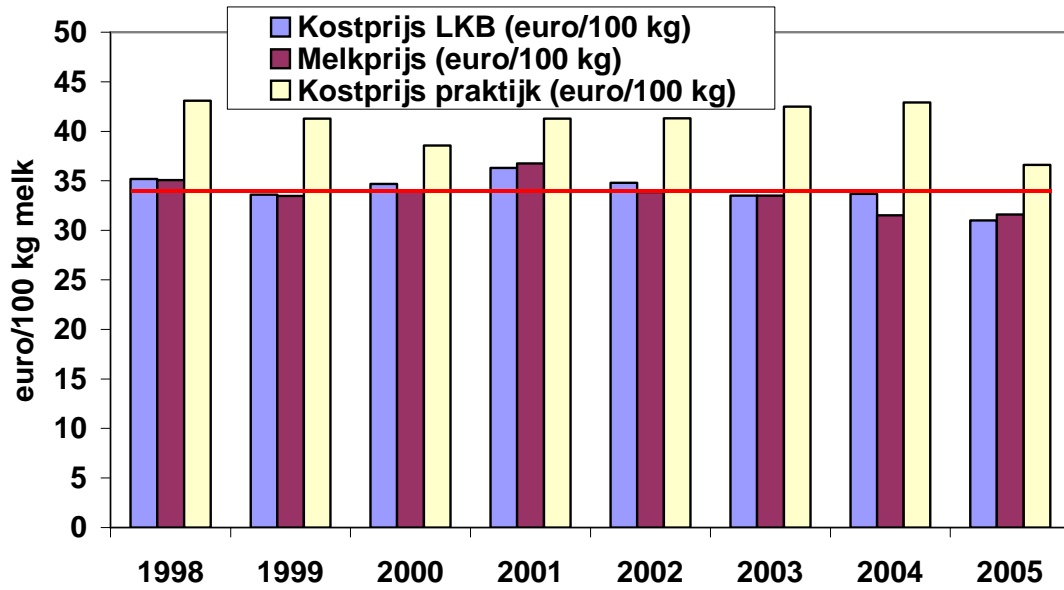
Arbeidsinkomen

De melkprijs is in 2005 ongeveer even hoog als in 2004. In 2005 bedroeg de melkprijs, inclusief BTW en nabetaling circa 31,6 cent per kg melk. In 2004 was dat 31,5 cent. Rekening houdend met quotumkosten (2 cent per kg melk), betekent dit dat het Lagekostenbedrijf een bedrijfseconomisch verlies lijdt van 1,4 cent per kg melk. De totale vergoeding die het Lagekostenbedrijf voor de eigen arbeid overhoudt is ongeveer € 55.000,-. Dit is een goed inkomen.

2.2 Vergelijking met praktijk

Figuur 1 laat de ontwikkeling van de kostprijs voor het Lagekostenbedrijf van de afgelopen jaren zien, samen met de ontwikkeling van de melkprijs en de ontwikkeling van de kostprijs van een vergelijkbare groep praktijkbedrijven. De doelstelling van het project is met de horizontale lijn in Figuur 1 weergegeven. Te zien is dat de kostprijs van het Lagekostenbedrijf rond de doellijn schommelt en in de tweede fase (vanaf 2003) weer onder de doellijn duikt.

Figuur 1 Ontwikkeling kostprijs voor het Lagekostenbedrijf, ontwikkeling melkprijs en ontwikkeling kostprijs van vergelijkbare groep praktijkbedrijven met een boekhouding bij het LEI (vanaf 2002 lichte wijziging waarderingsgrondslagen en kostprijsberekening).



Raming van groep bedrijven op kleigrond met quotum tussen 300 en 500 ton melk en quotum per ha tussen 11 en 14 ton, met een bedrijfseconomische boekhouding bij het LEI. Bron LEI, bewerkt door ASG

Figuur 1 laat zien dat de kostprijs van het Lagekostenbedrijf jaarlijks aanmerkelijk lager is dan van vergelijkbare praktijkbedrijven. De melkprijs is in de meeste gevallen ook lager dan de kostprijs, zodat nagenoeg nooit bedrijfseconomisch winst is gemaakt.

Tabel 2 geeft een vergelijking van de kostprijsopbouw tussen het Lagekostenbedrijf in 2005 en een groep praktijkbedrijven in 2005 die qua omvang en intensiteit vergelijkbaar zijn met het Lagekostenbedrijf en een bedrijfseconomische boekhouding bij het LEI hebben. Het quotum van deze groep bedrijven op kleigrond is ruim 450.000 kg. De groep heeft gemiddeld iets meer land ter beschikking dan het Lagekostenbedrijf. De gerealiseerde melkproductie per koe is iets lager dan die op het Lagekostenbedrijf. Verder is deze groep bedrijven representatief voor ruim 1000 zuivere melkveebedrijven.

De laatste regel in tabel 2 geeft de kostprijs weer. In 2005 was de kostprijs van 100 kg melk binnen de groep praktijkbedrijven op kleigrond gemiddeld 36,6 euro, exclusief quotumkosten. Dit is fors hoger dan de melkprijs van de afgelopen jaren. Het Lagekostenbedrijf scoort met 31,0 euro per 100 kg melk (exclusief quotumkosten) beter. Echter inclusief quotumkosten is de kostprijs toch hoger dan de melkprijs. Inclusief quotumkosten bedraagt de kostprijs voor het Lagekostenbedrijf 33 cent per kg melk. Het verschil met de melkprijs is 1,4 cent per kg melk.

Toegerekende kosten

Met 2,6 cent per kg melk zijn de voerkosten in 2005 circa 3 cent lager dan de vergelijkbare praktijkbedrijven realiseerden (tabel 2). Dit komt vooral door de lage krachtvoergift en de lage (jong)veebezetting.

De veekosten zijn bijna 0,5 cent per kg melk hoger dan in de praktijk (tabel 2). Ze bestaan vooral uit kosten voor strooisel, gezondheidszorg en veeverbetering. De strooiselkosten zijn hoger dan gemiddeld in de praktijk omdat het bedrijf volledig diepgestrooide boxen heeft. Binnen de groep praktijkbedrijven zal dat niet voor alle bedrijven het geval zijn. Verder zijn de kosten voor gezondheidszorg iets lager dan in de praktijk. Daarnaast is het Montbéliarde sperma duurder dan HF-sperma. Dit verhoogt de veekosten.

De gewaskosten van het Lagekostenbedrijf in 2005 zijn iets lager dan in de praktijk. De reden van de lagere gewaskosten is een lager gebruik van bestrijdingsmiddelen en een lagere kunstmestgift dan in de praktijk.

Tabel 2 Opbouw kostprijs¹ van het Lagekostenbedrijf in 2005 en de gemiddelde kostprijsopbouw van een groep vergelijkbare praktijkbedrijven die representatief zijn voor ruim 1000 bedrijven op kleigrond (boekjaar 2005, Euro/100 kg melk)

	Lagekostenbedrijf 2005	Vergelijkingsgroep LEI 2005 ²
Melkquotum (kg)	450.000	452.000
Totale bedrijfsoppervlakte (ha)	33,2	37,3
Oppervlakte gras, gras/erwten (ha)	28,7	33,3
Oppervlakte maïs/verhuur (ha)	4,5	4,0
Aantal koeien	59	62,6
Stuks jongvee per 10 mk	5,0	7,0
Voerkosten	2,6	5,4
Veekosten	3,8	3,1
Gewaskosten	1,3	1,6
Arbeid	13,0	16,6
Loonwerk	4,3	2,0
Machines, werktuigen en installaties	3,6	5,9
Grond en gebouwen	5,5	7,2
Algemene kosten	3,2	3,8
Totaal kosten	37,4	48,2
Af: Omzet en aanwas	2,5	3,8
Af: Overige opbrengsten ³	3,9	5,1
Totale kostprijs (excl. quotumkosten)	31,0	36,6

¹ Bedragen zijn afgerond, exclusief quotumkosten. Kostenonderdelen zijn berekend met vernieuwde grondslagen van het LEI

² Raming van groep bedrijven op kleigrond met quotum tussen 300 en 500 ton melk en quotum per ha, met een bedrijfseconomische boekhouding bij het LEI. Bron LEI, bewerkt door ASG

³ Inclusief voorraadverandering

Lage bewerkingskosten

De arbeidskosten op het Lagekostenbedrijf zijn lager dan in de praktijk. Met 13 cent per kg melk zijn deze ruim 3,6 cent lager dan bij vergelijkbare praktijkbedrijven. Op het Lagekostenbedrijf is in 2005 ruim 53 uur per week gewerkt. Deze sociale arbeidsweek leidt wel tot hoge loonwerkkosten omdat nagenoeg al het landwerk wordt uitbesteed. De loonwerkkosten zijn daardoor 2,3 cent per kg melk hoger dan bij de vergelijkingsgroep. Op het Lagekostenbedrijf heeft de strategie van weinig arbeid en veel loonwerk ook invloed op de kosten voor machines en werktuigen. Met veel loonwerk kan het machinepark beperkt blijven. De kosten hiervoor horen bij de post machines, werktuigen & installaties (tabel 2). Het machinepark is met een goedkope trekker, een kunstmeststrooier, bloter, voorlader en kuilvoersnijder zeer beperkt. Dit uit zich dan ook in bijna 2,5 cent lagere kosten voor machines, werktuigen en installaties op het Lagekostenbedrijf ten opzichte van de groep praktijkbedrijven.

De bewerkingskosten (arbeid, loonwerk, machines, werktuigen & installaties) zijn samen 3,5 cent per kg melk lager dan bij de vergelijkingsgroep. In 2005 had het Lagekostenbedrijf 21 cent per kg melk aan bewerkingskosten, terwijl die bij de vergelijkingsgroep bijna 24,5 cent waren. Maar een nuancering is op zijn plaats. Hoewel de bewerkingskosten voor het Lagekostenbedrijf lager zijn, zijn de echte uitgaven (met name loonwerk) wel hoger voor de genoemde posten. Vooral arbeid en afschrijvingen zijn berekende kostenposten en niet zozeer uitgaven.

Kosten bouwwerken laag

De kosten voor grond en gebouwen op het Lagekostenbedrijf zijn ruim 2 cent per kg melk lager dan in de praktijk. Dit komt vooral door een sobere en goedkope uitvoering van de stallen. De ligboxenstal voor het melkvee is compact, heeft geen zijwanden en ontbeert luxe. De jongveestal is een zeer goedkoop uitgevoerde variantloods. Verder is een werktuigenberging niet aanwezig en zijn opslagen voor ruwvoer gemaakt van goedkoop materiaal: klinkers en tweedehands transportbanden uit de mijnindustrie (dikke rubberen matten). Weinig vierkante meters bouwen, goedkope materialen en weinig luxe leiden voor het Lagekostenbedrijf tot lage gebouwenkosten.

Overige opbrengsten

Voor berekening van de kostprijs moeten de opbrengsten anders dan melk van alle kosten afgetrokken worden. Het betreft vooral omzet en aanwas, maar ook overige opbrengsten als maïspremie, verhuur van land, slachtpremie en voorraadverandering. Vanaf 2004 is daar een belangrijke post bijgekomen: de EU-melkpremie. In 2005 bedroeg deze 2,3 cent per kg melk.

Vergelijkbare praktijkbedrijven haalden in 2005 een hogere omzet en aanwas dan het Lagekostenbedrijf. Een belangrijke reden hiervan is het hoger vervangingspercentage in combinatie met de gestegen vee prijzen. De praktijkbedrijven hebben iets minder maïs en ontvangen daardoor iets minder maïspremie. De melkpremie is vergelijkbaar. In totaal heeft het Lagekostenbedrijf bijna 2,5 cent per kg melk lagere overige opbrengsten dan de praktijk.

Hogere arbeidsvergoeding

In paragraaf 2.1 kwam naar voren dat vergoeding voor eigen arbeid op het Lagekostenbedrijf € 55.000,- is in 2005, inclusief quotumkosten. Per gewerkt uur is dat ongeveer een vergoeding van 20 euro. Dit is hoger dan in de praktijk. De weergegeven praktijkbedrijven realiseren een arbeidsvergoeding die ongeveer 15 euro per uur bedraagt, zonder quotumkosten mee te rekenen.

3 Arbeid en Loonwerk

In dit hoofdstuk kijken we naar de werkzaamheden die in 2005 op het Lagekostenbedrijf zijn uitgevoerd. In het eerste gedeelte staat de eigen arbeid centraal, in het tweede gedeelte de werkzaamheden die door de loonwerker zijn uitgevoerd.

3.1 Eigen arbeid

Deze paragraaf besteedt aandacht aan de totale arbeidsinzet, de arbeidsbesteding aan de werkzaamheden van de verschillende bedrijfsonderdelen en de arbeidsfilm (dit is de verdeling van de arbeid over het jaar). De arbeid van 2005 is met voorgaande jaren vergeleken. Het Lagekostenbedrijf laat zien dat arbeidsbesparing mogelijk is. Daarnaast levert een vergelijking met arbeidsgegevens uit de praktijk aanknopingspunten voor arbeidsbesparing. We besteden aandacht aan de verschillen en de overeenkomsten in tijdsbesteding op het Lagekostenbedrijf met een groep praktijkbedrijven. In 2003 kwam de nieuwe veestapel op het Lagekostenbedrijf. Uit de resultaten van 2004 en 2005 kunnen enkele conclusies worden getrokken over de arbeidsbehoefte tussen de HF-periode vóór 2003 en de Montbéliarde-periode (vanaf 2004).

Methode

Op het Lagekostenbedrijf registreren de bedrijfsboer en zijn assistent de werkzaamheden en de tijdsbesteding. De werkzaamheden kunnen in taken en bewerkingen ingedeeld worden. Schilden (1997) definieert "taak" en "bewerking" als volgt: "Een taak is de uitvoering van één of meer bewerkingen, volgens een welomschreven werkmethode, waarbij in geval van meer dan één bewerking, de afzonderlijke bewerkingen op elkaar worden afgestemd. Een bewerking is een technisch samenhangend geheel van handelingen waardoor een karakteristieke wijziging wordt aangebracht, waargenomen of voorkomen in de toestand van een object."

Per taak vindt op het Lagekostenbedrijf een nauwkeurige registratie plaats, op de 5 minuten nauwkeurig. Om inzicht te krijgen in de gewerkte uren zijn de bewerkingen in taken samengevoegd. In totaal zijn er negen taken: melken, voeren, veeverzorging, jongvee, veegezondheidszorg, teelt, onderhoud machines, onderhoud onroerend goed en beheer. De volgende alinea vermeldt welke bewerkingen tot welke taken horen.

Taken en takenpakketten

- Bewerkingen die bij het **melken** horen, zijn voorbereiden en schoonmaken van de melkstal, ophalen van koeien en melken.
- **Voeren** bestaat uit snijden van kuilblokken, aanschuiven van kuilvoer, weghalen van restvoer en blootleggen en weer toedekken van de kuilhoop.
- Tot de **verzorging van het vee** behoort schoonmaken en instrooien van de ligboxen, vastzetten van koeien en wisselen van koeien van groep, tochtigheidscontrole, werkzaamheden rondom het afkalven en scheren van vee.
- De bewerkingen die vallen onder **jongvee** betreft al het werk dat bij kalveren en pinken gebeurt zoals (melk)voeren, uitmesten en schoonmaken van iglo's.
- Onder **veegezondheidszorg** vallen bewerkingen als klauw bekappen, behandelen van zieke dieren, enten, bloedtappen, geven van een voetbad en schoonmaken en ontsmetten van zieken- en afkalfstal.
- Tot de **teelt** van de gewassen worden de bewerkingen graslandverzorging, mest uitrijden, onkruidbestrijding, bouwland zaaiklaar maken, kunstmeststrooien en inkuilen gerekend.
- Het **onderhoud aan machines** bevat onderhoudswerkzaamheden aan de mestschuif en het machinepark.
- Het **onderhoud aan onroerend goed** bestaat uit onderhoudswerkzaamheden gedaan aan erf, gebouwen, afrastering en bermen/sloten. Daarnaast valt het geven van een grote beurt aan de koeienstal en werkzaamheden aan de jongveestal ook onder deze post.
- Onder het **beheer van het bedrijf** wordt verstaan bedrijfsadministratie, opdoen van nieuwe kennis (vakliteratuur, studieclubs, demonstraties), bedrijfsmanagement en resterende werkzaamheden zoals het doen van boodschappen voor het bedrijf.

Met de arbeidsregistratie is de arbeidsinzet van de bedrijfsboer vastgelegd. Hij voert de dagelijkse werkzaamheden op het Lagekostenbedrijf uit. Bij deze arbeidstijd is de tijd voor het wassen van de auto, het maaien van het gazon of het doen van privé-boodschappen niet meegerekend. Boeren rekenen in de praktijk deze activiteiten nogal eens tot hun "boerenwerktijd".

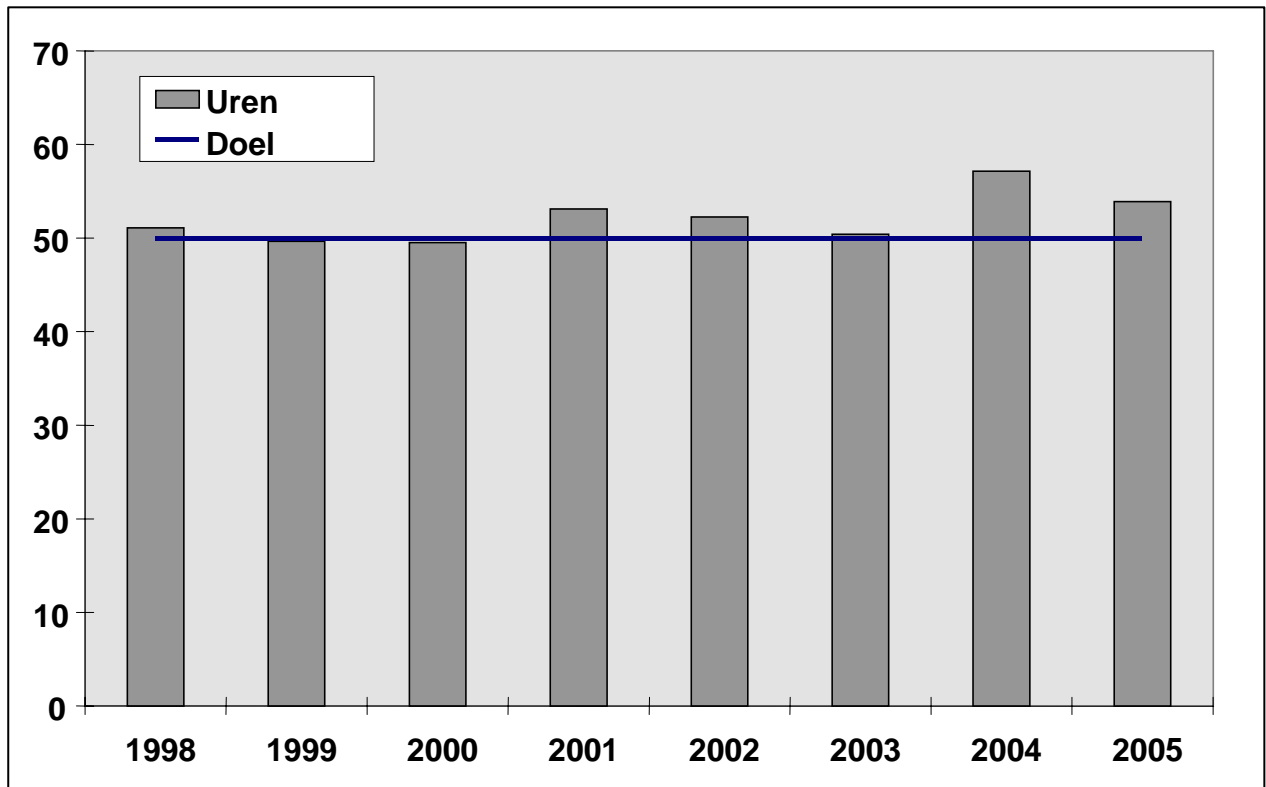
De teelt en oogst van 4,5 hectare maïslaan wordt, evenals de voederwinning van de 28,7 hectare grasland, geheel in loonwerk uitgevoerd. Van de werkzaamheden die in loonwerk gebeuren, vindt geen arbeidsregistratie plaats.

Om arbeid en kosten te besparen worden de koeien onbeperkt geweid, bij voorkeur zonder bijvoeding, zodat ze zelf veel ruwvoer ophalen. Door het onbeperkt weiden van koeien en pinken blijft de arbeidstijd voor voeren en veeverzorging beperkt. Ook de lage jongveebezetting op het bedrijf en de korte looplijnen zorgen ervoor dat de arbeidstijd beperkt blijft.

Arbeidsinzet 2005

In 2005 was de arbeidsinzet op het bedrijf gemiddeld 53 uur per week. Hiermee is de arbeidstijd 4 uur per week lager dan in 2004. De gemiddelde arbeidsinzet per jaar varieert van 48 tot 57 uur per week.

Figuur 2 Arbeidsinzet (uren per week) van 1998 tot en met 2005



Minder arbeid in 2005

In 2004 werd de toename van de arbeidsinzet naar 57 uur toegeschreven aan de toename van het aantal melkkoeien van 48 naar ruim 60. In 2005 is 4 uur minder per week gewerkt dan in 2004. Bij deze lagere arbeidsinzet speelt het wennen aan de nieuwe veestapel een rol. Echter minder bijvoeren in de zomer heeft vooral bijgedragen aan de arbeidsbesparing.

In 2004 besteedde de bedrijfsboer 49 uur arbeid per melkkoe per jaar, in 2005 was dit 46 uur. Dit is minder arbeid dan in jaren met de "oude" veestapel (59 uur per koe). De tijd wordt met een grotere veestapel dus efficiënter besteed. Dit is niet opmerkelijk omdat bij veel werkzaamheden de invloed van het aantal koeien beperkt of niet aanwezig is. Een voorbeeld is het reinigen van de melkstal. Dit vergt evenveel tijd bij verschillende koppelgroottes.

Bij schaalvergroting neemt de arbeidsproductiviteit per koe wel toe, maar dit betekent niet dat het totaal aantal arbeidsuren afneemt. Deze neemt juist toe wanneer bedrijfsomstandigheden niet wijzigen.

Arbeidsinzet per taak

De arbeidsinzet per taak per jaar in 2005 en voorgaande jaren is in tabel 3 te zien.

In 2004 en 2005 was de arbeidsinzet duidelijk hoger dan voorgaande jaren (57 en 53 uur per week). Ook het percentage van de tijd besteed aan melken, is in 2004 en 2005 hoger dan voorgaande jaren; 46% en 47% tegen gemiddeld 41% in de jaren ervoor. Er is ook meer tijd besteed aan het jongvee. De groei van de veestapel is debet aan de extra tijd voor melken en jongvee verzorgen. Minder tijd is besteed aan veegezondheid, teelt, machines en beheer. Het beeld van 2005 wijkt overigens niet sterk af van het beeld van 2004. De tijd die nodig is voor beheer van onroerend goed ligt op een constant niveau van 10%.

Tabel 3 Vergelijking arbeidsinzet per taak tussen 2004,2005 en gemiddelde 1998-2003

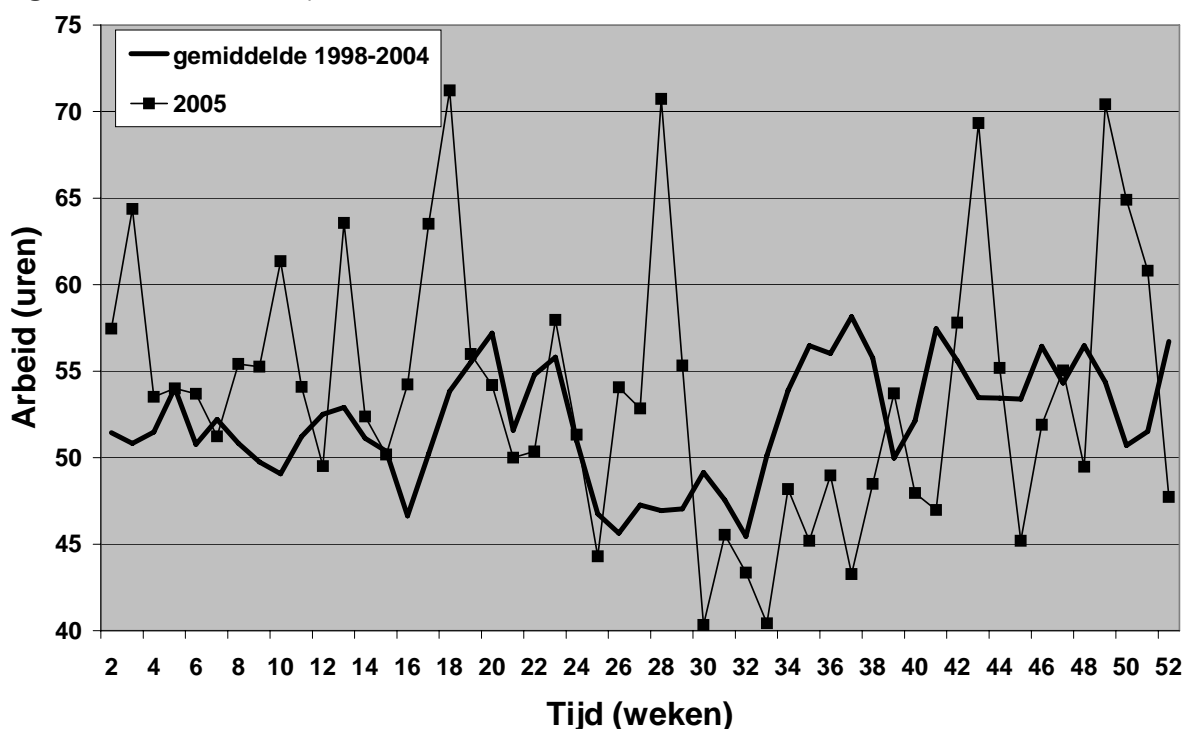
Categorie	1998-2003	2004	2005
Melken	41%	46%	47%
Voeren	9%	10%	9%
Veeverzorging Totaal	12%	13%	13%
Jongvee	8%	11%	10%
Veegezondheid Totaal	6%	4%	3%
Teelt	4%	2%	3%
Machines	2%	1%	1%
Onroerend goed	10%	10%	10%
Beheer divers	8%	3%	4%

Arbeidsfilm 2005

In Figuur 3 is de arbeidsfilm van 2005 weergegeven en vergeleken met een gemiddelde van 1998-2004. Opvallend in de figuur is dat week 28 een duidelijke piek laat zien in de rustige zomertijd. Oorzaak is een nachtelijk avontuur van de koppel pinken.

De arbeidsinzet is in de weken 1 tot en met 24 en 40 tot en met 50 gemiddeld hoger dan in de weken 25 tot en met 40 en het eind van het jaar. Dit beeld komt overeen met voorgaande jaren, echter is het totale aantal gewerkte uren de laatste twee jaar hoger geworden. Dit is volledig toe te rekenen aan de groei van de veestapel. In de weideperiode van week 24 tot 41 was weinig tijd nodig voor het voeren van vee. De koeien halen namelijk zelf hun voer op in de wei. Duidelijk is hier zichtbaar dat geen maïs in de zomer bijvoeren een arbeidsbesparing oplevert in 2005. De arbeidspieken in 2005 zijn vergelijkbaar met 2004 en hebben onder andere te maken met piekwerkzaamheden zoals koeien scheren en stal schoonspuiten.

Figuur 3 Arbeidsfilm (uren per week)



Lagekostenbedrijf minder tijd nodig dan praktijkbedrijven

Na 8 jaren registreren van de arbeid op het Lagekostenbedrijf is de arbeidsinzet op het Lagekostenbedrijf vergeleken met praktijkbedrijven. Het LNV programma Netwerken Veehouderij bood daar de mogelijkheden voor. Het Lagekostenbedrijf heeft de arbeid vergeleken met het netwerk.

Het netwerk bestond uit totaal 39 geschikte bedrijven. De bedrijven zijn echter verschillend van grootte. De melkquota varieerden van 360.000 kg melk tot 1.360.000 kg melk. Gekozen is om het Lagekostenbedrijf, dat in 2005 een melkquotum heeft van 450.000 kg melk, te vergelijken met een groep van elf bedrijven zonder robot en een melkquotum van 600.000 kg melk en lager. Bij bedrijven tot 140.000 kg melkquotum meer dan het quotum van het Lagekostenbedrijf is het schaaleffect beperkt. Gemiddeld hebben de praktijkbedrijven 530.000 kg melkquotum per bedrijf. De veehouders registreerden gedurende twee weken (februari - maart) al hun gewerkte uren in de stalperiode 2004-2005. Voor het Lagekostenbedrijf is de arbeid in januari, februari en maart gemiddeld.

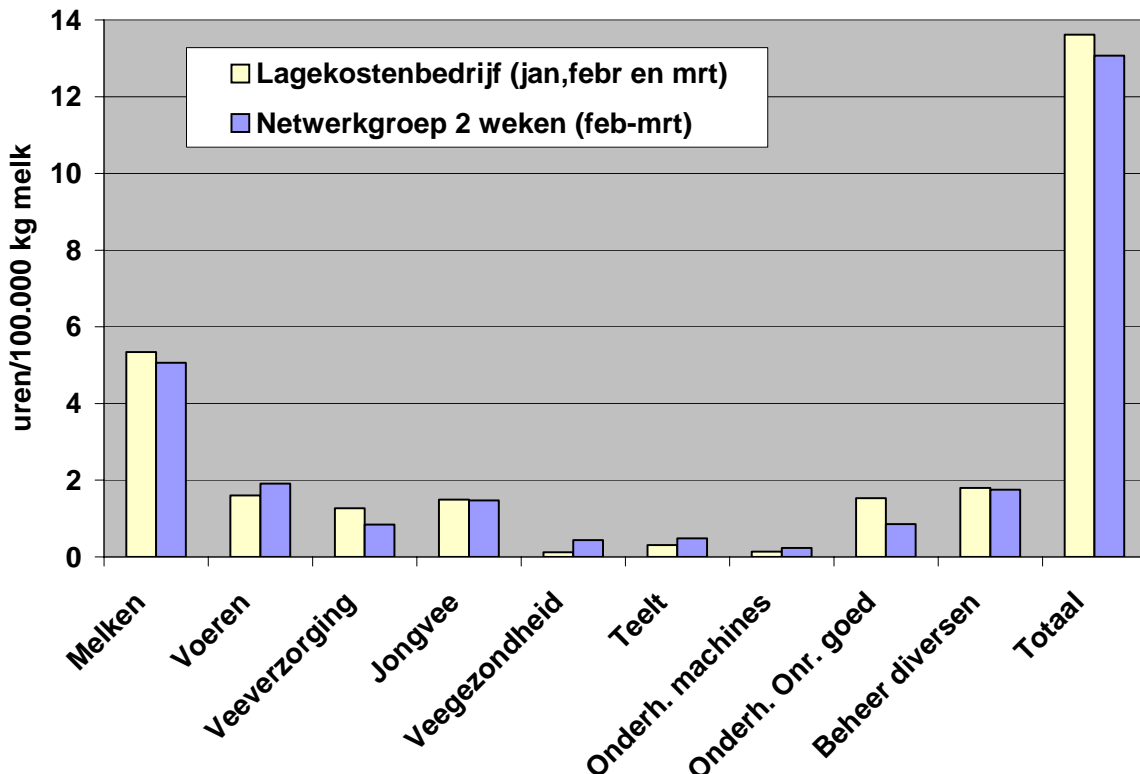
Het Lagekostenbedrijf en de groep praktijkbedrijven maakten respectievelijk 56 uur en 68 uur. De praktijkbedrijven werken hiermee bijna 12 uur meer per week.

