View metadata, citation and similar papers at core.ac.uk
brought to you by CORE
provided by Wageningen University & Research Publications

Rapport 192

Het lagekostenbedrijf in 1999

November 2000

Colofon

Uitgever:
Praktijkonderzoek Rundvee,
Schapen en Paarden (PR)
Runderweg 6, NL-8219 PK Lelystad
Telefoon 0320 - 293 211
Fax 0320 - 241 584
E-mail info@pv.agro.nl.
Internet http://www.pv.wageningen-ur.nl

Redactie:
Sectie Voorlichtingszaken PR

Niets uit dit rapport mag zonder overleg
met het Praktijkonderzoek
worden overgenomen
Nadruk verboden © PR-Lelystad

ISSN 0169-3689
Eerste druk 2000/oplage 250

Dit rapport is verkrijgbaar door storting
van ƒ 25,- op Rabobank nr. 11.25.54.989
van het Praktijkonderzoek PR te Lelystad
met vermelding van: Rapport nr. 192

Referaat
Het Lagekostenbedrijf in 1999. M.H,H. de Haan, C.J. Jagtenberg, H.J. van Dooren, G,J, Remmelink, W. Ouweltjes, A.P. Wouters, J.G.A. Hemmer, C. J. Hollander (PR-rapport 192)/ Trefw.: Lagekostenbedrijf, kostprijs, MINAS, mestscheiding, waterbesparing, arbeidskosten

Praktijkonderzoek Rundvee, Schapen en Paarden (PR)

Het lagekostenbedrijf in 1999

M.H.A. de Haan
C.J. Jagtenberg
H.J.C. van van Dooren
G.J. Remmelink
W. Ouweltjes
A.P. Wouters
J.G.A. Hemmer
C.J. Hollander

Rapport 192 November 2000

Voorwoord

Het praktijkonderzoek Rundvee, Schapen en Paarden (PR) heeft een onderzoeksprogramma over kostprijsbeheersing. Dit programma wordt gefinancierd door het Productschap Zuivel (PZ). Het Lagekostenbedrijf met het bijbehorende onderzoek is onderdeel van dit programma. In september 1997 is het Lagekostenbedrijf gestart. De resultaten van het eerste jaar Lagekostenbedrijf zijn gepubliceerd in PR-rapport 179. Onderhand zijn is ook een groot deel van de resultaten van 1999 bekend en geanalyseerd. In het voorliggende rapport is een evaluatie gegeven van het Lagekostenbedrijf in 1999, het tweede jaar dus. Het gaat hierbij om alle facetten van de bedrijfsvoering. Het rapport is samengesteld met bijdragen van mensen uit het projectteam en deskundigen op het gebied van teelt en bemesting, techniek, economie, diergezondheid en –management.
Aan deze mensen is dank verschuldigd voor hun inzet.
Verder is ook een woord van dank op zijn plaats voor de medewerkers van het Lagekostenbedrijf. Zij hebben in het tweede jaar niet alleen de bedrijfsvoering knap rondgezet, maar ook veel detailproeven uitgevoerd. Verder hebben zij gezorgd voor een goede registratie van de gegevens.
De indruk die bij mij is achtergebleven na twee jaar Lagekostenbedrijf is behoorlijk positief. Hopelijk deelt de lezer deze mening tijdens en na het lezen van dit rapport. Belangrijke doelstellingen zijn gehaald of heel dicht benaderd. Toch blijven nog een groot aantal aandachtspunten staan.

A.T.J. van Scheppingen
Hoofd afdeling synthese en programmaleider kostprijsbeheersing.

Samenvatting

Gaandeweg de jaren negentig zijn de inkomens in de melkveehouderij flink onder druk komen te staan. Voor een gemiddeld Nederlands melkveebedrijf is het gezinsinkomen van 1989 tot 1997 gestaag gedaald. De gezinsbestedingen zijn in die tijd licht gestegen en waren in boekjaar 1996/1997 gemiddeld zelfs hoger dan het gezinsinkomen uit het bedrijf. Deze ontwikkeling is zorgelijk. De ongunstige inkomensontwikkeling en de dalende opbrengsten zijn een belangrijke aanleiding voor de opzet van het Lagekostenbedrijf op de Waiboerhoeve. In september 1997 is dit bedrijf van start gegaan. Het is een zuiver melkveebedrijf met 400.000 kg melkquotum en 32 hectare kleigrond. Met dit bedrijf proberen we een manier te ontwikkelen om een kostprijs te realiseren van 75 cent per kg melk met 50 arbeidsuren per week. Verder was het de bedoeling om in 1999 niet meer dan 16 kg krachtvoer per 100 kg melk te gebruiken bij MINAS-overschotten die lager waren dan 197 kg stikstof en 30 kg fosfaat. In dit rapport zijn de resultaten en de ervaringen van het Lagekostenbedrijf in 1999 beschreven.

De indruk van het tweede jaar Lagekostenbedrijf is haast nog beter dan het eerste jaar. Een lage kostprijs is in 1999 gehaald. Met nog geen 74 cent per kg melk is de doelstelling reeds gehaald. Let wel dat het gunstige weerjaar een belangrijke rol kan spelen. De vraag is echter of een kostprijs van 74 cent in de toekomst voldoende blijkt te zijn. De melkprijs lijkt immers te dalen.
De arbeidsbesteding was minder dan 50 uur per week in 1999. Hiermee is de doelstelling gehaald, maar dit blijft zeker een aandachtspunt met sociaal verantwoorde werkweken in het achterhoofd. Ook zijn de arbeidskosten weer gestegen. Dit komt door de stijgende lonen. Het grootste deel van de arbeid wordt besteed aan melken en veemanagement. Omdat de loonwerker veel werkzaamheden uitvoert, wordt weinig arbeid besteed aan veldwerkzaamheden. De loonwerkkosten waren in 1999 een stuk lager dan in 1998. Betere weersomstandigheden hebben hiertoe geleid. Geprobeerd wordt door efficiënt te werken de loonwerkkosten nog verder te drukken.
Omwille van de MINAS-doelstelling is het bemestingsniveau laag geweest. Het stikstofoverschot bedroeg 143 kg per ha, terwijl het MINAS-fosfaatoverschot zelfs lager dan 0 was. De gestelde doelen zijn hiermee gehaald. De overschotten lagen zelfs lager dan de eindnormen van 2003.
De bedrijfseconomische melkproductie was met ruim 8200 kg per koe boven verwachting hoog. Zeker gezien de lage krachtvoergift van nog geen 1200 kg per koe (13 kg per 100 kg melk) in 1999 is dit een goede prestatie. De energie- en eiwitvoorziening verdient aandacht om het eiwitgehalte in de melk op een redelijk peil te houden.
In 1999 hebben zich geen grote problemen op het gebied van gezondheid voorgedaan. De vruchtbaarheidssituatie lijkt wel beneden peil. Hoewel licht verbeterd in 1999, vraagt dit nog steeds aandacht. Ook mastitis is een aandachtspunt. Gebleken is verder dat de conditiescore gemiddeld ook beneden de norm ligt. De ontwikkeling en de groei van het jongvee is in 1999 vrij behoorlijk geweest. Bij de kleine kalveren bleef de groei een beetje achter, terwijl die later weer rond de normcurve zat. Overigens was de gemiddelde leeftijd bij eerste keer afkalven ruim 26 maanden.
De beweiding en voederwinning is in 1999 naar tevredenheid verlopen. Veel ruwvoer is gewonnen en het weideseizoen was erg lang. De kwaliteit van de gewonnen graskuil was over het algemeen vrij goed. De sobere huisvesting heeft niet tot problemen geleid. Wel is de begaanbaarheid van de vlakke dichte vloer een aandachtspunt. Gekeken wordt of groeven in de vloer tot verbetering leiden.
De tentstal voor het jongvee is wel een aandachtspunt, omdat deze in de winter weinig ruimte biedt en het uitmesten met de tractor moeilijk gaat.
De mestscheiding is nog niet optimaal, maar verloopt steeds beter. Ook was het uitrijden van vaste mest, door natte omstandigheden in het voorjaar, erg laat. De komende tijd is nog veel aandacht nodig voor optimalisatie van de mestscheiding.
Wel hebben in 1999 maatregelen tot waterbesparing van 100 kuub geleid. Hierdoor komt minder water in de mestopslag. De kosten kunnen al gauw *f* 1000,- per jaar dalen.

Summary

Dutch dairy farmers' incomes were under pressure in the 1990s. From 1989 to 1997 the family income on an average farm declined steadily, while costs rose slightly. In the 1996/1997 financial year, expenses exceeded farm revenue; an alarming development. The downturn in farm income and declining revenue were important reasons for starting the Low Cost Farm on the Waiboerhoeve in September 1997. This dairy farm on 32 hectares of clay soil has a 400,000 kg milk quota; the main aim is to produce milk at a cost price of 75 cent per kg in 50 working hours a week. Furthermore the aim is to use no more than 16 kg concentrate per 100 kg milk, and for the Dutch government's MINAS mineral accounting surpluses to be below 197 kg for nitrogen and below 30 kg for phosphate. This report evaluates the results and farm's performance in 1999.

In 1999, its second year, the Low Cost Farm did better than in 1998. The cost price of milk was about 74 cents per kg, which is better than the target. Favourable weather may have played an important role in this. It is not clear whether a cost price of 74 cents will be sufficient in the future, however, because the milk price is declining.

The farmer's workload was less than 50 hours per week. The target was reached, but socially accepted working hours remain a point of interest, as labour costs rose in 1999. Most of the labour was spent on milking and cattle management. This is a large proportion, given that most other work was done by the contract worker. In 1999 the costs of contract work were lower than in 1998, largely because of the better weather. We are trying to reduce the costs of contract work, by working more efficiently.

To meet the Dutch government's MINAS targets, the fertiliser application was low. The nitrogen surplus on the farm was 143 kg per ha, and there was a negative phosphate balance. Not only were the targets achieved, but the result was even better than the stringent Dutch standards due to be applied in 2003.

The milk yield per cow, approximately 8200 kg, exceeded expectations. Given the low intake of concentrate – 1200 kg per cow in 1999 (13 kg per 100 kg milk) – this was an excellent result. Extra attention still needs to be paid to energy and protein supplies, in order to keep milk protein at an acceptable level.

Though the herd did not have any major health problems in 1998, the fertility rate was below average. It has improved slightly, but still requires much attention. Mastitis is also of interest. The score for the condition of the cows appeared to be below the Dutch standards. The growth of young stock was checked periodically during the year and found to be reasonable. However, though the growth of older calves was standard, the growth of the young calves lagged a little. The average age at first calving was over 26 months.

Grazing and ensiling were satisfactory in 1999. A large amount of roughage was ensiled and the grazing season was very long. The nutritional value of the grass silage was good.

So far, the basic housing has been problem-free. Attention needs to be paid to the walkability of the sloping concrete floor. Grooves in the floor may be an improvement. The tarpaulin-covered shelter for young stock also needs to be improved; the problems are lack space in the winter and the difficulty of cleaning it out with the tractor. The system of separating slurry and manure is not optimal, but is improving. The aim is to separate the nitrogen-containing fractions as best possible. Slurry is nitrogen-rich, whereas manure is phosphate-rich. Due to the unfavourable weather, manure application on the grassland was very late in 1999. In the coming period the slurry and manure separation will be focused on.

The measures applied in 1999 resulted in 100 cubic metres of water being saved and therefore in less water going to the slurry depot. This means that costs will decline by approximately 1000 guilders per year.

Inhoudsopgave

Voorwoord
Samenvatting
Summary

1 Inleiding ... 1

2 Economie 1999 ... 2

3 Arbeidsbesteding in 1999: tijd is geld ... 7
3.1 Eigen arbeid ... 7
3.2 Loonwerk ... 9

4 Veestapel in 1999 ... 13
4.1 Melkproductie ... 13
4.2 Vruchtbaarheid koeien op Lagekostenbedrijf 1999 ... 16
4.3 Gezondheid ... 18
4.4 Ontwikkeling jongvee ... 20

5 Voeding in 1999 ... 23
5.1 Krachtvoer ... 23
5.2 Voeding weideperiode in 1999 ... 24
5.3 Voeding stalperiode ... 26
5.4 Ureumgehalte van de melk ... 26

6 Grasland en voedergewassen ... 28
6.1 Algemeen ... 28
6.2 Bemesting ... 29
6.3 Voederwinning ... 31
6.4 Beweiding ... 31
6.5 Vergelijking van gras/klaver percelen met gras percelen ... 32
6.6 Grasland beheer en vernieuwing ... 32
6.7 Maïs ... 33

7 Mechanisatie en gebouwen ... 35
7.1 Jongveehuisvesting ... 35
7.2 Ligboxenstal ... 35
7.3 Een kavelpad van kunststof? ... 36
7.4 Bewust omgaan met water ... 37
7.5 Voorraadvoedering op Lagekostenbedrijf ... 39
7.6 Mestscheiding ... 41
7.6.1 Vergelijking kort - en lang stro ... 42
7.6.2 Verbetering mestscheiding in 1999 ... 43
7.6.3 Uitrijdkosten bij mestscheiding ... 45

8 MINAS in 1999: uitstekend resultaat ... 48

9 Conclusies en aanbevelingen ... 50

Literatuur ... 51

List of tables and figures ... 52

1 Inleiding

Gaandeweg de jaren negentig zijn de inkomens in de melkveehouderij flink onder druk komen te staan. Sinds het boekjaar 1989/1990 heeft het gezinsinkomen een dalende trend laten zien. Het verschil in gezinsinkomen tussen boekjaar 1989/90 en boekjaar 1996/97 is circa ƒ 67.000,--. De gezinsbestedingen zijn echter licht gestegen. In de boekjaren 1995/1996 en 1996/1997 waren de bestedingen zelfs hoger dan het inkomen. Hoewel in 1998 de opbrengsten weer licht gestegen zijn, is de verwachting dat in de nabije toekomst het gezinsinkomen lang niet altijd hoger zal zijn dan de gezinsbestedingen.

De geschetste ontwikkeling is zorgelijk. Belangrijke oorzaken hiervoor zijn de prijsontwikkelingen in de landbouw. De prijzen van arbeid, grond en gebouwen zijn de afgelopen jaren fors gestegen, terwijl de opbrengstprijzen van melk en vlees daarbij achterbleven. Voor landbouwgrond wordt momenteel (7-'00) meer dan 100.000 gulden betaald. Het beeld voor de komende jaren ziet er niet rooskleuriger uit. De melkprijs staat flink onder druk en ook de vleesprijzen lijken niet structureel hoog te blijven. Verder leiden strengere milieueisen ook tot extra kosten. De verwachting is dat de grondprijzen zeker niet dalen, omdat verschillende groeperingen veel belang hechten aan extra grond. Bedrijven zijn in grond geïnteresseerd voor extra industriegebied. Gemeenten kopen veel grond op voor woningbouw, terwijl ook grond nodig is voor natuurontwikkeling. Tenslotte verlangt de landbouw ook steeds meer grond om aan toekomstige GVE-normen te voldoen en om mestafzet tot een minimum te beperken.

De inkomensdaling en het toekomstbeeld voor de melkveehouderij is een belangrijke aanleiding voor het opzetten van het Lagekostenbedrijf op de Waiboerhoeve. In september van het jaar 1997 is het Lagekostenbedrijf op de Waiboerhoeve daadwerkelijk van start gegaan. Bij de opzet van het Lagekostenbedrijf is uitgegaan van een representatief gemiddeld gezinsbedrijf. Randvoorwaarden voor het bedrijf zijn een quotum van 400.000 kg melk met een vetreferentie van 4,33%. Het bedrijf moet zelfvoorzienend voor ruwvoer zijn. Dit moet haalbaar zijn bij een intensiteit van 12.500 kg melk per hectare. Daarom is er gekozen voor een bedrijfsomvang van 32 hectare. Verder is het streven om de arbeidstijd te beperken tot 50 uur per week. Zogenaamde sociaal verantwoorde werkweken.

Een belangrijke doelstelling van dit bedrijf is om een kostprijs te realiseren die rond de 75 cent per kg melk ligt (exclusief quotumkosten, maar inclusief (berekende) kosten voor eigen arbeid en vermogen).
Het beperken van de hoeveelheid arbeid is een belangrijke nevendoelstelling.
Met het oog op de kosten duurt het weideseizoen van het vee zo lang mogelijk. De voeding moet goedkoop en sober zijn. Middels voorraadvoedering en een beperkte hoeveelheid krachtvoer (max. 16 kg per 100 kg melk) krijgt het vee voer toegediend. Hierbij wordt rekening gehouden met de CVB-voedernormen om tekorten (aan bijvoorbeeld eiwit) zoveel mogelijk te voorkomen.
Op het bedrijf wordt primaire mestscheiding toegepast. De dunne gierfractie komt in een foliebassin terecht en bevat vooral (minerale) stikstof. De vaste mest komt op een mestplaat en bevat vooral fosfaat en organische stikstof. Bij uitrijden van de mest kan de stikstof en de fosfaat toegediend worden op de plaats waar deze het meest noodzakelijk is. Middels klaver in het grasland wordt kunstmest uitgespaard.
Voor 1999 gold een maximaal mineralenoverschot van 220 kg stikstof per ha grasland, 110 kg stikstof per ha maïsland en 30 kg fosfaat (inclusief fosfaatkunstmest) per ha bedrijfsoppervlakte.

De resultaten van het eerste jaar zijn in rapport 179 beschreven. De doelstelling van 75 cent per kg melk is toen net niet gehaald. Wel benaderd. Ook benaderd was de nevendoelstelling van 50 werkuren per week. De werkweek bedroeg toen gemiddeld ruim 51 uur. De MINAS-doelstelling is in 1998 wel ruimschoots gehaald. Maar ook is in het eerste jaar net meer krachtvoer gevoerd dan de gestelde 16 kg per 100 kg melk. Dit rapport geeft weer hoe de prestaties van het Lagekostenbedrijf zijn in 1999. Waar mogelijk wordt een vergelijking gemaakt met het eerste jaar. Het doel van dit rapport is om een goed beeld te geven van de bedrijfsvoering, de bedrijfsresultaten en de resultaten van het onderzoek in 1998.

In hoofdstuk 2 behandelen we de economische situatie met de kostprijs van 1999. Hoofdstuk 3 gaat over de arbeidsbesteding in 1999. Karakteristieken van de veestapel bespreken we in hoofdstuk 0 en de voeding komt in hoofdstuk 5 aan bod. Hoofdstuk 6 gaat over grasland en voedergewassen terwijl hoofdstuk 7 de huisvesting van het vee en andere technische aspecten van het bedrijf behandelt. Hoofdstuk 8 gaat over MINAS. En in hoofdstuk 9 volgen tenslotte de conclusies en aanbevelingen.

2 Economie 1999

De hoofddoelstelling van het Lagekostenbedrijf is om een kostprijs te halen van 75 cent per kg melk. De bedrijfsvoering, maar ook de opzet en de inrichting van het bedrijf zijn hierop gericht. In 1998 bedroeg de kostprijs ruim 77 cent per kg melk. In 1999 haalde het Lagekostenbedrijf een kostprijs die onder de 74 cent lag. Dit hoofdstuk laat zien hoe de kostprijs in 1999 is opgebouwd en maakt een vergelijking met praktijkbedrijven. De gunstige weersomstandigheden in 1999 lijken een positieve invloed te hebben gehad op de kosten.

De doelstelling van het Lagekostenbedrijf is het behalen van een kostprijs van circa 75 cent per kg melk. Om de kostprijs te kunnen monitoren wordt sinds januari 1998 een bedrijfseconomische boekhouding bijgehouden. De kostprijs is opgebouwd volgens de methodiek die LEI-DLO hanteert. Dit biedt de mogelijkheid om het Lagekostenbedrijf te vergelijken met bedrijven die aan het informatienet van het LEI-DLO meedoen. Tabel 1 geeft een overzicht van de gerealiseerde kostprijs in 1998, de begroting van de kostprijs van het Lagekostenbedrijf en de gerealiseerde kostprijs in 1999. In tabel 2 is overigens een vergelijking gemaakt met de kostprijs van een vergelijkbare groep praktijkbedrijven (vergelijkingsgroep van het LEI-DLO). Deze vergelijkingsgroep bestaat uit melkveebedrijven van ongeveer dezelfde omvang op kleigrond. We weten dat alle aspecten van de bedrijfsvoering invloed hebben op het economische plaatje. Een aantal technische resultaten geven we daarom ook kort weer.

Samengevat technisch resultaat in 1999

Totaal is in kalenderjaar 1999 geen 400.000 kg melk geleverd. Maar in het quotumjaar van 99/00 is dat quotum wel volgemolken. In 1999 waren gemiddeld 45 koeien aanwezig. De gemiddelde melkproductie per koe is ruim 8200 kg geweest. De doelstelling van circa 16 kg krachtvoer per 100 kg melk (incl. jongvee) is in 1999 gehaald. Gemiddeld hebben de koeien nog geen 1200 kg krachtvoer gekregen. Gezien de lage krachtvoergift is de melkproductie boven verwachting hoog geweest. De ruwvoeropname was dan ook behoorlijk hoog. Opnames van 17 kg ds per dag waren geen uitzonderingen.