Het Lagekostenbedrijf heeft vooral minder tijd nodig voor melken en voeren. Dit scheelt respectievelijk 2 en 3 uur per week. Maar voor de post "onderhoud van onroerend goed" heeft het Lagekostenbedrijf meer tijd nodig: 2,6 uur extra per week. Dit komt omdat het proefbedrijf veel aandacht besteedt aan de uitstraling van het bedrijf. Het erf is netjes aangeveegd en opgeruimd.

Praktijkbedrijven melken efficiënter

Om bedrijven van verschillende omvang, te kunnen vergelijken verdelen we de uren over het melkquotum. In figuur 4 is de wekelijkse arbeidsinzet per 100.000 kg melk weergegeven. De figuur geeft alleen inzicht in de urenbesteding over de stalperiode. Over het volledige jaar gerekend zal het Lagekostenbedrijf in totaliteit beter scoren door onder andere minder tijd voor teelt en voeren.

Figuur 4 Wekelijkse arbeidsinzet per 100.000 kg quotum op Lagekostenbedrijf en vergelijkbare praktijkbedrijven



Figuur 4 laat zien dat de wekelijkse arbeidsinzet per 100.000 kg melk op praktijkbedrijven iets lager is dan op het Lagekostenbedrijf. In totaal is de tijdsbesteding per week op praktijkbedrijven 0,5 uur per 100.000 kg melk lager dan op het Lagekostenbedrijf (13,1 uur/week/100.000 kg melk op praktijkbedrijven versus 13,6 uur op Lagekostenbedrijf).

Opvallend is dat de elf praktijkbedrijven per 100.000 kg melk gemiddeld minder tijd besteden aan het melken van de koeien. Per week besteedt het Lagekostenbedrijf 5,3 uur per 100.000 kg melk en de praktijkbedrijven 5,1 uur. Op deze praktijkbedrijven zijn visgraatstallen aanwezig met gemiddeld 10 standen. De melkstal op het Lagekostenbedrijf heeft ook een 10 stands melkstal, maar dan uitgevoerd als zij aan zij melkstal. Per week besteedt het Lagekostenbedrijf echter 0,3 uur per 100.000 kg melk minder aan het voeren. Ook veegezondheid vergt minder tijd op het Lagekostenbedrijf (0,3 uur/week/100.000 kg melk). De tijd die per week besteed wordt aan veeverzorging (strooisel e.d.) is 0,5 uur per 100.000 kg melk hoger dan bij de praktijkbedrijven. Het verzorgen van jongvee (verzorging en voeren) vergt vrijwel evenveel tijd als bij de groep praktijkbedrijven. Dit terwijl er op het Lagekostenbedrijf zeer weinig jongvee aanwezig is. Waarschijnlijk geeft de ingestrooide jongveestal iets meer arbeid voor uitmesten en andere werkzaamheden. Tot slot besteedt het Lagekostenbedrijf per week 0,6 uur per 100.000 kg meer aan onroerend goed.

3.2 Loonwerk

Op het Lagekostenbedrijf neemt de loonwerker ook in 2005 weer veel werk uit handen. In tabel 4 staat een overzicht van de loonwerkkosten in 2001 tot en met 2005. In bijlage 1 staat een uitgebreidere vergelijking van de loonwerkkosten in 2005 met de loonwerkkosten in 2004.

Tabel 4 Loonwerkkosten 2001 tot en met 2005 (euro)

	2001	2002	2003	2004	2005
Graslandverzorging	366	852	1 324	1 566	1 268
Voederwinning	7 001	10 447	7 106	7 777	7 978
Snijmaïsteelt	4 585	5 212	5 538	1 551	2 070
Mesttoediening	6 135	4 813	5 668	6 088	6 411
Overig	395	562	533	498	1 477
Totaal	18 482	21 886	20 168	17 480	19 204
Totaal per 100 kg melk	4,62	5,47	5,04	4,07	4,27

In 2005 zijn de totale loonwerkkosten in vergelijking met het voorafgaande jaar fors gestegen. Opvallend zijn de hogere kosten voor de snijmaïsteelt. Dit komt doordat de oppervlakte snijmaïs is toegenomen van 3 naar 4,5 hectare. Per kg melk zijn de loonwerkkosten maar licht gestegen omdat er meer melk geleverd is. Hieronder volgt een uitgebreide toelichting van de uitkomsten uit tabel 4. Gedetailleerde informatie staat in bijlage 1.

Lagere kosten voor graslandverzorging

De kosten voor de graslandverzorging zijn in 2005 lager dan in 2004. De belangrijkste reden voor deze daling is de forse daling van de kosten voor onkruid spuiten. In 2004 is 23 hectare grasland tegen paardebloemen gespoten. Deze paardebloemen toen een groot probleem. In 2005 is er niet tegen paardebloemen gespoten. De kosten voor inzaaien van grasland zijn in 2005 met bijna € 600,- toegenomen. Dit komt omdat er in dat jaar 5 hectare meer gras is ingezaaid dan in 2004.

Kosten voor voederwinning iets hoger

De kosten voor voederwinning zijn in 2005 iets hoger dan in 2004. In 2005 heeft de loonwerker meer hectares ingekuuld dan het jaar ervoor (46,5 hectare in 2005 ten opzichte van 38 hectare in 2004). Maar in 2005 heeft de loonwerker minder grote balen kuilgras geperst (16 ten opzichte van 58 in 2004). Ook heeft de loonwerker 2,4 hectare gras/erwten geoogst. In 2004 was dit nog 3,6 hectare. Hierdoor zijn de kosten voor de oogst van gras/erwten in 2005 lager dan in 2004.

Hogere kosten voor snijmaïsteelt

De kosten voor snijmaïsteelt in 2005 zijn aanmerkelijk hoger dan het jaar ervoor. Dit komt doordat de oppervlakte snijmaïs is toegenomen van 3 hectare in 2004 naar 4,5 hectare in 2005. De teeltkosten per hectare zijn in 2005 wel gedaald ten opzichte van het jaar ervoor door lagere tarieven. In 2005 heeft een andere loonwerker de werkzaamheden uitgevoerd

Hogere kosten voor mesttoediening

De kosten voor het toedienen van de organische mest zijn in 2005 hoger dan in 2004. In 2005 heeft de loonwerker meer tijd besteed aan het verspreiden van de vaste mest: 8,5 uur in 2005 tegenover 3 uur in 2004. Door wisseling van loonwerker was het tarief van vaste mest toedienen in 2005 wel lager dan in 2004.

De loonwerker heeft in 2005 minder drijfmest uitgereden met de zodenbemester en meer mest met de sleepslangenmachine. Daarnaast is 420 kuub drijfmest uitgereden met de bouwlandinjecteur terwijl er in 2004 maar 180 kuub drijfmest op het bouwland is aangewend. In 2005 heeft de loonwerker 27,5 hectare grasland kunstmest gestrooid. In 2004 werd alle kunstmest in eigen beheer gestrooid. Als dit ook in 2005 zou zijn gebeurd, dan waren de kosten voor mesttoediening in 2005 lager uitgekomen dan in 2004.

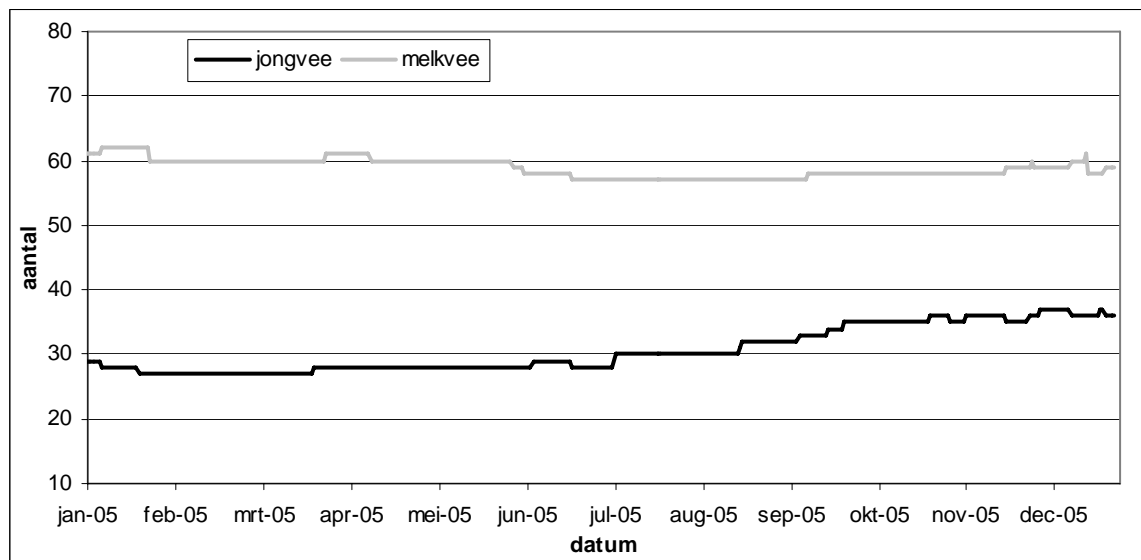
Overige loonwerkkosten

De overige loonwerkkosten zijn in 2005 ongeveer 1000 euro hoger dan in 2004. Er is in 2005 ongeveer 3 keer zo veel geld uitgegeven aan slootonderhoud. In 2004 was er nog een tarief per meter, in 2005 werd het slootonderhoud per uur betaald. Verder is in 2005 ongeveer 300 euro uitgegeven aan het mixen van de mest in het foliebassin. Hiervoor is een bedrijf ingeschakeld dat gespecialiseerd is in het mixen van mest.

4 Veestapel in 2004

Het jaar 2005 was wat betreft de veestapel een stabiel jaar voor het Lagekostenbedrijf. De helft van de dieren is zuiver Holstein, de andere helft is Montbéliarde. Het verloop in dieraantallen op het Lagekostenbedrijf is weergegeven in Figuur 5.

Figuur 5 Verloop aantal melkgevende dieren en jongvee in 2005



Figuur 5 laat zien dat de omvang van de veestapel in 2005 redelijk stabiel is. De veestapel bestaat gemiddeld uit ongeveer 59 melkkoeien en ruim 30 stuks jongvee. Het Montbéliarde deel van de veestapel bestond op 31 december 2005 uit tien stuks jongvee jonger dan 1 jaar, tien stuks jongvee ouder dan een jaar en 31 melkkoeien met een gemiddelde leeftijd van 2157 dagen (is 5 jaar en 11 maanden). Op 1 januari 2005 was de gemiddelde leeftijd 1928 dagen (5 jaar en 3 maanden). Daarmee is de gemiddelde leeftijd van de Montbéliarde melkkoeien aanzienlijk hoger dan op 1 januari 2005.

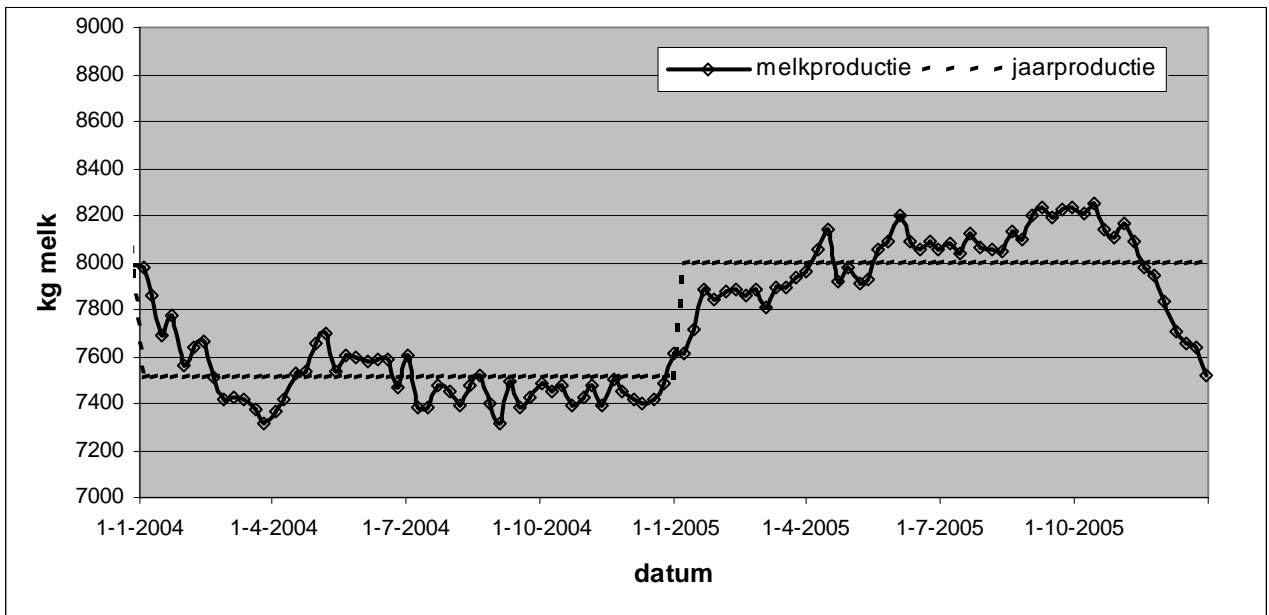
Het Holstein deel van de veestapel bestaat uit acht stuks jongvee jonger dan een jaar, acht stuks jongvee ouder dan een jaar en 28 melkkoeien met een gemiddelde leeftijd van 1691 dagen (4 jaar en 8 maanden). Op 1 januari 2005 was de gemiddelde leeftijd 1592 dagen (4 jaar en 4 maanden). Ook de gemiddelde leeftijd van de Holsteins is hoger geworden. Opvallend is dat de Holsteins gemiddeld aanzienlijk jonger zijn dan de Montbéliardes en het verschil is verder toegenomen, van 336 dagen naar 466 dagen.

Er is ruim 457.000 kg melk geleverd met 4,19% vet en 3,51% eiwit. Dit is bijna 30.000 kg melk meer dan in 2004, en ligt aanzienlijk boven het oorspronkelijk quotum van 400.000 kg. In dit hoofdstuk komen de prestaties van de veestapel aan bod.

4.1 Melkproductie

Sinds augustus 2003 is wekelijks de melkproductie met bijbehorende gehalten bepaald. Het verloop van de gemiddelde verwachte 305-dagenproductie vanaf 1 januari 2004 is in Figuur 6 weergegeven. Zowel de verwachte 305-dagenproductie per melkcontrole als het jaargemiddelde van de verwachte 305-dagenproductie zijn weergegeven.

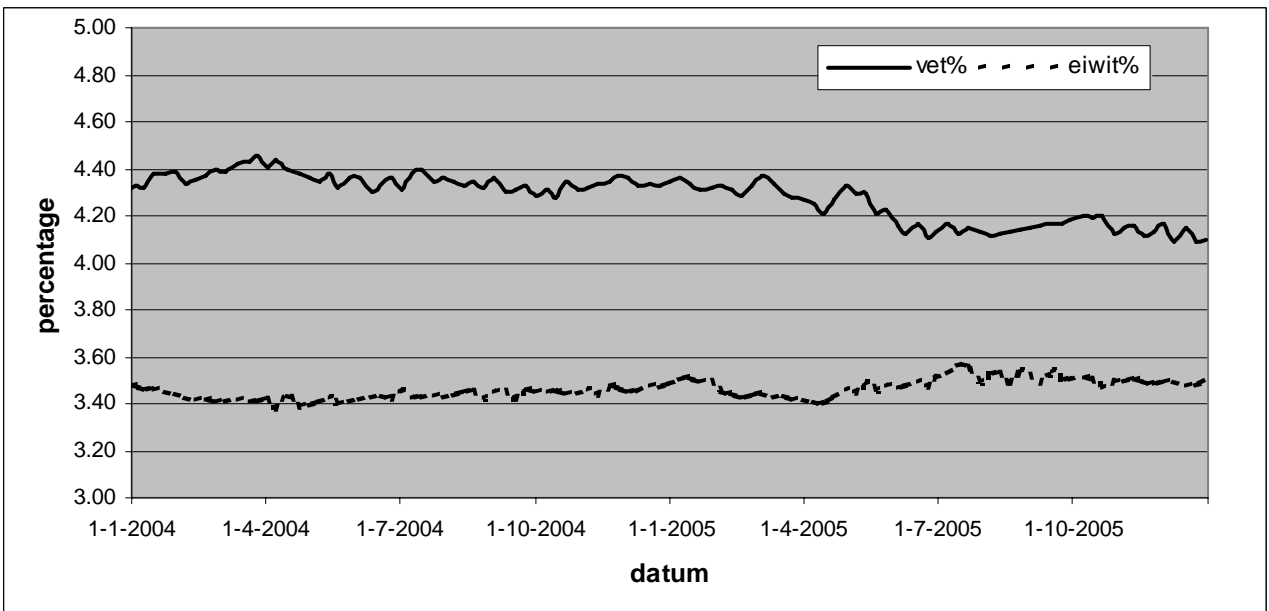
Figuur 6 Verwachte 305-dagenproductie NRS per melkcontrole en gemiddeld per jaar (kg melk per koe) vanaf 1 januari 2004



Figuur 6 laat zien dat de verwachte jaarproductie per koe van de veestapel in 2005 aanzienlijk hoger was dan in 2004. Vanaf begin november 2005 is de (voorspelde) 305-dagen productie echter flink gedaald. De gemiddelde verwachte 305-dagenproductie bedraagt in 2005 ongeveer 8000 kg melk, er is per gemiddeld aanwezige koe 7762 kg melk afgeleverd aan de fabriek.

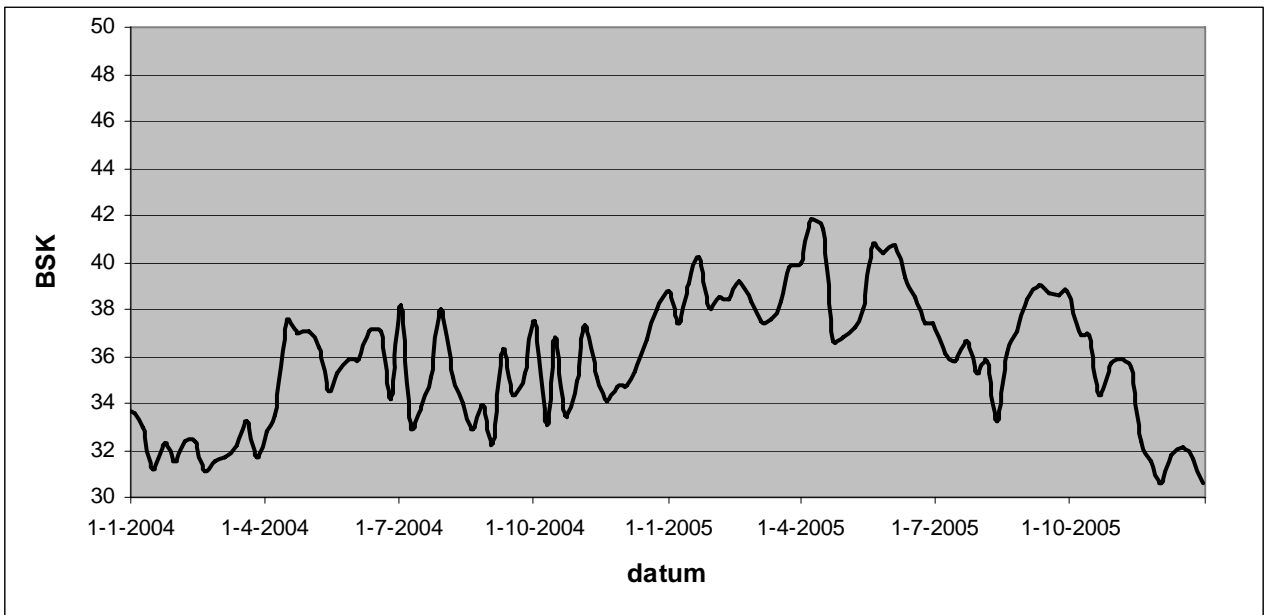
Figuur 7 toont dat de vet/eiwit verhouding in 2005 nauwer was dan in 2004, met name door een daling van het vetgehalte. Deze daling lijkt geleidelijk het gehele kalenderjaar door te lopen. Het eiwitgehalte is licht gestegen.

Figuur 7 Vet- en eiwitgehalte bij de verwachte 305 dagen productie in 2004 en 2005



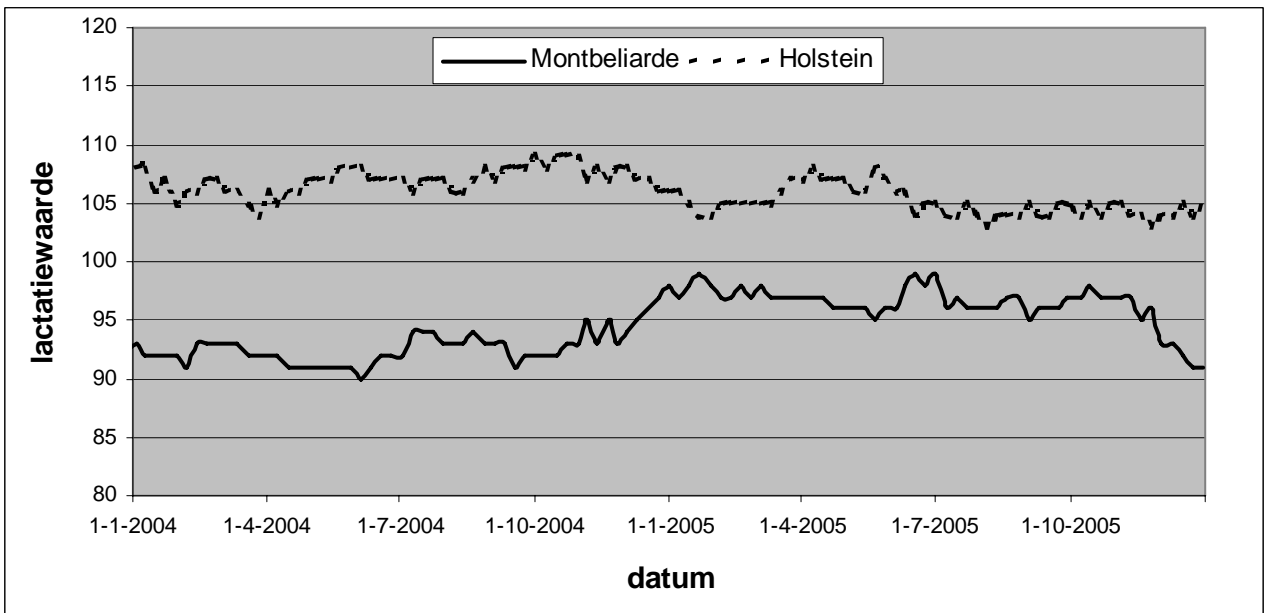
In figuur 8 is voor 2004 en 2005 de BSK per melkcontrole weergegeven. In deze figuur is goed te zien dat de BSK met name in de herfst van 2005 is gedaald. Duidelijk is dat er van week tot week behoorlijke verschillen kunnen voorkomen. In tegenstelling tot 2004 lijkt de weideperiode in 2005 geen hogere BSK te hebben opgeleverd dan de stalperiode.

Figuur 8 BSK verloop per controle in 2004 en 2005



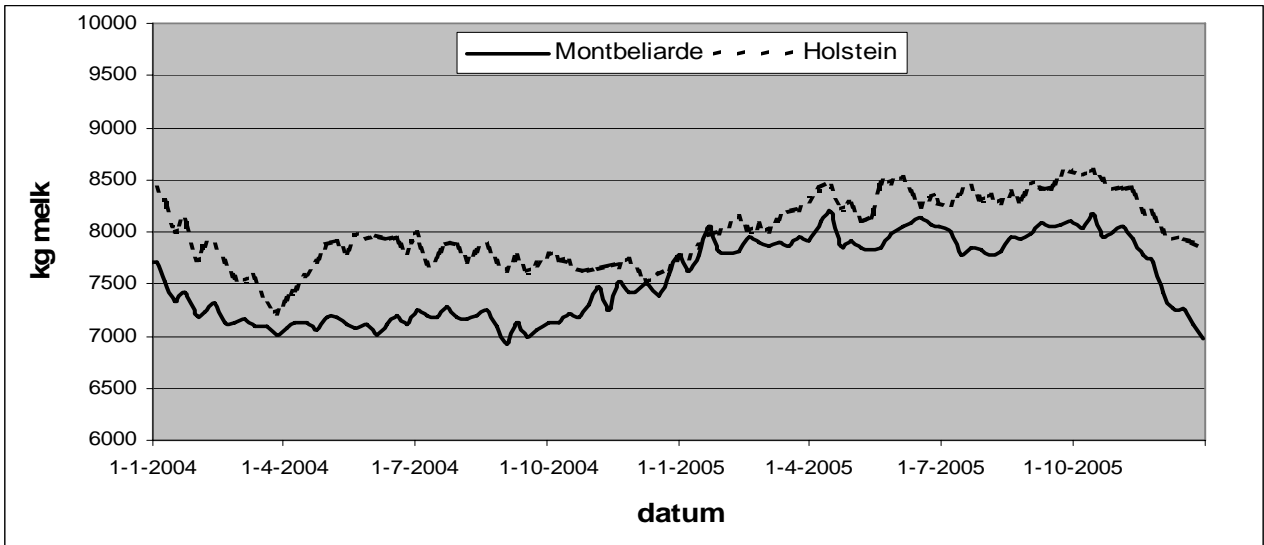
Interessant sinds de komst van de nieuwe veestapel is het onderscheid tussen de Holstein koeien en Montbéliardes. Figuur 9 toont het verloop van de gemiddelde lactatiewaarde per groep.

Figuur 9 Lactatiewaarde per groep (Holstein en Montbéliarde) vanaf januari 2004



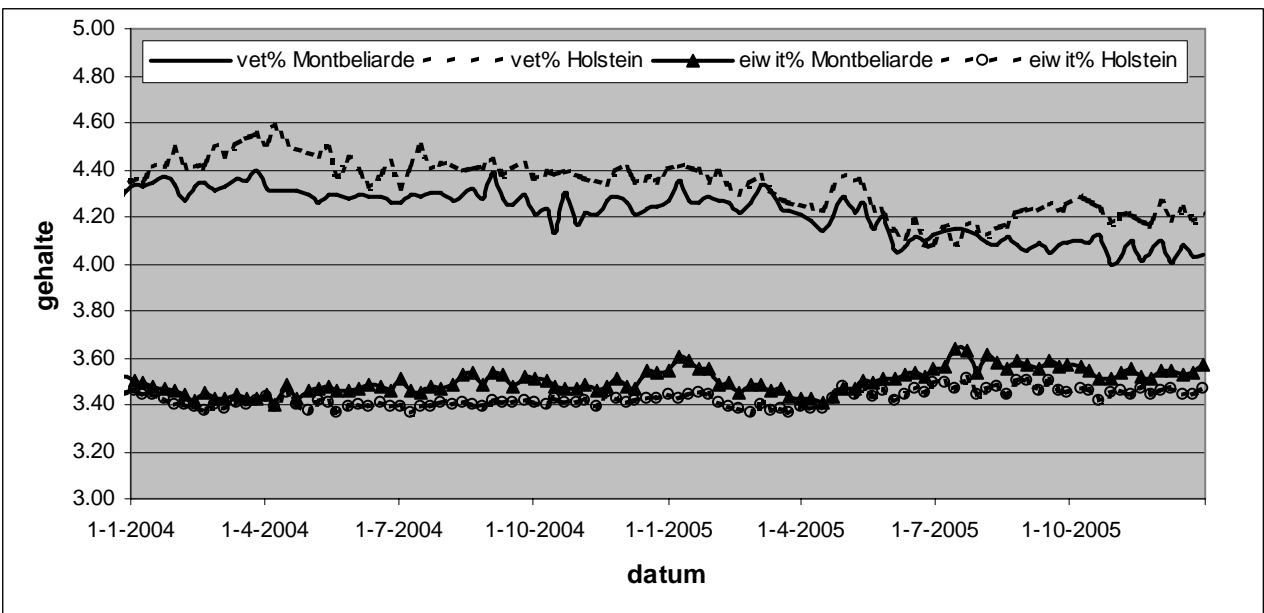
Figuur 9 laat zien dat de Montbéliardes wat betreft lactatiewaarde nog steeds achterblijven bij de Holsteins, maar dat het verschil tussen beide groepen in 2005 kleiner is dan in 2004. Wel lijkt het verschil aan het einde van 2005 weer groter te worden. Gemiddeld bedroeg het verschil ongeveer 10 punten LW, daarmee maken de Holsteins hun hogere genetische aanleg voor productie ook op het Lagekostenbedrijf waar. Bij de lactatiewaarde tellen vetpercentage en eiwitpercentage ook mee. Hogere gehalten leiden tot een hogere LW. Veel veehouders met Montbéliarde dieren willen juist een lager vetgehalte. Een hoge LW is daarom niet altijd een goede maatstaf omdat een hoog vetgehalte hierin positief meetelt. In de figuren 10 en 11 zijn het verloop van de voorspelde 305-dagen producties en gehalten per groep te zien voor iedere melkcontrole.

Figuur 10 Voorspelde 305-dagen melkproductie per groep (Holstein en Montbéliarde) vanaf januari 2004 tot en met december 2005



Figuur 10 laat zien dat de voorspelde melkproductie van de Montbéliardes in het algemeen lager was dan van de Holsteins, alleen rond de jaarwisseling 2004/2005 was er nauwelijks verschil. Gemiddeld in 2005 is de voorspelde productie van de Holsteins een kleine 400 kg melk hoger dan van de Montbéliardes. Ook is te zien dat de productie in 2005 op een hoger niveau lag dan in 2004, maar dat de productie aan het eind van 2005 duidelijk afnam. Bij de vergelijking van de producties van de beide groepen speelt een rol dat de Montbéliardes gemiddeld ouder zijn, hierdoor is het verschil in lactatiewaarde groter dan het verschil in melkproductie. In Figuur 11 komt naar voren dat de Montbéliardes in 2005 net als in 2004 een nauwere vet/eiwit verhouding hadden dan de Holsteins. Ook is te zien dat voor beide groepen de verhouding in 2005 geleidelijk nauwer werd.