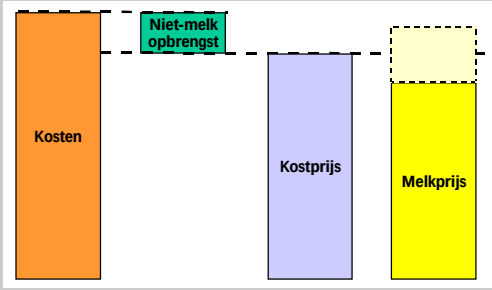
De totale oppervlakte bedroeg 32 ha. Hiervan was 25,5 ha grasland en 6,5 ha maïsland. In 1998 lag deze verhouding iets anders: 27 ha grasland en 5 ha maïsland.
Evenals het jaar 1998, was 1999 behoorlijk groeizaam. Wel was 1999 veel minder nat en leidde dus tot veel minder problemen. De gewonnen hoeveelheid graskuil is erg hoog. Het maaipercentage was 203 %. De graskuilopbrengst bedroeg circa 170 ton ds, net iets minder dan in 1998. Verder is de maïsopbrengst bijzonder hoog geweest (ca 17,5 ton ds per ha). In 1998 was dit een stuk minder. Bovendien heeft het goede jaar wederom tot een ruwvoeroverschot geleid.

Over het algemeen zijn geen grote gezondheidsproblemen opgetreden. Wel zijn mastitis, kreupelheid en melkziekte aandachtspunten voor het bedrijf. De vruchtbaarheidssituatie, die in 1998 niet tot tevredenheid stemde, heeft in 1999 de nodige aandacht gehad.

Kostprijs

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 krachtvoer. De rest is voor ruwvoer, veearts, kunst-

Wat is kostprijs?



De kostprijs van melk bestaat uit de som van alle kosten die gemaakt worden op een melkveebedrijf (zowel direct als indirect) minus alle opbrengsten anders dan melk (bijvoorbeeld omzet en aanwas, maïspremie en voerverkoop). De figuur geeft een schematische weergave van de kostprijs in relatie tot de melkprijs. Het gaat hierbij dus om alle kosten, inclusief (berekende) loon- en rentekosten. Deze laatste twee hoeven niet altijd werkelijke uitgaven te zijn.

Als de melkprijs hoger is dan de kostprijs, krijgt de veehouder alle gemaakte kosten vergoedt met daarbij een extra vergoeding voor het ondernemerschap. Is de melkprijs gelijk aan de kostprijs dan zijn alle kosten gedekt. Een lagere melkprijs dan de kostprijs duidt op bedrijfseconomisch verlies. Een veehouder moet dan genoegen nemen met een lagere vergoeding voor inbreng van arbeid en kapitaal dan gangbaar is in andere sectoren. Dit is regelmatig het geval in de Nederlandse veehouderijsector.

mest en allerlei andere kosten voor het vee en voor de ruwvoerproductie. Een prijsverandering van het krachtvoer zal dus ook maar een gering effect op de uiteindelijke kostprijs hebben. De niet-toegerekende kosten (inclusief alle loonkosten) bepalen voor ongeveer driekwart de kostprijs. Ruim de helft hiervan komt voor rekening van de loonkosten, waarmee deze dus de belangrijkste kostenpost vormt.

In tabel 1 zijn drie kolommen met getallen weergegeven. De eerste kolom betreft economische kengetallen van het Lagekostenbedrijf in 1998. In de tweede kolom staan de waarden zoals die in 1999 op het Lagekostenbedrijf gerealiseerd zijn. In de laatste kolom van de tabel staan begrote kengetallen van het Lagekostenbedrijf. De onderste regel in de tabel laat steeds de kostprijs zien.

Tabel 1 Vergelijking gerealiseerde kostprijs in 1999 met de gerealiseerde kostprijs in 1998 en de begrote kostprijs Lagekostenbedrijf (*ƒ* per 100 kg melk)[1]

	Gerealiseerde kostprijs 1998	**Gerealiseerde kostprijs 1999**	**Begrote kostprijs**
Melkquotum (kg)	400.000	400.000	400.000
Oppervlakte (ha)	32	32	32
Voerkosten	8	5	8
- wv: krachtvoer	6	4	7
- wv: overige	2	1	1
Veekosten	7	7	6
-wv: gezondheidskosten	2	2	2
-wv: veeverbetering	2	2	2
-wv: ov. Directe veekosten	3	3	2
Overige toegerekende kosten	*3*	*2*	*4*
Totaal toegerekende kosten	***18***	***14***	***18***
Arbeid	21	23	21
Loonwerk	14	11	10
- wv: voederwinning grasland	7	5	6
- wv: bemesten	4	3	2
- wv: overige loonwerk	3	3	2
Machines, werktuigen en installaties	9	12	11
- wv: onderhoud	1	3	2
- wv: brandstof en smeermiddelen	0	0	1
- wv: overige	8	8	8
Grond en gebouwen	18	16	20
Algemene kosten	6	6	6
- wv: energie	1	1	1
- wv: water	1	1	1
- wv: overige	4	4	4
Totaal niet toegerekende kosten	*68*	*68*	*68*
Totaal kosten	***86***	***82***	***86***
AF: Opbrengsten anders dan melk	8	8	8
AF: Voorraadtoename	1	1	0
Totale kostprijs	**77**	**74**	**78**

[1] De bedragen zijn afgerond

Begrote kostprijs Lagekostenbedrijf 78 cent
De begrote kostprijs voor het Lagekostenbedrijf (laatste kolom in tabel 1) bedraagt 78 cent per kg melk. De voerkosten bestaan vooral uit krachtvoer. Totaal bedragen de toegerekende kosten 18 cent per kg melk. Arbeid en loonwerk zijn met respectievelijk 21 en 10 cent forse kostenposten. Afschrijving en rente zijn belangrijke onderdelen bij kosten voor werktuigen en grond en gebouwen. Energie, water, boekhouding-, advies- en autokosten horen onder andere bij de algemene kosten.
De opbrengsten anders dan melk zijn omzet & aanwas en maïspremie.

Verschil met begroting
Zowel in 1998 als in 1999 is een verschil opgetreden met de oorspronkelijke begroting van de kostprijs. De voerkosten waren in beide jaren (iets) lager dan de begroting. De lage krachtvoergift in 1999, maar zeker ook de lage prijzen hebben dit veroorzaakt.
Verder waren in beide jaren de overige directe veekosten iets hoger dan de begroting. Dit komt door de kosten van stro, dat als strooisel wordt gebruikt in de boxen van de koeien.
De gewaskosten (kunstmest, zaaizaad en gewasbescherming zijn in beide jaren iets lager uitgevallen dan de begroting.
Bij de arbeidskosten was uitgegaan van 21 cent per kg melk. Hier is in 1998 ook mee gerekend, maar door stijging van de lonen is in 1999 al met 23 cent per kg gerekend. De loonwerkkosten waren in 1998 fors hoger dan begroot. In 1999 is nog maar iets meer besteed dan de begrote loonwerkkosten.
Wegens lagere onderhoudskosten zijn de kosten voor machines en werktuigen in 1998 lager uitgevallen dan de begrote kosten. In 1999 ging dit niet op. De kosten voor grond en gebouwen zijn lager dan de begroting door lagere onderhoudskosten, maar in 1999 vooral ook door lagere rentekosten (het rentepercentage is immers gedaald na 1998).

Beter dan in 1998
Het jaar 1999 kenmerkt zich als een jaar met gunstig weer. Ook voor het Lagekostenbedrijf. Gemakkelijk zijn grote hoeveelheden voer gewonnen van goede kwaliteit. Ook is het weideseizoen lang geweest. Dit had een zeer gunstig effect op de voerkosten. De voerkosten zijn circa 3 cent per kg melk lager dan in 1998. Wel hebben storingen bij de melkmachine en mestschuif tot hogere kosten voor onderhoud van installaties geleid. Al met al is de kostprijs van één kg melk in 1999 ruim 3 cent per kg gedaald tot nog geen 74 cent per kg melk. Hieronder komen de belangrijkste verschillen met 1998 kort aan bod.

Minder toegerekende kosten
Genoemd zijn reeds de voerkosten. Deze zijn bijna 3 cent lager dan in 1998. De lage krachtvoerprijs, maar vooral ook de lage krachtvoergift heeft hiertoe geleid. Door de gunstige weersomstandigheden kon de krachtvoergift ver beperkt worden. Deze lag nog onder de 1200 kg per koe.
De strooiselkosten zijn gestegen met ruim een halve cent per kg melk. Meer stro is aangekocht, tegen een hogere prijs. De kosten voor gezondheidszorg zijn ruim een halve cent per kg melk gedaald. De kosten voor veeverbetering, de overige directe veekosten en gewaskosten als kunstmest, gewasbescherming en zaaizaad zijn licht gedaald. Samen bijna een cent per kg melk minder. In totaal zijn de toegerekende kosten ruim 3,5 cent gedaald.

Minder loonwerk, wel meer onderhoud
De totale loonwerkkosten zijn ruim 3 cent per kg melk gedaald. Dit komt vooral door betere weersomstandigheden en een groter areaal snijmaïs. Omdat alle voederwinningswerzaamheden in loonwerk gebeuren heeft het grotere areaal snijmaïs voordelen.
De totale kosten voor werktuigen en installaties zijn wel bijna 3 cent hoger dan in 1998. Dit komt vooral door hogere onderhoudskosten voor de melkmachine en de uitmestinstallatie. Door onvoorziene oorzaken zijn bij de melkmachine de onderhoudskosten onverwachts hoog geweest.
De arbeidskosten zijn gestegen door hogere lonen. Voor 1 VAK is ƒ 92.000 ,- aan kosten gerekend.
De kosten voor grond en gebouwen zijn ruim 1,5 cent per kg melk gedaald. Dit komt vooral door het gedaalde rentepercentage. In 1999 was die 3,5 %, terwijl het rentepercentage in 1998 nog 4,5 % bedroeg. Wel is gerekend met een hogere pachtprijs van de grond en heeft herwaardering van de bouwwerken met een inflatiecorrectie plaatsgevonden. Deze kostenverandering is overigens moeilijk te beïnvloeden.

Minder melkgeld, maar meer voorraden

Evenals in 1998 zijn de voorraden toegenomen. Dit geldt als extra opbrengsten in de boekhouding. Het gaat om ruim 1 cent per kg melk. Verder is nauwelijks verschil in omzet een aanwas aanwezig. De aanwas was wel meer dan in 1998, terwijl de omzet lager was.

De melkprijs is ruim 5 cent gedaald. Dit komt door de lagere prijs en niet zozeer door lagere gehalten. Inclusief nabetaling, BTW en dividenduitkering was de melkprijs zo'n *f* 73,75 per 100 kg melk in 1999. Dit is nagenoeg gelijk aan de kostprijs, zodat het Lagekostenbedrijf ook in 1999 alle kosten vergoed heeft gekregen, inclusief de kosten voor arbeid en kapitaal. Maar ook niet meer dan dat. Bij de lage melkprijs heeft het bedrijf geen winst geboekt. In 1998 was dat nog wel het geval. De kostprijs was toen weliswaar hoger (ruim 77 cent per kg melk), maar de melkprijs was toen ook hoger (ruim 78 cent per kg melk).

Vergelijking met de praktijk

In tabel 2 zijn wederom drie kolommen met getallen weergegeven. In de eerste kolom van de tabel staan de waarden zoals die in 1998 op het Lagekostenbedrijf gerealiseerd zijn. In de tweede kolom staan de kengetallen die het Lagekostenbedrijf in 1999 gerealiseerd heeft. De laatste kolom betreft economische kengetallen van een groep bedrijven die vergelijkbaar is met het Lagekostenbedrijf. De onderste regel in de tabel laat steeds de kostprijs zien. De eerste kolom is vooral ter illustratie, omdat het verschil met 1998 hiervoor reeds uitgelegd is. Belangrijker is de vergelijking met de praktijkbedrijven die in deze tabel is aangegeven. Gemiddeld lag de kostprijs van één kg melk op praktijkbedrijven op kleigrond met een quotum van circa 400.000 kg melk in 1999 rond de 91 cent. Dit is fors hoger dan de melkprijs die de afgelopen jaren gerealiseerd is. Dit duidt op een bedrijfseconomisch verlies. De veehouders in die groep moeten dan genoegen nemen met een lagere vergoeding voor inbreng van eigen arbeid en kapitaal dan gangbaar is in andere sectoren.

Tabel 2 Opbouw kostprijs van het Lagekostenbedrijf in 1998, in 1999 en de gemiddelde kostprijsopbouw van een groep vergelijkbare praktijkbedrijven die representatief zijn voor bijna 900 bedrijven op kleigrond (boekjaar 1998/1999). Economische cijfers uitgedrukt in guldens per 100 kg melk[1]

	Lagekostenbedrijf 1998	Lagekostenbedrijf 1999	Vergelijkingsgroep LEI
Melkquotum (kg)	400.000	400.000	398.300
Totale bedrijfsoppervlakte (ha)	32	32	35,4
- waarvan maïs (ha)	5	6,5	3
Aantal koeien	52	45	54,49
stuks jongvee per 10 mk	5	5,7	6,5
Voerkosten	8	5	12
- waarvan krachtvoer	6	4	10
Veekosten	7	7	6
Gewaskosten	3	2	3
Totaal toegerekende kosten	*18*	*14*	*21*
Arbeid	21	23	35
Loonwerk	14	11	4
- waarvan: Voederwinning grasland	7	5	2
Bemesten	4	3	1
Overige loonwerk	3	3	1
Machines, werktuigen en installaties	9	12	14
Grond en gebouwen	18	16	21
Algemene kosten	6	6	6
Totaal niet toegerekende kosten	*68*	*68*	*79*
AF: Opbrengsten anders dan melk	8	8	9
AF: Voorraadtoename	1	1	1
Kostprijs	**77**	**74**	**91**

[1] De bedragen zijn afgerond

Verschil met praktijk groot

De kostprijs van het Lagekostenbedrijf en de opbouw ervan in 1999 is in tabel 2 weergegeven naast een vergelijkbare groep bedrijven op kleigrond die een boekhouding heeft bij het LEI. Het quotum van deze groep bedrijven is ook bijna 400.000 kg. Wel heeft deze groep gemiddeld meer land tot z'n beschikking, zodat het quotum per ha ruim 1000 kg lager is dan op het Lagekostenbedrijf. De gerealiseerde melkproductie per koe is lager dan op het Lagekostenbedrijf, zodat het aantal koeien weer hoger ligt.
Al met al is de kostprijs van het Lagekostenbedrijf in 1999 zo'n 17 cent beter dan de prestatie van vergelijkbare bedrijven. Zelfs ruim 6 cent beter dan de 25 % van de bedrijven uit de groep met de laagste kostprijs. De belangrijkste oorzaken liggen bij minder voerkosten, minder bewerkingskosten en minder kosten voor bouwwerken.
Hieronder volgt een korte toelichting van de belangrijkste verschillen met de praktijk.

Zeer lage voerkosten

Ondanks de hogere intensiteit zijn de voerkosten toch lager voor het Lagekostenbedrijf. De bedrijven in de vergelijkingsgroep realiseerden met circa 10 cent, ruim 5,5 cent hogere krachtvoerkosten dan het Lagekostenbedrijf in 1999. Het Lagekostenbedrijf heeft de melk in 1999 erg efficiënt geproduceerd.
Het Lagekostenbedrijf heeft iets lagere kosten voor gezondheidszorg, maar de kosten voor strooisel waren wel hoger dan de vergelijkingsgroep heeft gerealiseerd. Dit komt door de grote hoeveelheid stro die is gebruikt om de boxen in te strooien. Dit stro is nodig voor een goede mestscheiding.
Het Lagekostenbedrijf heeft in 1999 ook lagere kosten voor gewassen gemaakt. Met name minder kunstmestkosten hebben hiertoe geleid.
Totaal zijn de toegerekende kosten voor het Lagekostenbedrijf zo'n 6,5 cent per kg melk lager.

Minder bewerkingskosten en lagere gebouwkosten

De bestede arbeid is gewaardeerd voor bijna 37 gulden per uur. De totale arbeidskosten voor het Lagekostenbedrijf zijn in 1999 23 cent per kg melk. De bedrijven in de vergelijkingsgroep hebben 12 cent meer arbeidskosten gemaakt.
Wel zijn de loonwerkkosten aanmerkelijk hoger op het Lagekostenbedrijf. Vooral op het gebied van voederwinning, maïsteelt, oogst en bemesting. De loonwerkkosten zijn ruim 7,5 cent per kg melk hoger.
De totale kosten voor werktuigen en installaties zijn ruim 2 cent lager dan bij de vergelijkingsgroep. Het Lagekostenbedrijf heeft forse winst geboekt bij de werktuigkosten. Deze zijn erg laag, bijna 4 cent lager dan bij de vergelijkingsgroep. De kosten voor onderhoud, klein materiaal en installaties zijn daarentegen fors hoger voor het Lagekostenbedrijf. Dit komt door de aanwezigheid van een uitmestinstallatie en hoge onderhoudskosten van de installaties in 1999. Dit scheelt samen ruim 3 cent per kg melk. De totale bewerkingskosten (de kosten voor arbeid, loonwerk en mechanisatie) zijn zo'n 6,5 cent lager op het Lagekostenbedrijf.
De kosten voor grond en gebouwen op het Lagekostenbedrijf zijn ruim 4 cent per kg melk lager dan in de praktijk. De grondkosten zijn ruim 0,5 cent lager door de kleinere oppervlakte. De rest van het verschil betreft bouwwerken. Weinig vierkante meters bouwen goedkope materialen en weinig luxe hebben een belangrijke invloed op de gebouwkosten gehad.
De algemene kosten wijken nagenoeg niet af van de praktijk. Het betreft kosten voor nuts-voorzieningen, vergunningen, kleding, kantoorbenodigdheden, advies en boekhoudkosten.

Lage(re) kostprijs haalbaar

Het Lagekostenbedrijf heeft ruim een cent minder opbrengsten anders dan melk gekregen. Dit komt vooral door de lagere inkomsten voor omzet en aanwas. De jongveebezetting op dit bedrijf is immers erg laag, maar ook het aantal dieren op het Lagekostenbedrijf is kleiner. Gemiddeld hebben de praktijkbedrijven een kostprijs van 91 cent per kg melk gerealiseerd. Het Lagekostenbedrijf bleef hier met 74 cent fors onder.
Nauwlettend aandacht besteden aan alle kostenposten heeft geleid tot de gunstige kostprijs. We hopen de komende tijd nog meer aanknopingspunten te vinden voor verlaging van de kostprijs. Hierbij denken we aan een efficiëntere bedrijfsvoering, nauwkeurig inspelen op de (bedrijfs)omstandigheden, mogelijkheden tot verlaging van vaste kosten en wellicht een vergroting van het melkquotum.

3 Arbeidsbesteding in 1999: tijd is geld

De werkzaamheden op het Lagekostenbedrijf worden voornamelijk uitgevoerd door de bedrijfsboer(en) en de loonwerker. Het is de kunst om een goede verhouding te vinden tussen loonwerk en eigen arbeid om de totale kosten te kunnen beheersen, maar ook om sociaal verantwoorde werktijden over te houden. In dit hoofdstuk wordt de eigen arbeid en de arbeid uitgevoerd door de loonwerker beschreven.

3.1 Eigen arbeid

De doelstelling van het Lagekostenbedrijf ten aanzien van arbeid is om sociaal verantwoorde werkweken te hebben. Daarom is er gekozen voor werkweken van gemiddeld 50 uur, dat betekent 2600 uur op jaarbasis. Dit is over het algemeen een stuk minder dan veehouders op praktijkbedrijven realiseren. Op deze manier proberen we ook de arbeidskosten te beperken.

In vergelijking met 1998 is in 1999 bij de werkzaamheden op het Lagekostenbedrijf een mooie efficiëntie winst geboekt. De gemiddelde werkweek nam af van 51uur tot 49 uur per week. Bij een quotum van 400.000 kg melk is er voor elke 100 kg melk 38 minuten arbeid besteed. Deze afname past in de ontwikkeling van het bedrijf dat blijft zoeken naar het efficiënt omgaan met de eigen arbeid.

Arbeid is duur
Boekhoudkundig is de beloning voor arbeid, het arbeidsinkomen, veelal een resultante van de bedrijfsuitkomsten. Hierdoor wordt de arbeid niet meteen gezien als een duur productiemiddel. In CAO-termen kost een bedrijfshoofd rond de ƒ 40,- per uur. Niet alle bedrijven realiseren zich dat ook de arbeid die veehouders zelf leveren duur is. Met het terugdringen van de werktijd op het Lagekostenbedrijf neemt op dit bedrijf de vergoeding voor de geleverde arbeid toe. Regelmatig wordt geëvalueerd hoe zinvol het zelf uitvoeren van werkzaamheden is. Een eenvoudig voorbeeld hiervan is de afweging door wie in het najaar het periodiek klauwbekappen te laten uitvoeren. Uitbesteden aan derden dan wel zelf doen. Het Lagekostenbedrijf koos voor het zelf doen en het huren van de behandelbox. In de afweging zijn zowel de beschikbare tijd als ook de kosten voor arbeid en een behandelbox betrokken.