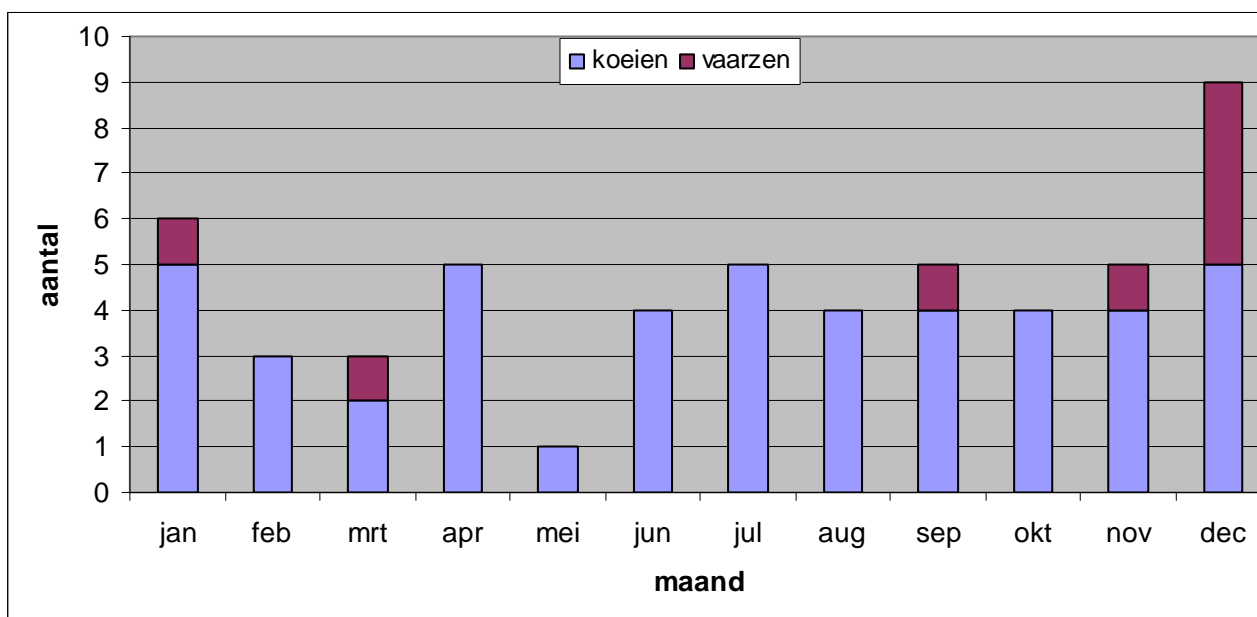
Figuur 11 Gehalten per groep (Holstein en Montbéliarde) in 2004 en 2005



Afkalfpatroon

In Figuur 12 is het aantal afkalvingen per maand weergegeven van de koeien en de vaarzen. Duidelijk te zien is dat het afkalfpatroon gespreid was. In 2004 kalfden in totaal 54 dieren af, waarvan 46 koeien (23 Montbéliardes en 23 Holsteins) en 8 vaarzen (4 Montbéliardes en 4 Holsteins). Daarmee is voor het eerste de instroom van vaarzen voor beide groepen gelijk, in de voorafgaande jaren stroomden er steeds meer Holsteinvaarzen in dan Montbéliardes.

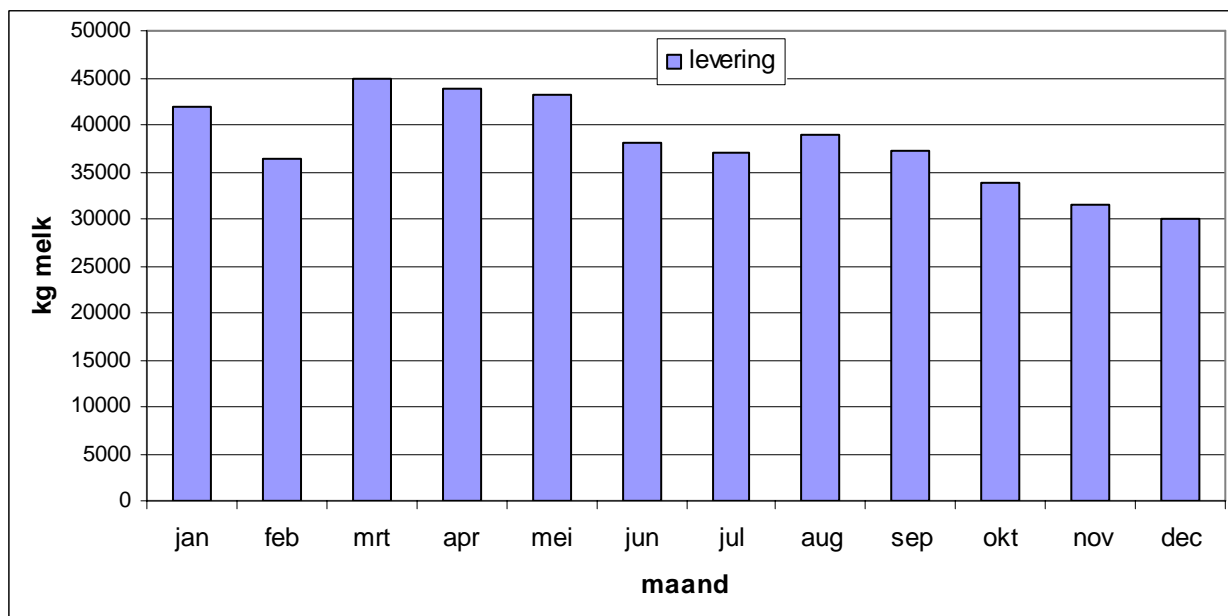
Figuur 12 Afkalfpatroon; afkalvingen koeien en vaarzen in 2005



Quotum

In 2005 is ruim 457.000 kg melk geleverd, ongeveer 27.000 kg meer dan in het 2004. Figuur 13 toont dat in de eerste helft van 2005 meer melk is geleverd dan in de tweede helft. Dit was ook in 2004 het geval en heeft te maken met een relatief hoger aantal afkalvingen in het najaar van 2004.

Figuur 13 Maandelijks melkleveringen in 2005



4.2 Vruchtbaarheid koeien

In deze paragraaf zijn de vruchtbaarheidskengetallen van het Lagekostenbedrijf op een rijtje gezet. De vruchtbaarheidskengetallen per groep zijn gebaseerd op dieren met afkalvingen tussen 1 juli 2004 en 30 juni 2005. Het uitgangspunt hierbij is dat deze dieren inmiddels voldoende tijd hebben gehad om weer opnieuw drachtig te worden. De berekende kengetallen staan in tabel 5.

Tabel 5 Vruchtbaarheidskengetallen veestapel Lagekostenbedrijf in 2005

	Totaal	Montbéliarde	Holstein
Aantal afkalvingen	58	30	28
Interval afkalven-1 ^e tocht	57	47	68
Interval afkalven-1 ^e inseminatie	73	70	78
Aantal inseminaties/geïnsemineerde koe	2,45	2,28	2,67
Tussenkalftijd	408	398	419
Percentage dracht na 1 ^e inseminatie	47	52	42

Tabel 5 laat zien dat de Montbéliardes aanzienlijk sneller na afkalven weer tochtig worden. Het interval afkalven - eerste inseminatie is ook iets korter voor de Montbéliardes, deze dieren worden vanaf 42 dagen na afkalven geïnsemineerd terwijl bij de Holsteins minimaal tot 50 dagen na afkalven met insemineren wordt gewacht. Het drachtigheidpercentage na eerste inseminatie is voor beide groepen, net in 2004, aanzienlijk beter dan dat van de oude veestapel.

Opvallend is wel dat er nu een redelijk verschil is tussen de beide groepen in het percentage dracht na eerste inseminatie. De Montbéliardes presteren beter. Ten opzichte van vorig jaar zijn er, ondanks het iets hogere percentage dracht na eerste inseminatie, gemiddeld meer inseminaties per koe uitgevoerd. In totaal zijn 53 dieren weer geïnsemineerd, vijf dieren zijn zonder geïnsemineerd te zijn afgevoerd en drie andere zijn na één of meer inseminaties afgevoerd. De tussenkalftijd van de Montbéliardes is ongeveer 3 weken korter dan van de Holsteins. De gemiddelde lengte van de droogstand voor de Holsteins (62,6 dagen) is 10 dagen korter dan voor de Montbéliardes. Daarmee hebben de Montbéliardes een wat langere droogstand dan het landelijke NRS-gemiddelde.

De kalveren van de Montbéliardes waren gemiddeld iets zwaarder (0,5 kg) dan de kalveren van de Holsteins. Een gemiddeld Holstein kalf woog 44,6 kg en een gemiddeld Montbéliarde kalf woog 45,1 kg in 2005. Bij de Montbéliardes waren er twee tweelingen op 27 afkalvingen. In totaal werden in deze groep vier kalveren dood geboren (waarvan een tweeling). Bij de Holsteins waren 27 levend geboren eenlingkalveren. Er zijn geen levend geboren kalveren binnen 24 uur na de geboorte gestorven.

Vruchtbaarheidsaandoeningen

Het aantal gevallen van vruchtbaarheidsstoornissen in 2005 is weergegeven in Tabel 6.

Tabel 6 Aantal vruchtbaarheidsstoornissen veestapel Lagekostenbedrijf in 2005

Stoornis	Totaal	Montbéliarde	Holstein
Aan de nageboorte staan	2	0	2
Witvuilen	3	2	1
Baarmoederontsteking	1	0	1
Cysteus	0	0	0
Niet tochtig (rectaal onderzoek)	1	1	0
Overige aandoeningen geslachtsapparaat	2	0	2

Tabel 6 laat geen grote verschillen tussen beide diergroepen zien. Opvallend is het gering aantal vruchtbaarheidsproblemen. In totaal zijn vijf dieren door het uitblijven van duidelijke tochtverschijnselen voor rectaal onderzoek door de dierenarts aangeboden; ze zijn daarbij als normaal cyclisch beoordeeld. Dit betrof vier Holsteins en één Montbéliarde. In vergelijking met 2004 zijn minder dieren met hormonen (Fertagyl) behandeld, namelijk slechts twee Holsteins die bovendien slechts eenmaal zijn behandeld. In 2004 werden zes dieren behandeld, soms zelfs tweemaal.

4.3 Gezondheid

In deze paragraaf bespreken we de gezondheid van de veestapel in 2005. De afgelopen jaren waren klauwproblemen de meest voorkomende gezondheidsproblemen bij de nieuwe veestapel. Tabel 7 laat zien dat dit beeld ook in 2005 zichtbaar is.

Tabel 7 Aantal gezondheidsstoornissen veestapel Lagekostenbedrijf in 2005

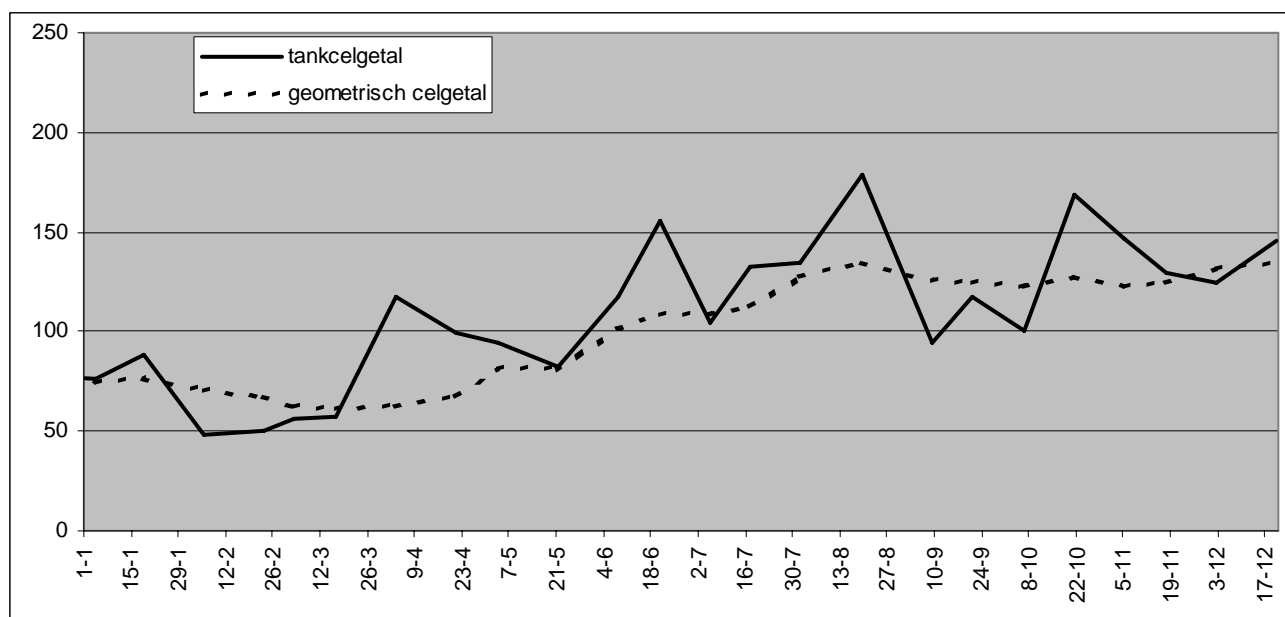
Stoornis	Totaal	Montbéliarde	Holstein
Mortellaro	9	5	4
Stinkpoot	12	7	5
Tussenklauwontsteking/tyloom	9	4	5
Zoolzweer/wandzweer	38	27	11
Overige benen/klauwen	12	3	9
Mastitis	3	2	1
Melkziekte	14	7	7
Slepde melkziekte	1	-	1
Kopziekte	2	-	2

In het algemeen komen bij de Montbéliardes nog steeds iets meer klauwproblemen voor dan bij de Holsteins, maar het verschil is kleiner geworden. Er is in 2005 weinig klinische mastitis voorgekomen, ondanks een aantal koeien met een verhoogd celgetal. Opvallend is dat er nogal wat koeien zijn behandeld voor melkziekte, zowel Holsteins als Montbéliardes. Slepde melkziekte kwam in 2005 nauwelijks voor, maar er waren wel enkele Holsteins met kopziekteverschijnselen. In 2004 kwam dat bij één Montbéliarde voor. We merken op dat de gemiddelde leeftijd tussen beide diergroepen aanzienlijk verschilt. De Montbéliardes zijn gemiddeld ruim 1 jaar ouder. Dit kan van invloed zijn op de gezondheid. Het jongvee is gevaccineerd tegen longwormbesmetting en is eenmaal behandeld voor hoesten.

Celgetal

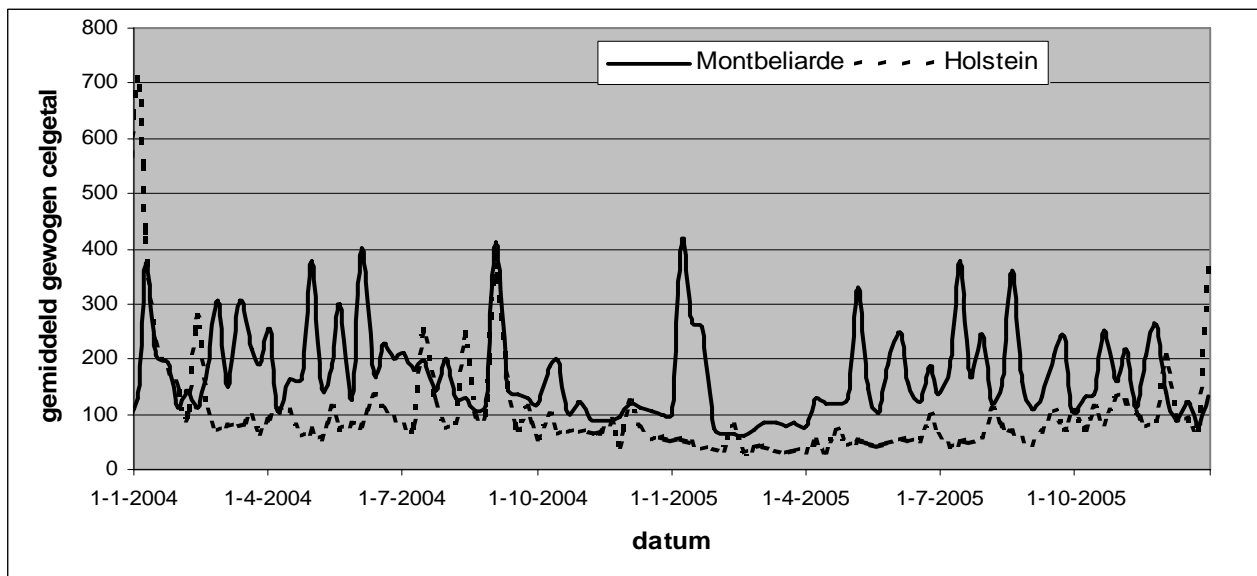
Het tankcelgetal komt ook in 2005 bij alle bemonsteringen lager uit dan 200.000 cellen/ml. Maar in de tweede helft van het jaar was het gemiddelde niveau wel aanzienlijk hoger dan in de eerste helft van het jaar. Gemiddeld is het tankcelgetal vergelijkbaar met dat in 2004. Figuur 14 laat het verloop zien van zowel het tankcelgetal als het geometrisch celgetal per bepaling in 2005.

Figuur 14 Verloop tankcelgetal (x 1000) op het Lagekostenbedrijf in 2005



Bij het tankcelgetal is geen onderscheid te maken tussen Montbéliardes en Holsteins omdat de melk niet apart is afgeleverd. Wel zijn voor beide groepen apart de gewogen gemiddelde celgetallen van iedere melkcontrole beschikbaar. Deze zijn voor de jaren 2004 en 2005 weergegeven in figuur 15.

Figuur 15 Verloop gemiddeld gewogen celgetal (x 1000) op het Lagekostenbedrijf vanaf januari 2004

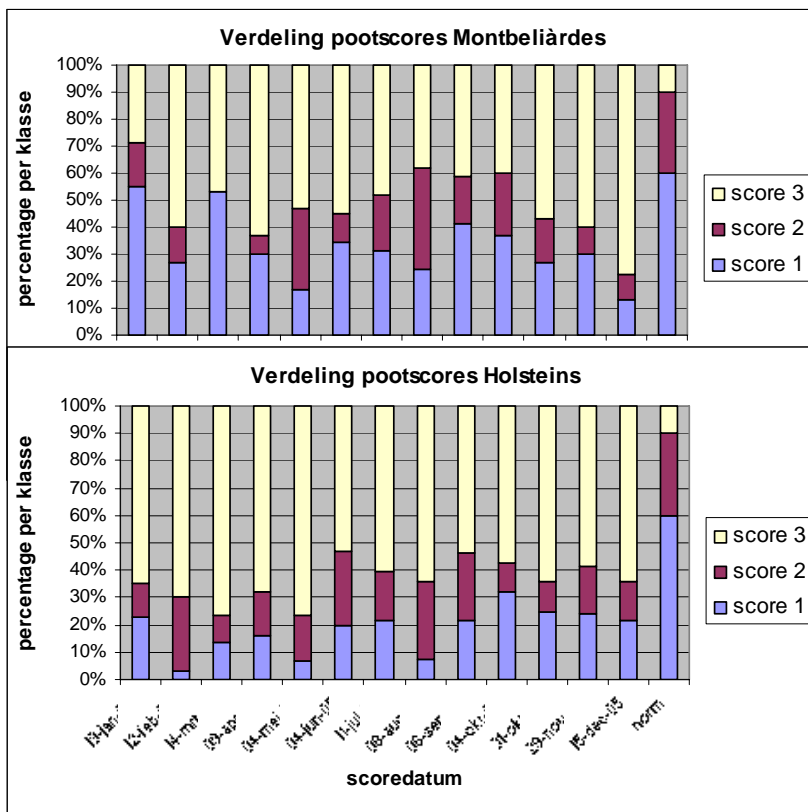


Figuur 15 toont dat bij beide groepen enkele pieken voorkomen; vooral bij de Montbéliardes zijn er aanzienlijke schommelingen van controle tot controle. Oorzaak van deze pieken zijn vooral enkele koeien met een zeer hoog celgetal vlak na afkalven; de melk van deze koeien is niet aan de fabriek geleverd. Daarom zijn de tankcelgetallen aanzienlijk lager dan de gemiddelde celgetallen bij melkcontroles. Verder is er een aantal koeien die ook later in de lactatie herhaaldelijk een verhoogd celgetal hadden, zonder dat daarbij verschijnselen van uierontsteking zijn waar te nemen. Er is geen groot niveauverschil tussen de groepen in celgetal, maar het gemiddelde voor de Montbéliardes is in het algemeen iets hoger en vertoont grotere schommelingen.

Pootscore

De pootscore is een hulpmiddel om een indruk te krijgen van het percentage door stinkpoot aangetaste achterklauwen in een koppel. Het is bruikbaar om te bepalen of men moet bekappen. De hoek die de tussenklauwspleet maakt met de lengteas van het lichaam bepaalt uiteindelijk de score. Net als bij het scoren van de conditie wordt er één cijfer aan de stand van de achterklauwen toegekend. Bij de pootscore zijn dat de cijfers 1, 2 of 3. Score 1 is gewenst, bij score 3 staat de koe met de klauwen naar buiten (hakken haast tegen elkaar) en zijn er aanwijzingen voor stinkpootinfectie. In Figuur 16 staan de resultaten van de nieuwe veestapel in 2005 voor de beide diergroepen in percentages per klasse. Ook is als laatste staaf in iedere grafiek de norm vermeldt. Dit wil niet zeggen dat iedere koppel aan deze norm moet voldoen, maar de praktijk leert dat onder normale omstandigheden dit een goede score is.

Figuur 16 Verdeling pootscores in 2005 voor de nieuwe veestapel, per diergroep



In Figuur 16 is te zien dat het aantal scores 3 meer voorkomt dan volgens de norm mag worden verwacht, vooral bij Holsteins. Bij beide groepen is het aandeel dieren met score 1 afgenomen. Deze resultaten wekken de indruk dat de Montbéliardes in het algemeen iets beter op de poten staan dan de Holsteins. Uit de ziekte registratie blijkt dit echter niet. Bij het scoren van de pootscore zijn de criteria per ras gelijk, mogelijk dat Montbéliardes echter op een iets andere manier beoordeeld moeten worden dan Holsteins. De huidige beoordelingswijze is immers ontwikkeld voor Holsteins.

Afvoer en aanvoer van vee

In 2005 zijn 40 kalveren afgevoerd (vier daarvan zijn doodgeboren en één ging na 17 dagen dood). Verder zijn vier stuks jongvee ouder dan 1 maand afgevoerd. Dit waren drie Montbéliardes waarvan één door luchtwegproblemen, beide andere vanwege overtaligheid en één HF-pink die niet drachtig bleek te zijn. Daarnaast zijn tien melkgevendende dieren afgevoerd, waarvan drie Montbéliardes en zeven Holsteins. Uiergebreken en vruchtbaarheid waren de belangrijkste redenen voor afvoer. Ook zijn twee Holstein dieren dood gegaan. In 2005 zijn er acht nieuwe varzen ingestroomd, vier Holsteins en vier Montbéliarde.

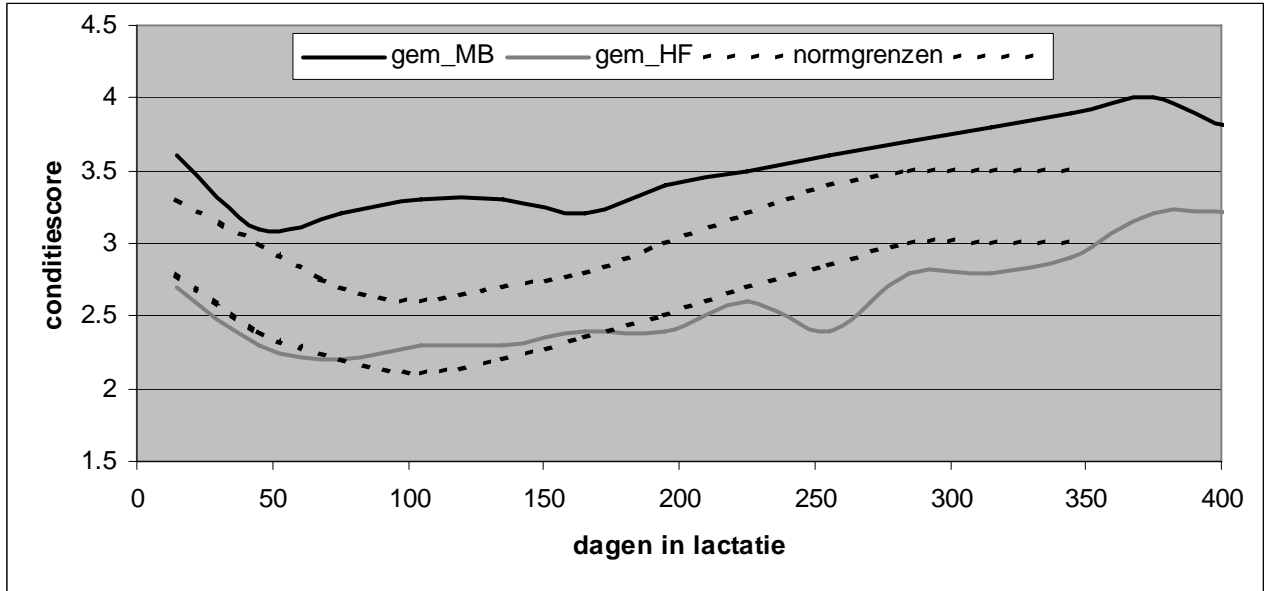
De paratbc-besmetting is weer onder controle, het Lagekostenbedrijf had aan het einde van 2005 volgens het intensieve programma inmiddels weer status 7 bereikt en is daarna overgestapt op het nieuwe goedkopere programma. Door middel van tweejaarlijks onderzoek van melkmonsters wordt daarmee toch de stand van zaken bewaakt. Gezien de geslotenheid van het bedrijf is dit een verantwoorde strategie.

4.4 Conditie

In figuur 17 is de trend weergegeven van de conditiescore in de dagen na afkalven voor Holsteins en Montbéliardes. Ook het traject waarbinnen de conditie zich normatief hoort te bevinden is weergegeven (normgrenzen). De trendlijn van de conditiescore geeft weer hoe de conditie van de veestapel gedurende de lactatie is verlopen. In het begin van de lactatie neemt de melkgift zo snel toe dat het dier niet voldoende energie uit voer kan opnemen. Het zal de lichaamsreserves aanspreken om het energietekort op te vangen. Gevolg is dat de conditie van het dier afneemt. Het omgekeerde vindt plaats in het tweede deel van de lactatie. Het dier neemt meer energie op dan nodig is voor de melkgift. De overige energie wordt vastgelegd in lichaamsreserves en de conditie neemt toe.

Figuur 17 laat zien dat de conditie van de Montbéliardes duidelijk hoger ligt dan die van de Holsteins. De conditie ligt vrijwel voortdurend iets boven het normtraject. Voor de Holsteins is de conditiescore gemiddeld rond de ondergrens van het normtraject. Dit is vergelijkbaar met de situatie bij de oude veestapel, ook daarbij was de conditie van de oudmelkte dieren ongeveer score 3. In hoofdstuk 5 wordt nader op het conditieverloop in de weide- en stalperiode ingegaan.

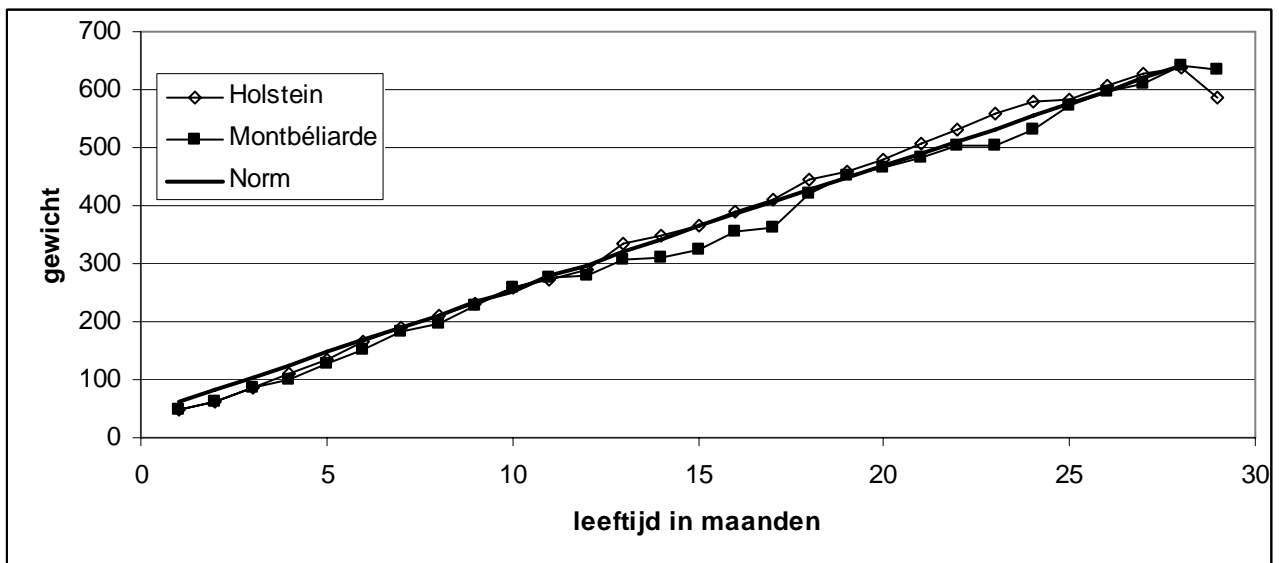
Figuur 17 Verloop gemiddelde conditie in dagen na afkalven per diergroep in 2005, met daarbij het normtraject als vergelijkingsmateriaal



4.5 Ontwikkeling jongvee

De groei van het jongvee, dat vanaf 1 juni 2003 is geboren, is voor Montbéliardes en Holsteins weergegeven in figuur 18.

Figuur 18 Gewichten jongvee vergeleken met de norm



In 2005 zijn twaalf gewichtsmetingen verricht bij het jongvee. Figuur 18 laat zien dat bij beide groepen de groei goed vergelijkbaar is met de gehanteerde norm. Rond 15 maanden leeftijd lijkt het Montbéliarde jongvee iets achter te blijven bij de norm, maar dit is kortstondig. Het is mogelijk nog een najleffect van een longwormbesmetting in de herfst van 2004, al trad die ook op bij Holsteins. Het lijkt er overigens op dat

Montbéliardes wat later rijp zijn dan de Holsteins. Een indicatie hiervoor is dat de gemiddelde leeftijd bij de eerste keer afkalveren bij de Holsteins iets meer dan 2 jaar is, terwijl dit bij de Montbéliardes ruim 2 jaar en 3 maanden is. Omdat het slechts over een beperkt aantal dieren gaat en omdat de dieren nog niet zo lang op het Lagekostenbedrijf aanwezig zijn (een deel van de dieren is elders opgefokt), is deze bevinding slechts indicatief.

4.6 Veekosten

De veekosten bestaan uit dierenartskosten, toegerekende arbeid, kosten voor drachtigheidsonderzoek door de inseminator en K.I.-kosten. Ze zijn in tabel 8 zowel uitgedrukt per gemiddeld aanwezig dier (koeien en jongvee) als per 100 kg melk.

Tabel 8 Veekosten en opbrengsten veeverkoop Lagekostenbedrijf in 2005

Omschrijving	Montbéliarde	Holstein
Kosten per dier per jaar	70	65
Kosten per 100 kg melk	1,41	1,24
Opbrengst verkoop vee per 100 kg melk	3,26	1,41

Tabel 8 laat zien dat de veekosten zowel per dier als per 100 kg melk bij de Montbéliardes hoger zijn dan voor de Holsteins. Een belangrijke oorzaak voor de hogere kosten per dier vormen de hogere K.I.-kosten bij de Montbéliardes (duurder sperma). Verder speelt de lagere productie een rol bij de kosten per 100 kg melk.