Loonwerk bespaart veel arbeid
De bedrijfsomvang van het Lagekostenbedrijf heeft met 400.000 kg melkquotum veel overeenkomsten met het gemiddelde gezinsbedrijf. Er wordt gestreefd naar een acceptabel inkomen gecombineerd met een sociale werkduur.
Het bedrijf met zijn 25,5 ha grasland en 6,5 ha maïsland heeft een beperkte mechanisatie en schakelt regelmatig de loonwerker in. De maïsteelt is in zijn geheel uitbesteed aan de loonwerker evenals alle mestaanwending en de voederwinning op het grasland. Het meeste werk zit daarom in de directe verzorging van het vee en het melken. Het veemanagement kan daardoor veel aandacht krijgen. Mede door de beperking van de krachtvoergift, die rond de 1200 kg per dier per jaar moet uitkomen, is de interesse voor de juiste voerschema's en het graslandmanagement groot. De dagelijkse bedrijfsvoering op het Lagekostenbedrijf verzorgen de bedrijfsboer Roel Withaar en bij zijn afwezigheid Jan Van Dieren. Bedrijfsleiding en de andere dagelijkse werkzaamheden worden tot de bedrijfstijd gerekend. Het Lagekostenbedrijf kent ook momenten dat werkzaamheden niet alleen door het bedrijfshoofd kunnen worden uitgevoerd. In dat geval springt zijn vervanger bij. Op het gezinsbedrijf zullen veelal gezinsleden voor hulp zorgen. Dergelijke werkuren, zoals bij het afdekken van de kuil en het opstallen van kalveren worden in de registratie als volwaardige bedrijfsuren meegenomen. De uren gemaakt voor onderzoek blijven uiteraard buiten beschouwing.

Meer ineens is efficiënt
Het Lagekostenbedrijf voert in voor- en najaar snijmaïs bij en als de koeien 's nachts op stal staan wordt het rantsoen verder aangevuld met graskuil. In het voorjaar ligt het niveau rond de 2 kg ds per dier per dag en begin augustus start het bijvoeren weer met ca 4 kg ds snijmaïs per dier. Opvallend is dat het voeren in de weideperiode gemiddeld evenveel tijd vraagt als in de winterperiode, namelijk 37 minuten per dag. De kleinere hoeveelheid drogestof die bijgevoerd wordt, heeft dus maar beperkt invloed op de benodigde tijd. Dit komt doordat het voer in de weideperiode aan het voerhek met de hand verdeeld wordt. Daarnaast

wordt, om broei te voorkomen vaker uitgehaald, wat extra tijd aan kuil losgooien, halen en opruimen met zich meebrengt.

Een vergelijkbaar beeld zien we bij het melken. Het Lagekostenbedrijf heeft zich in 1999 gericht op de productie van de dure wintermelk. Hierdoor zijn er in november 47 koeien aan de melk tegen nog 36 in februari. Het verschil in melkgift en het aantal te melken koeien in februari en november in combinatie met arbeidsregistratie levert een beeld over de efficiëntie van de arbeid rond het melken. In november is zowel de productie per dier alsook per bedrijf duidelijk hoger dan in februari. Dit is in tabel 3 weergegeven. Op de werktijd per koe blijkt dit van beperkte invloed, de melktijd per koe neemt af van 4,2 minuten in februari tot 4 minuten november. Per 100 kg melk is het effect duidelijker door een daling tot 14,5 minuten per 100 kg melk of een efficiëntie winst van 31 % in november.

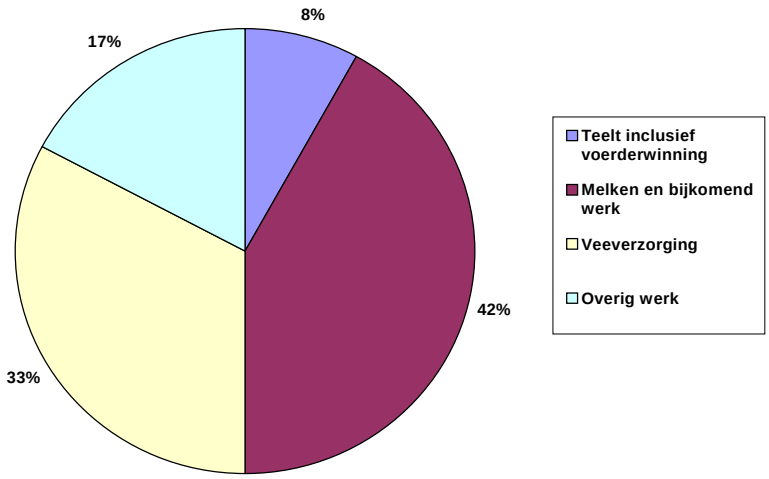
Tabel 3 De invloed van de melkgift en het aantal te melken koeien op de arbeidsefficiëntie

Maand	Melk hoeveelheid (kg)		Totale melktijd (min)		Efficiëntie
	per koe	per dag	per koe	per 100 kg	Winst in november
Februari	19,9	717	4,2	20,9	
November	27,7	1300	4,0	14,5	31 %

Urenvreters

Op het Lagekostenbedrijf bedroeg de arbeidstijd in 1999 2563 uur. Het melken slokte met 664 uren netto melktijd direct al 26 % van de bestede tijd op. Tellen we de tijd voor het ophalen van de koeien en het voor- en nawerk in de melkstal bij de melktijd op dan werd 42 % van de bedrijfstijd gebruikt voor de directe melkproductie, figuur 1. Na het melken, inclusief het bijkomende werk, is veeverzorging de grootste post. Door de inzet van de loonwerker voor voerderwinning en bemesting is de arbeid rond de teelt beperkt. Naast de loonwerker werd door het bedrijf 44 uur besteed aan inkuilen. Een toename van 10 uur in vergelijking met 1998. Gezien het goede groeiseizoen een begrijpelijke ontwikkeling. De perceelsverzorging met het kunstmeststrooien en afrasteren daalde met 59 uren tot 149 uur op jaarbasis.

Figuur 1 Globale verdeling van de werkzaamheden op het Lagekostenbedrijf



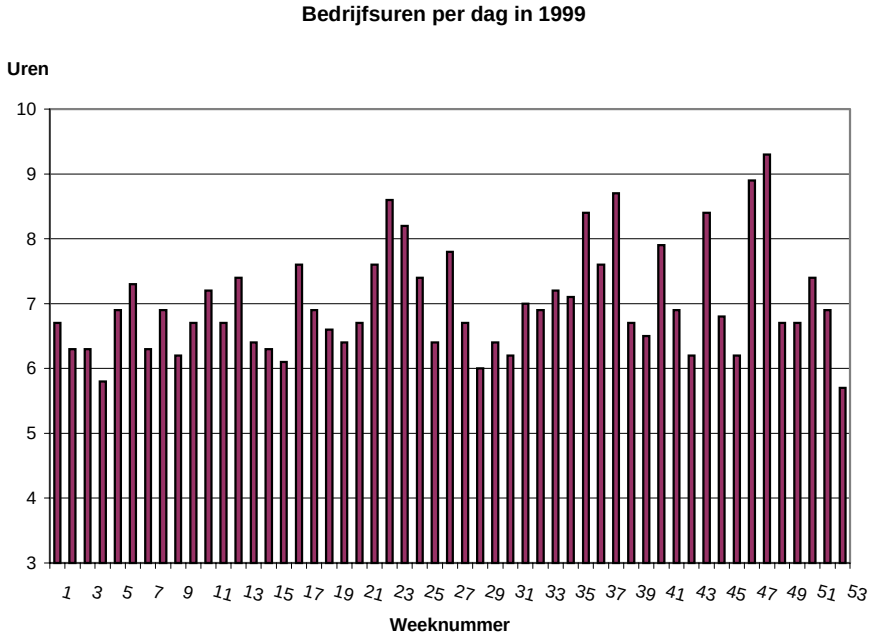
Arbeid beperken

Het beperken van de arbeid begint al bij de keuze hoe erf en gebouwen worden ingedeeld. De lengte van de looplijnen lijkt van beperkte invloed door de mechanisatie van het voeruithalen. Echter, toename van de vervoersafstand betekent ook meer tijd voor het schoonhouden van het erf. Door het Lagekostenbedrijf wordt hierop ingespeeld doordat de kuilplaten vrijwel strak tegen het voerhek liggen. Het verlies van kuil door de blokkensnijder blijft zo beperkt tot een kleine afstand. Ook het opruimen van het erf kost daardoor relatief weinig tijd. Voor dezelfde insteek is gekozen bij de melkstal, een twee-maal-vijfstandszij-aan-zij,

waarin de 50 koeien gemolken worden op een oppervlakte van 50 m^2. De reiniging, tot een excursie schone melkstal, duurt dan ook niet langer dan 12 minuten per keer.

Verdeling van de arbeid over het jaar
De arbeid per dag ligt in een groot gedeelte van het jaar onder de 7 uur per dag en varieert tussen 6 en 7 uur. Op doordeweekse dagen is de werkdag veelal iets langer omdat de weekenduren zoveel mogelijk beperkt worden. Tijdens het lopende jaar ontstond pas begin juni, week 23, een duidelijke arbeidspiek. Zie hiervoor ook figuur 2. In deze periode werden naast het gebruikelijke werk enkele percelen ingekuild. Rond deze tijd staan de gebouwen vrijwel leeg en zijn de kuilplaten deels gevuld. Een goede periode voor onderhoud aan gebouwen en erf. In het najaar ontstonden eveneens een paar pieken door het inkuilen van de snijmaïs en het opstallen van vee. Nadat de koeien op 16 november zijn opgestald werden ze in week 47 en 48 bekapt en geschoren. Daardoor werd in deze weken meer arbeid verricht als in de voorgaande weken.

Figuur 2 Verdeling van de arbeid over het jaar



Samengevat
De arbeid op het Lagekostenbedrijf is in 1999 gedaald van 51 naar 49 uur per week. Het alert zijn op mogelijke besparingen heeft hier zeker aan bijgedragen. Vooral de tijd die aan graslandverzorging besteed is, nam af. Arbeidspieken bleven beperkt tot enkele perioden. De minimale oppervlakte van erf en gebouwen draagt bij aan het beperkt houden van de schoonmaaktijd.

3.2 Loonwerk

Op het Lagekostenbedrijf wordt veel werk uitbesteed aan de loonwerker. In tabel 4 is een vergelijking weergegeven van de werkelijke loonwerkkosten in 1999 met die van 1998 en met de loonwerkkosten waarmee in de begroting gerekend is. In tabel 5 en tabel 6 (achteraan in deze paragraaf) staat een uitgebreide vergelijking van de loonwerkkosten in 1999 met de loonwerkkosten in 1998 en met de begrote loonwerkkosten.

Tabel 4 Vergelijking van de werkelijke loonwerkkosten in 1999 met de werkelijk loonwerkkosten uit 1998 en de loonwerkkosten volgens de begroting

	Begroting	**1998**	**1999**
Graslandverzorging	757	1.247	1.430
Voederwinning	23.098	29.041	19.427
Snijmaïsteelt	6.233	8.372	10.225
Mesttoediening	9.598	15.104	10.725
Overig	1.584	3.635	2.664
Totaal	**41.270**	**57.398**	**44.472**
Totaal per 100 kilo melk	**10,32**	**14,35**	**11,12**

Meer kosten voor graslandverzorging

In 1999 zijn meer kosten gemaakt voor graslandverzorging dan in 1998 en dan begroot. In 1998 en in 1999 is voor ongeveer evenveel hectares grasland verzorging gepleegd (zie tabel 5). In1998 is alleen grasland vernieuwd via herinzaai. In 1999 was dit maar voor de helft van de oppervlakte grasland die vernieuwd werd het geval. De andere helft is doorgezaaid. Omdat doorzaaien in de regel minder kost dan herinzaaien, was te verachten dat in 1999 minder zou zijn uitgegeven aan graslandverzorging dan in 1998. Maar omdat bij het herinzaaien in 1999 meer activiteiten door de loonwerker hebben plaatsgevonden (spuiten, frezen en ploegen) waren de kosten voor de graslandverzorging echter hoger dan in 1998. In 1998 is grond van een ander onderdeel van de Waiboerhoeve overgenomen. Dat stuk land was haast gereed voor inzaai; daardoor waren de kosten voor graslandverzorging in 1998 lager.
In 1999 zijn er evenveel hectares grasland opnieuw ingezaaid als in de begroting (zie tabel 6). Ook is de verhouding herinzaaien ten opzichte van doorzaaien gelijk aan de begroting. Maar in de begroting is alleen uitgegaan van rotorkopeggen, ploegen en gras zaaien bij herinzaaien van het grasland, terwijl in 1999 ook kosten zijn gemaakt voor frezen, spuiten en nog een extra keer rotorkopeggen. Daarom zijn de werkelijke kosten voor de graslandverzorging in 1999 veel hoger dan de kosten voor de graslandverzorging in de begroting.

Lagere kosten voor voederwinning

De kosten voor de voederwinning zijn lager dan de kosten voor de voederwinning in 1998 en in de begroting. In vergelijking met 1998 zijn kosten voor de voederwinning in 1999 lager doordat er minder hectares zijn ingekuild. Daarnaast kon door de gunstige weersomstandigheden alles met de opraapsnijwagen worden ingekuild en hoefde er dus niet gehakseld te worden (zie tabel 5). Ook zijn in 1999 zwaarder snedes gewonnen dan in 1998. Bij een ha-tarief leidt dit tot minder loonwerkkosten.
Het aantal hectares dat gemaaid is in 1999 was hoger het aantal gemaaide hectares dan in de begroting (zie tabel 6). Omdat de tarieven voor maaien, harken, schudden en inkuilen gelijk of hoger zijn dan in de begroting, zouden de kosten voor de voederwinning hoger moeten zijn dan in de begroting. De capaciteit (het aantal hectares per uur bij het inkuilen) was echter hoger dan in de begroting. Daarom zijn de kosten voor de voederwinning echter lager dan de kosten voor de voederwinning in de begroting.

Meer kosten voor de snijmaïsteelt

De kosten voor de snijmaïsteelt in 1999 waren zowel ten opzichte van de begroting als ten opzichte van 1998 hoger. Dit lijkt logisch omdat in 1999 meer snijmaïs is geteeld dan in 1998 en dan in de begroting voorzien was (zie tabel 5 en tabel 6). Wel zijn de kosten voor de oogst van 1 hectare snijmaïs zijn in 1999 lager dan in 1998. De lagere kosten voor de oogst van 1 hectare snijmaïs in 1999 is te verklaren door het feit dat er in 1998 onder zeer ongunstige omstandigheden geoogst moest worden. Daardoor was er een extra kipper en een extra trekker nodig voor de oogst van de snijmaïs.
De kosten voor de teelt en de oogst van 1 hectare snijmaïs zijn in 1999 aanmerkelijk hoger dan in de begroting. De hogere kosten voor de teelt van snijmaïs zijn te verklaren doordat er voor de zaaibedbereiding twee keer, in plaats van 1 keer, gerotorkopegd is en doordat het land na de oogst gewoeld is. Deze werkzaamheden zijn niet in de begroting opgenomen. De hogere kosten voor de oogst van de snijmaïs zijn te verklaren doordat er bij de oogst een laadschop is gebruikt bij het opbouwen van de kuil. Hiervoor zijn in de begroting geen kosten opgenomen. Dit verklaart samen met de grotere oppervlakte snijmaïs waarom de kosten voor de teelt van snijmaïs in 1999 hoger zijn dan bij de begroting.

Kosten voor mesttoediening

De kosten voor het toedienen van de organische mest zijn weliswaar hoger dan in de begroting maar lager dan in het jaar ervoor.
Ten opzichte van 1998 is er in 1999 ongeveer 420 kubieke meter minder gier uitgereden. Blijkbaar hebben de maatregelen om het gebruik van water te verminderen op het bedrijf hun effect gehad. Ook de hoeveelheid (minder) gevallen neerslag kan hierbij een rol spelen. Daarnaast zijn in 1999 5 uren minder nodig geweest om de vaste mest uit te rijden (zie tabel 5).
In 1999 zijn meer kubieke meters gier uitgereden dan in de begroting. Wellicht komt er toch meer (regen)water of gier in de opslag dan in eerste instantie gedacht. Het aantal uren dat nodig was om de vaste mest uit te rijden, was nagenoeg gelijk aan het aantal uren dat in de begroting (zie tabel 6).

Lagere overige loonwerkkosten

De overige loonwerkkosten zijn in 1999 iets lager dan in 1998, maar iets hoger dan begroot. Het betreft bijvoorbeeld werkzaamheden als slootkanten maaien of verplaatsen van mest of stro met een shovel.
In vergelijking met 1998 is iets minder geld uitgegeven aan slootonderhoud.
Verder zijn de kosten voor overig loonwerk hoger dan begroot, omdat in de begroting geen rekening is gehouden met huur van machines voor speciale klussen. Ook aan het maaien van de slootkanten is minder uitgegeven dan in de begroting. Dit wordt veroorzaakt door het lagere tarief voor het maaien van de slootkanten (zie tabel 6). Wel zijn meer meters maaien in rekening gebracht dan begroot.

Tabel 5 Vergelijking loonwerkkosten in 1999 met loonwerkkosten 1998

		Tarief		Aantal		Totaal	
Activiteit	**Eenheid**	**1998**	**1999**	**1998**	**1999**	**1998**	**1999**
Maaien	gld/ha	110,92	110,92	61,85	51,81	6860	5747
Schudden	gld/ha	48,84	48,84	127,65	95,34	6234	4657
Harken	gld/ha	56,99	56,99	65,30	51,82	3721	2953
Opraapwagen	gld/uur	279,84	279,84	10,00	19,75	2798	5527
Hakselen	gld/uur	608,06	0,00	9,75	0,00	5929	0
Balen persen	gld/baal	29,15	28,62	120,00	19,00	3498	544
Totaal voederwinning						*29.041*	*19.427*
Herinzaai	gld/ha	498,62	1032,85	2,50	1,20	1247	1239
Doorzaai	gld/ha	0,00	159,00	0,00	1,20	0	191
Graslandverzorging						*1.247*	*1.430*
Spuiten	gld/ha	76,32	55,97	5,00	6,60	382	369
Teelt snijmaïs	gld/ha	781,52	781,52	5,00	6,55	3908	5119
Maïs oogst	gld/ha	816,52	728,76	5,00	6,50	4083	4737
Totaal snijmaïs						*8.372*	*10.225*
Strooien vaste mest	gld/uur	261,29	228,96	24,25	19,75	6336	4522
Toedienen dunne mest	gld/m^3	6,11	6,11	1435,00	1016,00	8768	6203
Totaal mesttoediening						*15.104*	*10.725*
Slootonderhoud	gld/m	0,10	0,17	6600,00	6400,00	672	1062
Slootonderhoud	gld/uur	106,85	0,00	2,00	0,00	214	0
Huur shovel	gld/uur	86,80	87,51	23,70	9,00	2057	788
Bossen maaien	gld/uur	127,20	125,16	1,00	2,50	127	313
Overige						565	501
Totaal algemeen						*3.635*	*2.664*
Totaal						**57.398**	**44.472**
Totaal per 100 kg melk						**14,35**	**11,12**

Tabel 6 Vergelijking loonwerkkosten in 1999 met de begrote loonwerkkosten

		Tarief		Aantal		Totaal	
Activiteit	**Eenheid**	**1998**	**1999**	**1998**	**1999**	**1998**	**1999**
Maaien	gld/ha	96,05	110,92	46,91	51,81	4506	5747
Schudden	gld/ha	48,84	48,84	93,82	95,34	4582	4657
Harken	gld/ha	56,99	56,99	46,91	51,82	2673	2953
Opraapwagen	gld/uur	290,02	279,84	39,09	19,75	11337	5527
Hakselen	gld/uur	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0
Balen persen	gld/baal	0,00	28,62	0,00	19,00	0	544
Totaal voederwinning						*23.098*	*19.427*
Herinzaai	gld/ha	498,62	1032,85	1,20	1,20	598	1239
Doorzaai	gld/ha	132,29	159,00	1,20	1,20	159	191
Graslandverzorging						*757*	*1.430*
Spuiten	gld/ha	76,32	55,97	5,00	6,60	382	369
Teelt snijmaïs	gld/ha	508,80	781,52	5,00	6,55	2544	5119
Maïs oogst	gld/ha	661,44	728,76	5,00	6,50	3307	4737
Totaal snijmaïs						*6.233*	*10.225*
Strooien vaste mest	gld/uur	228,96	228,96	19,29	19,75	4417	4522
Toedienen dunne mest	gld/m^3	6,11	6,11	848,00	1016,00	5181	6203
Totaal mesttoediening						*9.598*	*10.725*
Slootonderhoud	gld/m	0,48	0,17	3300,00	6400,00	1584	1062
Huur shovel	gld/uur	0,00	87,51	0,00	9,00	0	788
Bossen maaien	gld/uur	0,00	125,16	0,00	2,50	0	313
Overige						0	501
Totaal algemeen						*1.584*	*2.664*
Totaal						**41.270**	**44.472**
Totaal per 100 kg melk						**10,32**	**11,12**

4 Veestapel in 1999

Het Lagekostenbedrijf heeft een quotum van 400.000 kg melk. Uitgaande van een melkproductie van 7500 kg melk, zijn hiervoor gemiddeld 53 koeien nodig. In 1998, maar ook in 1999 was de melkproductie beduidend hoger dan 7500 kg per koe. Ruim 8200 kg bedroeg de bedrijfseconomische melkproductie in 1999. Het aantal dieren was dan ook minder dan de 53, die vooraf ingeschat waren. Verder heeft het Lagekostenbedrijf bewust gekozen voor opfok van weinig jongvee. 5 stuks per 10 koeien worden opgefokt. In dit hoofdstuk komen de prestaties en de gedragingen van de veestapel aan bod.