Tegenover de hogere veekosten bij Montbéliardes staan overigens wel hogere opbrengsten voor omzet en aanwas. Montbéliarde stierkalveren brengen ongeveer € 70,- meer op dan Holstein stierkalveren, bij vaarskalveren is het verschil ongeveer € 100 per kalf. Bij afgemeste koeien kan het verschil tussen Montbéliardes en Holstein oplopen tot € 200,- tot € 300,- per dier.

Een ander voordeel van Montbéliardes is een lager vetgehalte in de melk. Ook is minder vervanging van vee nodig. In 2005 was het vervangingspercentage van de Holsteins 25% en van de Montbéliardes 10%.

5 Voeding

Een belangrijk onderdeel van het onderzoek op het Lagekostenbedrijf is de voeropname. Van beide rasgroepen wordt de voeropname in beeld gebracht. De doelstelling blijft zoveel mogelijk melk uit ruwvoer produceren met maximaal 16 kg krachtvoer onder sobere omstandigheden. Dit komt overeen met de doelstelling van de eerste 4 jaar.

Om een goed beeld van de voeropname van de hele melkveestapel, maar ook van de opname van de beide rassen afzonderlijk te krijgen, vindt maandelijks registratie van de voeropname plaats van een complete week. Na een gewenningsperiode voor de complete koppel, zijn de registratieweek op stal half november 2003 opgestart. Tijdens deze registratieweek zijn de blokken kuilgras en snijmaïs gewogen wanneer deze voor het voerhek worden geplaatst. Aan het eind van de meetweek zijn de voerresten teruggewogen. Tevens zijn dagelijks monsters van het voer genomen om het drogestofgehalte te bepalen. De krachtvoergift per koe is apart geregistreerd.

5.1 Voedermiddelen

Het Lagekostenbedrijf streeft naar kwalitatief goed ruwvoer. Hiermee zijn kosten voor krachtvoer te besparen. De kuilopbrengsten staan vermeld in paragraaf 6.2. In tabel 9 staan de voederwaarden van de eerste sneden graskuil, de gemiddelde voederwaarde van ALNN, het laboratorium dat de analyses heeft onderzocht en de gemiddelde voederwaarde van BLGG uit Oosterbeek.

Tabel 9 Kwaliteit eerste snede kuilgras in 2005 van het Lagekostenbedrijf en gemiddelde laboratoria

	LKB snede 1	ALNN, 2004 snede 1	BLGG, 2005 snede 1
DS (g/kg ds)	285	373	396
VEM (/kg ds)	920	908	919
DVE (g/kg ds)	65	73	74
OEB (g/kg ds)	61	51	36
RE (g/kg ds)	166	172	160
RC (g/kg ds)	234	238	240
Suiker (g/kg ds)	17	59	95

Opvallend in tabel 9 is het lage drogestofgehalte van de graskuil. Het was slecht drogend weer en tijdens de oogst van de eerste snede is er regenwater in het voer gekomen. De hogere stikstofgift en de niet te zware maaisnede geven echter wel een goede eiwitopbrengst.

In tabel 10 is de kwaliteit van de in 2005 gevoerde snijmaïskuilen van het Lagekostenbedrijf weergegeven en vergeleken met praktijkkuilen van BLGG.

Tabel 10 Kwaliteit snijmaïs in 2005

	Snijmaïs Lagekostenbedrijf	Snijmaïs BLGG, 2005
DS (g/kg ds)	355	339
VEM (/kg ds)	991	948
DVE (g/kg ds)	48	48
OEB (g/kg ds)	-44	-30
RC (g/kg ds)	166	211
Zetmeel (g/kg ds)	352	325

Tabel 10 laat zien dat de kwaliteit van de snijmaïs vrij goed is, het zetmeelgehalte is vrij hoog en het ruwcelstofgehalte (RC) is vrij laag.

Er is in 2005 ook een mengsel van gras/erwten geteeld. Tevens zijn er in dit perceel stroken met Quinoa gezaaid. De voederwaarde van dit voer is in tabel 11 weergegeven.

Tabel 11 Kwaliteit van in 2005 gewonnen gras/erwten mengsel

	Gras/erwten Lagekostenbedrijf
DS (g/kg ds)	381
VEM (/kg ds)	942
DVE (g/kg ds)	62
OEB (g/kg ds)	43
RE (g/kg ds)	164
RC (g/kg ds)	189

Dit voedermiddel is in 2005 niet gevoerd aan het vee, maar zat op 1 januari 2006 nog in de kuil. Met name het eiwitgehalte van het gewas is lager dan verwacht.

5.2 Voeropname

Om de verschillen tussen beide koppels in voeropname verder uit te diepen zijn begin 2004 Calandeuken geplaatst. Deze zijn in plaats van het diagonaal voerhek gekomen. Vanaf 2002 is al ervaring opgedaan met drie deuren waarmee alleen de hoogproductieve dieren snijmaïs konden opnemen. Vanaf 2004 is via 22 Calandeuken ruwvoer aan het vee verstrekt. Vier deuren zijn slechts bereikbaar voor de hoogproductieve dieren en geven toegang tot snijmaïs en erwten. Voor het kuilgras heeft elke rasgroep negen naast elkaar gelegen "deuren" beschikbaar.

Van de twee rasgroepen (Montebéliarde en HF) zijn gedurende een maand in de winterperiode en een week in de weideperiode de voeropname gegevens geregistreerd. Daarnaast is wekelijks een melkcontrole uitgevoerd, zodat de productie per rasgroep bij een gemeten voeropname bepaald kon worden.

Voeropnamecapaciteit

De voeropname is berekend met de voeropnamemodule van het Koemodel 2002 (Zom et al., 2002). Dit voeropnamemodel is gebaseerd op het principe dat de droge- stofopname wordt bepaald door enerzijds de voeropnamecapaciteit (VOC) van de koe en anderzijds door de mate waarin een voedermiddel beslag legt op de beschikbare voeropnamecapaciteit. De mate waarin een voedermiddel beslag legt op de voeropnamecapaciteit wordt uitgedrukt in de verzadigingswaarde (VW) van het voedermiddel:

$$DS \text{ opname} = \frac{VOC}{VW \text{ (per kg ds)}}$$

VOC = voeropnamecapaciteit in VW-eenheden/ dag

VW = verzadigingswaarde per kg drogestof

Op basis van gegevens van de stalperiode is voor de Montbéliarde koeien een hogere voeropnamecapaciteit berekend dan voor de Holstein koeien in de weideperiode. De berekende voeropnamecapaciteit bedroeg gemiddeld over de weideperiode voor de Montbéliardes 15,7 en voor de Holsteins 15,6.

Inschatten opname vers gras

Vanaf 1 april zijn de koeien naar buiten gegaan. De overgang van ruwvoer naar vers gras is langzaam opgebouwd. De eerste dagen zijn de koeien slechts enkele uren geweid. Dit ging langzaam over in een langere weidegang, totdat een weidegang van 8 uur per dag bereikt was. Tot 22 mei weidden de koeien alleen overdag. Daarna zijn ze dag en nacht geweid. Op stal hadden de koeien tot 22 mei onbepert toegang tot graskuil, snijmaïs en gras/erwtenkuil. Vanaf 22 mei is er geen energierijk ruwvoer meer verstrekt aan de melkkoeien. Er is in de melkstal wel maïsmeelbrok gevoerd. Op deze manier is veel arbeid bespaard. Vanaf 7 augustus is er weer snijmaïs bijgevoerd. Tijdens de meetperioden zijn er monsters genomen van het ruwvoer dat in de stal verstrekt werd en het gras dat de koeien in de wei konden opnemen. De totale opnamecapaciteit is aan de hand van de opname in de stalperiode voor beide rasgroepen berekend. Met deze opnamecapaciteit is de opgenomen hoeveelheid gras berekend. Tijdens de meetperioden zijn er monsters genomen van het ruwvoer dat in de stal verstrekt werd en het gras dat de koeien in de wei konden opnemen.

Voeropname weideperiode 2005

Vanaf 1 april 2005 hebben de koeien overdag geweid en kregen ze 's avonds ruwvoer. Gedurende de weideperiode zijn er verschillende meetperioden geweest waarin een inschatting is gemaakt van de voeropname op stal. In deze meetperiode is bijgehouden hoeveel ruwvoer en krachtvoer beide rasgroepen apart opnamen. Op

basis van de gemiddelde voeropnamecapaciteit van beide rasgroepen in de weideperiode is de totale opname van vers gras berekend. De drogestofopname van beide rasgroepen is in tabel 12 weergegeven.

Tabel 12 Drogestofopname van de Montbéliardes en Holsteins in de weideperiode (kg ds/koe/dag)

	Montbéliarde	Holstein
Snijmaïskuil	4,3	4,4
Gras/erwtenuil	3,7	3,9
Krachtvoer	2,2	2,6
Vers gras	10,3	9,7
Totaal	20,6	20,5

Opvallend in tabel 12 is dat de totale drogestofopname van beide rasgroepen in de weideperiode niet veel verschilt. Wel hebben de Holstein koeien meer voer op stal opgenomen.

In tabel 13 is de voederwaarde van het voer dat de koeien hebben opgenomen in de weideperiode weergegeven. De opname is bepaald aan de hand van de opgenomen hoeveelheid drogestof per voersoort en de uitslagen van de geanalyseerde monsters van zowel de geconserveerde als de verse voedergewassen.

Tabel 13 Voederwaarde opname per koe per dag in de weideperiode

Ras	Montbéliarde				Holstein			
	DS (kg ds)	Voedereenheden			DS (kg ds)	Voedereenheden		
Voersoort		VEM	DVE (g)	OEB (g)		VEM	DVE (g)	OEB (g)
Snijmaïs	4,3	4261	206	-189	4,4	4360	211	-194
Gras/erwtenuil	3,7	3263	207	155	3,9	3440	218	164
Krachtvoer	2,3	2470	232	4	2,8	2972	274	-4
Vers gras	10,3	9383	896	52	9,7	8837	844	49
Totaal	20,6	19378	1541	22	20,8	19609	1547	15

Tabel 13 laat zien dat de Montbéliarde koeien minder energie opnemen dan de Holstein koeien. Volgens de berekening in tabel 14 is deze hoeveelheid groter is dan dat de behoefte (VEM-dekking van 112%). De DVE-dekking is net 100% bij de Montbéliardes terwijl de Holstein koeien een DVE tekort hadden. Het gehalte aan DVE en OEB in het vers gras viel ook tegen. Opmerking hierbij is wel dat bij het systeem van standweiden het erg moeilijk is om een goed, representatief vers grasmonster te nemen. Het kan dus zijn dat de koeien wel voldoende eiwit opgenomen hebben.

In tabel 14 is de VEM- en DVE-dekking van de rantsoenen in de weideperiode weergegeven.

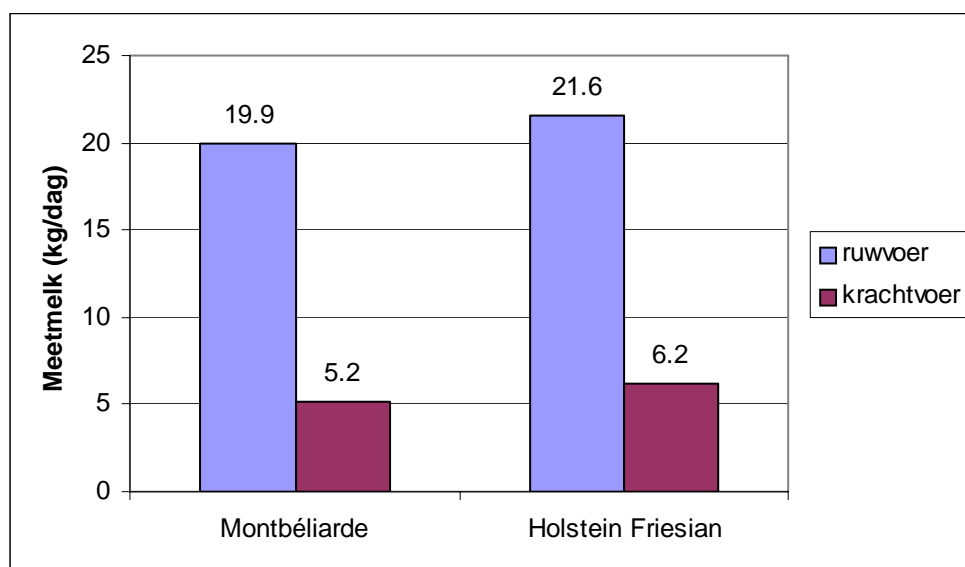
Tabel 14 VEM- en DVE-dekking Montbéliarde en Holstein in weideperiode

	MB		HF	
	VEM	DVE (g)	VEM	DVE (g)
Behoefte	17363	1544	18649	1667
Opname	19378	1541	19609	1547
Dekking %	112	100	105	93

Bij een tekort aan DVE, zoals berekend voor de Holsteins in tabel 14, kan de melkeiwitproductie onder druk komen te staan.

In figuur 19 is de meetmelkproductie uit ruwvoer en krachtvoer in de weideperiode weergegeven voor beide groepen dieren.

Figuur 19 Meetmelkproductie Lagekostenbedrijf uit ruw- en krachtvoer in de weideperiode



Figuur 19 laat zien dat de Holstein koeien meer melk produceren in de weideperiode, zowel uit krachtvoer als uit ruwvoer. Het afkalfpatroon is hier ook debet aan. Van de 15 afkalfingen in april tot augustus zijn er tien van de HF koeien en slechts vijf van de Montbéliarde koeien. Verse koeien produceren meer melk en krijgen ook meer krachtvoer.

Voeropname stalperiode 2004-2005

Tijdens de stalperiode vanaf november 2004 tot en met januari 2005 is de voeropname van beide koppels koeien apart geregistreerd. In tabel 15 is een overzicht weergegeven van de voeropname en de melkproductie tijdens deze periode.

Tabel 15 Gemiddelde voeropname en melkproductie van de rasgroepen Montbéliarde en Holstein Friesian (nov 2004 – jan 2005)

	Montbéliarde	Holstein Friesian
Kuilgras (kg ds/dag)	10,7	11,1
Snijmaïs (kg ds/dag)	5,5	3,2
Krachtvoer (melkstal) (kg /dag)	4,6	3,2
Raapschroot (voerhek) (kg /dag)	1,7	1,0
Dagen in lactatie	125	193
Melkproductie (kg/koe/dag)	27,2	21,5
Vet (%)	4,45	5,03
Eiwit (%)	3,67	3,81
Kg meetmelk uit ruwvoer (kg/koe/dag)	17,4	16,7

Tabel 15 laat zien dat de ruwvoeropname hoog is. De Montbéliardes nemen 16,2 kg ds ruwvoer op en de Holsteins 14,3 kg ds. De krachtvoeropname is beperkt gehouden. Omgerekend produceren de Montbéliarde koeien meer melk uit ruwvoer dan de Holsteins. Er zijn flinke verschillen tussen de rassen, ook in melkproductie. Een belangrijke oorzaak hiervan is het aantal dagen dat de koeien in lactatie zijn. De Montbéliarde koeien zijn gemiddeld 70 dagen minder in lactatie dan de Holstein koeien in de periode van november 2004 tot en met januari 2005. Een hogere melkproductie per dag is dan ook conform de verwachting. In het systeem van het Lagekostenbedrijf krijgen koeien die vroeg in lactatie zijn meer maïs en meer krachtvoer.

De voerderwaarde van het voer dat de koeien in de stalperiode hebben opgenomen is weergegeven in tabellen 9 en 10. De voeropname is bepaald aan de hand van de opgenomen hoeveelheid drogestof per voersoort en de uitslagen van de geanalyseerde monsters van de geconserveerde voedergewassen. Tabel 16 laat hiervan de

resultaten zien. Of dit voldoende is, blijkt uit tabel 17. In tabel 17 staan de voedernormen volgens het Tabellenboek Veevoeding 2004 (CVB, 2004).

Tabel 16 Voederwaarde en voeropname in de stalperiode per koe per dag

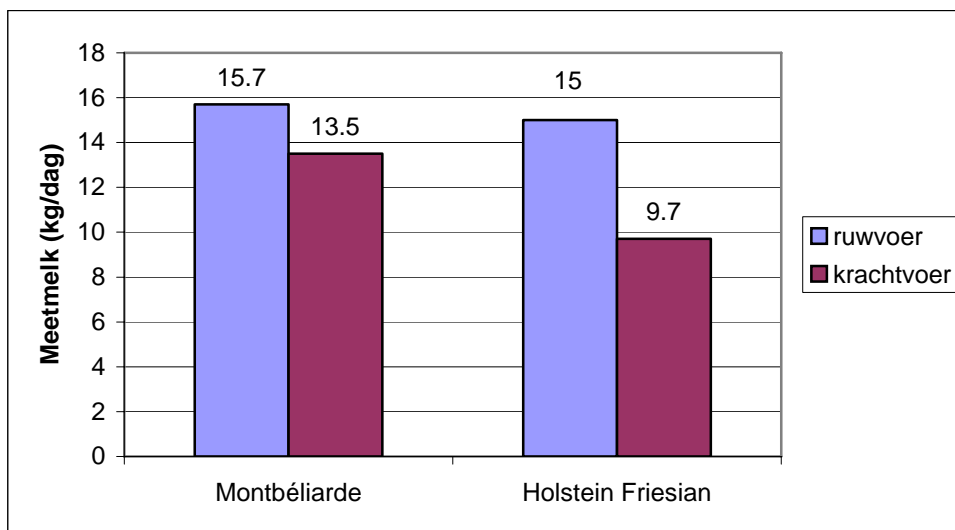
Ras	Montbéliarde				Holstein			
	Voedereenheden				Voedereenheden			
	DS (kg)	VEM	DVE (g)	OEB (g)	DS (kg)	VEM	DVE (g)	OEB (g)
Kuilgras	9,6	8227	557	230	10,0	8930	710	240
Snijmaïs	5,8	5719	284	-238	4,4	4312	220	-167
Krachtvoer	6,5	6437	782	302	4,6	4570	553	73
Totaal	21,9	20383	1623	295	19,0	17812	1483	278

Tabel 17 VEM- en DVE-dekking Montbéliarde en Holstein tijdens stalperiode (nov 2004 – jan 2005)

	Montbéliarde		Holstein	
	VEM	DVE (g)	VEM	DVE (g)
Behoefte	19339	1726	17186	1412
Opname	20383	1623	17812	1483
Dekking (%)	105	94	104	105

Tabel 16 laat zien dat de Montbéliarde koeien meer drogestof per dag opnemen. Ze produceren ook meer melk. De VEM dekking is bij beide rassen positief (tabel 17). Dit zou betekenen dat de conditie bij beide rasgroepen niet afneemt. De Montbéliarde koeien hebben te weinig DVE opgenomen. In figuur 20 is weergegeven hoeveel melk de melkkoeien gemiddeld uit ruw- en krachtvoer halen. Hierbij is aangenomen dat de opgenomen hoeveelheid krachtvoer volledig benut wordt voor de melkproductie. De resterende melkgift is afkomstig uit ruwvoer.

Figuur 20 Meetmelkproductie Lagekostenbedrijf uit ruw- en krachtvoer in de stalperiode

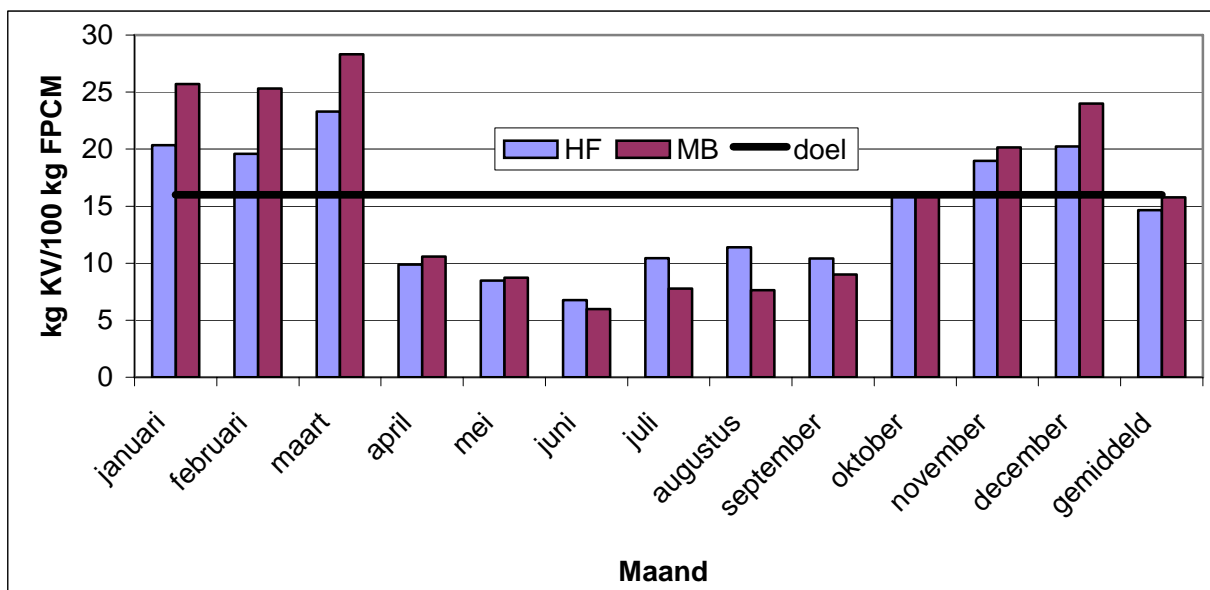


Uit tabel 16 en figuur 20 blijkt dat de Montbéliarde koeien meer drogestof opnemen in de stalperiode, maar ook meer melk produceerden. De krachtvoergift is volledig gekoppeld aan de melkgift. Bij een hogere melkgift van de Montbéliardes hebben deze ook meer krachtvoer gekregen. Dit heeft weer ruwvoer verdrongen. De Holstein koeien hebben minder krachtvoer gevoerd gekregen. De ruwvoer opname viel wel tegen.

Krachtvoeropname per jaar

Het Lagekostenbedrijf heeft een duidelijke doelstelling voor wat betreft het voeren van krachtvoer. Gemiddeld mag niet meer gevoerd worden dan 16 kg krachtvoer per 100 kg meetmelk. In figuur 21 is per rasgroep de krachtvoergift weergegeven.

Figuur 21 Krachtvoeropname (kg per 100 kg meetmelk per rasgroep) in 2005

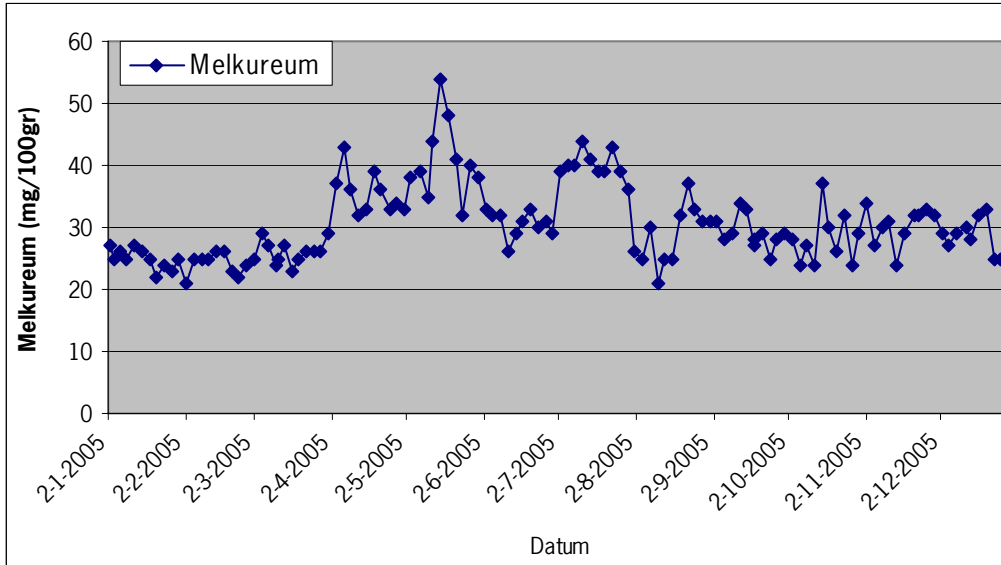


Uit figuur 21 blijkt dat in de stalperiode structureel meer krachtvoer nodig is dan in de weideperiode (vanaf april). Naarmate het einde van het weideseizoen nadert, loopt het krachtvoerconsumptie op. De lage krachtvoergift in september is het gevolg van de goede weideomstandigheden. De verschillen in afkalfpatroon zijn ook duidelijk waarneembaar. Gemiddeld blijven beide koppels onder het doel van 16 kg krachtvoer per 100 kg melk. Over het gehele jaar is gemiddeld 15 kg krachtvoer per 100 kg melk gevoerd. De Holsteins namen 14,7 kg krachtvoer per 100 kg melk op en de Montbéliardes 15,7 kg krachtvoer per 100 kg melk.

5.3 Melkureum

Melkkoeien zijn voor de productie van melkeiwit afhankelijk van stikstof (N) dat zich bevindt in voereiwit. Dit eiwit wordt voor een deel, eventueel na omzetting in microbiële eiwit in de pens, verteerd en meegenomen in het stofwisselingsproces. Tevens kan stikstof worden gemobiliseerd vanuit de eigen lichaamsvoorraad. Het eiwit aanbod en de eiwitbehoefte van melkkoeien worden in het huidige Nederlandse eiwitwaarderingssysteem uitgedrukt in grammen Darm Verteerbaar Eiwit (DVE) (Tamminga et al., 1994). In het DVE-systeem wordt rekening gehouden met de vorming van eiwit door micro-organismen in de pens (microbiële eiwit) en met de mate waarin voereiwit ontsnapt aan afbraak in de pens (bestendig eiwit). De DVE-waarde van een voermiddel is de som van de verteerbare hoeveelheden microbiële eiwit en bestendig voereiwit gecorrigeerd voor verliezen die optreden tijdens het verteringsproces (metabool fecale verliezen). De Onbestendig Eiwit Balans (OEB) geeft aan in hoeverre het energie- en eiwit aanbod in de pens goed op elkaar zijn afgestemd. De OEB wordt berekend als het verschil tussen de mogelijke microbiële eiwitproductie op basis van het beschikbare eiwit en de beschikbare energie. Een overmaat aan onbestendig eiwit kan niet door de koe worden benut en wordt grotendeels als ureum uitgescheiden via de urine. Een belangrijk deel van het urine-ureum kan verloren gaan naar het milieu door vervluchtiging en/of uitspoeling. Er is een sterk verband tussen het gehalte aan ureum in de urine en in de melk. In figuur 22 is voor het Lagekostenbedrijf het verloop van het ureumgehalte in de tankmelk weergegeven voor het kalenderjaar 2005.

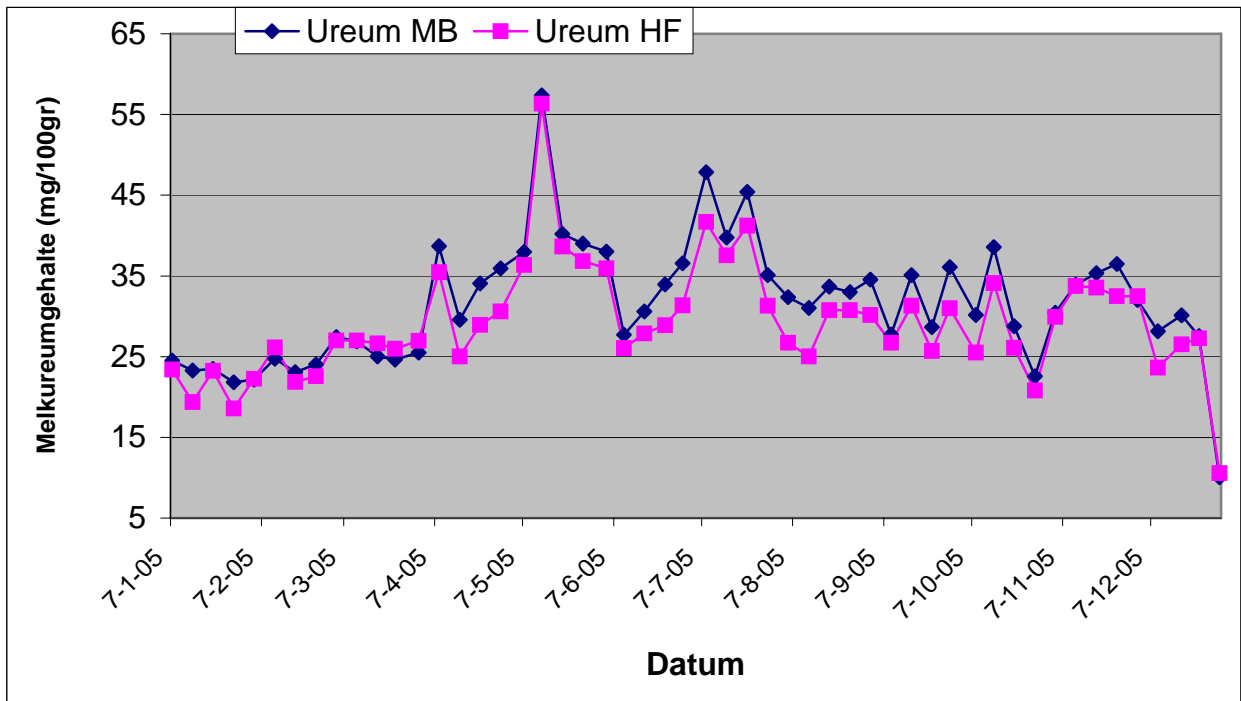
Figuur 22 Tankmelkureumgehalte (mg/100g) verloop vanaf 1 januari tot en met 31 december 2005



Figuur 22 laat zien dat het melkureumgehalte aan het begin van het jaar tot begin april tussen de 20 en de 30 ligt. Vervolgens laat het weideseizoen een grilliger verloop zien met flinke pieken. Ook het eind van het jaar is het ureumgehalte hoger dan gewenst. De laatste tankmelkuitslag van het jaar heeft weer een laag ureum van 18.

Het ureumgehalte in de melk is ook bepaald bij de individuele dieren bij de melkproductieregistratie. Daarmee kan er een onderscheid gemaakt worden tussen de beide rasgroepen. In figuur 23 is het melkureumgehalte van beide rasgroepen weergegeven.

Figuur 23 Melkureumgehalte (mg/100g) van de Holstein en Montbéliarde melkkoeien bij de MPR in 2004



In figuur 23 is goed te zien dat het ureumgehalte van beide koppels in grote lijnen een gelijke tred volgt. Opvallend is dat de Holstein koeien vaak een iets lager ureumgehalte in de melk laten zien dan de Montbéliarde.