4.1 Melkproductie

In 1999 heeft er iedere 4 weken melkcontrole plaatsgevonden op het Lagekostenbedrijf. In 1998 was dit nog 1x per 3 weken. Een afweging heeft plaatsgevonden van kosten en baten van de 3-wekelijkse melkcontrole. Wegens kostenbesparing, bijna ƒ 1000,- per jaar) is toen besloten om over te gaan tot 4 weekse melkcontrole. In tabel 7 staan de resultaten vermeld van de gemiddelde 305-dagenprodukties van de jaren 1998/99. De gemiddelde melkproductie is in 1999 met 434 kg gestegen naar 8431 kg per koe. Ook de gemiddelde kg vet- en eiwitproductie zijn in het afgelopen jaar gestegen met resp. 3,7 en 14,4 kg.

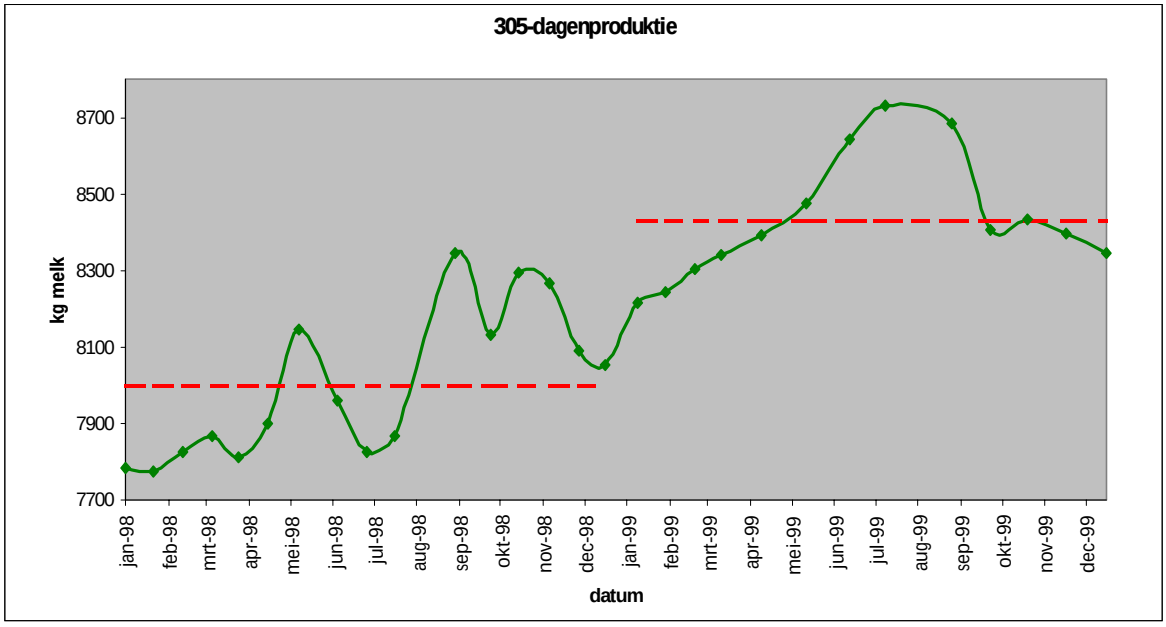
Tabel 7 NRS-gegevens melkproductie 1998 en 1999

Datum			305-dagenproduktie		BSK
	melkkoeien	kg melk	vet %	eiwit %	
08-jan-98	56	7783	4,54	3,34	33
28-jan-98	52	7775	4,56	3,35	37
18-feb-98	52	7827	4,50	3,34	37
12-mrt-98	51	7869	4,49	3,31	38
31-mrt-98	54	7811	4,53	3,36	38
21-apr-98	55	7901	4,54	3,36	40
14-mei-98	54	8147	4,47	3,33	41
11-jun-98	53	7960	4,62	3,28	35
02-jul-98	54	7826	4,67	3,29	36
23-jul-98	55	7867	4,63	3,31	36
04-sep-98	51	8346	4,56	3,34	43
30-sep-98	51	8133	4,48	3,32	37
21-okt-98	47	8292	4,52	3,30	39
12-nov-98	45	8268	4,52	3,28	36
03-dec-98	45	8092	4,54	3,27	33
23-dec-98	43	8054	4,47	3,25	33
Gemiddeld 1998	**51**	**7997**	**4,54**	**3,31**	**37**
15-jan-99	43	8213	4,45	3,25	38
4-feb-99	42	8244	4,43	3,26	37
26-feb-99	41	8302	4,40	3,26	41
17-mrt-99	43	8341	4,39	3,26	41
15-apr-99	44	8390	4,34	3,24	43
18-mei-99	44	8474	4,29	3,30	45
18-jun-99	44	8642	4,29	3,35	43
14-jul-99	44	8732	4,23	3,36	42
1-sep-99	44	8683	4,21	3,31	40
29-sep-99	50	8404	4,39	3,36	37
26-okt-99	50	8432	4,36	3,36	39
23-nov-99	51	8398	4,38	3,38	37
22-dec-99	50	8344	4,39	3,40	38
Gemiddeld 1999	**45**	**8431**	**4,35**	**3,31**	**40**

Dat er in 1999 zo goed gemolken is, is voor een groot deel te danken aan het goede groeiseizoen. De koeien konden de gehele weideperiode voldoende gras van goede kwaliteit opnemen. Het ruwvoer dat voor de stalperiode is gewonnen, was ook van uitstekende kwaliteit.

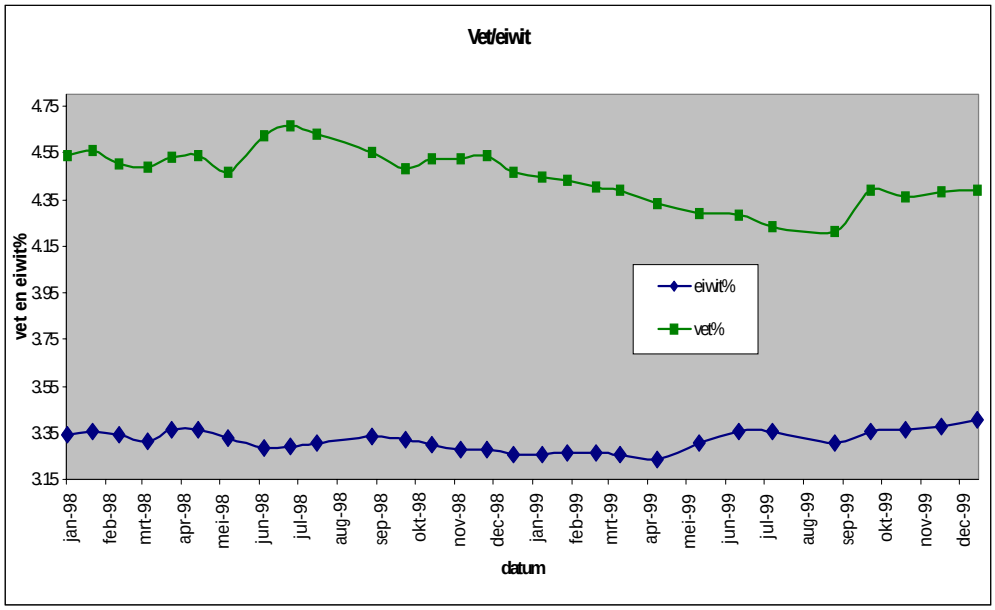
Om duidelijk het verloop van de melkproductie de gehalten en de BSK te kunnen zien, zijn figuur 3 tot en met figuur 5 bijgevoegd. In de figuren staan de gemiddelden van de jaren 1998 en 1999 vermeld met een stippellijn. De gemiddelde melkproductie vertoont een stijgende lijn.

Figuur 3 Gemiddelde 305-dagenproductie van de veestapel in 1998 en 1999

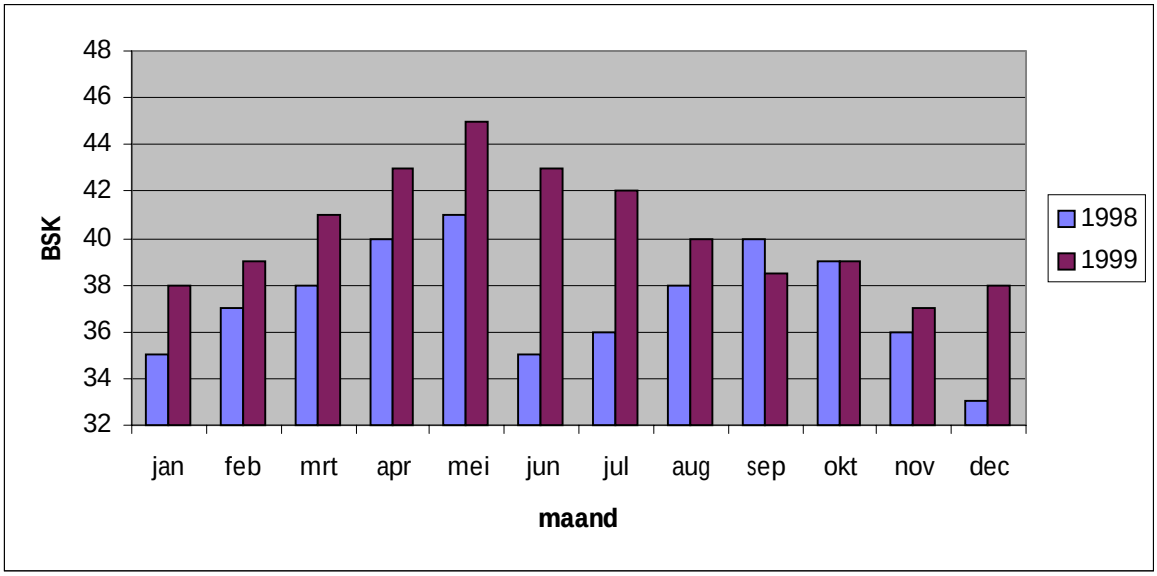


Bij de gehalten is een andere tendens zichtbaar. Zo daalt het vetpercentage. Een verklaring hiervoor kan zijn het verdunningseffect. Er worden immers meer kg melk geproduceerd. Maar ook de voeding en de (weers)omstandigheden kunnen hier invloed op hebben. Het eiwitpercentage daarentegen vertoont een stijgende lijn in figuur 4.De gemiddelden van 1998 en 1999 zijn desondanks gelijk.

Figuur 4 Vet- en eiwit gehalte bij de verwachte 305-dagenproductie in 1998 en 1999



Figuur 5 BSK-verloop in de jaren 1998 en '99

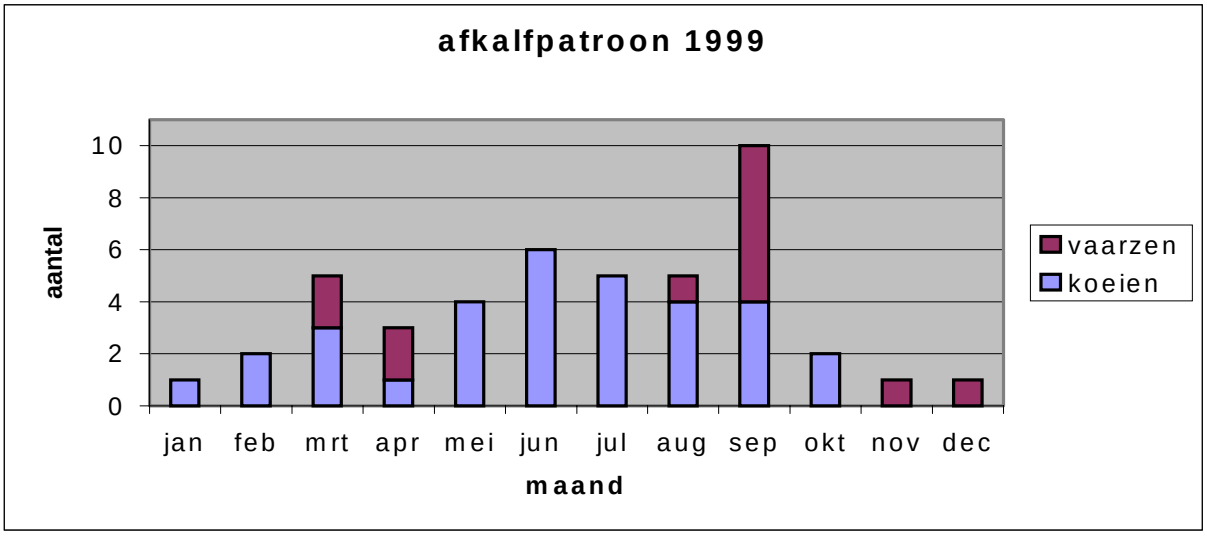


Het BSK-verloop van 1999 vertoont minder grote schommelingen dan de BSK in 1998. Een reden hiervoor kan zijn dat de voeding nog beter is afgestemd op de productie. In 1999 komt de invloed van het groeiseizoen duidelijk naar voren. De BSK daalt naar gelang de kwaliteit van het weidegras minder wordt. Verder valt op dat het niveau in 1999 een stukje hoger was dan in 1998.

Afkalfpatroon

Het Lagekostenbedrijf kende in 1999 een gespreid afkalfpatroon met een piek in de maand september. Dit is in figuur 6 te zien.

Figuur 6 Afkalfpatroon koeien en vaarzen



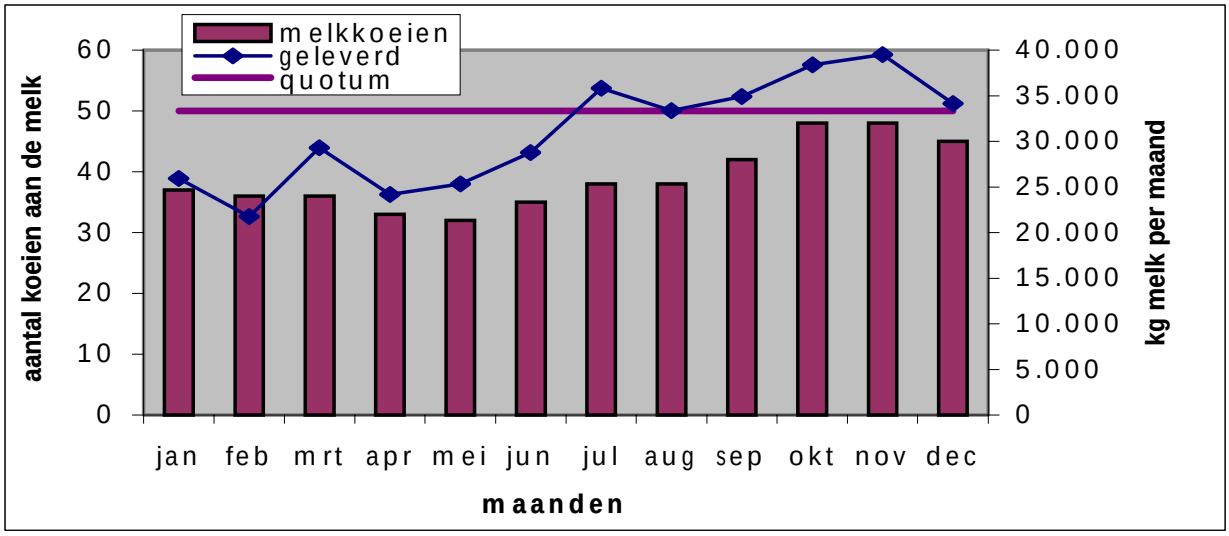
In 1999 was het insteekpercentage 28%. Dit is vrij hoog. De oorzaak hiervoor is de grote afvoer van koeien aan het einde van 1998. Dit om het quotum niet te overschrijden. In 1999 zijn er 7 melkkoeien afgevoerd. Dit brengt het vervangingspercentage op 13%. Bij een stabiele veestapel zal het insteekpercentage gelijk zijn aan het vervangingspercentage. Een oudere koe zal dan vervangen worden door een vaars.

Echter op het Lagekostenbedrijf was dit in 1999 niet het geval omdat het bedrijf onder het quotum dreigde te melken. Om quotumondeschrijding te voorkomen heeft in 1999 alleen gedwongen afvoer plaatsgevonden, zodat de veestapel is in omvang is toegenomen. Want er zijn meer vaarzen bij het melkvee gekomen dan er koeien zijn afgevoerd. Overigens is het quotum in het quotumjaar 99/00 juist volgemolken.

De gemiddelde leeftijd bij de eerste keer afkalven was in 1999 2 jaar en 2 maanden. Het is wenselijk om dit in de toekomst enigszins te verlagen om de kosten voor de opfok te verlagen.
De melkgevende dieren hebben een gemiddelde leeftijd van 5 jaar en 3 maanden. De gemiddelde leeftijd bij afkalven was 4 jaar en 10 maanden. In vergelijking met het landelijk gemiddelde van 3 jaar 11 heeft het Lagekostenbedrijf nogal een wat oudere veestapel. Dit is gunstig want oudere dieren produceren meer melk dan jongere dieren.

Quotum 1999
In het jaar 1999 is minder melk geleverd dan in 1998 (<400.000 kg). In de figuur 7 is dat duidelijk te zien. Dit is het gevolg van het afvoerbeleid in 1998. In het jaar 1998 dreigde overschrijding van het quotum en zijn er aan het eind van het jaar veel koeien verkocht. Dit heeft tot gevolg gehad dat in 1999 vrij weinig koeien waren om het quotum vol te melken. In de loop van 1999 is de veestapel vergroot en alleen de noodzakelijke afvoer van dieren heeft plaatsgevonden.

Figuur 7 Vergelijking maandelijks aanwezige koeien, melkleveringen en benodigde gemiddelde melklevering om quotum juist vol te melken



4.2 Vruchtbaarheid koeien op Lagekostenbedrijf 1999

Op het Lagekostenbedrijf zijn in 1999 gemiddeld 46 koeien gehouden. In het begin van het jaar waren dat er wat minder, later wat meer. Dit in verband met een dreigende overschrijding van het quotum. Gemiddeld over het jaar waren er ruim 11 vaarzen aanwezig ofwel 25%. Er kalfden 50 koeien af waarvan 14 vaarzen. De gemiddelde leeftijd bij afkalven van de vaarzen is ca 27 maanden. De vruchtbaarheidsresultaten op het bedrijf laten te wensen over. Het drachtigheidspercentage na 1ste inseminatie is laag en het aantal inseminaties per koe hoog. Door gerichte maatregelen wordt gepoogd daarin verbetering te brengen. Maar het is nog te vroeg om daarvan de balans op te maken.

Inseminaties en drachtigheid
Om een zo reëel mogelijk beeld van de vruchtbaarheid op het bedrijf te krijgen is gekeken naar de koeien die in de periode 1 juli 1998 t/m 30 juni 1999 afkalfden. Deze dieren hebben voldoende tijd gehad om opnieuw geïnsemineerd en weer drachtig te worden. De kengetallen zijn opgenomen in tabel 8. Van de 35 afkalvende koeien werden er in de betreffende periode 2 niet meer geïnsemineerd. Gemiddeld werd op 64 dagen (36 - 136 dagen) na afkalven begonnen met insemineren. Per geïnsemineerde koe zijn gemiddeld 3 inseminaties uitgevoerd. Het aantal inseminaties per koe varieert van 1 - 7, waarbij dubbele inseminaties

(binnen 3 dagen na de vorige) niet meegerekend zijn. Hoewel beter dan vorig jaar, is dit toch nog behoorlijk hoog. De drachtige koeien werden na gemiddeld 2,9 inseminaties drachtig. De verwachte tussenkalftijd van deze koeien is, bij een geschatte draagtijd van 280 dagen, 385 dagen. Van in de genoemde periode afgekalfde dieren was begin februari 2000 80% drachtig of had reeds opnieuw gekalfd. Het aantal inseminaties per dracht is nog steeds vrij hoog, maar de verwachte tussenkalftijd is behoorlijk verbeterd.
Er zijn, afgezien van de proefstieren, 10 verschillende stieren gebruikt. Daarvan zijn van 5 stieren (Tornedo, Border, Slogan, Gil en Damocles) meer dan 5 inseminaties verricht.

Tabel 8 Kengetallen vruchtbaarheid van koeien afgekalfd in de perioden tussen 1 juli 1997 t/m 30 juni 1998 en 1 juli 1998 t/m 30 juni 1999

Omschrijving	97/98	98/99
Aantal koeien afgekalfd	52	35
Waarvan vaarzen	14	4
Aantal koeien geïnsemineerd	49	33
Tussenkalftijd (dagen)	415	385
Interval tussen afkalven en 1ste inseminatie	79	64
Aantal inseminaties	161	100
Aantal koeien drachtig	35	29
Drachtigheidspercentage na 1ste inseminatie	22	15
Drachtigheidpercentage van de 2de inseminatie	17	36
Drachtigheidpercentage van de 3de inseminatie	28	28
Totaal drachtigheidspercentage	71	88
Gem. aantal inseminaties per drachtige koe	4,6	3,4
Gem. aantal inseminaties bij de drachtige koeien	2,8	2,9
Gem. aantal inseminaties per koe	3,3	3,0
Aantal stieren gebruikt (excl. proefstieren)	9	10

Inseminatie-interval
De verdeling van de herinseminaties over de intervallen ten opzichte van de vorige inseminatie is weergegeven in tabel 9. Het gaat hier om 67 intervallen. Het blijkt dat 7% van de inseminaties een interval van 1 – 3 dagen heeft. Dat is lager dan vorig jaar. In bijna de helft van de gevallen kwam dit voor bij koeien die met een PRID-spiraal behandeld waren. Het percentage inseminaties in de 1ste normale tochtperiode als koeien cyclisch zijn, is, met 33%, laag. Hier zien we graag 50% of meer. 45% van de inseminaties wordt uitgevoerd op meer dan 47 dagen na de vorige inseminatie. De koeien zijn daarbij dus tweemaal niet tochtig gezien. Daarbij komen ook intervallen van meer dan 100 dagen voor.

Tabel 9 Percentage inseminaties in intervalklassen

Interval in dagen	% inseminaties	Opmerking
0	0	
1 – 3	7	
4 – 17	3	
18 – 25 *	33	1ste normale tochtperiode
26 – 36	6	
37 – 47 *	6	2de normale periode
48 – 56	0	
57 – 70 *	12	3de normale periode
71 en meer	33	

Tot slot
Voor het systematisch in kaart brengen van de factoren die invloed hebben op de vruchtbaarheid is gebruik gemaakt van de vruchtbaarheidsplanner. Met name het bedrijfsprofiel en het schema niet drachtig worden na inseminatie zijn daarbij van belang. Na doorlopen van de planner bleven een paar duidelijke aandachtspunten staan. De energie- en de mineralenvoorziening van de dieren. Verder blijft tochtigheidswaarneming

natuurlijk altijd een aandachtspunt. Besloten is om de krachtvoergift niet te verhogen voor een betere energievoorziening. Dit is namelijk een belangrijk onderzoekspunt voor het bedrijf. Wel is de mineralenstatus van het vee onderzocht. Geleken is dat de dieren aan een aantal mineralen tekort hadden. Vooral selenium was een aandachtspunt. Besloten is om de dieren, wanneer het enigszins mogelijk is, zogenaamde droogstandsmineralen bij te voeren. Verder krijgt het jongvee een mineralenbolus in als ze de wei ingaan. Bekeken wordt hoe de mineralenstatus zich ontwikkeld èn of enige verbetering te zien is van de vruchtbaarheidsresultaten.
De vruchtbaarheid van de koeien op het Lagekostenbedrijf is nog niet optimaal. Meer aandacht besteden aan tochtigheidswaarnemingen en streven naar een betere conditie van de koeien (ruimere energiedekking) zijn mogelijkheden ter verbetering. Het vroegtijdig controleren op drachtigheid zou op dit bedrijf de intervallen tussen inseminaties aanzienlijk kunnen verkorten.

Samengevat

1. Afgevoerde geïnsemineerde koeien nemen toch nog een aantal inseminaties voor hun rekening. Dit geeft aan dat vruchtbaarheid nog één van de knelpunten is.
2. Op het Lagekostenbedrijf is het belangrijk om een laag vervangingspercentage te halen. Om dus niet veel dieren af te voeren gaan de medewerkers vrij lang door met insemineren. Toch is in vergelijking met het voorgaande jaar de tussenkalftijd goed.

4.3 Gezondheid

Uit tabel 10 blijkt dat wat vruchtbaarheidsaandoeningen betreft er vooral problemen zijn met onregelmatig tochtige of niet tijdig tochtige koeien. Gezien de vruchtbaarheidsresultaten is dat ook te verwachten en is het percentage zelfs laag. In vergelijking met andere proefbedrijven komen aan de nageboorte blijven staan en witvuilen weinig voor. De redenen voor de tegenvallende bevruchtingsresultaten moeten dus niet gezocht worden in afwijkingen bij de geboorte of door veelvuldig optreden van ontsteking van het geslachtsapparaat (vuile koeien).
Tabel 10 laat zien dat klinische mastitis bij meer dan een kwart van de koeien tenminste een keer voorkomt. Bij een (beperkt) deel zelfs meerdere keren. Nemen we subklinische en preventieve behandelingen mee, dan is het percentage mastitis 35 %. De oorzaak van mastitis is niet gelegen in beschadigingen van spenen door betrappingen of anderszins. In de melkmonsters genomen van koeien met mastitis wordt in 1 geval een Streptococcus Uberis aangetoond, in 3 gevallen E-coli en in 2 gevallen Streptococcus Dysgalactiae en in een ander geval Staphylococcus (geen Aureus). Het percentage koeien met een celgetal groter dan 250.000 ligt in het begin van het jaar boven de streefwaarde van 15, maar is hier in de tweede helft van het jaar voortdurend onder gebleven. Het tankcelgetal was in 1999 gemiddeld circa 190.000 cellen/ml melk. Eind oktober was een uitschieter van 402.000 cellen/ml melk, waarbij het bedrijf dan ook 1 strafpunt kreeg.

Tabel 10 Zieke koeien in procenten van gemiddeld aanwezige koeien[1)]

Ziekte	% koeien
Aan de nageboorte blijven staan	4
Witvuilen	2
Onregelmatig of niet tochtig	18
Mastitis	29
Stinkpoot	35
Zoolzweer	20
Tussenklauwontsteking	18
Melkziekte	28

1) bij nageboorte in procenten van aantal afkalvingen**,** bij melkziekte in procenten van afgekalfde oudere koeien

Been- en klauwgebreken beperken zich vooral tot klauwgebreken waarbij stinkpoot het meest voorkomt. In tabel 10 staat alleen het percentage met klinische problemen weergegeven. Maar ook tijdens het periodiek klauwbekappen worden klauwproblemen gezien, die zonder optillen van de poten niet zichtbaar zijn. Dit betekent dat koeien met een klauwaandoening niet altijd kreupel waren. De totale percentages met stink-

poot, zoolzweer en tussenklauwontsteking, inclusief de gevallen die alleen tijdens bekappen gezien zijn, waren respectievelijk 71 %, 22 % en 18 %.
Stofwisselings- en spijsverteringsprobelemen zijn hoofdzakelijk koeien met melkziekte. De dieren die van melkziekte verdacht werden, zijn nogal eens preventief behandeld. Het betrof geen ernstige gevallen. Kopziekte en slepende melkziekte kwamen niet voor in 1999. Bij een duidelijk energietekort in de eerste maanden van de lactatie zouden meer koeien met deze problemen te verwachten zijn.

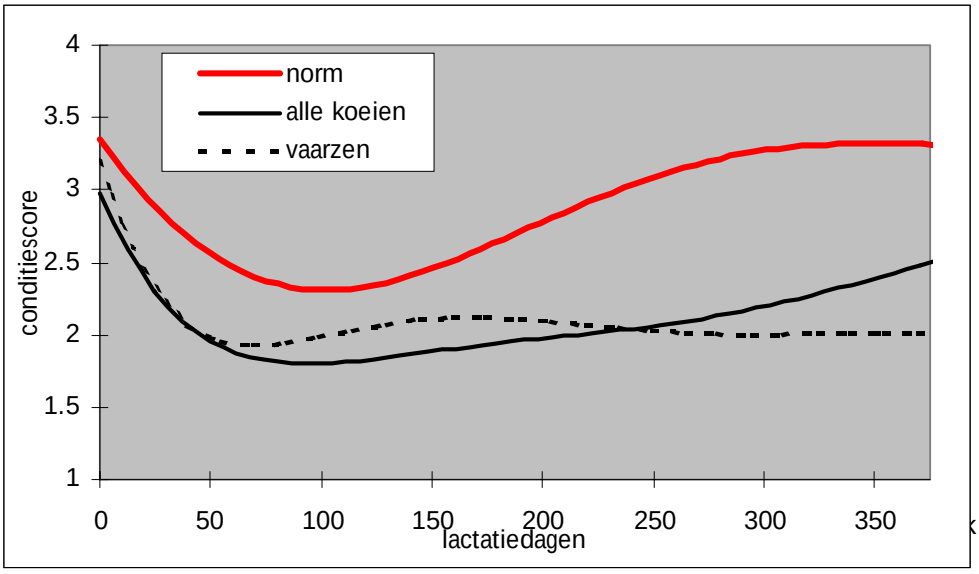
Afvoer
In totaal zijn in 1999 7 koeien afgevoerd. Dit is veel minder dan in 1998. Op een veestapel met gemiddeld 46 koeien aanwezig is dat weinig. Een van de redenen daarvoor is dat door een meevallende productie in 1998 quotumoverschrijding dreigde en dus extra dieren afgevoerd zijn in dat jaar. In 1999 waren de dieren juist hard nodig om het quotum te halen, zodat toen alleen noodzakelijke afvoer heeft plaatsgevonden. In tabel 11 zijn de aantallen koeien per reden van afvoer vermeld. Tevens is aangegeven hoeveel afgevoerde koeien nog geïnsemineerd zijn met daarbij het aantal inseminaties vermeld. Van de afgevoerde koeien zijn er 2 niet opnieuw geïnsemineerd na het afkalven. Van de geïnsemineerde dieren werden er 5 afgevoerd. In totaal zijn bij de afgevoerde koeien nog 25 inseminaties uitgevoerd.

Tabel 11 Redenen van afvoer aantal koeien per bedrijf

Reden van afvoer	Aantal Totaal	Aantal geïnsemineerd	Aantal inseminaties
Verworpen	1		
Niet drachtig worden	3	3	19
Uiergezondheid	2	2	6
Noodslachting	1		
Totaal	7	5	25

Conditie van de koeien
In figuur 8 is de trend weergegeven van de gemiddelde conditie van alle koeien en van de vaarzen in dagen na afkalven. Ook de normcurve voor het gemiddelde conditieverloop van de veestapel is weergegeven in de figuur. Duidelijk blijkt dat in alle gevallen de conditie beneden het ideale traject ligt. De laagste conditiescore wordt waargenomen op circa 4 - 5 maanden (120 – 150 dagen) na afkalven, iets later dan gewenst. In dit deel van de lactatie zou de conditie zeker 0,5 punt hoger moeten zijn. Verder zien we dat de conditie van de dieren niet zo snel toeneemt in het vervolg van de lactatie als bij het gewenste traject. Wellicht leidt de lage energieverstrekking (weinig krachtvoer) aan het melkvee tot de getoonde matige conditie. Mogelijk heeft de achterblijvende conditie een negatieve invloed op de vruchtbaarheid.

Figuur 8 Trend gemiddelde conditie in dagen na afkalven voor alle koeien en voor de vaarzen, met daarbij de normcurve als vergelijkingsmateriaal



k in tabel 12 te zien.

Tabel 12 Beoordeling van conditie veestapel

		Boven norm	Op norm	Onder norm
Vaarzen 1998	aantal metingen	1	5	71
	percentage	1%	7%	92%
Vaarzen 1999	aantal metingen	2	10	53
	percentage	3%	15%	82%
Koeien 1998	aantal metingen	3	40	187
	percentage	1%	18%	81%
Koeien 1999	aantal metingen	3	41	205
	percentage	1%	17%	82%

In tabel 12 worden de verschillen tussen de conditiescores per groep per jaar uiteen gezet tegen de norm. De aantallen in de tabel zijn het aantal waarnemingen die in het betreffende jaar zijn gedaan. De term "boven norm" wil zeggen dat de afwijking meer dan 10% boven de norm is. "Op norm" zijn de waarnemingen die minder dan 10% afwijken van de norm en "onder norm" die meer dan 10% onder de norm zitten.

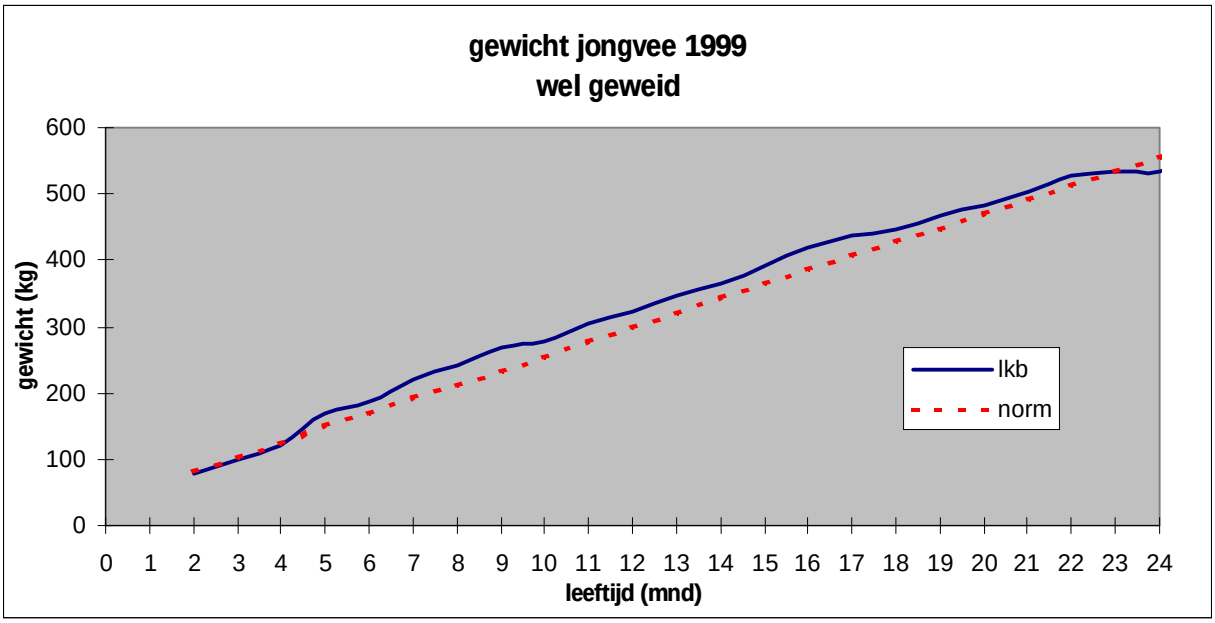
Uit de tabel komt naar voren dat er bij de vaarzen sprake is van een lichte verbetering in 1999 ten opzichte van 1998. Zij het met minder waarnemingen. Bij de koeien zijn nog steeds teveel dieren die een te lage conditie hebben. Toch waren er ook wel dieren die met hun conditiescore boven de norm zaten. In het traject van 50 tot 100 dagen was dit zo'n 20 %. Maar in het traject van 100 tot 150 dagen was dit maar 15 %.

4.4 Ontwikkeling jongvee

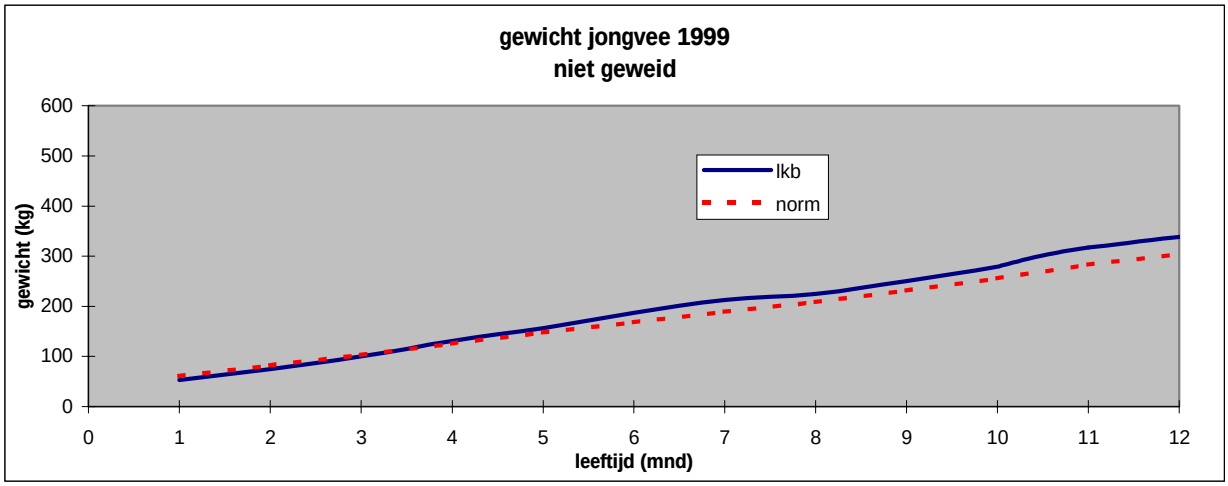
De jongste kalveren verblijven na de geboorte maximaal 3 weken in de "iglo's". Dit zijn lege lijmtonnen die goed als kalverhutje dienst doen. Na die drie weken gaat het jongvee naar de tentstal. In de tentstal kunnen maximaal 12 à 13 stuks vee staan. Dieren tot een jaar kunnen hierin opgroeien. In de zomerperiode gaan de dieren die een half jaar of ouder zijn naar buiten. De tentstal, maar ook de ligboxenstal is in die tijd nauwelijks bezet.

Om de ontwikkeling van het jongvee goed te kunnen volgen wordt bij de dieren iedere maand gewogen. Bij het beoordelen van de groei van de kalveren is ook het onderscheid gemaakt tussen dieren die in de zomer wel geweid hebben en dieren die niet geweid hebben. 21 Stuks jongvee hebben in 1999 in de wei gelopen en 15 niet.
In figuur 9 en figuur 10 is het gemiddelde gewichtsverloop van het jongvee weergegeven dat wel heeft geweid en het gemiddelde gewichtsverloop van het jongvee dat niet heeft geweid. Het gewichtsverloop is geplaatst naast de normatieve groei voor jongvee om op 2 jarige leeftijd af te kalven. Bij de dieren die geweid hebben zijn gemiddeld 13 waarnemingen per dier gedaan. De dieren die niet geweid hebben zijn in 1999 gemiddeld 7 keer gewogen. Uit de figuren komt grofweg naar voren dat dieren die niet geweid hebben, een gelijkmatiger gewichtstoename hebben dan de dieren die wel geweid hebben.

Figuur 9 Gemiddeld gewicht jongvee met weidegang



Figuur 10 Gemiddeld gewicht jongvee zonder weidegang



Uit figuur 9 en figuur 10 komt naar voren dat er niet veel verschil is tussen de groei van dieren die wel hebben kunnen weiden en dieren die niet hebben geweid. Belangrijk is dat de groei per dag voldoende is om op 2-jarige leeftijd af te kalven. Van de dieren die in 1999 zijn gewogen is een vergelijking gemaakt tussen de werkelijke groei per dag en de norm die daarvoor gesteld is. De resultaten staan in tabel 13.

Tabel 13 Beoordeling van de groei per dag van jongvee

Leeftijd mnd	Norm (g/dag)	Onder norm (%)	Op norm (%)	Boven norm (%)
0 tot 2	550-600	82	9	9
3 tot 8	800-850	25	25	50
9 tot 15	675-725	0	40	60
16 tot 21	600-650	14	29	57
22 tot 24	600-1050	25	58	17

Bij dieren in de leeftijd van 0 tot 2 maanden is de groei van de meeste kalveren onder de norm. Dit is ook de periode waarin de dieren het meest kwetsbaar zijn. De groei mag dan achter blijven bij de norm. Het speengewicht is redelijk op niveau met een gemiddeld lichaamsgewicht op 2 maanden. Een kwart van de dieren heeft dan nog maar een groei onder de norm. Van 9 tot 15 maanden leeftijd groeien alle dieren volgens of boven de norm. Tot aan het afkalven zien we dat een relatief klein deel (maximaal 25 %) onder de norm groeit.

De gemiddelde leeftijd bij eerste keer afkalven is op het Lagekostenbedrijf ruim 2 jaar en twee maanden. Op de andere proefbedrijven is dit lager. Gemiddeld kalven de dieren op de PR-proefbedrijven op ongeveer 2 jaar en 1 maand af. Als de vaarzen voor de eerste keer afkalven is het gewicht gemiddeld 541 kg. Dit is precies op het gemiddelde van de proefbedrijven. Dus hoewel het jongvee op het Lagekostenbedrijf ruim een maand later voor de eerste keer afkalft, is het gewicht bij afkalven niet hoger dan gemiddeld.

5 Voeding in 1999

De voeding op het Lagekostenbedrijf is erop gericht om de melk zoveel mogelijk uit ruwvoer te produceren. In de stalperiode wordt voorraadvoedering van ruwvoer toegepast en in de weideperiode weiden de dieren zo lang mogelijk onbeperkt. Door dan krachtvoer ook nog eens zeer beperkt te verstrekken, is de ruwvoeropname op deze manier behoorlijk hoog.