5.4 Experimenten in 2005

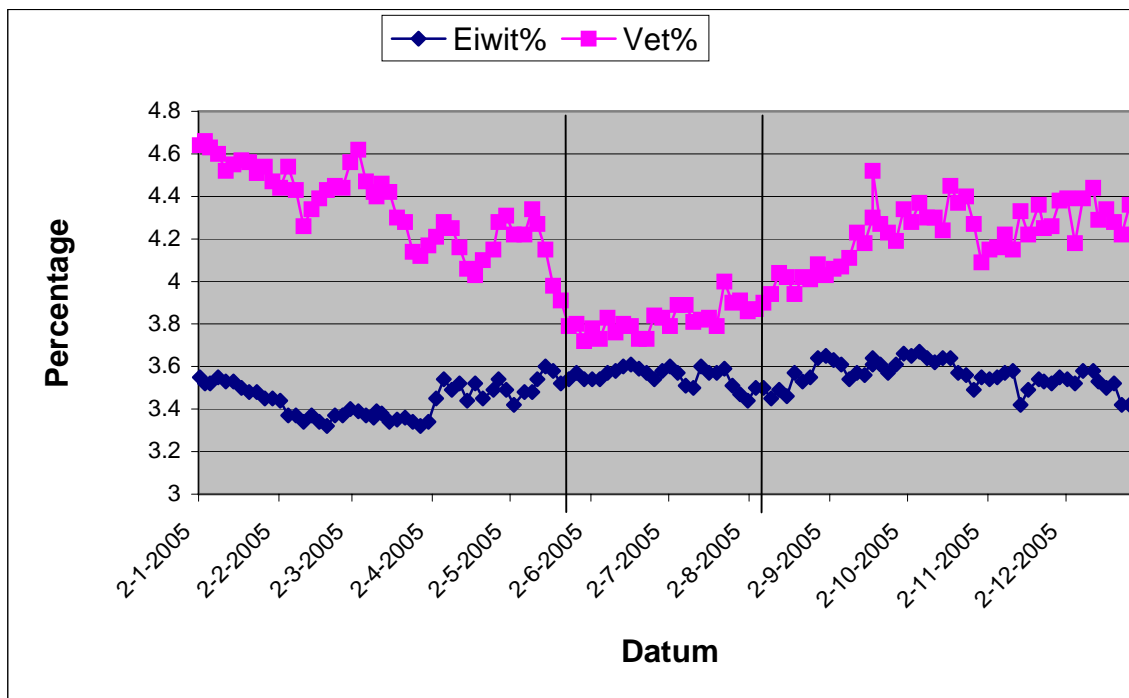
Test voeropname natte bijproducten

In 2004 is er een start gemaakt met de vervanging van krachtvoer door natte bijproducten. Uit berekeningen kwam naar voren dat aardappelstoomschillen het grootste voordeel kunnen geven. Aangezien dit product niet gemengd maar puur aan de melkkoeien aangeboden wordt, is het belangrijk dat de koeien het wel opnemen. Het is namelijk belangrijk dat de hoeveelheid op de individuele behoefte van de koeien kan worden afgestemd. In de zomer van 2005 is een vat van 1000 liter met daarin een mengsel van tarwegist concentraat en aardappelstoomschillen op het Lagekostenbedrijf gekomen. Hiermee is een aantal weken bij verschillende koeien de voeropname van het mengsel getest. De bewuste koeien zijn voor het melken apart gehouden en als laatste de melkstal in gekomen. In plaats van krachtvoer lag er een hoeveelheid van het mengsel in de voerbakken van de melkstal. De voeropname viel erg tegen. Het mengsel was erg zuur en waarschijnlijk onsmakelijk voor de koeien.

Maïsmeeibrok in de weideperiode

In de periode van 22 mei tot en met 7 augustus is er maïsmeeibrok in de melkstal als krachtvoer verstrekt. Doel van dit experiment was de melkkoeien voldoende energie naast het eiwitrijke gras aan te bieden om daarmee een hogere eiwitbenutting te krijgen. Maïsmeeibrok is een krachtvoer dat grotendeels bestaat uit gemalen maïs, aardappelpersvezels en melasse. Er zijn geen mineralen of sporelementen aan toegevoegd. Door het aanbieden van meer bestendig zetmeel heeft de melkkoe meer energie voor het hele melkproces. Er hoeft dan minder energie uit de omzetting van eiwit te komen en dit moet zich weer vertalen in een hoger eiwitgehalte in de melk. In figuur 24 is te zien dat vanaf 22 mei het vetgehalte duidelijk gedaald is en het eiwitgehalte niet sterk gestegen is maar veel meer constant is gebleven op bijna 3,60%. Na 7 augustus is het vetgehalte weer langzaam gestegen en het eiwitgehalte kortstondig gedaald naar ruim 3,40%.

Figuur 24 Vet- en eiwitgehalten in tankmelk 2005



De gevolgen van het inzetten van maïsmeeibrok zijn versterkt door de bijvoeding in de maanden juli en augustus te beperken tot een klein beetje droge graskuil. De maïskuil is dichtgemaakt en de graskuil in de vorm van balen is tweemaal per week voor het voerhek gezet. Op deze manier is tevens een besparing op arbeid gerealiseerd.

Basisrantsoen met kuilgras

Na het experiment om maïsmeeibrok in de weideperiode in te zetten en het idee om zetmeel te voeren uit natte bijproducten, is in december de snijmaïs uit het basisrantsoen gehaald.

Zonder veel graskuil van een constante goede kwaliteit, blijkt snijmaïs een welkome aanvulling in het sobere rantsoen van het Lagekostenbedrijf. In december van 2005 is als nieuwe voerstrategie een ander rantsoen op het Lagekostenbedrijf geprobeerd. Dit ruwvoerrantsoen met alleen kuilgras en zonder snijmaïs veroorzaakte echter een daling in de melkgift. De benutting van het voer viel tegen en de krachtvoerkosten per 100 kg meetmelk waren hoger.

Het Lagekostenbedrijf is voortdurend op zoek naar kostenbesparende maatregelen. De verwachtingen zijn dat de teelt van gras in combinatie met veel weidegang goedkoper kan zijn dan het telen van snijmaïs. Dit vanwege hoge bewerkingskosten van snijmaïs en ontkoppeling van de maïspremie. Daarnaast kan voeren van alleen kuilgras voordelen voor het bedrijf opleveren door minder arbeid en lagere opslagkosten voor voer.

In december 2005 is daarom ervaring opgedaan met de nieuwe voerstrategie. Er werd in die periode alleen kuilgras samen met het zetmeelrijke maïsmeelbrok gevoerd, dus geen snijmaïs in het rantsoen. In januari is echter weer het "normale" stalrantsoen gevoerd met daarin kuilgras, een beperkte hoeveelheid B-exact brok en snijmaïs voor de hoogproductieve koeien. De resultaten van december 2005 en januari 2006 staan in tabel 18.

Tabel 18 Gemiddelde resultaten van de Montbéliarde en Holstein koeien in december 2005 en januari 2006

	December 2005		Januari 2006	
	zonder maïs		met maïs	
	MB	HF	MB	HF
Graskuil (kg ds/koe/dag)	14,5	14,5	6,2	7,1
Maïskuil (kg ds/koe/dag)			6,6	5,8
Totaal ruwvoer opname (kg ds/koe/dag)	14,5	14,5	12,8	12,9
B-exact (kg ds/koe/dag)	-	-	5,2	4,7
Maïsmeelbrok (kg ds/koe/dag)	4,5	4,7	-	-
Totaal voeropname (kg ds/koe/dag)	18,9	19,2	18,0	17,6
Kg melk	20,6	21,2	22,0	22,4
Vet %	4,22	4,53	4,51	4,69
Eiwit %	3,53	3,61	3,49	3,48
Meetmelk (Kg/koe/dag)	21,4	22,9	23,5	24,5
BSK	30	33	29	34
VEM dekking (%)	127	119	107	104
DVE dekking (%)	122	108	101	95
OEB	645	566	232	309
Ureum (mg/100g)	30	27	18	19
Lactatiedagen	176	219	140	183
Krachtvoergift (kg/100kg meetmelk)	23	23	25	21
Krachtvoerkosten (euro/100kg meetmelk)	3,74	3,65	3,25	2,82

Tabel 18 laat zien dat de benutting van het voer in december lager was dan in januari. Dit gold voor zowel de energie als eiwitbenutting. Een hoge energie- en eiwitopname en een lage meetmelkproductie tijdens de periode met kuilgras wijst hier op. Ook op stal was verschil in mest en herkauwactiviteit te zien tussen december en januari. De koeien waren dun op de mest en daarom erg smerig. Het melken duurde daarom ook langer. Uit de VEM- en DVE dekking en het lagere ureumgehalte blijkt dat de energie- en eiwitbenutting in januari verbeterd is. Opmerking hierbij is wel dat er tussen de meetperiode in december en januari zeven koeien gekalfd hebben. Het leek erop dat de koeien in januari gezonder waren en dat de verse koeien met een hogere lactatiewaarde starten dan in december.

Het krachtvoerverbruik van de koeien is licht gestegen in de periode met snijmaïs maar de krachtvoerkosten zijn in december hoger. Vooraf was berekend dat bij een gelijkblijvende melkproductie de krachtvoerkosten per 100 kg meetmelk niet zouden veranderen. Echter de melkproductie viel tegen. De verschillen in ruwvoeropname van de Montbéliardes en Holsteins zijn in beide perioden gelijk.

De ervaringen van het Lagekostenbedrijf met alleen kuilgras voeren zijn niet positief door onder andere de tegenvallende melkproductie en daarmee ook hogere krachtvoerkosten. Belangrijke oorzaak is dat de graskuil niet de juiste kwaliteit had. Het drogestofgehalte was laag (30%), de voederwaarde en de smakelijkheid wisselde sterk. De gevoerde kuil is in het voorjaar van 2005 gewonnen onder matige omstandigheden. De resultaten zouden waarschijnlijk beter zijn geweest door een product te voeren met meer dan 40 % droge stof en een iets later maaistadium. Het is daarom nuttig om te proberen te wachten met maaien en, wanneer het weer het toelaat, te oogsten bij een drogestofgehalte van minstens 40%. Bij een rantsoen met natte bijproducten moet het percentage drogestof nog hoger zijn. Het Lagekostenbedrijf blijft daarmee op zoek naar een betere voerstrategie die leidt tot een nog lagere kostprijs.

Stikstofproductie melkvee

Via het nieuwe mestbeleid is bepaald hoeveel mineralen uit organische mest op het bedrijf te plaatsen zijn (zie ook hoofdstuk 8). Wordt er meer geproduceerd dan te plaatsen is, dan geldt verplichte mestafvoer. Belangrijk hierbij is de hoeveelheid stikstof en fosfaat die een koe, pink en kalf uitscheiden. Voor melkkoeien is het excretieforfeit bepaald via de melkproductie en het ureumgehalte in de melk. Voor het Lagekostenbedrijf was in 2005 de melkproductie per koe 7745 kg met een ureumgehalte van 30,7. Daarmee komt de stikstofexcretie op 124,5 kg stikstof per koe per jaar. Het ministerie van LNV geeft aan dat afwijkende excreties moeten worden aangetoond door middel van een "handreiking". Deze informatie is omgezet naar een rekentool genaamd de "Excretiewijzer". In de Excretiewijzer wordt de VEM-balans gebruikt om de bedrijfsspecifieke excretie van N en P₂O₅ voor de veestapel af te leiden. De VEM-behoefte van het melkvee wordt berekend. De hoeveelheid VEM uit aangekochte voedermiddelen en het verbruik van snijmaïs komt hierop in mindering. Wat rest om de VEM-behoefte te dekken komt uit gras en/of kuilgras. Zo heeft de Excretiewijzer voor het Lagekostenbedrijf een excretie van 116,7 kg N per koe per jaar berekend bij de voergegevens van 2005. Dit is 6% lager dan het excretieforfeit en komt neer op een verschil van 120 m³ mest. Deze hoeveelheid hoeft het Lagekostenbedrijf minder af te voeren of kan het bedrijf meer aanvoeren.

Op het Lagekostenbedrijf wordt maandelijks een week lang de voeropname geregistreerd. Voor de weideperiode is de vers grasopname ingeschat met de voeropname module van het Koemodel 2002. In tabel 19 zijn de stikstofinput en de stikstofexcretie weergegeven.

Tabel 19 Stikstofexcretie melkvee 2005

	Lagekostenbedrijf
N-input (kg/koe/jaar)	
Weideperiode (227 dagen)	88
Stalperiode (138 dagen)	56
Jaar (incl. droogstand 14 kg N)	158
N-Output (kg N/koe/jaar)	
Melk	42
Vastlegging in groei en dracht	2
Bruto stikstofexcretie	114
Vervluchtiging ¹	4
Netto stikstofexcretie (kg N/koe/jaar)	110

¹ op basis van temperatuur, aandeel snijmaïs en OEB niveau.

De gemiddelde stikstofexcretie op het Lagekostenbedrijf op basis van geschatte voeropname is 110 kg N per koe per jaar. Dit is 12% lager dan de forfaitaire stikstofexcretie en scheelt 250 m³ mest.

De verschillen tussen de Excretiewijzer en de schatting van de voeropname zitten in de N/VEM verhouding. De Excretiewijzer rekent met een gemiddelde van 0,034 kg stikstof per VEM uit vers gras. Vanuit vers-grasmonsters komt het Lagekostenbedrijf gemiddeld op 0,030 kg N per VEM. Dit betekent dat de koeien bij een zelfde hoeveelheid energie uit vers gras minder stikstof opnemen. Het Lagekostenbedrijf heeft profijt van de Excretiewijzer. Dit scheelt 120 m³ mest en kan een inkomstenverschil van 600 euro betekenen (bij een aanvoerprijs van € 5/m³). De werkelijke voeropname leidt tot een nog lagere excretie. Maar deze methode is moeilijk te controleren en daarom ook niet hanteerbaar in de praktijk. Andere bedrijven die voordeel hebben met de Excretiewijzer voeren met name rantsoenen met veel snijmaïs, weinig krachtvoer of energierijk krachtvoer.

5.5 Energieverdeling veeslagen

De Holstein koeien die het Lagekostenbedrijf aanvankelijk had, produceerden wel veel melk, maar hadden wat betreft gezondheid en vruchtbaarheid vrij veel problemen. Veel energie die de koeien opnamen, kwam ten goede aan de melkproductie waardoor de koeien een zeer schrale conditie hadden. Van de nieuwe veestapel, met name van de Montbéliardes, wordt verwacht dat deze dieren bij een lage krachtvoergift beter in conditie blijven. Het is echter de vraag hoe de voeropname van zowel de Holsteins als de Montbéliardes zich verhoudt tot melkproductie.

Een melkkoe zal de met het voer opgenomen energie aan een viertal processen besteden: melkproductie, lichaamsonderhoud, jeugdgroei (met name bij vaarzen) en dracht. De energie die overblijft of tekort is wordt gebruikt voor respectievelijk vetaanzet of mobilisatie. De verdeling van de energie tussen met name melkproductie en groei is verschillend voor melktypische en meer beveesde dieren. Dit wordt vooral veroorzaakt doordat melktypische dieren per kilogram lichaamsgewicht relatief weinig energie overhouden voor vetaanzet en daardoor ook een schrale conditie hebben. De hoeveelheid energie die nodig is om een kilogram melk, gecorrigeerd voor vet en eiwit (FPCM), te produceren verschilt niet. Ook de hoeveelheid energie die wordt besteed aan onderhoud, jeugdgroei en dracht is niet wezenlijk verschillend voor verschillende rassen. Naar verwachting zullen de Holsteins daarom meer kilogrammen melk produceren uit dezelfde hoeveelheid opgenomen energie dan de Montbéliardes.

Sinds de winter van 2003/2004 is tijdens de stalperiode iedere vier weken de voeropname van de beide koppels geregistreerd. Aan het voerhek is kuilgras verstrekt en aanvullend daarop konden alleen de hoogproductieve koeien ook snijmaïs en gras/erwtenuil opnemen middels een selectief voerhek. Op basis van de melkproductie is in de melkstal krachtvoer verstrekt. De melkproductie en melksamenstelling zijn via wekelijkse melkcontrole bepaald. Ook is iedere maand van alle melkkoeien de conditie gescoord. Op grond van de behoeftenormen voor Holsteins en de werkelijke producties zijn de energiebehoeften van de beide diergroepen voor de 4 posten berekend. Deze zijn weergegeven in tabel 20.

Tabel 20 Energieopname, energiebehoefte en conditiescore per groep op basis van meetweken 2005

	Holstein Friesian	Montbéliarde
Input		
Snijmaïs (kg ds /koe/dag)	4,6	5,7
Kuilgras (kg ds /koe/dag)	8,3	8,1
Gras/erwten (kg ds /koe/dag)	1,5	1,5
Krachtvoer (kg/koe/dag)	4,9	6,2
Energie opname (VEM/koe/dag)	17726	20186
Output		
Melkproductie (VEM/koe/dag)	11530	12720
Jeugdgroei (VEM/koe/dag)	249	126
Dracht (VEM/koe/dag)	93	73
Onderhoud 650 kg (VEM/koe/dag)	5323	5323
Totaal OUTPUT	17195	18242
VEM balans (input-output)	531	1944
Conditie score	2,5	3,3

Tabel 20 laat zien dat bij beide groepen het grootste deel van de opgenomen energie wordt besteed aan melkproductie. Zoals verwacht produceren de Holsteins meer melk per hoeveelheid opgenomen energie dan de Montbéliardes. Er gaat relatief weinig energie naar jeugdgroei en dracht. Voor onderhoud is voor beide groepen een gemiddeld gewicht van 650 kg genomen. De VEM balans geeft aan dat de Holstein koeien weinig energie voor de aanzet van reserves overhebben. De Montbéliardes daarentegen veel meer. Dit komt goed overeen met de verschillen in conditiescore. De Holsteins hebben een vrij lage conditiescore terwijl de Montbéliardes gemiddeld een hoge conditie hebben. Kanttekening is wel dat de gewichten van de koeien verschillen en dat vetaanzet niet onmiddellijk zichtbaar wordt in de conditiescore. De Montbéliardes hebben dan weliswaar een betere conditie, maar daar is ook wel degelijk voer voor opgenomen.

6 Grasland en voedergewassen

2005 is het tweede volledige jaar van het Lagekostenbedrijf in de vernieuwde opzet.

De belangrijke onderdelen van het graslandmanagement op het Lagekostenbedrijf zijn zoveel mogelijk weiden, efficiënt gebruik van meststoffen en de voederwinning efficiënt laten verlopen. Dit geldt ook voor 2005.

Daarbij is het een uitdaging om bij een beperkte stikstofgift toch een behoorlijke grasgroei te realiseren en een behoorlijke kwaliteit ruwvoer te winnen. Verder vindt de maïsteelt nog steeds plaats met minder dan 1 kg werkzame stof aan bestrijdingsmiddelen.

Algemeen

De projectdoelen van het Lagekostenbedrijf voor grasland en voedergewassen zijn:

- het beperken van de bemestingskosten door gebruik van witte klaver, door een optimaal gebruik van dierlijke mest, nauwkeurig en beperkt strooien zonder dat dit ten koste gaat van opbrengst en kwaliteit en een niet te grote ruwvoervoorraad aanleggen.
- een hoge opname van kwalitatief goed vers gras door zo goed en zo lang mogelijk onbeperkt te weiden.
- de voederwinning efficiënt te laten verlopen door o.a. gebruik te maken van flexibele afrastering tussen percelen.

Daarbij dient te worden voldaan aan de volgende randvoorwaarden:

- voldoen aan de voorgestelde MINAS verliesnormen die vanaf 2003 gelden (heffingsvrije voet van 180 kg N/ha op grasland, 100 kg N/ha op maïslaan en 20 kg fosfaat per ha bedrijfsoppervlak, exclusief kunstmestfosfaat)
- voldoen aan de verwachte normen van het mestbeleid 2009 waarbij een kunstmestquotum geldt van 4 kg fosfaat en 177 kg stikstof per hectare bedrijfsoppervlakte.
- voldoen aan de vastgestelde aanwendingsnormen voor stikstof uit dierlijke mest in 2009: 250 kg N/ha bedrijfsoppervlakte (gebruik makende van derogatie; meer dan 70% is grasland)
- beperking van het gebruik van chemische bestrijdingsmiddelen in het kader van het meerjarenplan gewasbescherming (MJP-G): op maïslaan minder dan 1 kg werkzame stof per ha en op grasland gemiddeld minder dan 0,25 kg werkzame stof per ha.

Grondgebruik

In 2005 zag de verdeling en het gebruik van het land op het Lagekostenbedrijf er anders uit dan in voorgaande jaren. De huiskavel is van 25,45 ha is onveranderd in gebruik als grasland. De veldkavel van 6,55 ha is in 2005 geheel verhuurd aan een akkerbouwer voor de teelt van zilveruitjes. Vanaf 1 augustus was deze grond weer in het bezit van het Lagekostenbedrijf en telde vanaf die datum mee voor het mestbeleid. Op een deel van kavel J61 zijn rondom de nieuwe kippenstallen twee percelen van beide 1,6 ha (totaal 3,2 ha) als grasland gebruikt door het Lagekostenbedrijf. Op kavel J74 is 4,5 hectare gehuurd, waarop in 2005 mais is geteeld.

De huiskavel is onderverdeeld in 21 percelen. De meeste percelen zijn ongeveer 1,2 hectare. Perceel 1 is 1,4 hectare, percelen 20 en 21 1,23 ha.

De percelen 14 en 15 zijn in het voorjaar van 2005 opnieuw ingezaaid. Er is een mengsel van witte klaver en engels raaigras in combinatie met voererwten ingezaaid. De overige percelen op de huiskavel zijn gras/klaverpercelen. De 3,2 ha op kavel J61 wordt gebruikt voor voederwinning en het weiden van kalveren. Dit zijn 100% graspercelen (geen witte klaver). In tabel 21 is de indeling van de graspercelen op het Lagekostenbedrijf in 2005 samengevat.

Tabel 21 Indeling graspercelen op het Lagekostenbedrijf in 2005

Samenstelling	Nummers	Oppervlakte per perceel	Opp. totaal
Gras/klaver percelen	1 t/m 13, 16 t/m 21	1:1,4 ha, 20+21:1,23 ha rest: 1,2 ha	23,05 ha
Gras/klaver + erwtenpercelen	14 en 15	1,2 ha	2,4 ha
Graspercelen J61	61-01 en 61-02	1,6 ha	3,2 ha
Zilveruitjesland vanaf 1 aug.		6,5 ha voor 5 maanden in bezit	2,7 ha

Weer en graslandgebruik

Het weer in het groeiseizoen van 2005 was net als 2004 optimaal voor een goede grasproductie. De groei kwam in het voorjaar vroeg op gang, mede omdat januari en februari erg zacht waren. Door de gunstige omstandigheden kon al vroeg mest worden uitgereden. Omdat begin februari een koude periode voorspeld werd, is het uitrijden van drijfmest uitgesteld tot tweede helft van februari (achteraf had eerder uitgereden kunnen worden).

Het voorjaar was zacht en zonnig, met een normale hoeveelheid neerslag. De gemiddelde temperatuur was 9,8 °C tegen een langjarig gemiddelde van 8,9 °C. De neerslag van 162 mm tegen normaal 166 mm is normaal te noemen. Maart was een drogere maand, maar begon met een erg koude periode (enkele nachten strenge vorst) en een dik pak sneeuw.

Het voorjaar gaf geen stabiel weertype voor optimale inkuilomstandigheden. Op 27 april is het eerste deel van de eerste snede gemaaid (totaal 13 percelen van samen 15,7 ha) en op 30 april is deze snede ingekuild. De periode tussen maaien en inkuilen was niet optimaal voor een snelle droging. Alleen 27 april was een droge zonnige dag. Met name 29 april was een volledig verregende dag. Op 30 april was het echter wel droog. Op 2 mei zijn de graspercelen op kavel J61 gemaaid (3,2 ha) en op 5 mei zijn deze ingekuild. Ook deze inkuilperiode was te nat voor een goed droogresultaat. Zondag 1 mei was nog een mooie zomerse dag, maar gedurende de veldperiode van 2 tot 5 mei viel elke dag neerslag en 4 mei bleef de gehele dag bewolkt. Gevolg was dat een erg nat product is ingekuild.

Eind mei zijn de percelen op kavel J61 nogmaals gemaaid. Het weer zat mee (22 °C tot 29 °C, droog en zonnig). Het gras kon goed droog de kuil in. Op 13 juni is weer een groter oppervlak in één keer gemaaid. Ook toen waren de weersomstandigheden gunstig (geen neerslag, 9 tot 14 zonuren per dag en temperaturen van 16 tot 24°C).

Gedurende de hele zomer waren de groeiomstandigheden erg gunstig. Slechts eind juni was sprake van een korte hittegolf. Deze werd echter gevolgd door voldoende neerslag. Er was dit seizoen geen sprake van vochttekort. De gemiddelde temperatuur was normaal te noemen (16,9 °C tegenover 16,6 °C normaal). Wel was de zomer natter dan normaal en juli was een sombere maand. Het gras bleef het hele groeiseizoen goed groeien. Half juli is onder goede omstandigheden gemaaid en ingekuild. Half augustus is een stuk gemaaid voor hooiwinning. Ook eind augustus is nog een stuk gemaaid onder uitstekende omstandigheden.

Net als in 2004 was de herfst zacht en relatief droog waardoor het gras lang bleef groeien. Het vee kon daarom lang buiten blijven. Half november werd het vee pas opgesteld.

Grondonderzoek

Standaard grondonderzoek (eens in de 4 jaar) zoals in de praktijk gebruikelijk, vindt ook op het Lagekostenbedrijf plaats. Eind 2005 zijn weer grondmonsters genomen. De resultaten als gemiddelde over alle graspercelen en de minimum en maximumwaarde zijn weergegeven in tabel 22.

Tabel 22 Analyse grondmonsters Lagekostenbedrijf december 2005 in de lagen 0-5, 0-10 en 10-20 cm beneden maaiveld. (minimum, maximum en gemiddelde waarden over alle graspercelen)

Element	Laag 0-5 cm-mv			Laag 0-10 cm-mv			Laag 10-20 cm-mv		
	Min.	Gem.	Max.	Min.	Gem.	Max.	Min.	Gem.	Max.
Org. Stof	3,8	6,0	9,0	3,3	4,7	6,5	2,7	3,5	4,4
P-Al	9	25	40	7	17	25	7	11	17
PH	6,9	7,3	7,5	7,2	7,4	7,5	7,2	7,4	7,5
Slib%	34	39	43	37	40	43	37	41	44
K-getal	58	79	95	54	71	86	42	54	70
N-totaal	223	300	414	203	256	332	189	218	254
NLV 0-10	-	-	-	96	113	137	-	-	-
NLV0-20	-	-	-	-	-	-	110	116	130

Tabel 22 laat zien dat de spreiding als verschil tussen minimum en maximumwaarde groot is voor de elementen organische stof (laag 0-5 en 0-10), P-Al en N-totaal. Deze spreiding, vooral in de ondiepere lagen, wordt veroorzaakt door graslandvernieuwing. De relatief jonge graspercelen hebben lage gehalten voor genoemde elementen. Opvallend is dat de graslandvernieuwing weinig invloed heeft gehad op de NLV. De fosfaatvoorraad (weergegeven met P-AL) bevindt zich voornamelijk in de bovenste 5 cm en neemt in de diepere lagen (maar nog steeds in de bouwvoor!) snel af.

6.1 Bemesting grasland

Dierlijke mest

De dierlijke mest op het Lagekostenbedrijf bestond in 2005 voor het grootste deel uit drijfmest. Alleen uit de jongveestael was vaste mest beschikbaar. De bemestende waarde van de dierlijke mest per uitgereden partij (analyses 2005) en het landelijk gemiddelde zijn weergegeven in tabel 23.

Tabel 23 Gemiddelde samenstelling mest (gehalten in kg/ton)

Mestsoort	DS	RAS	OS	N-tot	NH ₃ -N	N-org	P ₂ O ₅	K ₂ O	MgO	Na ₂ O
Vaste mest 2005	297	68	229	6,3	0,3	6,0	2,7	14,0	1,6	1,4
LG Vaste mest*	235	82	153	6,9	1,6	5,3	3,8	7,4	2,1	0,9
Drijfmest voorjaar 05	51	14	37	2,1	1,2	0,9	0,9	3,7	0,7	0,4
Drijfmest voorjaar (2)	67	16	51	2,6	1,5	1,1	1,1	4,3	0,9	0,5
Drijfmest mais	33	9	24	1,6	1,0	0,6	0,6	2,7	0,5	0,3
Drijfmest juni	19	8	11	1,5	1,2	0,3	0,4	3,2	0,3	0,3
Drijfmest augustus	21	9	12	1,8	1,4	0,4	0,4	3,9	0,3	0,3
LG* drijfmest	90		66	4,9	2,6	2,3	1,8	6,8	1,3	0,8

* LG = landelijk gemiddelde

De vaste mest had in 2005 in verhouding tot het landelijk gemiddelde ongeveer gelijke gehalten aan drogestof en nutriënten. Het kaligehalte was echter beduidend hoger.

De analyseresultaten van de drijfmest geven aan dat de kwaliteit ver beneden het landelijke gemiddelde ligt, met name de N en P gehalten en de droge stof zijn erg laag, zelfs lager dan in 2004. Mogelijk komt er veel water bij de mest of is de mest niet goed gemixt. Een andere oorzaak voor het lage N gehalte kan de lage eiwitvoorziening zijn. In de loop van 2006 wordt onderzocht of er tijdens bewaring verdunning met veel spoel- of regenwater plaatsvindt.

Resultaten bemesting 2005

De rundveedrijfmest (RDM) is in het voorjaar uitgereden met de sleepslang/sleepvoet (goedkoper in verband met de grote oppervlakte die in één keer kan worden toegediend) en in het verdere groeiseizoen met de zodenbemester. Op 18 februari is op alle percelen van de huiskavel 38 ton RDM per hectare uitgereden. Op 19 maart is op de kopakkers nog 2 ton drijfmest toegediend met de zodenbemester. Eveneens is op 19 maart 1,6 ha van kavel J61 bemest met de zodenbemester (45 ton/ha).

De vaste mest is op 6 april uitgereden met een mestverspreider op de percelen 14 en 15 die bestemd waren voor herinzaai. Op deze percelen is 24 ton/ha vaste mest uitgereden. In september is op 3,85 ha van het in 2005 verhuurde "zilveruitjes"land ook nog ruim 12 ton vaste mest per ha uitgereden, waarna dit opnieuw is ingezaaid met een gras/klavermengsel.

In de loop van het groeiseizoen is nog vier keer mest uitgereden met een zodenbemester. Op 16 juni is op de percelen 7, 12, 13 en 16 t/m19 drijfmest uitgereden (8 tot 21 ton/ha). Ook op 14 juli is drijfmest uitgereden (12 ton/ha op perceel 20). Op 19 augustus is 20 ton per hectare uitgereden op perceel 20 en 21 en 4 ton/ha op perceel 1.

In 2005 is in totaal 58 ton (voorjaar) + 48 ton (najaar) = 106 ton vaste mest en 1395 ton drijfmest uitgereden op het grasland. Dit komt neer op een beschikbare hoeveelheid van gemiddeld 3,7 ton vaste mest en 49 ton drijfmest per hectare grasland. In 2004 werd er in totaal 89 ton vaste mest en 2368 ton runderdrijfmest op het grasland uitgereden. Dit komt neer op een gemiddelde gift van respectievelijk 3,5 en 93 ton per hectare voor de mestsoorten vaste mest en drijfmest in 2004. Tabel 24 geeft een overzicht van de gemiddeld gerealiseerde bemesting op het grasland in 2005 in vergelijking met 2004.