5.1 Krachtvoer

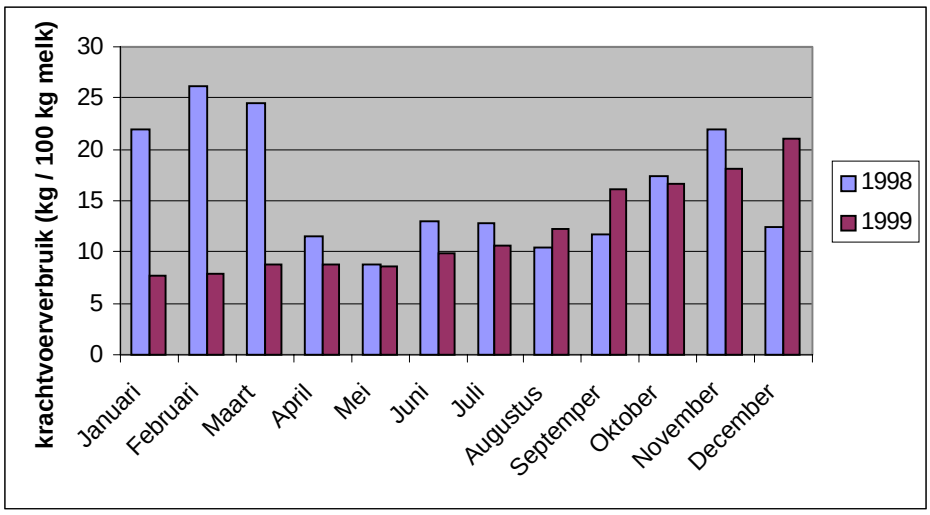
Het uitgangspunt van het Lagekostenbedrijf is een gemiddelde krachtvoeropname (inclusief krachtvoervergangers) van maximaal 16 kg per 100 kg melk. Dit is 1200 kg per koe per jaar bij een melkproductie van 7500 kg per koe per jaar. Bij een melkproductie van 8000 kg is dit bijna 1300 kg per koe. Bij 400.000 kg quotum is dit 64000 kg krachtvoer voor het bedrijf. In tabel 14 staan de verstrekte hoeveelheden krachtvoer per dier per maand in 1998 en 1999. Verder is in deze tabel ook aangegeven hoeveel krachtvoer maandelijks per 100 kg melk is verbruikt.

Tabel 14 Gemiddelde krachtvoeropname (kg per dier per maand en kg / 100 kg melk) in 1998 en 1999

	Krachtvoeropname / koe / maand (kg)		Krachtvoerverbruik / 100 kg melk (kg)	
	1998	**1999**	**1998**	**1999**
Januari	138	68	22	8
Februari	127	56	26	8
Maart	119	78	24	9
April	70	75	12	9
Mei	97	58	9	9
Juni	134	66	13	10
Juli	104	88	13	11
Augustus	92	91	11	12
September	122	115	12	16
Oktober	141	126	17	17
November	148	143	22	18
December	94	149	13	21
Totaal	**1386**	**1113**		
Gemiddeld			**15**	**13**

Figuur 11 geeft weer hoe het maandelijkse krachtvoerverbruik in kg per 100 kg melk was in 1998 en 1999.

Figuur 11 Maandelijks krachtvoerverbruik in kg per 100 kg melk in 1998 en 1999



Uit tabel 14 blijkt dat de krachtvoergift in het eerste jaar 1386 kg per koe bedroeg. Bij een melklevering van 400.000 kg melk en ruim 60 ton krachtvoer is gemiddeld ruim 15 kg krachtvoer per 100 kg melk in 1998 verbruikt. Uitgedrukt in kg krachtvoer per koe is meer verbruikt dan de oorspronkelijke doelstelling, terwijl per 100 kg melk de streefwaarde gehaald werd. In 1999 is nog minder krachtvoer verbruikt. Nog geen 1200 kg per koe en ook minder krachtvoer is verbruikt dan de doelstelling van 16 kg per 100 kg melk.
De verbetering ten opzichte van 1998 is als volgt te verklaren.
De koeien hebben, afgezien van een korte periode in begin april, heel lang kunnen weiden. Tot 16 november hebben de melkkoeien in ieder geval overdag buiten gelopen. Verder is steeds voldoende aanbod van gras van goede kwaliteit geweest. Ook klaver heeft zich in 1999 beter volgens de verwachting gedragen dan in 1998: de weersomstandigheden waren een stuk beter. Ook is in de melkstal helemaal geen lokbrok meer gevoerd. Tot slot is wegens een dreigende quotumoverschrijding in 1999 de krachtvoergift in begin 1999 behoorlijk beperkt.
Om krachtvoer te besparen is er besloten om in de weideperiode tot 1 september pas vanaf 26 kg FPCM krachtvoer te gaan verstrekken en na 1 september vanaf 24 kg FPCM. Het streven was respectievelijk vanaf 22 kg FPCM en 20 FPCM.
Verder is besloten om de kilogram lokbrok in de melkstal achterwege te laten. Ook zonder deze lokbrok kwamen de koeien goed de melkstal in.
In de gehele weideperiode van 1999 is steeds A-basis gevoerd. In de stalperiode van 1999 is B-economic gevoerd en geen A-brok. Dit komt door het hoge aandeel snijmaïs in het rantsoen, ruim 40 %.

5.2 Voeding weideperiode in 1999

Het past bij de doelstelling van het Lagekostenbedrijf om de koeien zo lang mogelijk te weiden. Hierdoor kan bespaard worden op loonwerkkosten. Voederwinning is dan immers minder aan de orde, terwijl ook minder mest uitgereden hoeft te worden.

Lang weideseizoen
In 1999 is op 1 april begonnen met overdag beweiden. Door overvloedige regenval moesten de koeien na 5 dagen al weer worden opgestald. Op 21 april is de beweiding hervat. Omdat de sneden inmiddels te zwaar waren geworden, is toen rantsoenbeweiding toegepast tot het eerste etgroen beschikbaar kwam. Van 12 mei tot 29 september is volledige weidegang toegepast. Daarna verminderde de draagkracht van de percelen en hebben de dieren tot 17 november alleen nog overdag buiten gelopen.
Bij volledige weidegang werd in mei 2 kg en in augustus/september 4 - 6 kg droge stof snijmaïs rond het melken bijgevoerd. Het bijvoeren van snijmaïs is belangrijk in verband met het gebruik van gras/klaver. De stikstofbenutting verbetert erdoor en de kans op trommelzucht en kopziekte neemt af. Om ook 's nachts van voldoende eiwitaanbod verzekerd te zijn, werd in de periode met beperkte weidegang gras- en snijmaïskuil bijgevoerd.
Doordat in het najaar nog lang werd geweid, bleef de krachtvoergift beperkt. Tot volledig opstallen werd uitgegaan van een productie van 22 kg melk uit ruwvoer. Zo'n lang weideseizoen past uitstekend in de doelstelling van het Lagekostenbedrijf om de melk zoveel mogelijk uit ruwvoer te produceren. Met over heel 1999 maar 1100 kg krachtvoer per koe en een melkproductie van 8000 kg, zijn we daar zeker in geslaagd!

Veel melk uit weidegras
Uit tabel 15 blijkt dat de koeien in 1999 meer melk uit weidegras hebben gegeven dan in 1998. Op zich is dat ook logisch omdat in de weideperiode van 1998 vanwege ongunstige beweidingsomstandigheden meer ruw- en krachtvoer werd bijgevoerd. In 1999 was, met ruim 23 kg meetmelk (omgerekend naar melk met 4 % vet en 3,3 % eiwit), de totale productie uit ruwvoer ruim 2 kg hoger dan in 1998.
Gemiddeld 23 kg melk uit ruwvoer betekent dat het uitgangspunt voor de verdeling van het krachtvoer aan individuele dieren - tot 1 september 24 kg melk uit ruwvoer en daarna 22 kg - zeker niet te hoog gegrepen is.

Tabel 15 Voeropname en melkproductie per koe per dag

Weideperiode	1999	1998
Voeropname (kg ds)		
Weidegras [1]	**12,7**	10,4
Graskuil	**2,5**	3,4
Snijmaïs	**2,7**	3,1
Standaard krachtvoer	**2,7**	3,1
Sojaschroot bestendig	**-**	0,1
Melkproductie		
Melk (kg)	**28,4**	27,3
Vet (%)	**4,16**	4,39
Eiwit (%)	**3,38**	3,25
Meetmelk [2] (kg)	**29,0**	28,4
Ureum (mg/100 g melk)	**28**	27
Energie- en eiwitvoorziening		
Meetmelk uit ruwvoer (kg)	**23,1**	20,9
Idem uit krachtvoer (kg)	**5,9**	7,5
VEM-dekking [3] (%)	**100**	100
DVE-dekking (%)	**109**	114
OEB in het rantsoen	**390**	600

[1] Opname weidegras teruggerekend uit de meetmelk-productie met 20 % extra VEM en DVE voor onderhoud i.v.m. weidegang

[2] Omgerekend naar melk met 4 % vet en 3,3 % eiwit

[3] VEM-dekking op 100 % gesteld voor berekening droge-stofopname uit weidegras

Conditie en mineralenvoorziening beter

Er zijn verschillende koeien die, tot zo'n honderd dagen in lactatie, meer dan 40 kg melk geven, terwijl het rantsoen voor maar 34 kg berekend is. Deze extra productie moet òf uit een hogere ruwvoeropname òf uit de lichaamsreserves komen. Meestal zijn de dieren echter onvoldoende in staat om extra ruwvoer op te nemen. Hoewel de conditiescore in 1999 licht verbeterd is, zijn de dieren tijdens de lactatie met een score van 2 - 2,5 nog steeds aan de schrale kant. Tijdens de droogstand herstellen ze zodanig, dat de conditiescore uitkomt op gemiddeld 3, wat in het algemeen als ondergrens geldt. In figuur 8 was al een goed beeld van de conditie van de dieren op het bedrijf te zien.

In de weideperiode weiden de droogstaande koeien samen met de pinken achter de melkgevende koeien aan. In 1999 heeft een aantal droogstaande dieren het toen té goed gehad, wat zich uitte in het optreden van melkziekte.

Omdat de dieren te weinig mineralen met het krachtvoer kunnen opnemen, wordt sinds augustus 1999 een mineralenmengsel aan het voerhek verstrekt. Een tekort aan mineralen als koper en selenium, kan tegenvallende drachtigheidsresultaten opleveren. Uit bloedonderzoek bleek dat na het verstrekken van extra mineralen de gehalten in het bloed op peil zijn. Dat kan dus geen oorzaak meer zijn voor problemen met de vruchtbaarheid. De matige conditie tijdens de lactatie kan wel een oorzaak voor slechte drachtigheidsresultaten zijn. Verhoging van de voederwaarde en de opname van ruwvoer blijft dan ook actueel op het Lagekostenbedrijf.

Veel wintervoer

In 1999 is de eerste snede in drie keer gemaaid in de periode van 27 april tot 4 mei. Na één dag veldperiode werd het gras met een droge-stofgehalte van 42 tot 50 % ingekuild. De droge-stofopbrengst varieerde van 3,6 tot 4,1 ton per ha. Doordat de beweiding begin april stagneerde moest 22 ha eerste snede worden ingekuild (van de totale 25,5 ha grasland).

De voederwaarde van de eerste snedekuil was met 898 VEM, 75 DVE en 46 OEB goed. Ook de voederwinning van de latere sneden verliep voorspoedig. De voederwaarde van de tweede en derde snede was, met 847 VEM, 63 DVE en 8 OEB, echter minder goed dan die van de eerste snede. Het ruw eiwitgehalte (12,4 %) was aanmerkelijk lager dan dat van de eerste snede (17,4 %). Met snijmaïs in het winterrantsoen betekent zo'n laag eiwitgehalte dat er extra eiwit moet worden bijgevoerd. Omdat er bij het inkuilen niets

aan de kuil is toegevoegd, zal dit tijdens de stalperiode aan het voerhek moeten gebeuren. Ook na de derde snede is er nog enkele malen ingekuild. Dit materiaal is meest bij elkaar ingekuild om aan het jongvee te voeren.
In tegenstelling tot het voorgaande jaar is ook de teelt en de oogst van snijmaïs in 1999 voorspoedig verlopen. De opbrengst van de 6,5 ha lag tussen de 17,5 en 18,5 ton droge stof per ha. Samen met een grote graskuilopbrengst, betekent dit een ruime hoeveelheid ruwvoer voor de winterperiode.

Actiepunten weideperiode 2000
Op grond van de ervaringen van het afgelopen jaar nemen we ons voor het komende weideseizoen het volgende voor:
- Graskuilen tijdig laten bemonsteren. De uitslagen moeten binnen zijn voordat de snijmaïs wordt ingekuild. Op basis van de analyseresultaten kunnen we dan beslissen of het nodig is om bij het inkuilen een eiwitrijk product aan de snijmaïs toe te voegen.
- De mindere kwaliteit graskuil voor de pinken en droogstaande koeien afzonderlijk inpakken in balen (om broei bij het voeren te voorkomen).
- Mineralenbolus toedienen aan het jongvee omdat ze in de weideperiode niet worden bijgevoerd.

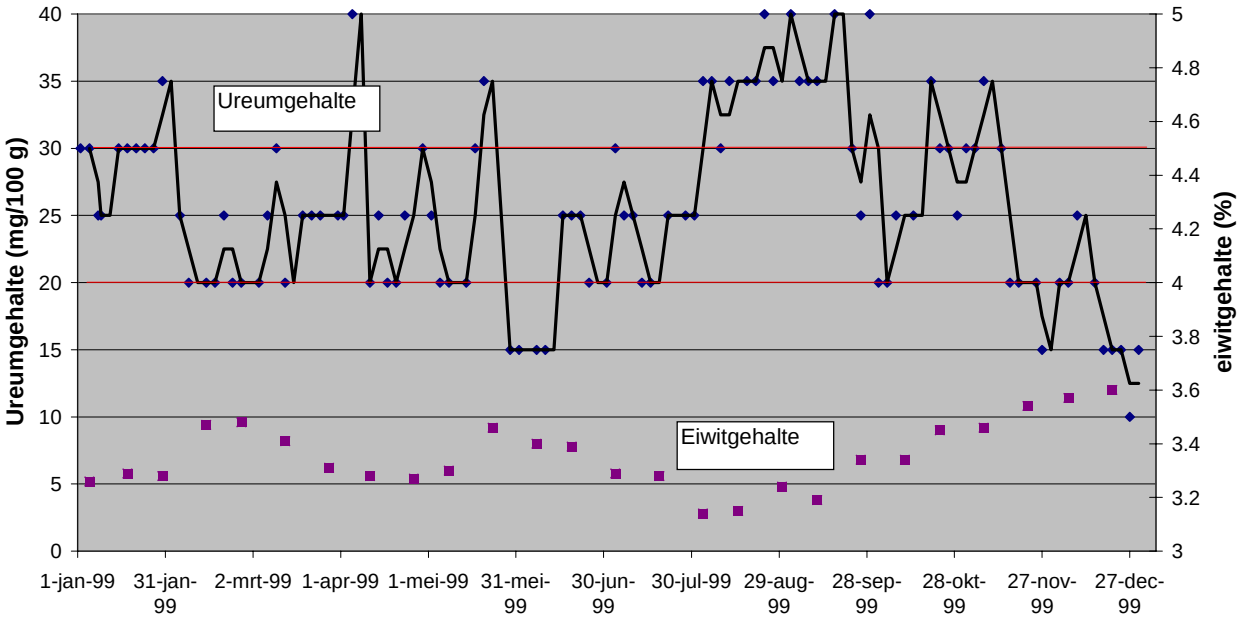
5.3 Voeding stalperiode

Op 16 november hebben de koeien voor de laatste keer in 1999 geweid. Dit is vrij lang. De stalperiode was daardoor relatief kort. Wegens het kleine aantal dieren in quotumjaar 99/00 moest nog een behoorlijke hoeveelheid melk geleverd worden om het quotum vol te melken. Overigens is het kleine aantal dieren veroorzaakt door flinke afvoer van dieren eind 1998, om het quotum niet te overschrijden.
In de stalperiode hebben de dieren behoorlijk melk geproduceerd. Wel is dat mede veroorzaakt door de grotere krachtvoergift dan in de weideperiode. In plaats van A-basis is toen B-economic gevoerd. Het ruwvoerrantsoen bestond voor een groot deel uit snijmaïs (bijna 50 %). Dit komt vooral door de grote hoeveelheid snijmaïs die gewonnen is. Die was veel groter dan het jaar ervoor. De ha-opbrengst was hoger, terwijl ook de oppervlakte groter was dan in 1998.
De ruwvoeropname was behoorlijk hoog en liep op tot een kleine 20 kg ds per dier per dag.

5.4 Ureumgehalte van de melk

Sinds juni 1998 wordt standaard het ureumgehalte van de tankmelk bepaald. Bij gehalten boven 40 mg/100g melk zou de vruchtbaarheid negatief beïnvloed kunnen worden. Zulke gehaltes komen niet voor op het Lagekostenbedrijf. Het ureumgehalte geeft ook inzicht in de stikstofbenutting van de koeien via het rantsoen op het bedrijf. Op het Lagekostenbedrijf ligt het ureumgehalte in de tankmelk voor het grootste deel van de afgelopen periode op een normaal niveau (20 - 30 mg/100 g). In figuur 12 is dat weergegeven. Wel is de variatie op het Lagekostenbedrijf groot.
Begin april komt zelfs een waarde voor van 40. Dit is juist aan het begin van de weideperiode. Verder zien we eind mei/begin juni een aantal waarden onder de 20. De koeien kregen toen weliswaar onbeperkt gras, maar het gewas was behoorlijk oud.
In augustus komen een aantal waarden boven de 30 mg / 100 g voor. Dit is waarschijnlijk toe te schrijven aan de werking van klaver in het grasland. Met vee klaver is het grasland is het eiwit gehalte in het gras, ondanks de beperkte stikstofgift, toch behoorlijk hoog. In juni/juli is dit waarschijnlijk toe te schrijven aan onbeperkt weiden op grasland met een hoge voederwaarde.
In november en december zijn weer een aantal waarden te zien onder de 20. Dit komt door het lage eiwitgehalte van het rantsoen. De graskuilen hadden een gemiddeld ruw eiwitgehalte, maar het aandeel graskuil was beperkt. Veel maïs is gevoerd, want dit was volop aanwezig. In combinatie met B-ecnomic mengvoer, leverde dit een behoorlijk eiwitgehalte van de melk.

Figuur 12 Verloop ureum- en eiwitgehalte in tankmelk Lagekostenbedrijf



6 Grasland en voedergewassen

Zoveel mogelijk weiden, efficiënt gebruik van meststoffen en de voederwinning efficiënt laten verlopen. Met de uitdaging om bij een beperkte stikstofgift toch een behoorlijke grasgroei te krijgen en een behoorlijke kwaliteit van het ruwvoer. Dit zijn belangrijke onderdelen van het graslandmanagement op het Lagekostenbedrijf. Verder moet de maïsteelt plaatsvinden met minder dan 1 kg werkzame stof aan bestrijdingsmiddelen.

6.1 Algemeen

De projectdoelen van het Lagekostenbedrijf met betrekking tot grasland en voedergewassen zijn:
- het beperken van de bemestingskosten door de introductie van witte klaver en door een optimaal gebruik van dierlijke mest en nauwkeurig strooien zonder dat dit ten koste gaat van opbrengst en kwaliteit.
- een hoge opname van kwalitatief goed vers gras door zo goed en lang mogelijk onbeperkt te weiden;
- de voederwinning efficiënt te laten verlopen door o.a. gebruik van flexibele afrastering tussen percelen.

Daarbij dient te worden voldaan aan de volgende randvoorwaarden:
- voldoen aan de voorgestelde MINAS normen die (bij het beleid ten tijde van 1999) vanaf 2005 zullen gelden (heffingsvrije voet van 220 kg N/ha op grasland, 110 kg N/ha op maïsland en 30 kg fosfaat per ha bedrijfsoppervlak (inclusief de kunstmestfosfaat);
- beperking van het gebruik van chemische bestrijdingsmiddelen in het kader van het MJP-G: op maïsland minder dan 1 kg werkzame stof per ha en op grasland gemiddeld minder dan 0,25 kg werkzame stof per ha.

In 1999 had het Lagekostenbedrijf de beschikking over in totaal 32 ha land voor grasland en voedergewassen: een huiskavel van 25,45 ha grasland (de gehele kavel 60, nadat in maart perceel 60-14 bij het bedrijf is gekomen) en een veldkavel van 6,55 ha (in 1998: 7,75 waarvan 1,20 ha is afgestoten aan het Hightechbedrijf. Op de gehele veldkavel is snijmaïs geteeld, in januari 2000 is 1,55 ha grasland gescheurd (59-9) en toegevoegd aan het land waarop in 1998 snijmaïs is geteeld (59-10, kavel grootte: 5 ha).