Er is uitgegaan van 20% benutting van de N-totaal van de vaste mest en 50% van de N-totaal van de drijfmest. Verder geldt 100% benutting van de gegeven kali en fosfaat van alle dierlijke mest.

Tabel 24 Overzicht van de gemiddelde bemesting in kg werkzame nutriënten per ha op het grasland van Lagekostenbedrijf in 2004 en 2005

	Stikstof (N)		Fosfaat (P ₂ O ₅)		Kali (K ₂ O)	
	2004	2005	2004	2005	2004	2005
Vaste mest ¹	6	3	13	4	56	28
Drijfmest	154	56	93	52	470	228
Kunstmest	89	182	0	0	0	0
Totaal	249	241	106	56	526	256

¹ Exclusief de in het najaar 2005 uitgereden vaste mest (op J59)

Tabel 24 laat zien dat in 2005 veel minder dierlijke mest is uitgereden dan in 2004. De hoeveelheid in 2005 is overigens ongeveer gelijk aan de hoeveelheid in 2003. De hoeveelheid in 2004 was erg groot omdat mest en gist is aangevoerd om de mest goed te kunnen mixen. De totalen in de tabel zijn berekend over alle grasland, dus inclusief de opnieuw ingezaaide gras/klaver/erwtenpercelen, maar exclusief het in het najaar 2005 ingezaaide zilveruitjesland. De stikstof uit kunstmest is ten opzichte van vorige jaren sterk verhoogd. In het onderdeel "N-bemesting" wordt dit verder toegelicht. In 2005 is net als in voorgaande jaren geen kunstmestfosfaat gebruikt op het grasland. Door geen mest aanvoeren in 2005 is het aandeel van de werkzame stikstof uit dierlijke mest sterk afgenomen. Van de totale bemesting in 2005 was slechts 23% van de werkzame stikstof (2004: 62%) van dierlijke mest. De elementen stikstof (N), fosfaat (P) en Kali (K) worden hieronder afzonderlijk besproken.

Stikstofbemesting

Het is in 2005 niet gelukt om de stikstofbemesting uit kunstmest sterk te verlagen. De stikstofbemesting lag gemiddeld over alle percelen op hetzelfde niveau als in 2004. De doelstelling is om minder N uit kunstmest te gebruiken en meer uit klaver te benutten. De meeste percelen (op de graspercelen op kavel J 61 na) waren in 2005 gras/klaverpercelen. Echter het klaverpercentage wil de laatste jaren niet echt toenemen tot het gewenste niveau van 30-40% in de zomer, ondanks het gevoerde stikstofbeleid van de afgelopen jaren. De veestapel is gegroeid van 55 naar ruim 60 koeien en er wordt volgens het standweide systeem geweid. Hierdoor is de bruto grasproductie, bij een te lage N-bemesting en het huidige klaverpercentage, te laag in relatie tot de veebezetting. Om dit tekort op te heffen is extra kunstmest-N gegeven.

De eerste snede is wat zwaarder bemest in verhouding met eerdere jaren, omdat er vaak sprake was van te lage ruw-eiwitgehalten van het kuilvoer van de eerste snede.

De (aanvullende) N-gift uit kunstmest voor de gras/klaver percelen varieerde van 57 kg/ha op de nieuw ingezaaide gras/klaver/erwtenpercelen tot 247 kg per hectare op de percelen 1 tot en met 7.

De werkzame stikstof uit drijfmest is totaal 56 kg N per hectare (zie Tabel 24). Een groot deel daarvan was werkzaam in de eerste snede omdat er voor de eerste snede ongeveer 40 ton/ha is toegediend. De vaste mest is alleen maar toegediend op de nieuw in te zaaien percelen 14 en 15. Per hectare is 24 ton toegediend. Met deze vaste mest is ongeveer 37 kg werkzame N per hectare toegediend.

Totaal hebben de gras/klaverpercelen ruim 120 kg werkzame N/ha voor de eerste snede toegediend gekregen, hetgeen iets boven het advies voor een gras/klaverweide is. Deze extra bemesting is, net als in 2004, gegeven om een wat hoger ruw eiwit gehalte te krijgen. Ook na de eerste snede is er bemest met kunstmest. Voor de tweede snede is ongeveer 48 kg N/ha toegediend. Later in het groeiseizoen zijn nog twee à vier sneden met kunstmest bemest (ongeveer 30 kg N/ha per snede).

Deze extra kunstmestgift was nodig om een ruwvoertekort op te heffen. Zoals eerder aangegeven liggen de klaverpercentages op het Lagekostenbedrijf erg laag. Wanneer niet bemest wordt, levert het grasland onvoldoende opbrengst op. Mede door de relatief zware veebezetting kon bij onvoldoende opbrengst de beweiding niet worden rondgezet.

De gemiddelde stikstofbemesting is uiteindelijk uitgekomen op 241 kg werkzame N/ha. De norm voor gras/klaver percelen op kleigrond bedraagt ongeveer 150 kg werkzame N. De percelen zijn dus, net als in 2004, ruim boven de norm bemest.

Fosfaatbemesting

De dierlijke mest is op basis van de stikstofbehoefte zo goed mogelijk verdeeld over de percelen. De fosfaatbemesting is dus een resultante van de stikstofbemesting. Door relatief lage gehalten aan fosfaat in de mest kon in de meeste gevallen niet aan de fosfaat normbemesting worden voldaan. De fosfaattoestand "Laag" tot "Vrij laag" (gemiddeld P-AL van 25) is ongeveer 105 kg fosfaat/ha (70 kg voor de eerste snede +10 kg bij dag en nacht weiden +25 kg voor een extra maaisnede). In 2005 is er 52 kg fosfaat per hectare toegediend. De gemiddelde fosfaatbemesting was in 2005 veel lager dan in 2004, vooruitlopend op het mestbeleid van 2009. Hierdoor zal de P-AL in de toekomst waarschijnlijk verder dalen. De fosfaatgift met kunstmest bedroeg in 2005, net als in voorgaande jaren 0 kg/ha.

Kalibemesting

Ondanks de hoge kali toestand van het grasland is met de dierlijke mest erg veel kali toegediend. De kalivoorziening was dus ruim voldoende.

6.2 Voederwinning grasland

De voederwinning van het grasland in 2005 is samengevat in tabel 25. De eerste snede is in twee blokken gemaaid voor voederwinning, namelijk op 27 april (percelen 1 t/m 13) en op 2 mei (percelen op kavel J61). In totaal is 18,9 ha gemaaid voor de eerste snede. De gemiddelde droge-stofopbrengst na aftrek van maai- en veldverliezen bedroeg 3900 kg ds/ha. De rest van de huiskavel is gebruikt als standweide voor de melkkoeien, pinken en droge koeien. De tweede snede is in twee delen gemaaid. Eind mei is één perceel op kavel J61 voor de tweede keer gemaaid (2481 kg ds/ha). Op 16 juni is het deel van de huiskavel dat eerder voor standweiden werd gebruikt gemaaid (perceel 16-19). De gemiddelde opbrengst hiervan was 4070 kg ds/ha. Gelijktijdig zijn de twee percelen op kavel J61 voor de tweede c.q. derde keer gemaaid (gemiddeld 2656 kg ds/ha). Later in het seizoen is perceel 1 van kavel J61 nog twee keer en perceel 2 nog één keer gemaaid (gemiddelde opbrengst 1740 kg ds/ha).

Op 2 augustus zijn de gras/klaver/erwten percelen gemaaid (waarbij de kneusinrichting was uitgeschakeld). Deze zijn op 4 augustus gehakseld en ingekuuld. De gemiddelde opbrengst bedroeg 6829 kg ds/ha.

Op 16 augustus zijn de percelen 20 en 21 gemaaid voor hooiwinning (1630 kg ds/ha in grote balen).

In 2005 bedroeg het maaipercentage 134%, net als in 2004. De gemiddelde droge-stofopbrengst na veldverliezen was 3523 kg ds/ha per snede (eerste en overige sneden, inclusief gemaaid voor hooiwinning). Gezien het lage maaipercentage valt deze opbrengst mee, echter was deze wel iets lager dan in 2004 (4109 kg ds/ha). Dit verschil wordt veroorzaakt door de lichtere eerste snede in 2005 t.o.v. eerdere jaren en de relatief lage opbrengst van de gras/erwten percelen (6,8 ton ds/ha in 2005 tegenover ruim 8 ton ds in voorgaande jaren). In totaal is 134 ton droge stof ingekuuld of gehooid. Dit komt neer op gemiddeld 4700 kg droge stof per ha grasland. Ondanks het groeiende jaar is dit toch 800 kg ds/ha minder dan in 2004. Het verschil wordt veroorzaakt door toeval (natuurlijke jaarverschillen), maar vooral ook door de tegenvallende opbrengst van de gras/klaver/erwten (zie paragraaf teelt gras/klaver/erwten). Aangezien zowel de groeiomstandigheden als de (N) bemesting in 2005 ongeveer gelijk waren aan die van 2004, zou een gelijke opbrengst verwacht mogen worden (veebezetting is in beide jaren gelijk gebleven). Tabel 25 geeft een overzicht van de gemiddelde opbrengsten na veldverliezen in de verschillende perioden.

Tabel 25 Overzicht van de verschillende oppervlakten gemaaid (ha) en opbrengsten (kg ds/ha) van het grasland voor het inkuilen (na veldverliezen) in 2003, 2004 en 2005

Periode	Aantal hectares			Kg ds/ha/snede gemiddeld per perceel		
	2003	2004	2005	2003	2004	2005
April/mei (1 ^e snede)	23	14,6	18,9	5615	5381	3519
Zomer	12	1,2	9,5	1913	1724	3326
Gras/klaver/erwten	-	3,6	2,4	8600	8050	6829
Hooi	-	4,8	2,5	-	2750	1630
Najaar	-	9,8	4,8	-	-	1740
Totaal ha en gemiddeld snede	35	34	38,1	4802	4109	3523

Tabel 25 laat zien dat de eerste snede in 2005 een stuk lichter was dan in de voorgaande jaren. Dit was een bewuste keuze om een hoger eiwitgehalte te krijgen. In de praktijk bleek de opname van dit gras echter tegen te vallen. Voor het inkuilen is in 2005 weer gekozen voor de hakselaar. De kuil kwaliteit van het gehakselde product bleek in voorgaande jaren beter te zijn dan bij inkuilen met de opraapwagen. Hakselen leidt tot een wat lagere ammoniakfractie, terwijl de kosten per hectare lager zijn dan die van de opraapwagen. Dit komt door de hoge

capaciteit die de hakselaar kan halen. Ook de overige sneden (op de gemaaide percelen voor hooiwinning na) zijn gehakseld. Het hooi is in balen geperst en in plastic gewikkeld.

6.3 Beweiding

In 2005 is weer voor het standweidesysteem gekozen voor de melkkoeien, pinken en droge koeien. De kalveren hebben op kavel J61 voornamelijk op etgroen geweid. Het standweidesysteem heeft als voordeel dat veel minder afrastering nodig is. Ook zijn de koeien vaak veel rustiger. Omdat de koeien een langere tijd in één blok verblijven, zijn er minder beslismomenten. Hierdoor wordt het graslandmanagement simpeler. De aan- en aflooptijden bij een handeling (bijvoorbeeld bemesting of bloten) zijn ook kleiner bij een groter blok (dit leidt tot arbeidsbesparing).

Op 1 april zijn de koeien voor het eerst naar buiten gegaan, waarbij de dieren eerst 's nachts nog zijn opgesteld en bijgevoerd (beperkte weidegang). Op 10 mei zijn de koeien dag en nacht naar buiten gegaan. In eerste instantie hebben de koeien geweid op perceel 16 tot en met 21 (totaal 7,2 hectare). Nadat de eerste snede is gemaaid zijn de koeien later ingeschaard op etgroen (perceel 1-13). De koeien zijn pas op 10 november opgesteld, waarbij ze vanaf 22 oktober 's nachts op stal werden bijgevoerd.

Het oudere jongvee is op 13 mei naar buiten gegaan naar een perceel waar eerst de koeien hebben gelopen (perceel 20). Het grootste deel van het seizoen hebben de pinken op percelen gelopen waar daarvoor de koeien weidden. Het weideseizoen voor de pinken duurde tot 17 november. Door het standvastige weer en de goede groei konden de dieren lang buiten blijven. De kalveren gingen op 6 juli pas naar buiten en weidden het gehele seizoen op etgroen. De laatste groep kalveren (oudste kalveren) zijn ook pas begin november opgesteld. De jongere dieren zijn vanaf september binnen gehouden.

Het standweidesysteem is wederom goed bevallen. De koeien waren erg rustig en makkelijk hanteerbaar. De bedrijfsboer had het systeem beter in de vingers dan in 2004, toen tijdens het seizoen vaker grastekorten ontstonden.

Het gemiddeld aantal weidedagen voor melkkoeien bedroeg 224 (omgerekend naar volledige weidedagen 194). De pinken hebben 187 dagen geweid en de klaveren 56 tot 127 dagen (jong cq oud). In theorie zouden met name de pinken langer kunnen weiden, door ze in het voorjaar eerder in te scharen. Organisatorisch (en qua graslandopbrengst) paste het beter om grote delen in één keer te maaien en het oudere jongvee later in te scharen. Hierdoor wordt vooral veel arbeidstijd bespaard. Het grasseizoen duurt evenwel toch nog behoorlijk lang: de winst wordt in het najaar gehaald.

6.4 Teelt erwten met gras/klaver

De hoofddoelstelling op het Lagekostenbedrijf is een lage kostprijs van een kg melk te halen. Voor grasland is gekozen om klaver op te nemen en de N-gift uit kunstmest zoveel mogelijk te beperken. De praktijkervaring op het Lagekostenbedrijf van de afgelopen jaren heeft geleerd dat de eiwitvoorziening in het rantsoen te laag dreigt te worden bij de lage N-gift. Om het eiwitgehalte weer te verhogen is vanaf 2003 gekeken of voererwten een mogelijke aanvulling in het rantsoen kunnen geven. De ervaringen waren positief, mits de teelt in het bouwplan past, dat wil zeggen mits er percelen vernieuwd moeten worden. In 2005 zijn de percelen 14 en 15 vernieuwd, omdat er geen klaver in deze percelen voorkwam, maar wel veel paardebloem en ruwbeemd. Totaal is 2,4 ha gras/klaver/erwten ingezaaid.

Mengsel keuze

De erwten zijn ingezaaid in combinatie met een gras/klaver zaadmengsel. Na oogst van de erwten omstreeks juli kan het gras zich verder ontwikkelen tot een blijvende gras/klaver zode. Alle percelen zijn ingezaaid met een mengsel van witte klaver, Engels raigras en erwten. Er is 35 kg gras/klaverzaad (met 10% witte klaver) en 150 kg erwten zaad (Speleo) gebruikt.

Grondbewerking

Op 30 maart 2005 zijn de percelen 14 en 15 doodgespoten met Round Up en vervolgens op 11 april geploegd. Direct na het ploegen is op dezelfde dag een zaaibed gemaakt met de rotorkoepel. Vervolgens zijn op 12 april gras en erwten in een aparte werkgang gezaaid. Eerst de erwten op 3 à 4 cm diepte en vervolgens het gras op 1,5 centimeter diepte.

Bemesting

De erwten zijn net als klaver vlinderbloemigen en binden stikstof uit de lucht. De bemesting bestaat volledig uit dierlijke mest. Met de toediening van 24 ton vaste mest en 40 ton drijfmest (sleepslang) is voldoende stikstof en fosfaat gegeven. De hoeveelheden mest en de werking van stikstof en fosfaat is weergegeven in Tabel 26. Van de vaste mest werkt 20% van de N-totaal en van de drijfmest 50%. Het fosfaat werkt 100%. Naast de in het voorjaar toegediende dierlijke mest is aanvullend op 23 april nog 57 kg N met kunstmest toegediend, om de beginontwikkeling te bevorderen. Gezien de lage gehalten in de drijfmest werd een lage werking verondersteld.

Tabel 26 Bemesting gras/klaver/erwten percelen

Mestsoort	Hoeveelheid	Werkzame stikstof (kg/ha)	Werkzame fosfaat (kg P ₂ O ₅ /ha)	Werkzame Kali (kg K ₂ O/ha)
Vaste mest	24 ton	30	65	336
Drijfmest	40 ton	42	36	149
Kunstmest (KAS)	212 kg	57	-	
Totaal		129	101	485

Gewasgroei en oogst

De beginontwikkeling verliep in tegenstelling tot 2003 en 2004 erg slecht. Slechts 60% van de erwten kwam op, maar ook de gras/klaver sloeg erg slecht aan. Alleen op de kopakkers was de opkomst goed. Mogelijk heeft het late ploegen en direct zaaiklaar maken niet tot een optimaal zaaibed geleid. Omdat op de kopakkers de kieming beter was, kan vochtgebrek een oorzaak zijn. Laat ploegen geeft in theorie geen goede aansluiting van de toplaag met de ondergrond. De ontwikkeling van het gewas is nog 2 weken in ogenschouw genomen, maar gaf nog geen verbetering. Eind mei is besloten om in het staande gewas opnieuw gras/klaver door te zaaien. Deze inzaai leidde tot een veel betere kieming. Door de late kieming en de slechte opkomst van de erwten, kon niet zo'n hoge opbrengst worden gerealiseerd als in voorgaande jaren. Ook verliep de afrijping langzamer door het natte, koude en sombere weer in juli. Toen het gewas wel rijp genoeg was, was oogsten slecht mogelijk door de slechte draagkracht van de nieuw ingezaaide grond.

Op 2 augustus is het gewas onder wisselende weersomstandigheden gemaaid, waarbij de kneusinrichting is uitgeschakeld om te voorkomen dat de erwten uit de peulen zouden worden geslagen. Na het maaien is het zwad zonder te schudden bijeen geharkt om verder in de wiers te drogen. Dit alles om de verliezen zoveel mogelijk te beperken. Op 4 augustus is het gewas gehakseld en ingekuuld. De opbrengst en voederwaarde zijn een stuk lager dan in voorgaande jaren. De opbrengst van 6800 kg/ha is 1,5 à 2 ton lager dan in voorgaande jaren.

Na de oogst ontwikkelde de gras/klaver zich verder wel goed. De oogstschade viel ondanks de natte bodem erg mee. Twee weken na de oogst zijn de percelen beweid door de koeien. Later in het seizoen zijn de percelen beweid met pinken. De zode bleef in een goede conditie.

Voeding

De tabellen 27 en 28 tonen de voersamenstelling en voederwaarde van de geconserveerde gras/klaver/erwtenkuil van 2005 in vergelijking tot de voederwaarde van de gras/klaver/erwten/Quinoa kuil van 2004.

Tabel 27 Voersamenstelling gras/klaver/erwten/Quinoakuil 2004 en gras/klaver/erwten/kuil 2005 (In gram per kg droge stof. DS, VC-OS en NH₃ zijn uitgedrukt in respectievelijk gram per kg product, % en %)

Product	Ds	RE	RC	R-as	VC-OS	Zetmeel	NH ₃ fractie
Ingekuuld product (2004)	35,1	157	235	96	76	139	9
Ingekuuld product (2005)	38,1	164	189	104	80	-	9

Tabel 28 Voederwaarden gras/klaver/erwtenkuil/Quinoakuil 2004 en gras/klaver/erwtenkuil 2005 (samenstelling per kg ds)

Product	VEM	DVE	OEB	VOS	FOS	NDF	ADF	ADL
Ingekuuld product (2004)	882	56	42	684	555	381	290	30
Ingekuuld product (2005)	942	62	43	720	580	300	228	18

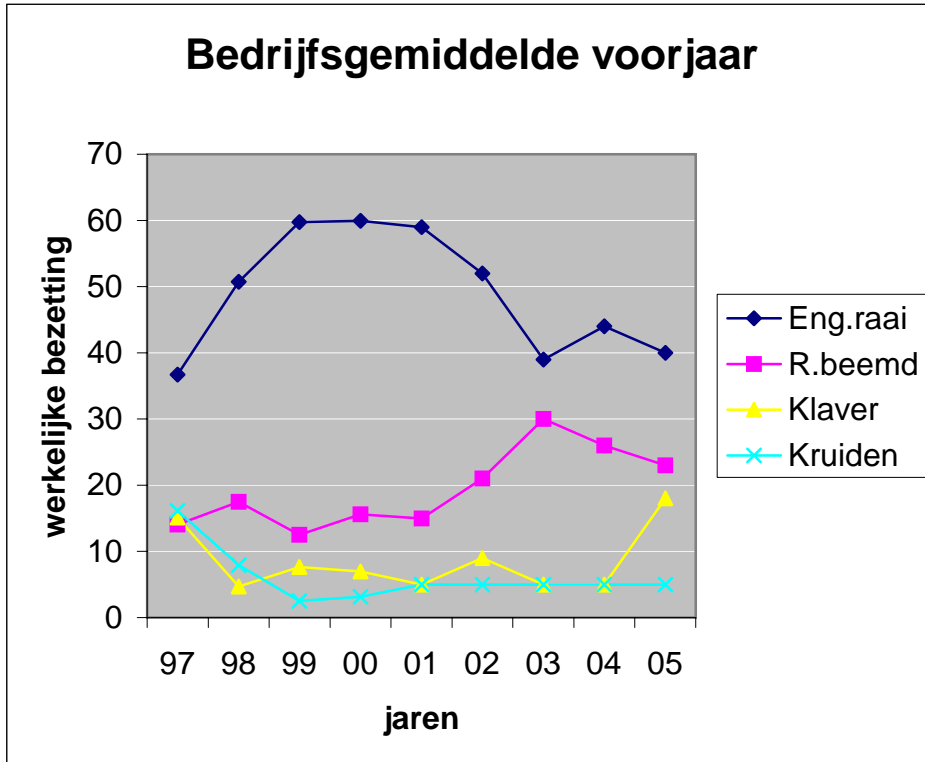
Zoals uit de tabellen 27 en 28 blijkt, zijn de resultaten in 2005, ondanks de relatief late oogst met veel ruim deegrijpe erwten beter dan die van 2004. In 2004 was er nog sprake van een kuil met daarin een aandeel

Quinoa, dit gewas zat in 2005 niet meer in de kuil. Met name de verteerbaarheid is in 2005 beter, maar ook energie-inhoud en eiwitgehalte zijn hoger dan in 2004.

6.5 Verloop botanische samenstelling

Op 25 maart 2005 is de botanische samenstelling door middel van veldkartering vastgesteld. In de zomer is het aandeel klaver gevolgd door het vaststellen van de aanwezigheidsfrequentie met behulp van de klaverwijzer. Het verloop van de botanische samenstelling gemiddeld voor alle percelen is vastgesteld middels veldkartering in de periode 1997-2005 en weergegeven in figuur 25.

Figuur 25 Verloop van de botanische samenstelling, gemiddeld over alle percelen in de periode 1997-2005

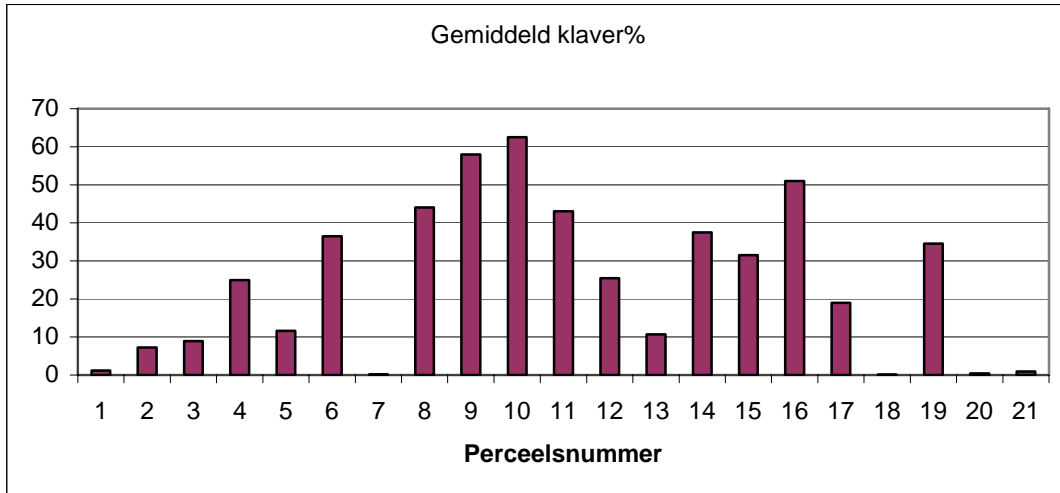


In figuur 25 is te zien dat het aandeel Engels raagrass na een aantal jaren gedaald te zijn, zich nu stabiliseert. Het aandeel goed gewaardeerde grasrassen (totaal 65 % gemiddeld over alle percelen) bestaat naast Engels raagrass (40 %) nog voor 7% uit timothee en 18% uit witte klaver. Naast deze goed gewaardeerde rassen wordt de plaats vooral ingenomen door ruwbeemd (23%), straatgras (5%) en kruiden (5%) waaronder veel paardebloem. Ruwbeemd wordt landbouwkundig lager gewaardeerd dan Engels raagrass, omdat productievermogen en verteerbaarheid wat lager zijn, dan dat van Engels raagrass. Ruwbeemd zorgt op het Lagekostenbedrijf samen met paardebloem voor een dichte zode, waardoor de ontwikkeling van klaver geremd wordt.

Paardebloem vormt op de oudere percelen nog steeds een probleem. De bestrijding is moeilijk, omdat de meeste middelen schadelijk zijn voor de witte klaver. Er bestaan op dit moment geen wettelijk toegestane middelen tegen paardebloem die de klaver sparen. Er was tussen de percelen een groot verschil in klaverpercentage. Met name de percelen die met grasklaver en erwten zijn ingezaaid doen het heel goed. Vanaf 2003 zijn stapsgewijs een aantal percelen opnieuw ingezaaid. In het voorjaar van 2005 zijn de percelen 14 en 15 opnieuw ingezaaid met erwten en grasklaver. De opkomst van zowel de erwten als de grasklaver was heel slecht. Het zaai-bed was zeer matig en de weersomstandigheden (droog) hebben ook niet meegewerkt. Ondanks de trage beginontwikkeling was het aandeel klaver in september acceptabel (tussen de 30 en 40%). Ook in 2005 is het aandeel klaver geschat met behulp van de klaverwijzer. Deze schatting kan alleen worden uitgevoerd bij een voldoende hoeveelheid gras (> 1000 kg ds). Pas gemaaide of geblote percelen kunnen dus niet beoordeeld worden Het geschatte percentage klaver per perceel is weergegeven in figuur 26. Tussen de percelen bestaan grote verschillen in klaverpercentage. De nieuw ingezaaide percelen 14 ten 15 scoren goed met een gemiddeld klaverpercentage rond de 35%. De in 2004 ingezaaide percelen 6, 9, 10 en 11 scoren nog

beter met een gemiddelde van ongeveer 55%. Perceel 10 had het hoogste aandeel met gemiddeld 62,5% in september. Ook de in 2003 ingezaaide percelen 8 en 16 scoren nog goed. Van de "oudere" percelen scoren perceel 4, 12 en 19 nog goed. De andere percelen veel minder. Met name de percelen 1, 2, 3, 7, 18, 20 en 21 scoren erg laag. Op deze percelen is naast een laag klaveraandeel ook sprake van een hoog aandeel paardebloem en ruwbeemd.

Figuur 26 Geschatte klaverpercentages (bedekking) september 2005 per perceel op het Lagekostenbedrijf



6.6 Maïs

In 2005 is 4,5 ha maïs geteeld op kavel J74 (geruilde grond). De "eigen" veldkavel is verhuurd aan een akkerbouwer voor de teelt van zilveruitjes. Er is gekozen voor een vroeg afrijpend ras met een hoog VEM- en zetmeelgehalte. Net als in voorgaande jaren is voor het ras Rosalie gekozen. Het maïsland is in het najaar van 2004 reeds geploegd. Voor inzaai is op 13 mei een zaabed gemaakt met de rotorkoepel. De maïs is daarna direct gezaaid en kwam snel op. De maïs is laat gezaaid, omdat het steeds veel te nat was (kans op structuurbederf en ongunstig zaabed). Ondanks de late zaai (of juist dankzij deze late zaai) kwam de maïs snel op en ontwikkelde zich snel. Op 9 juni is de maïs volvelds gespoten met 2 liter Laddock N en 3 liter olie. Door de warme periode eind juni ging het sluiten van het gewas erg snel. Juli en begin augustus verliepen wat nat en koud, maar dit had geen negatief effect op de kolfzetting/vulling. Door de warme periode, eind augustus zette de afrijping goed in, maar door het slechtere weer in september kon de verdere afrijping niet snel verlopen. Oktober was echter een mooie en droge maand. Op 13 oktober is de maïs onder uitstekende weersomstandigheden gehakseld en ingekuuld.

Bemesting

De bemesting is uitgevoerd conform het bemestingsadvies voor maïsland waarop in het verleden dierlijke mest is terechtgekomen. Kavel J74 is in voorgaande jaren als bouwland in gebruik geweest, dus is niet met een extra levering van stikstof uit een oude graszode gerekend. De adviesgift voor zaaien is daarom: 180 kg N/ha minus 20 kg N/ha uit mineralisatie. De voorraad aan minerale stikstof in de laag 0-30 cm is niet bepaald, maar geschat op 20 kg N/ha. De N-behoefte bedroeg daarom ongeveer 160 kg N/ha.

Op 25 april is ruim 93 ton drijfmest toegediend. Bij zaaien is 135 kg maismap-40 (20+20) in de rij gegeven. Daarnaast heeft nog een aanvulling plaatsgevonden met 180 kg KAS (27% N) en 15 kg triplesuper. De bemesting van de maïs is weergegeven in tabel 29.

Tabel 29 Bemesting maïs in 2005

	Kg N/ha	Kg P2O5 /ha	Kg K2O/ha
Drijfmest	102	56	252
NP (maïsmep) ¹	34 (27)	54 (27)	-
Tripelsuper	-	-	-
KAS	49	-	-
Bodemvoorraad	20	-	-
Totaal	177	110	-
Behoeftte	160	135	Pm
Over	17	-25	-

¹ Bij de berekening is rekening gehouden met de efficiëntere werking van de stikstof en fosfaat gegeven als rijenbemesting. De werkzame stikstofgift is berekend als 1,25 x N-gift en de werkzame fosfaatgift is berekend als 2 x P₂O₅-gift.

Zoals uit tabel 29 blijkt, dekt de stikstofgift de behoefte ruimschoots, bij een inschatting van 20 kg stikstoflevering uit de bodem. Bij een stikstoflevering uit de bodem van 3 kg N/ha zou de stikstofbehoefte exact gedekt zijn. Er is dus een zekerheidsmarge ingebouwd. De fosfaatbemesting lag 25 kilo onder de behoefte in 2005. Ondanks de zeer hoge drijfmestgift kon niet aan de behoefte worden voldaan, door de erg lage gehalten van stikstof en fosfaat. De kalivoorziening is altijd ruim op kleigrond.

Oogst

De maïs rijpte minder snel af dan in 2004 en zeker minder snel dan in 2003. De oogst vond plaats op 13 oktober 2005. Het drogestofgehalte bij de oogst bedroeg gemiddeld 35%. Het maïspereel bracht gemiddeld ruim 17 ton droge stof op, waarmee de opbrengst veel (4 ton) hoger was dan in 2004.

De analyse-uitslag en de berekende voederwaarde van de ingekuilde maïs van 2005 zijn weergegeven in tabel 30..

Tabel 30 Voederwaarde snijmaïskuil 2005 (Ds en VC-os in procenten, de overige waarden in gram per kg ds)

Ds %	VC-os %	RE	RC	Ruw as	Zetmeel	VEM	DVE	OEB	FOS	VOS
32,2	73.2	66	204	50	321	920	44	-35	500	697

De gehalten waren goed, maar in het algemeen iets minder dan in 2004.

7 Mechanisatie en gebouwen

In dit hoofdstuk kijken we naar de opvallende zaken die op het Lagekostenbedrijf in 2005 naar voren kwamen met betrekking tot mechanisatie en gebouwen. Eerst komen de ervaringen met de diverse strooiselsoorten aan de orde. Vervolgens wordt ingegaan op het gebruik van regenwater als drinkwater op het Lagekostenbedrijf. Tenslotte komen de beloopbaarheid van de hybride vloer en de kunststof ligboxafscheidings aan de orde. De ervaringen met andere bouwkundige voorzieningen zijn beschreven in De Haan et al. (1999), De Haan et al. (2000) en De Haan et al. (2001). De bouwkundige wijzigingen van het jaar 2003 zijn beschreven in Evers et al. (2004).

7.1 Strooiseltest

Samen met Agrifirm heeft het Lagekostenbedrijf getest welke strooiselsoorten economisch aantrekkelijk zijn voor het melkveebedrijf. De strooiselsoorten zijn onderzocht op vochtgehalte, vochtopname en vochtvasthoudend vermogen. Ook het liggedrag van de koeien, het verbruik en de ervaringen van de bedrijfsboer werden bijgehouden. In deze paragraaf volgt een beschrijving van de verschillende soorten strooisel van de ervaringen ermee. In Tabel 31 zijn de resultaten samengevat.

Dennenzaagsel

Het dennenzaagsel is erg goedkoop. Voor de test is het gezeefd en gezakt geleverd. Het strooisel is minder stoffig en absorberend dan de andere omdat het heeft een lager drogestofgehalte heeft (78%). De bedrijfsboer van het Lagekostenbedrijf heeft vanwege het lage stofgehalte een lichte voorkeur voor dennenzaagsel. Het dennenzaagsel kleeft meer dan het gangbare zaagsel. Er vormen zich geen plakken, waardoor het makkelijk te verwijderen is. De koeien gaan graag in dit zaagsel liggen. Tijdens de proef is van schimmelvorming in de zakken geen sprake geweest.

Vlasstrooisel

Het materiaal was weinig absorberend. In het gevormde bed vormden zich plakken door de verspreide urine en mest. De koeien lagen er graag in en vraten er ook veel van.

Geslibd krijt

Voor een goed ligbed was veel materiaal nodig, hierbij was het verbruik het hoogst uit de test. De vochtopname van het materiaal is nihil. De bezetting van de ligboxen was nihil. De drinkbak vervuilde, doordat het aan de neus plakte en de spenen werden schraal. Het materiaal veroorzaakte veel stof tijdens het uitstrooien. Ook bij de mestverwerking ontstonden problemen. Het hoopte zich op voor de mestschuif en het verstopte de overstort.

Gehakseld en gemalen koolzaadstro

De resultaten van beide varianten verschillen niet veel van elkaar. Koolzaadstro neemt zeer goed vocht op en houdt het goed vast. De koeien hadden een duidelijke voorkeur voor beide soorten koolzaadstro. De ligboxen waren bijna altijd bezet. Het gehakselde materiaal stuift iets minder dan het gemalen koolzaadstro. Het vormt een goed ligbed en is goed te verwerken. De zakken zijn met 27 kilogram echter te zwaar.

Eerste klas zaagsel

Het eerste klas zaagsel neemt goed vocht op en had het laagste verbruik per ligbox. Het is onbetwist goed zaagsel, werkt hygiënisch en de boxen zijn goed schoon te maken. Voor het maken van een goed ligbed is wel veel zaagsel nodig.

Allspan Plus Med zaagsel

Het uitgangsmateriaal verschilt niet van het eerste klas zaagsel, maar is een bacterieremmer toegevoegd. Plus med lijkt in gebruik veel op gangbaar eerste klas zaagsel. Het effect van het bacteriedodend middel komt niet tot uiting, maar daar was de opstelling ook niet geschikt voor.

Hennep

Hennep is in verschillende kwaliteiten verkrijgbaar. In de proef werd een Nederlandse b-kwaliteit gebruikt. De bezetting van de ligboxen was laag. Door het lage soortelijke gewicht werkt het prettig. Het droge strooisel verspreidt gemakkelijk, maar neemt niet veel vocht op.

Conclusie

Als resultaat verdienen koolzaadstro en zaagsel de voorkeur. Koolzaadstro is een duurder strooisel waar de koeien zeer graag in gaan liggen. Eerste klas zaagsel en plus med zijn goede soorten strooisel. Dennenzaagsel is financieel aantrekkelijk en ook de dieren gaan er graag in liggen. Dennenzaagsel heeft als nadeel dat er grove stukken in kunnen zitten en verontreinigd kan zijn met bast.

Tabel 31 Verbruik, kosten van het strooisel en de voorkeur van de koeien

	Geslibd krijt	Hennep	Vlas strooisel	Zaagsel med plus	Zaagsel 1 ^e klasse	Dennen zaagsel	Gehakseld koolzaad	Gemalen koolzaad
Verbruik/dag/ligbox	5,82	1,94	2,00	1,9	1,65	2,40	1,98	2,00
Kosten per kg	0,14	0,25	0,22	0,16	0,15	0,07	0,19	0,19
Kosten/dag/ligbox	0,82	0,49	0,44	0,30	0,25	0,17	0,38	0,38
Bezetting tijdens waarneming ¹	3%	54%	68%	67%	67%	76%	89%	92%

¹ Een hoge bezettingsgraad geeft aan dat de koeien graag in dit strooisel gaan liggen

7.2 Benutting regenwater als drinkwater

Het gebruik van regenwater als drinkwater voor het vee lijkt goedkoper dan het gebruik van leidingwater. Er hoeven immers geen kosten voor water (à € 1,16 per kuub) gemaakt te worden. De kwaliteit van het water en de kosten voor opslag kunnen een probleem vormen. In deze paragraaf beschrijven we het perspectief van een in eigen beheer gebouwde "lage kosten" drinkwatersysteem. Door de goede resultaten in 2004 is gekozen om de proefopstelling op het Lagekostenbedrijf uit te breiden. Het Lagekostenbedrijf heeft ongeveer een jaar gebruik gemaakt van een proefopstelling om regenwater op te vangen en als drinkwater te gebruiken. De wens om kosten te besparen was daartoe de directe aanleiding. Een eerste begroting gaf enig perspectief aan.

Berekening besparing leidingwater

Voor fris en helder drinkwater is gekozen voor een maximale opslagcapaciteit van 2 dagen. Wanneer het water langer dan 2 dagen in de tank heeft gestaan, bestaat de kans dat het water niet meer fris is en dat zich allerlei bacteriën gaan vermeerderen. Dit kan de gezondheid en de productiviteit van de melkveestapel nadelig beïnvloeden. Het dak van de melkveestal op het Lagekostenbedrijf is 34,1 meter lang en 15,2 meter breed. Het dakoppervlakte (2 zijden) bedraagt dus ongeveer 518 m².

Met deze uitgangspunten kan het Lagekostenbedrijf per jaar gemiddeld 351 m³ per jaar aan leidingwater besparen. In tabel 32 staat weergegeven hoeveel millimeter regen jaarlijks kan worden opgevangen. Om rekening te houden met een overloop in bepaalde periodes is 25% van de jaarlijkse neerslag afgetrokken. Bij een prijs van € 1,16 per m³ (KWIN-Veehouderij 2004-2005) is een besparing van € 407,- per jaar mogelijk. Om de dagelijkse hoeveelheid regenwater van het dak op te vangen moet de regenwateropslag (bijv een oude giertank) een inhoud hebben van tenminste 8000 liter. De 60 aanwezige koeien hebben een waterbehoefte van 50 tot 100 liter per koe per dag en kunnen een tank met een inhoud van 8000 liter binnen 2 dagen leegdrinken.

Tabel 32 Besparing op de hoeveelheid leidingwater op basis van de hoeveelheid neerslag in de afgelopen jaren en begroting van de investeringskosten (op basis van 14,3% jaarkosten tank)

	1999	2000	2001	2002	Gem.	Besparing water (€)	Aankoopprijs tank(€)
Neerslaghoeveelheid (mm) - 25 %	647	673	717	668	676		
Jaarproductie (m3) - 25%	335	348	372	346	351	407	2846

Bij een waterprijs van € 1,16 per m³ leidingwater kan het Lagekostenbedrijf ruim € 400,- per jaar besparen op de kosten van leidingwater voor het vee.

Uitgaande van 14,3% jaarlijkse kosten mag de opslag maximaal € 2846,- zijn inclusief aanleg.

De proefopstelling van de regenwateropvang

Op 11 november 2004 is een kleine proefopstelling voor hergebruik van regenwater als drinkwater in werking gesteld. Het regenwater van de westelijke helft van het dak werd hierbij opgevangen en aan de koeien verstrekt. Het regenwater is via de afvoer vanaf het dak naar een voorraadtank geleid. Hiervoor is gebruik gemaakt van een oude giertank met een inhoud van 1,7 m³ op een verhoging. Onder aan de tank is een slang gemaakt, die naar een waterbak met vlotter in de stal loopt. Omdat de tank hoger staat dan de waterbak, stroomt de waterbak vanzelf vol. Als de tank vol is stroomt het water boven uit de tank weg naar een normale regenwaterafvoer. De installatie kostte ongeveer € 478,- inclusief arbeid. Dit kan zo goedkoop omdat geen gebruik is gemaakt van pompen.

De kosten voor het aanleggen zijn:

- Simpele verhoging (hier een stapel betonplaten, maar kan ook een hoop aarde zijn)	€ 35,-
- 50 meter polyetheen, 25 mm doorsnede	€ 84,-
- vier koppelingen à € 3,-	€ 12,-
- PVC-regenwaterafvoer, 5 meter en 2 bochten	€ 21,-
- 2 oude gegalvaniseerde drinkbakken	€ 50,-
- 1 oude giertank (oud ijzerprijs)	€ 100,-
- Arbeid 8 uur x € 22,-	€ 176,-
Totaal benodigd bedrag	€ 478,-

Resultaten proefopstelling

De watermeterstanden in de stalperiode van 2004/2005 geven een waterbesparing aan van 83 m³ ten opzichte van de stalperiode 2003/2004. Dit is opgevangen op de westelijke helft van het dak. Totaal is de besparing op drinkwaterkosten € 96,-. Bij de aanlegkosten van € 478,- kan de proefopstelling uit. De opstelling is in 4 tot 5 jaar terugverdiend.

Uitbreiding proefopstelling

Bij benutting van het volledige dakoppervlak is op basis van voorgaande gegevens in de stalperiode een besparing van 166 m³ mogelijk. Dat geeft een besparing op de drinkwaterkosten van € 208,-. Hiervoor moet het regenwater uit de andere dakgoot naar de tank vervoerd worden. Deze aanpassing is in oktober 2005 gerealiseerd. Extra kosten zijn gemaakt voor een grotere tank (€ 500,-), een pvc-buis met bevestigingsmateriaal (€ 200,-) en 2 dagen extra arbeidsloon á € 22,-/uur. De installatie kost dan € 1072,-, waarbij de terugverdiendtijd 5 jaar wordt. Op 3 oktober 2005 is de grotere tank geplaatst en aangesloten.

Wanneer het mogelijk is de koeien ook in de weideperiode dit water te laten drinken lijkt een besparing van € 416,- mogelijk. Hiervoor zal volgend weideseizoen een waterbak buiten de stal geplaatst worden. De kosten worden geschat op € 100,- voor drinkbak en polyetheenslang. De terugverdiendtijd kan hierdoor 2 tot 3 jaar worden.

Een regenwatermonster is in juni 2005 door de Gezondheidsdienst voor dieren onderzocht met als resultaat dat de kwaliteit van het regenwater goed is en geschikt is voor drinkwater voor rundvee.

Conclusie

Uit de berekeningen lijkt het economisch aantrekkelijk regenwater te gebruiken als drinkwater. Voorwaarde daarbij wel is dat een goedkope methode wordt gezocht om het regenwater in de stal te krijgen. De kwaliteit van het regenwater is goed en is geschikt voor drinkwater voor rundvee.

Praktische aanbevelingen

Voor goedkope opslag zijn in de handel zijn diverse mogelijkheden (bijv. op marktplaats op internet). Er zijn tweedehands vloeistofcontainers van duizend liter voor weinig geld te koop (of zelf gratis op te halen) tot tanks en zeecontainers met een inhoud tot 30 m³.

Voor een goede kwaliteit van het drinkwater is het van belang dat er geen vogels in de tank kunnen komen i.v.m. vervuiling. Daarnaast is het aan te bevelen om vooral in de zomer af en toe het water af te tappen wanneer het een aantal dagen zonder bijvulling stil heeft gestaan in de tank. Water wat te lang in een warme tank stilstaat kan immers bederven.

7.3 Hybride vloer

Sinds 2 jaar heeft het Lagekostenbedrijf ervaring opgedaan met de hybride vloer die in de plaats is gekomen voor een dicht hellende vloer. Onderzoek en ervaring leert dat deze vloer beter voldoet dan de vorige vloer. De beloopbaarheid is beter maar er treedt al wel slijtage op. Dat heeft voornamelijk te maken met de aanleg van de vloer. Meer aandacht voor de afwerking van de vloer bij de aanleg is daarom wenselijk.

Halverwege 2003 is er op het Lagekostenbedrijf een andere vloer in de mestgangen gekomen. De oude dichte betonvloer met een helling van 3% naar de giergoot in het midden, was vaak veel te glad. Vooral in de zomer zijn hierdoor zijn in de loop der tijd koeien gesneuveld. De nieuwe vloer is een zogenaamde hybride vloer: een betonnen vloer met daarin een rubberen honingraatpatroon. Hierdoor ontstaat een geprofileerde vloer, waarvan de groeven gevuld zijn met rubber. Dit patroon zorgt voor een goede grip in alle richtingen, terwijl toch alle mest kan worden weggeschoven. In 2004 en 2005 werd de begaanbaarheid van de vloer gemeten. Het doel was een goed beeld te krijgen van de prestaties van deze vloer en die te vergelijken met metingen aan de hellende dichte vloer uit 1999. Daarnaast zijn de ervaringen met de vloer in de praktijk vastgelegd.

Stroefheid van de vloer

De stroefheid van de vloer is een indicatie voor de beloopbaarheid en wordt gemeten met een Leroux-meter. Een Leroux-waarde kleiner dan 40 geeft aan dat het betonoppervlak te glad is. Tussen de 40 en 50 is de stroefheid voldoende en tussen 50 tot 60 voldoende tot goed. Tabel 33 geeft de resultaten van de stroefheidmetingen voor de hellende vloer en de hybride vloer weer.

Tabel 33 Metingen stroefheid vloer met Lerouxmeter op hellende en hybride vloer

Locatie	Hellende vloer		Hybride vloer	
	1999	2004	2005	Gemiddelde
Tussen de ligboxen	57	40	34	37
Achter het voerhek		45	34	40
Standaarddeviatie	2,8	7,8	9,6	9,2

Tabel 33 laat zien dat de stroefheid van het betonoppervlak van de oude vloer in 1999 voldoende was. Het betonoppervlak van de hybride vloer is echter te glad. De gemiddelde gemeten waarden zijn 37 tussen de ligboxen en 40 achter het voerhek. Dit komt overeen met observaties tijdens de aanleg van de vloer. Toen bleek het betonoppervlak tussen de boxen al veel gladder te zijn afgewerkt dan het betonoppervlak van de mestgang achter het voerhek. Er is ook een duidelijke afname van stroefheid tussen de metingen in 2004 en die in 2005 te zien. De vloer slijt dus behoorlijk snel. Wel is het zo dat de stroefheid van het betonoppervlak bij een geprofileerde vloer slechts voor een deel bepalend is voor de beloopbaarheid. Juist de groeven dragen bij aan beter grip. Bij een volledig dichte betonvloer moet de beloopbaarheid wel helemaal komen uit de stroefheid van het oppervlak.

Problemen bij de dichte vloer ontstonden door de helling en wanneer er mest op het vloeroppervlak opdroogde. Naast het meten van de stroefheid moet daarom ook naar de reactie van de dieren op de vloer bekeken worden. Dat gebeurt door het scoren van de "gangen" van de dieren.

Gangen van de koeien

De gangen van de koeien worden gescoord volgens het systeem van Manson & Leaver. Dat werkt met 9 klassen oplopend met een half punt. Een koe die een 1 scoort loopt perfect en een koe die een 5 scoort is kreupel en vertoont ernstig afwijkend gedrag. Een groep van 16 koeien (8 Holstein en 8 Montbéliarde dieren) is gescoord volgens dit systeem. De resultaten van de gangenscore staan vermeld in tabel 34.

Tabel 34 Gemiddelde gangenscore Lagekostenbedrijf in 2003 en 2004/2005

	Hellende vloer 2003	Hybride Vloer 2004/2005	
	Holstein ¹	Montbéliarde	Holstein
Mestgang achter voerhek	2,2	1,7	1,9
Mestgang tussen de boxen	2,2	1,7	2,0
Standaarddeviatie	0,9	0,6	

¹ Deze groep Holstein dieren is een andere dan bij de metingen op de Hybride vloer.

Tabel 34 laat zien dat de groep Montbéliarde koeien beter scoort dan de groep Holstein koeien. De groep Holstein koeien van de nieuwe veestapel daarentegen scoren beter dan de groep dieren uit oude veestapel op de hellende vloer met giergoot.

Slipincidenten koeien

Het aantal slipincidenten dat een koe bij een draaiende beweging maakt is ook een goede indicatie voor de beloopbaarheid van het vloeroppervlak. Ook tijdens een normale bedrijfsvoering komen dit soort situaties voor als een koe scherp moet draaien bij het in- en uitlopen van de (melk)stal. Om een beeld te krijgen van de grip op de vloer, is het aantal keren dat een koe met één of meerdere poten uitgled geteld. Elke koe heeft hierbij drie maal een rondje gelopen. Het resultaat van de metingen staat in tabel 35.

Tabel 35 Slipincidenten op het Lagekostenbedrijf in 2003 en 2004/2005

	Hellende vloer 2003	Hybride Vloer 2004/2005	
	Holstein ¹	Montbéliarde	Holstein
Gemiddelde achter voerhek	-	0,46	0,96
Gemiddelde tussen de ligboxen	2,04	0,58	1,08

¹ Deze groep Holstein dieren is een andere dan bij de metingen op de Hybride vloer

Tabel 35 laat zien dat het aantal slipincidenten op de hybride vloer duidelijk lager is dan op de hellende vloer. De koeien slipten meer dan de helft minder op de hybride vloer. De begaanbaarheid van de hybride vloer is duidelijk beter dan van de oude hellende vloer. Ook valt op dat de Montbéliarde koeien minder slipincidenten laten zien dan de Holstein koeien.

Hardheid rubberen matten hybride vloer

Om na te gaan of de hardheid van de rubbermatten in de vloer van invloed is op de begaanbaarheid van de vloer, is gebruik gemaakt van twee soorten rubber met verschillende hardheid. De hardheid van het rubber in de vloeren is op tien plaatsen per loopgang gemeten met een Shore-D meter. Het rubber in de mestgang achter het voerhek heeft een gemiddelde hardheid van 15 Shore-D. Het rubber in de mestgang tussen de boxen is duidelijk harder en heeft een hardheid 30 Shore-D. Ter illustratie is ook de hardheid van enkele andere materialen gemeten. De hardheid van de mijnbanden voor de voeropslag is 27 Shore-D. De hardheid van een proefstuk van de Kraiburg rubber vloermat ligt tussen beide soorten in en is 20 Shore-D. Uit de voorgaande resultaten blijkt niet een duidelijk effect van de hardheid van het rubber op de beloopbaarheid van de vloer. De gemiddelde gangenscore en het gemiddeld aantal slipincidenten lijkt iets beter bij het zachte rubber maar de variatie binnen de locatie is groter dan de verschillen tussen de locatie.

Conclusie

Uit de slipincidenten en de gangen van de koeien blijkt dat de beloopbaarheid van de hybride vloer beter is dan de hellende vloer met giergoot. Dat is ook de ervaring van de bedrijfsboer op het Lagekostenbedrijf. De betere beloopbaarheid blijkt echter niet uit de stroefheidsmetingen: het oppervlak van de hybride vloer is te glad maar door de profilering toch voldoende begaanbaar. Verder is het verschil in gangscore en slipincidenten tussen de hellende vloer en de hybride vloer in het voordeel van de hybride vloer.

Duidelijk is dat meer aandacht besteed moet worden aan de afwerking van de betonlaag, met name na het aanbrengen van de mat. De hardheid van het rubber heeft nauwelijks effect op de begaanbaarheid. Gebaseerd op praktijkervaringen van de bedrijfsboer is er een lichte voorkeur voor het zachtere rubber.

7.4 Kunststof ligboxafscheidingsen

Het Lagekostenbedrijf is in 2005 gestart met het onderzoek naar goedkopere ligboxen, maar ook meer welzijnsvriendelijke afscheidingsen. Het voorkomen van gezondheidsproblemen geeft namelijk ook een kostenbesparing. In deze paragraaf worden de ervaringen van de twee gebouwde versies beschreven. In mei 2005 zijn een tweetal kunststof ligboxafscheidingsen gemonteerd in de melkveestal. Het gaat om polyetheenbuizen (Ø 110 mm) met een wanddikte van 10 mm. De buis zit voor aan de kopboom gemonteerd. Aan het eind houdt een kettinkje naar de gording van het dak de buis omhoog. In oktober 2005 is besloten om de afscheiding te verbeteren en een tweede horizontale buis (Ø 110 mm) aan de schoftboom te bevestigen. Voordelen van dit materiaal zijn dat het mee geeft wanneer een dier opstaat en komt het stoten tegen hard ijzerwerk niet voor.

Polyetheen

Het polymeer polyetheen is een veel gebruikt materiaal. Het is de meest gebruikte kunststof (plastic). Polyetheen staat ook bekend onder de oudere naam 'polyethyleen'. Deze laatste naam is nog steeds de meest courante benaming bij de producenten en verbruikers van deze kunststof. De buizen zijn zacht en buigbaar. De dichtheid van deze polymeer is ongeveer 0,92 – 0,96 g/cm³.

Prijsvergelijking

IJzer is een zwaar en prijzig materiaal, terwijl Polyetheen (PE) licht en goedkoop is. Uit ervaringen bij voorgaand onderzoek blijkt dat het materiaal wel dikwandig moet zijn. De prijs van ijzerwerk ligt op ongeveer € 45,- per ligboxafscheiding. De prijs van nieuw PE ligt op € 28,- per strekkende meter en de prijs van gerecycled PE ligt op €18,5 per kg. Een goedkoper alternatief is een tweedehands dikwandige PE buis, dit materiaal kost € 2,5 tot 4,- per meter. Het kettinkje met D-sluiting aan de buis kost zo'n € 2,50. De arbeid is vergelijkbaar met het plaatsen van stalen ligboxafscheiding. Een kopboom en schoftboom blijven nodig. Bij gebruik van restmateriaal zijn de materiaalkosten ongeveer € 12,50. Bij evenveel arbeid geeft dit een besparing van € 32,50 per ligboxafscheiding.

Eerste ervaringen

De ligboxafscheidingen die gemaakt zijn van polyetheen hangen nu een half jaar in de stal. De degelijkheid van de constructie is goed en de koeien gaan vaak in de boxen liggen.

Nadeel van de afscheidingen (twee versies) is dat de dieren er mee gaan spelen en onder de afscheiding gaan staan om te kunnen schuren. Ook kan het jongvee zich omkeren in de ligboxen en de box bevuilden.

8 Mestbeleid

Het doel van het Lagekostenbedrijf in 2005 is te voldoen aan de normen van het nieuwe mestbeleid 2009. Omdat in 2005 de MINAS-wetgeving nog gold, is in dit hoofdstuk voor de volledigheid ook aandacht besteed aan de resultaten van het Lagekostenbedrijf m.b.t. MINAS. Het Lagekostenbedrijf voldoet al 5 jaar moeiteloos aan de MINAS-eindnormen van 2005. De MINAS-overschotten in 2005 zijn 129 kg N per hectare en 0 kg P₂O₅ per hectare. Daarmee voldoet het Lagekostenbedrijf in 2005 ook weer ruimschoots aan de eindnormen van MINAS.

8.1 MINAS

Uitgangspunten en normen

Het Lagekostenbedrijf gebruikt 33,2 hectare kleigrond in 2005. Hiervan is 28,7 hectare grasland en 4,5 hectare maïsland. De stikstofverliesnorm van het Lagekostenbedrijf is 173 kg N/ha en de fosfaatverliesnorm is 20 kg P₂O₅/ha. Binnen Minas 2005 telt kunstmestfosfaat niet mee.

MINAS-overschotten 2005

De MINAS stikstof- en fosfaatoverschotten van het Lagekostenbedrijf zijn ook in 2005 laag. De MINAS overschotten zijn weergegeven in Tabel 36.

Omdat in 2005 het melkquotum is uitgebreid naar 450.000 kg en er tegelijkertijd land is bijgehuurd, is de hoeveelheid melkquotum per hectare behoorlijk afgenomen ten opzichte van 2004. De intensiteit is overigens wel hoger dan gemiddeld in de afgelopen 5 jaren (zie ook tabel 1). De aanvoer van stikstof in de vorm van kunstmest was in 2005 hoger dan het gemiddelde van de laatste 5 jaren. De aanvoer van mineralen uit krachtvoer is in 2005 ongeveer gelijk aan het gemiddelde van de laatste 5 jaren. Door de hogere intensiteit is de afvoer van mineralen met melk iets hoger dan het gemiddelde van de afgelopen 5 jaren. De afvoer van mineralen via de dieren is in 2005 lager dan in voorgaande jaren. In 2004 en 2005 zijn alleen nuchtere kalveren en slachtkoeien afgevoerd.

Bij het vijfjarig gemiddelde speelt de verkoop van de complete veestapel en de aankoop van een nieuwe veestapel in 2003 een rol.

Tabel 36 MINAS- balans van het Lagekostenbedrijf van 2005 en het gemiddelde van de afgelopen 5 jaar (hoeveelheden in kg per ha)

Jaar	2005		Gemiddeld over 5 jaar	
	N	P ₂ O ₅	N	P ₂ O ₅
Aanvoer				
Vee	0	0	8	5
Krachtvoer	57	35	57	32
Krachtvoervangers	0	0	4	1
Ruwvoer	0	0	4	1
Kunstmest	171	4	117	20
Vlinderbloemigen	4			
Aanvoer totaal	229	39	190	59
Afvoer				
Vee	8	5	14	9
Melk	75	30	67	27
Ruwvoer	0	0	7	3
Afvoer totaal	83	35	88	39
Overschot	145	4²	102	20²
Correctie	16 ¹	4 ³	12 ¹	20 ³
Minas overschot	129	0	90	0
Minas verliesnorm 2005	173	20	174	20

¹ correctie voor het MINAS-stikstofoverschot (de diercorrectie is een extra aftrekpost)

² fosfaatoverschot inclusief fosfaatkunstmest

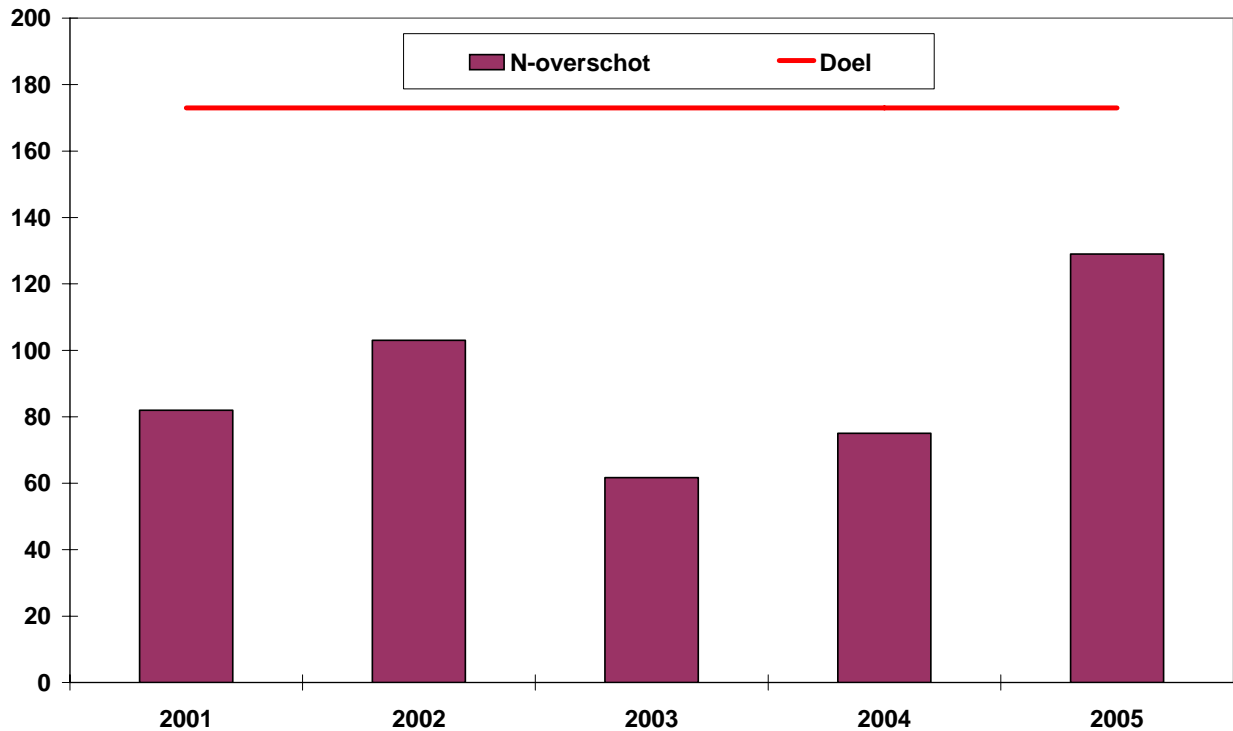
³ correctie voor fosfaatkunstmest, dit telt niet mee voor MINAS

Tabel 36 laat zien dat het MINAS-stikstofoverschot in 2005 129 kg N/ha is en het fosfaatoverschot 0 kg P₂O₅/ha. Dit is ruim onder de eindnormen. In 2004 is het MINAS-stikstofoverschot hoger dan in de afgelopen 5 jaar door een hogere stikstofgift uit kunstmest. Het MINAS-fosfaatoverschot is vrijwel gelijk aan het gemiddelde van de 5 jaren ervoor. Een aantal aan- en afvoerposten wijken onderling wel af zoals eerder beschreven (bijvoorbeeld krachtvoer, ruwvoer en melk), echter blijft 2005 wat betreft de totale MINAS overschotten een gemiddeld jaar.