Het weer in relatie tot de beweiding
Het groeiseizoen van 1999 is bijzonder gunstig geweest met een gelijkmatige neerslagverdeling over het seizoen. Alleen in april was het enkele weken te nat, waardoor de koeien, die gezien de grasvoorraad al op 1 april naar buiten konden, na enkele dagen al weer moesten worden opgestald, waarna ze pas weer 21 april naar buiten konden. De zachte winter gevolgd door relatief hoge gemiddelde temperaturen in maart leidde tot voldoende gras om de koeien vroeg in te kunnen scharen. Door de regelmatige vochtvoorziening is er nooit een echt voertekort geweest gedurende de zomerperiode. Vanwege de groeizame en droge herfst hebben de melkkoeien tot 17 november geweid en de droge koeien en pinken tot 19 november.

Grondonderzoek
Standaardgrondonderzoek voor praktijkgebruik vindt op het Lagekostenbedrijf zoals ook in de praktijk gebruikelijk is 1 keer per 4 jaar plaats. In februari 1997 zijn alle percelen van de huiskavel voor het uitrijden van mest bemonsterd. De uitslagen daarvan zijn in 1999 gebruikt voor het vaststellen van de verdeling van de vaste dierlijke mest over de percelen.
De jonge zeekleigrond op de Waiboerhoeve is gemiddeld kalirijk maar fosfaatbehoeftig. Dat bleek ook duidelijk uit de resultaten van het grondonderzoek in 1997 op het Lagekostenbedrijf. Op alle percelen was de kali toestand hoog tot zeer hoog terwijl aan de fosfaat toestand nog wel het nodige mankeerde (zie onderstaande tabel).
Op het Lagekostenbedrijf is de aanvoer van fosfaat beperkt door de zelfopgelegde MINAS norm van een overschot 30 kg P_2O_5/ha bedrijfsoppervlakte (inclusief kunstmestfosfaat). Dit heeft tot gevolg dat veel percelen niet volgens het bemestingsadvies konden worden bemest. Om na te gaan welke consequenties dit heeft voor de fosfaattoestand van de grond is in januari 1999 een grondbemonstering uitgevoerd van de laag 0-5 cm en zijn de monsters onderzocht op P-AL. Tabel 16 geeft inzicht in de verschillen in de P-toestand van het grasland op basis van de resultaten van het grondonderzoek in 1997 en 1999. Daarbij moet worden

aangetekend dat het areaal grasland niet geheel vergelijkbaar is omdat een aantal percelen eind 1997 (ca 4 ha) opnieuw zijn ingezaaid.

Het volgende overzicht van de P-toestand op het grasland op het Lagekostenbedrijf geeft daarover meer informatie.

Tabel 16 Vergelijking fosfaattoestand graslandpercelen op het Lagekostenbedrijf in 1997 en 1999

P-Al toestand	% van het areaal grasland	
	maart 1997	januari 1999
Laag	4,5	10,9
Vrij laag	32,2	20,1
Voldoende	22,1	19,8
Ruim voldoende	41,1	34,6
Hoog	0	14,7

De resultaten van januari 1999 laten zien dat de verschillen in P-toestand tussen de percelen groter zijn geworden en dat er (nog) geen sprake is van een sterke teruggang van de P-toestand op het Lagekostenbedrijf. Het grotere areaal met een lage tot vrij lage P-toestand wordt veroorzaakt door herinzaai, terwijl anderzijds de P-toestand op een aantal percelen is verbeterd (ruim 14% van het areaal heeft P-toestand hoog).

Het Pw-getal op het maïsland gescheurd in januari 1999) bedroeg 22. Dit is voldoende.

6.2 Bemesting

Bemesting met dierlijke mest

De dierlijke mest op het Lagekostenbedrijf bestaat uit twee componenten: de vaste mest en de gier. Tijdens de winter van 1998/99 was de vaste mest goed stapelbaar. Deze mest is in het voorjaar van 1999 uitgereden op het grasland en in april op het maïsland. Op graslandpercelen zijn met name percelen met een lage en vrij lage P-toestand zwaarder bemest om daarmee een groot deel van de P-behoefte voor de eerste snede te dekken.

Op zowel het maïsland als het grasland is de vaste mest uitgereden met een mestverspreider op 8 en 9 maart 1999. Eerder was niet mogelijk omdat de percelen te nat waren. De giften bedroegen maximaal 11 ton/ha op de meeste percelen tot ruim 26 ton per ha op een beperkt aantal percelen. De verschillen in giften waren in verband met de verdeling van de vaste mest naar gelang de P-behoefte en mogelijke schade door bedekking. Alleen op de zwaar bemeste percelen waren bij de start van de beweiding of maaien nog mestresten terug te vinden. Schade door bedekking kon op het oog niet worden vastgesteld ook al was de mest laat toegediend.

Op het maïsland is de vaste mest in april (ca 20 ton/ha) uitgereden.

De gier is uitgereden met de zodenbemester. In een aantal gevallen fungeerde de zodenbemester als sleufkouter door de injectie elementen zonder druk over de grond te laten lopen.

De bemestende waarde van de dierlijke mest is berekend aan de hand van de uitslagen van mestmonsters die in januari zijn genomen. Gezien de heterogeniteit zijn van de vaste mest 5 monsters genomen en onderzocht en van de gier 1 monster. De resultaten van de analyses zijn samengevat in tabel 17.

Tabel 17 Gemiddelde samenstelling van de vaste mest en gier in januari 1999 (gehalten in kg/ton)

	DS	RAS	0S	N-tot	NH_3-N	N-org	P_2O_5	K_2O	MgO	Na_2O
Vaste mest	167	44	122	5,6	1,2	4,5	3,4	4,3	-	0,4
LG Vaste mest*	235	82	153	6,9	1,6	5,3	3,8	7,4	2,1	0,9
Gier	22	11	11	2,6	2,3	0,3	0,2	6,5	-	0,6
LG gier*	25	15	10	4,0	3,8	0,2	0,2	8,0	0,2	1,0

* LG = landelijk gemiddelde

De vaste mest had in verhouding tot het landelijk gemiddelde lagere gehalten aan droge stof en nutriënten. Het droge-stofgehalte was wel aanzienlijk hoger dan vorig jaar (in 1998: 113). Ook de gehalten in de gier waren lager dan de gehalten die gelden voor het landelijk gemiddelde. Dit heeft zeer waarschijnlijk te maken met het verdunningseffect door regenwater van de mestplaat en spoelwater van de melkstal. Het hogere droge-stofgehalte in 1999 wijst op een iets minder sterke verdunning dan in 1998.

Resultaten bemesting 1999
Tabel 18 geeft een overzicht van de gemiddelde gerealiseerde bemesting op het grasland.

Tabel 18 Overzicht van de gemiddelde bemesting in kg werkzame nutriënten per ha op het grasland van Lagekostenbedrijf

	Vaste mest	Gier	Kunstmest	Totaal
N (stikstof)	21	60	182	263
P_2O_5 (fosfaat)	28	7	32	67
K_2O (kali)	40	222	0	262

Zoals te verwachten was, leverde de vaste mest een grotere bijdrage aan de fosfaatbemesting dan de gier, terwijl de gier vooral bijdroeg aan de stikstof- en met name de kalibemesting van het grasland.
Ondanks de hoge kali toestand van het grasland, is met de dierlijke mest nog een aanzienlijke hoeveelheid kali toegediend. Met het oog op gezondheidsrisico's bij het vee, is de gier per keer in hoeveelheden van maximaal 20 ton/ha toegediend en indien mogelijk voor een maaisnede.

N-bemesting
De N-bemesting is uiteindelijk uitgekomen op een gemiddelde van 263 kg N/ha waarvan 30% afkomstig was van organische mest (8% van vaste mest en 22% van gier). Tussen de percelen waren grote verschillen vanwege het klaveraandeel. Percelen met klaver zijn voor de eerste snede bemest met N, de tweede snede van de meeste klaver percelen is ook met een geringe hoeveelheid N bemest. In 1998 waren de ervaringen met de hergroei van de tweede snede slecht met name op de gras/klaver percelen die geen aanvullende N bemesting kregen. Daarom is in 1999 ervoor gekozen om een beperkte N-gift te geven voor de 2^{e} snede (50% van het advies). Daarna zijn de meeste gras/klaver percelen niet meer bemest met N. Een aantal van deze percelen hebben in augustus/ september nog een kleine aanvullende N-bemesting gekregen op de percelen die gemaaid waren voor voederwinning om nog voldoende gras te houden voor beweiding in het naseizoen. Door het gunstige weer kon dit gras ook goed benut worden.

Tabel 19 Overzicht van de N-bemesting op percelen met en zonder klaver

	Percelen en ha's	Dierlijke mest	Kunstmest	Totaal
Gras/klaver	14,7 ha (percelen 1,2,3,6,9,11,13,14,15,18,20 en 21)	79	110	189
Gras	9,53 ha (percelen 4,5,8,10,12,16,17,19)	84	291	375

Op de percelen met klaver is minder dierlijke mest uitgereden. Het N-bemestingsniveau van de percelen met klaver is aan de hoge kant. Waarschijnlijk had met minder N kunnen worden volstaan. De percelen zonder klaver waren ook zwaar bemest maar gezien de gunstige groeiomstandigheden is deze N goed benut.

P-bemesting
Op de percelen met een lage/vrij lage P-toestand is behalve een relatief grote hoeveelheid vaste mest ook een aanvulling met superfosfaat (46%) gegeven voor de eerste snede. Met het oog op MINAS is afgezien van een verdere bemesting met P gedurende het groeiseizoen. Daardoor is de P-behoefte van een groot aantal percelen niet gedekt. Gemiddeld over alle percelen bedroeg de P-behoefte 87 kg P_2O_5/ha en de P-gift 67 kg P_2O_5/ha. Het gemiddeld tekort per ha bedroeg 20 kg P_2O_5/ha. Dit gemiddeld verschil was minder groot dan in 1998 (toen 37 kg P_2O_5/ha). Er is in 1999 meer kunstmestfosfaat toegediend (32 kg /ha) en meer fosfaat uit

organische mest. De verschillen tussen de behoefte en de giften waren vanwege verschillen in P-AL getal en maai percentage, niet gelijk per perceel. Dit komt tot uiting in de volgende tabel 20 waarbij de P-bemesting is vergeleken met de P-behoefte volgens het bemestingsadvies en ingedeeld in 5 klassen. Eén perceel is per ongeluk te zwaar bemest met fosfaat (niet vermeld in de tabel), terwijl de andere percelen te weinig fosfaat kregen.

Tabel 20 Vergelijking van de P-bemesting op grasland met de P-behoefte op jaarbasis volgens het landbouwkundig advies

		1998		1999	
Klasse	**Tekort aan kg P_2O_5/ha**	**ha**	**% van areaal grasland**	**ha**	**% van areaal grasland**
I	0- 25	9,57	35,5	14,57	57,3
II	26-50	12,23	45,4	7,21	28,3
III	51-75	3,95	14,7	2,39	9,4
IV	76-100	0	0	0	0
V	100-125	1,2	4,5	0	0

Bij de P-bemesting is vooral aandacht besteed aan het dekken van de P-behoefte van de eerste snede omdat de effecten van P-bemesting op de opbrengst vooral in de eerste snede tot uiting komen. Gemiddeld is het P-tekort vergeleken met het advies minder groot dan in 1998.

6.3 Voederwinning

De eerste snede is in drie etappes gemaaid voor voederwinning: namelijk op 27 en 28 april en 4 mei 1999. In totaal is 21, 6 ha gemaaid voor de eerste snede. In de zomer periode (2^e, 3^e en volgende sneden) is nog 18,18 ha gemaaid om in te kuilen en van 2,4 ha is hooi voor de kalveren gemaakt. Evenals vorig jaar is in september ook nog gemaaid: in totaal 9,65 ha. In 1999 bedroeg het maaipercentage 204% met een gemiddelde droge-stofopbrengst na veldverliezen van 3290 kg ds/ha per snede. In totaal is meer dan 170 ton droge stof de kuil ingegaan hetgeen neerkomt op gemiddeld 6701 kg droge stof per ha grasland.
Tabel 21 geeft een overzicht van de gemiddelde opbrengsten na veldverliezen in de verschillende perioden.

Tabel 21 Overzicht van de verschillende opbrengsten van het grasland voor het inkuilen (na veldverliezen)

Periode	**Aantal ha's**	**kg ds/ha/snede (gemiddeld per perceel)**
April /mei 1^e snede	21,61 ha	5389
Juni/juli/augustus	18,18 ha	3978
Juli (hooi)	2,4 ha	2113
September	9,65 ha	1561
Totaal	**51,84 ha**	**3290**

Tijdens de eerste snede en het merendeel van de volgende sneden is gebruik gemaakt van de opraapsnijwagen. Afwijkende partijen zijn geperst in grote vierkanten balen en gewikkeld in folie. Ook het hooi is op die manier geconserveerd. Alleen de 2,4 ha gemaaid in juli is ingekuild in grote vierkante geperste en in folie gewikkelde balen. De rest is allemaal ingekuild met de opraapsnijwagen.

6.4 Beweiding

Er is tijdens het seizoen zoveel mogelijk geweid volgens het principe van het O2+O2 systeem. In verscheidene gevallen met etgroen is hier echter van afgeweken omdat de melkkoeien in twee dagen het perceel volledig afgraasden. De pinken en droge koeien bleven daardoor langer op percelen met relatief veel weideresten.
De melkkoeien zijn voor het eerst op 1 april geweid (alleen overdag) maar moesten vanwege het natte weer na enkele dagen weer op stal en konden pas 21 april weer naar buiten. De overgangsperiode van stal naar

wei met bijvoeren en 's nachts opstallen duurde van 21 april tot 10 mei. Het naseizoen was zeer gunstig en de melkkoeien, pinken en droge koeien hebben geweid tot 17 respectievelijk 19 november.

De kalveren zijn dag en nacht geweid van 4 mei tot 7 oktober. De kalveren hebben steeds geweid op etgroen.

Het gemiddeld aantal weidedagen uitgedrukt in GVE per ha grasland bedroeg 367 waarbij 1,2 ha eind augustus opnieuw is ingezaaid. De totale gemiddelde droge-stofopbrengst bij maaien na veldverliezen bedroeg: circa 6700 kg ds/ha.

6.5 Vergelijking van gras/klaver percelen met gras percelen

Percelen met klaver zijn minder bemest dan de percelen met louter gras (zie tabel 22).
Op basis van de opbrengst aan kuilgras en het aantal koe-weide-dagen kan een globale vergelijking worden gemaakt binnen het bedrijf. Hoewel zeker discussie mogelijk is over deze wijze van vergelijken geeft de vergelijking een indicatie over mogelijk grote verschillen in opbrengst. Tabel 22 laat de resultaten van deze vergelijking zien. Bij de vergelijking is perceel 7 dat in september is vernieuwd niet meegenomen.

Tabel 22 Vergelijking van gras en gras/klaver percelen wat betreft N-bemesting en graslandgebruik

Bestand	Aantal ha's	N-bemesting (kg N/ha)	Koeweidedagen (GVE/ha)	Ds-opbrengst kuil gras (ton ds/ha)
Gras/klaver (p1,2,3,6,9,11,13,14, 15,18, 20,21)	14,67	189	383	7,06
Gras (p 4,5,8,10,12,16,17,19)	9,53	375	336	6,43

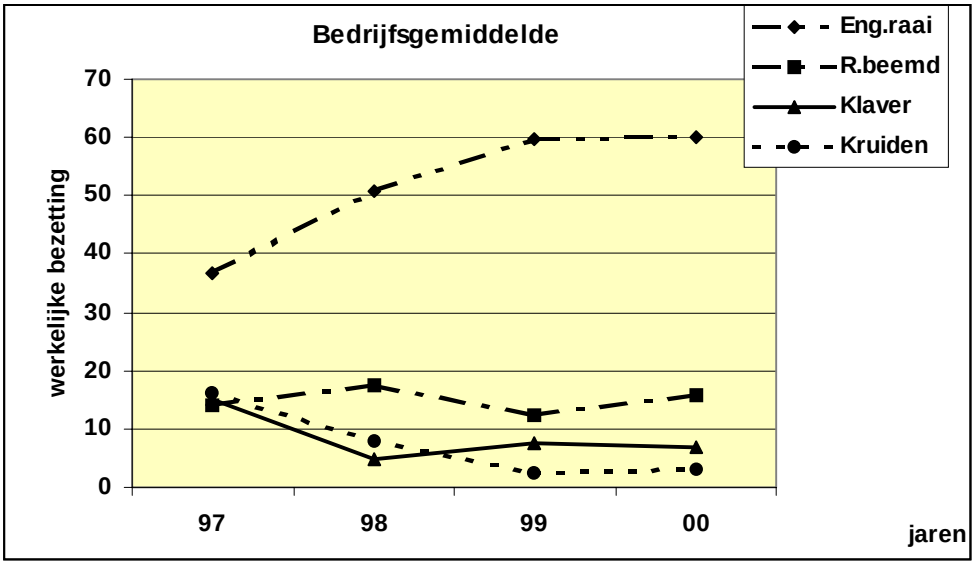
Op de gras/klaver-percelen is gemiddeld per ha ca 47 GVE dagen meer geweid en 0,6 ton ds/ha meer aan kuilgras gewonnen. Op bedrijfsniveau hebben de gras/klaver-percelen in 1999 duidelijk beter gepresteerd dan de gras percelen ondanks het feit dat de graspercelen zwaarder waren bemest met N. Op de gras-klaver-percelen is de helft van de N-bemesting uitgespaard terwijl de opbrengst hoger was dan op de gras percelen. Waarschijnlijk kan de N-bemesting op de gras/klaver-percelen nog verder worden terug gebracht tot 100-120 kg N/ha/jaar zonder opbrengstverlies.

6.6 Grasland beheer en vernieuwing

Herinzaai
In 1999 is perceel 7 opnieuw ingezaaid met een BG3 mengsel (en klaver). Het perceel is eerst dood gespoten met 4 l glyfosaat per ha, daarna gefreesd, geploegd, geëgd met rotorkopeg en ingezaaid. Het perceel is eind augustus ingezaaid met BG3 mengsel (Weidemengsel extra van Cebeco): 20% Cornwall, 30 Jyce, 30% Respect and 20% Cambridge en het klaverras Riesling.

Botanische samenstelling
In april 1998 is de botanische samenstelling beoordeeld door middel van veldkartering en in de zomer is het aandeel klaver gevolgd door het vaststellen van de aanwezigheidsfrequentie met de zogenaamde "ringenmethode".
Het verloop van de botanische samenstelling gemiddeld voor alle percelen in de periode 1997-2000 is weergegeven in figuur 13.

Figuur 13 Verloop van de botanische samenstelling, gemiddeld per perceel gedurende de periode 1997-2000



In figuur 13 is na1997 een scherpe daling te zien van het aandeel witte klaver en kruiden en een toename van het aandeel Engels raaigras. De daling van het aandeel witte klaver en kruiden houdt verband met de onkruidbestrijding tegen paardebloem, die na de opname van de botanische samenstelling in 1997 is uitgevoerd. De stijging van het aandeel Engels raaigras houdt behalve verbetering van de zodekwaliteit verband met graslandvernieuwing dat op een deel van het bedrijf in 1997, 1998 en 1999 is uitgevoerd.

6.7 Maïs

De maïs is in 1999 geteeld op de veldkavel van 6,55 ha. Daarvan was 5 ha gescheurd eind 1997/begin 1998. Een areaal van 1,55 ha is gescheurd in de herfst van 1998.

Rassen keuze
Er is gekozen voor het vroegafrijpend ras Vitaro met een hoog VEM- en zetmeelgehalte.

Zaaien
De maïs is gezaaid op 4 mei 1999.

Gewasontwikkeling
De maïs kwam in 1999 snel op gang en tijdens het seizoen goed tot ontwikkeling en afrijping.

Bemesting
De stikstofadviesgift voor zaai is: 180-Nmin (0-30cm)- 50 kg (aftrek voor gescheurd grasland).
De bemesting is uitgevoerd conform het bemestingsadvies voor maïs op gescheurd grasland waarop in het verleden dierlijke mest is terecht gekomen. Op de veldkavel hebben we te maken met gescheurd grasland dat al 1 jaar bouwland is geweest en gescheurd grasland dat in de herfst van 1998 is gescheurd. Bij de bemesting moet daarbij een onderscheid worden gemaakt. Voor het gemak: veldkavel 1 is het land waarop in 1998 maïs is geteeld, veldkavel 2 is het gescheurd grasland waarop in 1999 voor het eerst maïs is geteeld.
Veldkavel 1 59-22 is 5 ha groot
Veldkavel 2 59-21 is 1,55 ha groot

Veldkavel 1
Adviesgift voor zaai: 180-Nmin (0-30cm)- 25 kg (aftrek voor gescheurd grasland, 2e na scheuren). De voorraad aan N-min half april bedroeg 29 kg. De N-behoefte was 126 kg N/ha.

Veldkavel 2
Adviesgift voor zaai: 180-Nmin (0-30cm)- 50 kg (aftrek voor gescheurd grasland, 1e jaar na scheuren). De N-min voorraad bedroeg medio april: 34 kg N/ha. De N-behoefte was 96 kg N/ha.