Stikstofdoel al jaren gehaald

Gemiddeld ligt het MINAS-stikstofoverschot onder de 100 kg N/ha. Dit is in 2005 niet het geval, maar het overschot is nog steeds laag. Het Lagekostenbedrijf voldoet al jaren ruimschoots aan de MINAS-eindnorm voor stikstof. In figuur 27 is het verloop van het stikstofoverschot vanaf 2001 weergegeven.

Figuur 27 Stikstofoverschot volgens MINAS van 2001 tot en met 2005 (kg/ha/jaar)



8.2 Nieuw mestbeleid vanaf 2006

Met ingang van 1 januari 2006 is MINAS vervangen door een nieuw mestbeleid met gebruiksnormen voor kunstmest en organische mest. Nederland heeft derogatie verkregen zodat een zuiver melkveebedrijf, als het Lagekostenbedrijf, 250 kg stikstof uit organische mest per hectare kan plaatsen bij meer dan 70% grasland. Het Lagekostenbedrijf wil al in 2005 voldoen aan de normen van het mestbeleid 2009.

Wijziging beleid

Als gevolg van een uitspraak van de Europese rechter is Nederland gedwongen om een mestbeleid met gebruiksnormen voor kunstmest en organische mest te ontwikkelen. Hierbij mag er in principe maar 170 kg stikstof uit dierlijke mest per hectare cultuurgrond worden aangewend. Nederland heeft derogatie gekregen. Dit betekent dat een zuiver melkveebedrijf 250 kg stikstof uit dierlijke mest per hectare kan plaatsen bij meer dan 70% grasland. Vervolgens leidt een gebruiksnorm voor de totale hoeveelheid stikstof tot een maximale hoeveelheid stikstof uit kunstmest per bedrijf. Praktisch gevolg van de nieuwe mestwetgeving is dat veel bedrijven op zandgrond de stikstofbemesting moeten verlagen en bedrijven met een hoge veebezetting verplicht mest moeten afvoeren.

Mestafvoer voor Lagekostenbedrijf bij nieuw mestbeleid

Het Lagekostenbedrijf heeft zich in 2005 tot doel gesteld om al aan de normen die in de nieuwe mestwetgeving voor 2009 weergegeven zijn, te voldoen.

In tabel 37 is de stikstofexcretie van de veestapel en de plaatsingsruimte voor de dierlijke mest in 2009 berekend. Deze berekening is gebaseerd op de omvang van de veestapel en het bouwplan van 2005. In tabel 37 is te zien dat de verwachte stikstofproductie van de veestapel in 2005 ruim 9000 kg N bedraagt. Met het recht op derogatie mag het Lagekostenbedrijf 250 kg stikstof uit organische mest per hectare plaatsen. Bij een oppervlakte van 35,9 ha is de plaatsingsruimte bijna 9000 kg stikstof. De verwachte stikstofexcretie van de veestapel is iets hoger dan de plaatsingsruimte zodat wat mestafvoer aan de orde zal zijn. Kon het Lagekostenbedrijf nog met gemak aan de eindnormen voor MINAS voldoen, met het nieuwe mestbeleid wordt het allemaal een stuk krappier.

Als men voor de berekening van de mestproductie gebruik maakt van de zogenoemde bedrijfsspecifieke excretie uit de handreiking, dan is de mestproductie lager dan berekend (8570 kg N) en hoeft men geen mest af te voeren.

Tabel 37 Berekening stikstofexcretie en mestafvoer bij van het mestbeleid van 2006 t/m 2009

Diercategorie	Aantal	Norm (kg N/dier)	(kg N)
Koeien	59	124,5 ¹	7.345
Pinken	17	70,2	1.193
Kalveren	15	32,8	492
Totale stikstofexcretie door veestapel		9.030	

Gewascategorie	Hectares	Norm (kg N/ha)	(kg N)
Grasland	28,7	250	7.175
Maïsland	4,5	250	1.125
Uienland vanaf augustus ²	2,7	250	675
Plaatsingsruimte dierlijke mest bij derogatie		8.975	

¹ Uitgaande van 7750 kg melk per koe en een melkureumgehalte van 31 mg/g

² Uitgangspunt is dat ruim 6,5 hectare uienland vanaf augustus weer in bezit is van Lagekostenbedrijf en vanaf dan meetelt voor mestplaatsingsruimte (5/12 maanden x 6,5 = 2,7 hectare)

Meer ruimte voor kunstmest

Voor de kleigrond van het Lagekostenbedrijf, is voor 2009 een gebruiksnorm voorgesteld van 350 kg werkzame stikstof per ha grasland, waarbij de koeien het jaarrond op stal staan. Bij weidegang geldt een gebruiksnorm van 310 kg werkzame stikstof per ha grasland. Maar de werkingscoëfficiënten van de organische mest zijn wel verschillend. Zonder weidegang veronderstelt het beleid 60% werking van stikstof in organische mest en bij weidegang 45%. De gebruiksnorm voor bouwland is 160 kg werkzame stikstof.

Het Lagekostenbedrijf heeft weidegang duidelijk als strategie in de bedrijfsvoering, dus geldt een gebruiksnorm van 310 kg stikstof voor grasland met een werkingscoëfficiënt van 45% in 2009. Het uienland is in de berekening van de gebruiksnormen buiten beschouwing gelaten.

Met derogatie verwachten we voor 2009 dat (forfaitair) 113 kg werkzame stikstof uit organische mest op elke hectare komt, bij 28,7 ha grasland en 4,5 ha maïsland. De rest van de gebruiksnorm is met kunstmest aan te vullen. Dit betekent dat het Lagekostenbedrijf naar verwachting nog bijna 5900 kg stikstof uit kunstmest aan mag voeren. Omgerekend per hectare (exclusief uienland) is dat 177 kg stikstof uit kunstmest.

In 2005, tijdens het MINAS-tijdperk, voerde het Lagekostenbedrijf 171 kg stikstof per ha aan en haalde hiermee de eindnormen ruim. Het Lagekostenbedrijf heeft naar verwachting met het nieuwe mestbeleid (normen 2009) zeker zoveel ruimte voor kunstmest als in de periode met MINAS-wetgeving.

Conclusie

Het Lagekostenbedrijf voldoet in 2005 weer ruimschoots aan de MINAS-normen, maar heeft net niet genoeg land om alle drijfmest te plaatsen wanneer bij het mestbeleid van 2009. De strategie voor de komende jaren is er daarom op gericht om wat extra land te verwerven. Om kosten te besparen wordt gedacht aan land met een gebruikersverklaring.

9 Conclusies

Kostprijs

- Het Lagekostenbedrijf behaalt in 2004 een kostprijs van 31 cent per kg melk, exclusief quotumkosten. De doelstelling van een maximale kostprijs van 34 cent per kg melk is hiermee ruimschoots gehaald.
- Ten opzichte van een groep vergelijkbare praktijkbedrijven heeft het Lagekostenbedrijf een 15% lagere kostprijs.
- De arbeidsvergoeding op het Lagekostenbedrijf ligt in 2005 op ongeveer € 20,-/gewerkt uur. Dit is ongeveer € 5,- per uur hoger dan op vergelijkbare praktijkbedrijven.

Arbeid en loonwerk

- In 2005 was het aantal gewerkte uren met 53 per week ruim minder dan in 2004. De arbeidsbesparing is vooral te danken door het stoppen van bijvoeren van maïs in de zomer. Ook is de bedrijfsboer meer gewend aan de nieuwe veestapel. Ondanks de daling is het aantal gewerkte uren meer dan de doelstelling van maximaal 50 uur per week.
- Ten opzichte van een studiegroep met vergelijkbare praktijkbedrijven is de wekelijkse arbeidsbesteding per 100.000 kg melk op het Lagekostenbedrijf iets hoger. Er wordt meer tijd besteed aan het melken en aan het netjes houden van het erf. Voeren en werkzaamheden rondom de teelt vragen op het Lagekostenbedrijf minder arbeid.
- De loonwerkkosten liggen in 2005 op een iets hoger niveau (0,2 cent per 100 kg melk hoger) dan in 2004. De oorzaak hiervan is onder andere 1,5 hectare meer maïs telen.

Veestapel

- De gemiddelde melkproductie van de koeien was in 2005 bijna 7800 kg. De Holsteins gaven ongeveer 400 kg melk per koe meer dan de Montbéliardes. De Montbéliardes hadden, net als in 2004, wel een nauwere vet/eiwitverhouding.
- De vruchtbaarheid en gezondheid van de gehele veestapel is beter dan van de "oude" die alleen uit Holsteins bestond. Binnen de huidige veestapel treden wel verschillen op. De Montbéliardes scoren beter op vruchtbaarheid en hadden een betere conditie. De Montbéliardes hadden wel meer klauwproblemen.

Voeding

- Het afkalfpatroon van de Montbéliardes loopt niet gelijk met het afkalfpatroon van de Holsteins. Hierdoor zijn voedingsaspecten per seizoensdeel moeilijk te vergelijken. In de wei namen de Montbéliardes meer voer op maar produceerden minder melk dan de Holsteins. Op stal namen de Montbéliardes ook meer voer op en produceerden meer melk dan de Holsteins.
- Op het Lagekostenbedrijf krijgen de koeien in 2005 gemiddeld 15 kg krachtvoer per 100 kg melk. Hiermee behaalt het Lagekostenbedrijf het doel om maximaal 16 kg krachtvoer per 100 kg melk te voeren.
- In 2005 is een proef uitgevoerd met het voeren van natte bijproducten. De opname van deze producten viel tegen.
- Ook is in 2005 gestart met het voeren van maïsmeelbrok in de weideperiode en daarnaast geen maïskuil bij te voeren. Dit bespaart arbeid. Bijkomend voordeel is dat het vetgehalte in de melk afnam zodat de vet/eiwitverhouding nauwer werd.
- In het stalseizoen is een proef gedaan met alleen voeren van graskuil en het achterwege laten van maïskuil. Gevolg van alleen graskuil in het basisrantsoen was een lagere melkproductie en hogere krachtvoerkosten. Opgemerkt moet worden dat de kwaliteit van de gevoerde graskuil niet goed was.
- Op het Lagekostenbedrijf is ook gekeken naar de energieverdeling van beide rasgroepen. Uitkomst was dat Holsteins meer energie in melk steken en daardoor wat achter blijven in conditie. De Montbéliardes steken relatief meer energie in groei zodat de conditie op een hoger niveau blijft.

Grasland en voedergewassen

- In 2005 lag het stikstofbemestingsniveau op het niveau van 2004. Toch is veel meer kunstmest gestrooid dan in 2004. Dit komt omdat in 2004 meer drijfmest is aangewend in verband met het beschikbaar komen van de kapot gemixte drijfslag in de drijfmestopslag. In 2005 was ongeveer evenveel drijfmest beschikbaar als in 2003.
- In 2005 is gemiddeld per hectare grasland 4700 kg ds ruwvoer gewonnen. Dit is 800 kg ds minder dan in 2004. Er zijn in 2005 lichtere sneden gewonnen. Het idee was dat dit leidde tot een hoger eiwitgehalte in het voer. Mede door de natte eerste snede viel de kwaliteit van het voer in 2005 wat tegen en was de opname hiervan niet optimaal.

- Ook in 2005 is op het Lagekostenbedrijf het standweidesysteem toegepast. Dit eenvoudige systeem met weinig beslismomenten beviel ook in 2005 goed. De bedrijfsboer had het systeem beter in de vingers zodat er minder vaak grastekort ontstond.
- Na een aantal jaren met een zeer laag klaverpercentage (6%) is het gemiddelde klaverpercentage op de graspercelen opgelopen naar 18%. Vooral op de nieuw ingezaaide percelen is het klaveraandeel hoog.

Mechanisatie en gebouwen

- Uit een strooiseltest op het Lagekostenbedrijf komen koolzaadstrooisel en eerste klas zaagsel het beste uit de bus. De koeien liggen er graag in en het materiaal neemt goed vocht op. Goedkoop dennenzaagsel scoort ook goed, echter bestaat hier de kans dat er grove stukken (o.a. bast) inzitten.
- Een proef met opvang van regenwater als drinkwater levert goede resultaten op. De eenvoudige investering is binnen 5 jaar terugverdiend en uit drinkwateronderzoek blijkt de kwaliteit van het opgevangen water voldoende goed te zijn om aan de dieren te verstrekken.
- Op de hybride vloer komen minder glijpartijen voor dan op de dichte hellende vloer bij de oude opzet. De stroefheid van de hybride vloer is in 2005 afgenomen door slijtage. Bij aanleg van een nieuwe hybride vloer moet meer aandacht besteed worden aan de afwerking om versnelde slijtage te voorkomen.
- Op het Lagekostenbedrijf zijn in 2005 de eerste ervaringen opgedaan met het toepassen van kunststof ligboxenafscheidings. Deze zijn goedkoper dan ijzeren afscheidingen. Wel gaan de koeien er zich meer aan schuren en kan jongvee zich makkelijker omdraaien, dit geeft meer kans op vervuiling van de ligboxen.

Mestbeleid

- Ook in 2005 voldoet het Lagekostenbedrijf ruimschoots aan de eindnormen voor MINAS.
- Bij gelijkblijvende bedrijfsomstandigheden als in 2005, zou het Lagekostenbedrijf in 2006 iets mest moeten afvoeren.

10 Praktijktoeepassing

Het Lagekostenbedrijf is een proefbedrijf dat zoveel mogelijk onder praktijkomstandigheden de bedrijfsvoering rondzet. Dit betekent dat de bedrijfsvoering en ook de bedrijfsresultaten weinig beïnvloed worden door uitvoering van detailproeven. Het grote voordeel hiervan is dat de behaalde resultaten direct vertaalbaar zijn naar de praktijk. Het bedrijf heeft een economische hoofddoelstelling (kostprijs \leq € 0,34 per kg melk) en een aantal nevendoelestellingen. De manier waarop de doelstellingen wel of niet gehaald worden is een belangrijke boodschap naar de praktijk. In dit hoofdstuk komen voor de onderwerpen economie, arbeid, mestbeleid, prestatie vee, voederwinning, beweiding en bouwwerken, aandachtspunten en tips voor toepassingen in de praktijk aan de orde.

Kostprijs

Voor de praktische veehouder is het interessant om te weten hoe de lage kostprijs op het Lagekostenbedrijf wordt gehaald. De strategie, die ook geschikt is voor de praktijk, is als volgt.

- Weinig jongvee aanhouden: vijf stuks per tien melkkoeien. Dit beperkt voer- en gebouwkosten.
- Maximaal weiden en geen ruwvoer bijvoeren in de wei: van april tot en met oktober. Dit beperkt vooral voer- en loonwerkkosten.
- Weinig krachtvoer per koe. Bij ruim voldoende ruwvoer beperkt dit voerkosten, waarbij ruwvoeropname gestimuleerd wordt. Grasopname wordt daardoor ook hoog, waarbij loonwerkkosten beperkt worden. Kanttekening hierbij is wel dat de conditie van de dieren in de gaten gehouden moet worden om andere problemen te voorkomen.
- Klaver in het grasland. Dit beperkt kunstmestkosten. Klaver is wel moeilijker te managen als normaal grasland.
- Beperkte mechanisatie, veel loonwerk. Dit beperkt mechanisatie- en arbeidskosten.
- Beperkte arbeidsinzet voor lage arbeidskosten. Wel betekent dit vrij hoge loonwerkkosten.
- Eenvoudige hulpmiddelen. Dit beperkt kosten voor installaties.
- Goedkope bouwwerken. Realiseerbaar door weinig m², goedkope materialen, weinig luxe en vergelijken van offertes.
- Het juiste type koe kiezen die past bij bedrijfsomstandigheden en u als ondernemer zodat problemen met gezondheid en vruchtbaarheid beperkt blijven.
- Alleen benodigde hoeveelheid land gebruiken. Het teveel aan land een andere bestemming geven. Bijvoorbeeld verhuren of een beheersovereenkomst afsluiten. Dit bespaart loonwerkkosten en/of eigen arbeid.
- Door uitbreiding van het quotum worden verschillende productiemiddelen beter benut, toch blijft quotumuitbreiding een langetermijninvestering omdat in de eerst jaren de quotumkosten het inkomen verlagen. Ook is door extra quotum meer arbeid nodig.

Arbeid

De doelstelling op gebied van arbeid is om niet meer dan 50 uur per week te werken voor de exploitatie van het Lagekostenbedrijf. Dit aantal uren is een stuk minder dan in de praktijk. De gehanteerde strategie om arbeid te besparen is als volgt.

- Veel loonwerk. Dit leidt tot minder eigen (veld)werkzaamheden.
- Voorraadvoeding. Dit beperkt de tijd voor voeren.
- Veel weidegang met standweiden. Dit beperkt voederwinningwerkzaamheden en arbeid voor voeren.
- Geen bijvoeding van ruwvoer in de zomer.
- Weinig jongvee. Dit beperkt de arbeidstijd voor jongvee.
- Klaver in het grasland. Dit beperkt tijd voor kunstmeststrooien.
- Stro-opslag dichtbij de jongveestal plaatsen.
- Logische looplijnen hanteren.

Nieuw mestbeleid

Vanaf 2006 gaat het stelsel van gebruiksnormen in. De gehanteerde strategie is als volgt.

- Weinig jongvee aanhouden. Dit beperkt de plaatsing van dierlijke mest op het bedrijf.
- Zorg dat u aan derogatie voldoet door tenminste 70% grasland in het bouwplan te hebben
- Bekijk of gebruik maken van de handreiking van LNV voordeel oplevert zodat uw bedrijf minder stikstof en fosfaat produceert.
- Win advies in om de voeding op uw bedrijf te verbeteren zodat het melkureumgehalte niet te hoog wordt.

- Als ruimte bestaat om binnen de regels van het mestbeleid organische mest aan te voeren dan is het economisch gezien aantrekkelijk om dit te doen. Het aanvoeren van organische mest moet echter wel passen binnen het bemestingsplan. Denk hierbij ook aan fosfaat!
- Als er onvoldoende plaatsingsruimte voor dierlijke mest op uw bedrijf is, overweeg goedkope grond bij te kopen of te huren.

Prestatie vee

Op het Lagekostenbedrijf liepen tot en met begin 2003 zwartbonte HF koeien die, net als het overgrote deel van de zwartbonte veestapel in Nederland, een behoorlijke aanleg voor melkproductie hadden. Door de lage krachtvoergift is de energievoorziening van deze melkkoeien afwijkend (lager) van een gemiddelde Nederlandse bedrijfsvoering. Het leek erop dat de koeien hierdoor moeite kregen om te blijven presteren. Bij vergelijkbare omstandigheden moet de praktijk hier rekening mee houden. Het betreft de volgende aspecten. De conditie van het vee was een halve tot een hele punt beneden de norm. Dit heeft mogelijk gevolgen voor de vruchtbaarheid en de gezondheid van de veestapel. Gegeven de omstandigheden was de melkproductie wel behoorlijk hoog, circa 8300 kg melk per koe per jaar. Om bij dezelfde omstandigheden wel probleemloos te blijven produceren werkt het Lagekostenbedrijf vanaf 2003 met koeien die geselecteerd zijn op duurzaamheid (zowel Montbéliarde als zwartbonte HF koeien). Vooralsnog is de prestatie van de dieren behoorlijk. Er zijn onderling wel verschillen. Montbéliardes worden sneller tochtig gezien en blijven beter in conditie. Daartegenover staat dat de Holsteins meer melk produceren. Montbéliardes laten op het Lagekostenbedrijf wel iets meer klauwproblemen zien ondanks dat de klauwscore beter is dan de Holsteins. Hiermee doet het Lagekostenbedrijf geen rassenvergelijkingsoefening, maar probeert het een beeld te schetsen of een ander type (dan de op melkproductie gefokte Holsteinkoe) goed kan produceren onder de gegeven sobere omstandigheden. Wanneer de Montbéliarde koe goede resultaten boekt, kan dit een indicatie zijn dat er ook perspectievolle mogelijkheden zijn voor andere type koeien dan de melktypische Holsteinkoe om binnen een sober Lagekostensysteem goede resultaten te boeken.

Voederwinning en beweiding

Het toepassen van standweiden bevat op het Lagekostenbedrijf goed. Het is een simpel systeem waarbij minder arbeid nodig is om dieren om te weiden. Verder is minder afrastering nodig. Een bijkomend voordeel is dat er minder beslismomenten zijn om te bepalen wanneer dieren naar een ander perceel moeten. Dit verkleint de kans op foute beslissingen. Wel lijkt de gewasopbrengst bij standweiden wat lager dan bij omweiden. Toepassen van gras/klaver op het Lagekostenbedrijf heeft wel geleid tot een lage stikstofgift uit kunstmest door levering van stikstof uit de lucht door klaver. Toch kleven er ook nadelen aan de teelt van klaver. Paardebloem is moeilijk te bestrijden omdat de chemische middelen tegen paardebloem ook de klaver aantasten. Verder ontstaat er bij het nieuwe mestbeleid meer ruimte om kunstmest aan te voeren. Hierdoor lijkt de noodzaak om klaver te telen kleiner, maar vanuit kostenooptpunt nog steeds te overwegen. Alleen gras (zonder klaver) is wellicht makkelijker te managen.

Bouwwerken

- Ervaringen met diverse soorten strooisel leren dat koolzaadstrooisel en eerste klas zaagsel goede eigenschappen hebben op het gebied van vochtopname en ligcomfort. Ook het goedkopere dennenzaagsel scoort goed op deze punten. Wel bestaat de kans dat er grove stukken hout in het zaagsel zitten.
- Een dichte, hellende vloer kan problemen geven met de beloopbaarheid. Na verloop van tijd wordt deze vloer glad en kunnen er glijpartijen optreden. Wanneer uw niet kiest voor een roostervloer, is een hybride vloer met honingraatprofiel een goed alternatief. Let wel op een goede afwerking. Dit voorkomt versnelde slijtage.
- Opvangen van regenwater als drinkwater kan kosten besparen. Neem wel af en toe een watermonster en voorkom dat het water te lang stilstaat in een warme omgeving. Dit kan een voedingsbodemplooi zijn voor diverse ziekteverwekkende bacteriën.

Literatuur

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.

CVB, 2004. Tabellenboek Veevoeding 2004. Centraal Veevoederbureau, Lelystad.

Commissie Bemesting Grasland en Voedergewassen, 2004. Adviesbasis bemesting grasland en voedergewassen op www.bemestingsadvies.nl.

Blanken, K. en H.J. van Dooren, 2005. Hybride vloer in mestgang voldoet goed, maar kan beter. V-focus december 2005.

Blanken, Klaas, 2005. Op zoek naar goedkoper strooisel. Veehouderijtechniek maart 2005.

Blanken, K., 2005. Regenwater opvangen voor het vee loont op het Lagekostenbedrijf. V-focus december 2005.

Evers, A. en K. Blanken, 2005. Lage kosten- en hightechbedrijf vergen weinig arbeid. V-focus juni 2005.

Evers, A.G., M.H.A. de Haan, J.G.A. Hemmer, G. Holshof, W.Ouweltjes, C. Hollander, K. Blanken en E. v.d. Heuvel, 2004. Resultaten Lagekostenbedrijf 2003. Praktijkonderzoek-ASG, Lelystad. Praktijkrapport Rundvee 55.

Evers, A.G., M.H.A. de Haan, H.J. van Dooren, K. Blanken, J.G.A. Hemmer, C. Hollander, G. Holshof en W. Ouweltjes, 2005. Prestatie Lagekostenbedrijf in 2004. Animal Sciences Group/Praktijkonderzoek, Lelystad. Praktijkrapport Rundvee 78.

Haan, M. de, 2005. Beter dan praktijk: Scherpe kostprijs lagekostenbedrijf. Veeteelt mei 2005.

Haan, M. de, 2005. Lagekostenbedrijf voorkomt met moeite mestafvoer bij nieuw mestbeleid. V-focus oktober 2005.

Haan, M. de en H. Hemmer, 2005. Meer geld met Montbéliarde op Lagekostenbedrijf. V-focus augustus 2005.

Haan, de M.H.A., C.J. Jagtenberg, J. van Lent, G. Rummelink, G. Smolders en B. Wouters, 1999. Eén jaar Lagekostenbedrijf. PR, Lelystad. PR-rapport nr 179.

Haan, de M.H.A., B.J.H. Hutschemaekers, A.G. Evers, H.J. van Dooren, K. Blanken, G. Biewenga, G.J. Rummelink, W. Ouweltjes, A.P. Wouters, J.G.A. Hemmer, november 2002. Lagekostenbedrijf in 2001. Praktijkonderzoek Veehouderij Lelystad. Praktijkrapport Rundvee 17.

Haan, de M.H.A., B.J.H. Hutschemaekers, G. Holshof, C. Hollander, H.J. van Dooren, W. Ouweltjes, J.G.A. Hemmer, december 2003. Resultaten Lagekostenbedrijf 2002. Praktijkonderzoek Animal Sciences Group, Lelystad. Praktijkrapport Rundvee 39.

Haan, de M.H.A., C.J. Jagtenberg, H.J. van Dooren, G.J. Rummelink, W. Ouweltjes en A.P. Wouters, J.G.A. Hemmer en C.J. Hollander, 2000. Het Lagekostenbedrijf in 1999. PR, Lelystad. PR-rapport nr 192.

Ham, A. van den, C.H.G. Daatselaar, A.M. Prins en D.W. de Hoop, december 2003. Naar kostprijsbeheersing in de melkveehouderij; Verschillen in kostprijs en financiële weerstand tussen Nederlandse bedrijven en met het buitenland. LEI, Den Haag. Rapport 2.03.22; ISBN 90-5242-867-0; 132p.

Hemmer, J.G.A., 2002. Invloed van ras en selectie op melkproductie en duurzaamheid. PV, Lelystad, Intern rapport 482.

Hemmer, Hans, Bert Bosma, Aart Evers, Izak Vermeij, september 2004. Kwantitatieve Informatie Veehouderij 2004-2005. Praktijkonderzoek Animal Sciences Group, Lelystad. Praktijkboek 37.

Hemmer, Hans, Bert Bosma, Aart Evers, Izak Vermeij, september 2005. Kwantitatieve Informatie Veehouderij 2005-2006. Praktijkonderzoek Animal Sciences Group, Lelystad. Praktijkboek 46.

Hollander, C.J. en W. Ouweltjes, 2005. Conditie kost energie. Montbéliardes vreten extra om reserves op te bouwen. Veeteelt november 2005.

Holshof, G., 2005. Geen opbrengstderiving ondanks dalend fosfaatgehalte in de bodem. V-focus oktober 2005.

LEI-DLO, 1976 - 1998. Boekhoudinstructie LEI-DLO.

Mandersloot, F, A.T.J. van Scheppingen en J.M.A. Nijssen, 1991. Modellen rundveehouderij: Overzicht en onderlinge samenhang modellen voor simulatie van melkveebedrijven. PR, Lelystad. PR-publicatie nr. 72.

Ministerie van LNV, 2006. Informatie over mestbeleid op www.minlnv.nl.

Ouweltjes, W., 2003. Ander type koe? Lagekostenbedrijf onderzoekt relatie type vee en bedrijfsvoering. Veeteelt 2003 oktober 2, pagina 58.

Ouweltjes, W., 2005. Gezondheid en vruchtbaarheid verbeterd op lagekostenbedrijf. V-focus februari 2005.

Poppe, Krijn J., 2004. Het Bedrijven-Informatienet van A tot Z. LEI, Den Haag. Rapport 1.03.06.

Schilden, M. van der, 1997. Arbeidskundige begrippen in de landbouw. Dienst Landbouwkundig Onderzoek Instituut voor Milieu en Agritechniek (IMAG-DLO), Wageningen.

Tamminga, S., W.M. Van Straalen, A.P.J. Subnel, R.G.M. Meijer, A. Steg, C.J.G. Wever en M.C. Blok (1994). The Dutch Protein evaluation system: The DVE/OEB-system. Livestock Production Science (40), pp. 139-155.

Vereniging van Accountants- en Belastingadviesbureaus (VLB), 1997. Geunifomeerd Rekensysteem van de Agrarische Sector (GRAS).

Zevenbergen, Gertjan, 2005. De grote strooiseltest: Zaagsel is zo gek nog niet. Veehouderijtechniek mei 2005.

Zom, R.L.G., september 2002, Voorspelling voeropname met Koemodel 2002, PraktijkrapportRundvee 11, Praktijkonderzoek Veehouderij Lelystad.

Bijlagen

Bijlage 1 Specificatie loonwerkkosten

Activiteit	Tarief			Aantal			Bedrag	
	Eenheid	2004	2005	Eenheid	2004	2005	2004	2005
Maaien	€/ha	29,00	30,00	ha	38,0	46,5	1.101	1.394
Schudden	€/ha	20,00	21,00	ha	66,0	44,1	1.320	926
Harken	€/ha	20,00	21,00	ha	38,0	46,5	759	976
Hakselen	€/uur	334,17	325,00	uur	7,5	12,3	2.506	3.981
Balen persen	€/baal	17,82	15,90	baal	58,0	16,0	1.034	254
Maaien graserwten	€/ha	61,69	30,00	ha	3,6	2,4	222	72
Oogsten graserwten	€/uur	334,17	325,00	uur	2,5	1,2	835	374
Voederwinning							7.777	7.978
Herinzaai	€/ha	133,61	180,00	ha	3,6	2,4	481	432
Inzaaien gras	€/ha	-	78,00	ha	0,0	7,4	-	577
Inzaaien erwten	€/ha	87,50	78,00	ha	3,6	2,4	315	187
Spuiten	€/ha	33,42	30,00	ha	23,0	2,4	770	72
Graslandverzorging							1.566	1.268
Spuiten	€/ha	34,53	30,00	ha	3,0	4,5	104	135
Teelt snijmaïs	€/ha	153,20	130,00	ha	3,0	4,5	460	585
Maïs oogst	€/ha	329,37	300,00	ha	3,0	4,5	988	1.350
Snijmaïs							1.551	2.070
Strooien vaste mest	€/uur	209,61	140,00	uur	2,8	8,5	576	1.190
Zodenbemesten	€/m ³	2,45	2,45	m ³	1274,0	369,0	3.121	904
Sleepslang	€/m ³	1,23	1,29	m ³	885,0	970,0	1.089	1.251
Sleepslang	€/uur	123,00	127,00	uur	7,0	10,0	861	1.270
Bouwlandinjecteur	€/m ³	2,45	2,45	m ³	180,0	420,0	441	1.029
Kunstmest strooien	€/ha	-	27,50	ha	-	28,0	-	767
Mest toediening							6.088	6.411
Slootonderhoud	€/m	0,07	-	m	5100,0	-	357	-
Slootonderhoud	€/uur	-	64,90	uur	-	14,5	-	941
Mais overkuilen	€/uur	56,55	56,55	uur	2,5	-	141	-
Mest mixen	€/uur	-	143,00	uur	-	2	-	286
Overig							-	250
Algemeen							498	1.477
Totaal							17.480	19.204
Totaal per 100 kg melk							4,07	4,27