In november 1998 is nog gier uitgereden op het maïsland in verband met onvoldoende opslag mogelijkheden voor de gier. Deze bemesting is buiten beschouwing gelaten.
Op 2 mei is vaste mest uitgereden op het maïsland: 22 ton op kavel 1 (59-22) en 12,4 ton/ha op kavel 2 (59-21).
Vaste mest (ingewerkt) levert 2,25 kg werkzame N per ton. Het Pw-getal bedroeg 23 op veldkavel 1 en 22 op veldkavel 1. De P-behoefte was 135 kg P_2O_5/ha. Vaste mest levert 2 kg werkzame fosfaat per ton.
Er is een rijenbemesting gegeven met 150 kg maïsmap per ha. Dit was minder dan oorspronkelijk gepland. De bemesting van de maïs was als volgt:

Tabel 23 Bemesting van de beide maïskavels (kg/ha)

	Kavel 1 (59-22) - 5 ha			**Kavel 2 (59-21) - 1,55 ha**		
	N	P_2O_5	K_2O	N	P_2O_5	K_2O
Organische mest	51	59	95	29	34	53
Kunstmest*	37,5	60	-	39	62	-
Totaal	88,5	119	95	68	96	53
Behoefte	126	135	Pm	96	135	Pm
Tekort	**-37,5**	**-16**	**Pm**	**-28**	**-39**	**Pm**

Bij de berekening is rekening gehouden met de efficiëntere werking van de N en P gegeven als rijenbemesting. De N-gift is berekend als 1,25 * gift en de P gift is berekend is berekend als 2*gift P_2O_5.
Bij aanvang was de N- en P-bemesting lager dan volgens het advies. Er is toen besloten om toch geen aanvullende bemesting uit te voeren.

Op 10 juni is opnieuw van beide kavels een N-min monster genomen van de laag 0-60 cm. De voorraad aan N-min bedroeg op kavel 1 (59-22) 103 en op kavel 2, 126 kg N/ha. Hoewel de N-voorraad lager was dan 175 kg N/ha werd besloten om geen aanvullende N-bemesting uit te voeren.

Gewasbescherming
Voor toepassing van het ADS systeem kwamen na overleg met PAV twee opties naar voren:
1. Voor opkomst eggen en na opkomst maïs spuiten met aangepaste dosering
2. Na opkomst maïs en onkruid spuiten met aangepaste dosering en indien nodig nog een keer schoffelen of een tweede keer spuiten.

Bij optie 1 zijn er altijd twee bewerkingen en de kosten zijn hoger.
Bij optie 2 kan men naar alle waarschijnlijkheid volstaan met na opkomst 1 keer spuiten; in het ongunstigste geval worden de kosten hoger dan de huidige adviezen. Aangezien in de toekomst het ADS systeem “verplicht” zal worden is de onkruidbestrijding in 1999 uitgevoerd volgens optie 2. Na opkomst van de maïs en als het grootste onkruid ca 5-7 cm groot was, is gespoten met in totaal is 6,5 l Atrazin en 5 kg Bropyr . Daarmee bleef de hoeveelheid actieve stof beneden de hoeveelheid van 1 kg per ha. Er was geen noodzaak tot schoffelen na de onkruidbestrijding.

Oogst
De maïs rijpte goed en relatief snel af. De oogst vond plaats op 9 oktober 1999.
Het droge-stofgehalte bij de oogst bedroeg gemiddeld 30,5 %. De droge-stofopbrengst was zeer hoog en bedroeg op kavel 1 (59-22) 17,2 ton ds/ha en op kavel 2 (59-22) 18,6 ton ds/ha.

7 Mechanisatie en gebouwen

De stallen op het bedrijf zijn sober en goedkoop gebouwd. Gekeken wordt naar nog goedkopere alternatieven. Verder bekijken we goedkope alternatieven voor het kavelpad. Waterbesparing en de manier van voorraadvoedering hebben in 1999 ook de aandacht gekregen. Ook mestscheiding blijkt een belangrijk onderzoeksveld.

7.1 Jongveehuisvesting

De nuchtere kalveren verblijven de eerste drie weken in iglo's. Deze zijn gemaakt van gebruikte lijmvaten. Langer dan drie weken kan niet, omdat de iglo's daarvoor te klein zijn en bovendien de hoeveelheid gier en mest dan te groot wordt. Van de iglo's gaan de kalveren naar de volledig ingestrooide tentstal. Deze tent oogt bijzonder goedkoop en sober. Bezoekers zetten vaak vraagtekens bij de duurzaamheid hiervan. De groei van de kalveren in de tentstal is erg goed. Wel lijkt de tentstal in de stalperiode aan de kleine kant. Dit komt vooral doordat het kalfpatroon nog niet mooi gespreid is. De tentstal is aan de oostzijde geheel open. Kou heeft echter tot nu toe niet voor problemen gezorgd. De waterleiding is voorzien van thermolint, zodat het water niet bevriest. Het uitmesten van de tentstal moet met de voorlader van de trekker gebeuren. Dit is niet gemakkelijk omdat de tent (te) laag is en omdat de krachtvoersilo in de weg staat. Daarom wordt hiervoor vaak een shovel gehuurd. Duidelijk wordt momenteel overwogen om de jongveehuisvesting anders vorm te geven. Alternatieven worden bekeken en afgewogen.

De dieren van één jaar en ouder (pinken) lopen samen met de droge koeien in de ligboxenstal. Dit bespaart immers ruimte en dus geld. Het lijkt nogal eens dat de groei van de jongste dieren in de ligboxenstal achter blijft, maar dat is optisch bedrog doordat ze tussen de (grote) droge koeien lopen. De pinken vertonen hier toch ook voldoende groei. Als er zich al problemen voordoen, liggen die eerder bij de droge koeien dan bij de pinken. De kans bestaat namelijk dat deze dieren teveel "hoogwaardig" voer krijgen en daardoor gevoeliger worden voor onder andere melkziekte. Maar omdat de conditie van de koeien achterblijft bij de "norm", mogen de droge koeien zelfs nog groeien. Zodat zich nog nauwelijks problemen hebben voorgedaan bij de voeding van de droge koeien.

7.2 Ligboxenstal

Om de kosten zo veel mogelijk te drukken is de stal op het Lagekostenbedrijf bewust compact en sober gebouwd. De open zijkanten resulteren in een goede, frisse leefomgeving voor de koe. De staltemperatuur is gelijk aan de buitentemperatuur. Last van kou zullen koeien in Nederland niet snel hebben, zo lang ze maar droog liggen. Alleen bij harde wind en regen, gaat het windbreekgaas helemaal omhoog om regeninslag en verwaaien van stro te voorkomen.

Vloer

De ervaringen met de dichte vloer zijn over het algemeen goed. De kwaliteit van de vloer was goed en de vloer was onder de meeste omstandigheden goed begaanbaar. Alleen in een droge periode in de zomer was de vloer glad waardoor de dieren uitgleden. De koeien kwamen toen alleen in de stal om gemolken te worden. Het kleine beetje mest dat de koeien dan produceerden was te weinig om de vloer vochtig te houden. Door de mestschuif werd de mest over een groot oppervlak uitgesmeerd en ontstond een filmlaag die opdroogde. Wanneer de dieren dan opnieuw binnen kwamen en urineerden werd de vloer glad. Dit is een probleem dat zich in meer of minder mate in alle stallen voordoet, ook bij roosters. Op het lage kostenbedrijf is zaagsel op de vloer gestrooid. Verder zijn in 1999 zachte rubbers onder de mestschuif geplaatst en is de mestschuif verzwaard om zoveel mogelijk mest weg te schuiven. Dit heeft in 1999 tot een lichte verbetering van de begaanbaarheid geleid. De vloer werd hierdoor beter begaanbaar. Het komend jaar wordt verder geëxperimenteerd met onder andere zachtere rubbers onder de bladen van de mestschuif, maar ook met verschillende profielen in de vloer. In het beton zijn zowel in de dwarsrichting, in de lengterichting als diagonaal, op een afstand van 40 tot 60 mm van elkaar groeven gefreesd. De groeven zijn 5-7 mm diep en aan de bovenkant 5mm breed. Metingen moeten nog uitwijzen of de begaanbaarheid van de vloer hier daadwerkelijk door verbeterd.

Vorst
Ballenbakken en het thermolint rond de waterleidingen zorgen ervoor dat het water niet bevriest. Evenals in 1998 is in 1999 geen langdurige periode met strenge vorst geweest. Of de begaanbaarheid van de vloer, de mestschuif en de watervoorziening nadelige gevolgen ondervinden van vorst is dus nog moeilijk aan te geven. Gebleken is wel dat de bedrijfsboer in de winterperiode graag de isolatieplaten op de melkstal heeft. Ook blijkt dat in ieder geval tot 10 graden vorst het achtergebleven water in de melkslangen niet bevriest.

Melkstal
De 2*5 zij-aan-zij melkstal bevalt heel goed. Het melken kost per keer ongeveer een uur, zonder reinigingstijd. De koeien komen makkelijk binnen, zelfs zonder lokbrok. Door voldoende rust in de stal te houden, valt het aantal mestende koeien erg mee. Zeker als de koeien zo snel mogelijk uit de melkstal worden gelaten. Door de compacte bouw zijn de koeien makkelijk in de gaten te houden.

7.3 Een kavelpad van kunststof?

Een kavelpad dient voor de verbinding tussen het erf en de percelen en wordt vooral gebruikt voor intern verkeer van trekkers en koeien. Het verharden van deze paden heeft een aantal voordelen maar kost ook veel geld. Deze kosten hangen af van het gebruikte materiaal, de ondergrond en de te verwachten belasting. Om de kosten zo laag mogelijk te houden is op het Lagekostenbedrijf een proef begonnen met kunststof grasplaten. Dit materiaal is goedkoper maar moet zijn bruikbaarheid in de landbouw nog bewijzen.

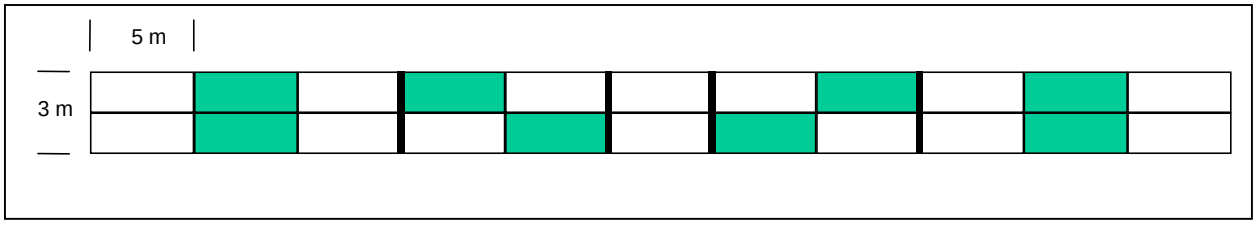
Waarom een verhard kavelpad?
Het verharden van kavelpaden heeft diverse voordelen. De transportkosten van en naar de percelen zijn lager omdat daarvoor ongeveer de helft van de tijd nodig is. Verder is er minder slijtage aan trekker en machines. Het kavelpad is ook onder ongunstige weersomstandigheden te gebruiken en het erf, de machines en de geoogste producten blijven schoner. Verder wordt er minder ruimte gebruikt dan bij een onverhard pad. Ook bij de dagelijkse gang van de koeien naar de melkstal en bij het omweiden van vee is tijdwinst te behalen. Daarbij blijven de koeien schoner en heeft het beenwerk van de koeien minder te lijden. Doordat het kavelpad niet kapot gelopen wordt kan later in het seizoen vijf tot tien dagen langer geweid worden.

Keuze uit verschillende materialen
Voor het verharden van de kavelpaden zijn verschillende materialen beschikbaar. De meest gangbare zijn klinkers, asfalt, beton (ter plekke gestort of in de vorm van prefab platen) of betonnen groenspoorplaten. Afhankelijk van de manier van funderen liggen de kosten tussen de *f* 40 en *f* 45/m^2 voor aanleg zonder funderingspakket en tussen de *f* 55 en *f* 85/m^2 voor aanleg met een funderingspakket van 30-50 cm slakken en zand. Of een funderingspakket onder het pad gelegd moet worden hangt af van de bestaande ondergrond, eventueel gebruik tijdens de winter en de verwachte belasting. De belasting van een kavelpad kan in drie groepen worden ingedeeld. In de eerste groep wordt het pad alleen voor koeverkeer gebruikt, de belastingen zijn laag. In de middelste groep maakt de boer ook met zijn trekker en machines van het pad gebruik. De belastingen zijn gematigd tot ongeveer 5 ton per as. In de derde groep maakt ook de loonwerker van het kavelpad gebruik met zware machines voor mesttoedieningen en inkuilen het perceel moet bereiken. De belastingen zijn hoog tot meer dan 15 ton per as.

Kunststof grasplaten
Buiten de landbouw worden voor verhardingen van parkeerplaatsen, opritten voor huizen en brandpaden ook kunststof grasplaten gebruikt. Deze platen zijn vergelijkbaar met de betonnen groenspoorplaten, maar hebben grotere openingen en zijn veel lichter. Ze zijn meestal gemaakt van gerecycled polyethyleen en worden door verschillende fabrikanten geleverd. De belastbaarheid verschilt per fabrikant maar de opgegeven waarden zijn voldoende voor de wiel- en aslasten die in de drie genoemde categorieën voorkomen. Voor de hogere belastingen moeten de platen wel op een goede fundering gelegd worden. De platen hebben over het algemeen afmetingen tot 50x50 cm. De prijs van deze platen ligt tussen de *f* 25 en *f* 30/m^2. Voor aanleg van een funderingspakket komt daar nog *f* 15 tot *f* 25 per m^2 bij.
Op het Lagekostenbedrijf is gekozen voor platen zonder een funderingspakket om de platen te beproeven op hun geschiktheid als koepad. Nadat de zode is gefreesd werd alleen een dun laagje zand aangebracht om het oppervlak wat te egaliseren.

Opzet van de proef
Eén van de vragen bij dit materiaal is of het goed beloopbaar is voor koeien. Door de open structuur kan zich een goede grasmat ontwikkelen maar wanneer deze verdwenen of beschadigd is worden de randen van het materiaal zichtbaar. De open structuur kan een nadeel zijn omdat er dan weinig draagvlak is.
Op het Lagekostenbedrijf is daarom naast het bestaande koepad een proefstrook aangelegd met daarin verschillende vakken. De vakken zijn afwisselend van prefab betonplaten en kunststofplaten. In figuur 14 staat een overzicht van deze proefstrook. De donkere vakken geven de plaats van de kunststof platen aan. Er zijn twee vakken die over de hele breedte van het pad voorzien zijn van kunststofplaten. Na de aanleg is de vlakheid van deze stukken gemeten en dat gebeurt nog een keer aan het einde van de proef om de zakking te bepalen. De overige vakken zijn bedoeld om de voorkeur van de koeien te bepalen. Het aantal dieren dat een bepaald vak passeert wordt éénmaal per week voor en na het melken geteld. Deze tellingen zijn in september 1999 begonnen en in het weideseizoen van 2000 hervat. Wanneer de kunststofplaten geschikt blijken te zijn als verharding voor een koepad zal ook gekeken worden of grotere belastingen door trekkers mogelijk zijn.

Figuur 14 Overzicht van de proefstrook. De donkere vlakken geven de plaats van de kunststof platen aan



Huidige ervaringen
Uit de waarnemingen tot nu toe blijkt dat een goede graszode in de platen belangrijk is. Tijdens een natte periode in oktober is het nog jonge gras kapot gelopen en het oppervlak door de natte klei glad geworden. Hierdoor hadden de koeien weinig houvast en kozen ze vaker voor het beton. Door tijdig de vakken opnieuw in te zaaien hopen we de zode blijvend te houden.

7.4 Bewust omgaan met water

Water is er genoeg, het kost bijna niets. Toch heeft het PR reeds meerdere malen aangetoond dat bewust omgaan met water loont. In 1999 is het waterverbruik op het Lagekostenbedrijf kritisch bekeken. Gebleken is dat nog heel wat besparing mogelijk was.

Doel van het Lagekostenbedrijf is een kostprijs van circa 75 cent per kg melk. Dit proberen we te realiseren door kostenbewust met alle facetten van de bedrijfsvoering om te gaan. In 1998 sprong het waterverbruik in het oog. De eerste aanwijzingen lieten zien dat het waterverbruik op het Lagekostenbedrijf richting de 500 m³ ging. Het grootste deel van het water is nodig voor de reiniging van melkapparatuur. Een globale berekening voor de sobere 2 x 5 zij-aan-zij-melkstal gaf aan dat veel minder water nodig was voor de reiniging van de melkapparatuur en de melkstal dan het gerealiseerde verbruik.

Waterverbruik in kaart brengen
Uit de eerste grove berekeningen is gebleken dat het waterverbruik op het Lagekostenbedrijf hoog was. Een gedetailleerde inventarisatie was nodig om te kijken bij welke handelingen veel water werd gebruikt. In de periode van een week is ingeschat hoe groot het jaarlijks verbruik is. Hierbij zijn watermeters gebruikt. Bij elke handeling is de benodigde waterhoeveelheid geregistreerd. De uitkomsten van deze metingen zijn vergeleken met de normen die gelden voor het melkstaltype op het Lagekostenbedrijf. In tabel 24 zijn de resultaten van deze vergelijking te zien.

Tabel 24 Vergelijking waterverbruik met de norm voor 2 x 5 zij-aan-zij-melkstal (m³/jaar)

Handeling	Globale norm	Ingeschat verbruik
Melken	56	41
Reiniging melkapparatuur	198	216
Schoonspuiten melkstal	117	210
Reiniging melktank	12	7,7

Tabel 24 laat zien dat het waterverbruik op het Lagekostenbedrijf in 1999 voor melken en reinigen van de melktank ligt onder de globale norm van het bedrijf zelf. Maar bij het reinigen van de melkwinningsapparatuur is meer water gebruikt dan de norm. Bij het schoonspuiten van de stal is zelfs bijna tweemaal zoveel water gebruikt dan de berekende norm.

Knelpunten in waterverbruik

Het belangrijkste knelpunt is het schoonspuiten van de melkstal. Hiervoor is het water van de hoofdreiniging en het naspoelen beschikbaar. We doen dus aan hergebruik van spoelwater. Het tekort is steeds aangevuld met leidingwater. Deze aanvulling was ongeveer 91 liter per spoelbeurt, ofwel 66 m³ per jaar. Verder spoelt de boer iedere dag het vuil in de melkstal met een lagedrukspuit weg. Deze manier van reinigen kost veel water.

Een tweede aandachtspunt is de (inwendige) reiniging van de melkwinningsapparatuur. Rekening houdend met de eigenschappen en de capaciteit van de melkmachine is ingeschat dat 80 liter water voldoende is voor een goed reinigingsresultaat. In de praktijk is in de proefperiode gemiddeld 98 liter per spoelbeurt gebruikt.

Oplossingen voor besparingen

Na analyse van het waterverbruik zijn oplossingen geïnventariseerd om dit te verminderen. Ten eerste is afgesproken dat het opgevangen reinigingswater voldoende moet zijn voor het schoonspuiten van de melkstal. Leidingwater is hiervoor niet meer beschikbaar. De ergste mestresten wegtrekken voor het schoonspuiten en de vloer droogtrekken erna geven een schoon resultaat en leiden tot een aanzienlijke waterbesparing.

Bij de reiniging is het nodig dat de melker weet hoeveel water hij in de bak laat lopen. In het verleden is dat grofweg ingeschat. Door een simpele maatregel, bijvoorbeeld door een streep in de spoelbak zetten op het niveau van 80 liter, is de bak nauwkeurig te vullen.

Bewustwording loont!

De genoemde verbeteringen zijn in de praktijk gebracht. De medewerkers op het Lagekostenbedrijf gaan bewuster om met water en voorkomen zoveel mogelijk verspilling. In tabel 25 is te zien hoeveel water het bedrijf per spoelbeurt bespaart met het doorvoeren van de verbeteringen.

Tabel 25 Waterbesparing reiniging melkstal en melkwinninginstallatie (liter/melkbeurt)

Handeling	Voor de proef	Na de proef	Besparing
Voorspoeling	99	80	19
Schoonspuiten			
- hoofd- en naspoelwater	198	160	38
- leidingwater	91	0	91

In tabel 25 is te zien dat het bedrijf door exact met 80 liter water de melkinstallatie te reinigen 19 + 38 = 57 liter water per melkbeurt bespaart. Geen gebruik van leidingwater bij het schoonspuiten van de stal leidt tot een waterbesparing van 91 liter per melkbeurt.

Op jaarbasis komen deze maatregelen op een besparing van ruim 100 m³ water uit.

Bewust omgaan met water leidt tot een flinke kostenbesparing op het Lagekostenbedrijf. Eenvoudige maatregelen leiden hiertoe.

Behalve waterbesparing is er ook financieel voordeel te halen door bewust met water om te gaan. De kosten voor water kunnen we opsplitsen in de volgende onderdelen:

- de waterprijs, ƒ 3,20/m³ (in Flevoland)
- indicatie jaarkosten voor extra mestopslag, ƒ 3,00/m³
- de kosten voor mest uitrijden, ƒ 6,00/m³

Samen komen deze kosten op ƒ 12,20 per m³ water. Een besparing van 100 m³ water levert al gauw ruim ƒ 1200,- gulden voordeel op voor het Lagekostenbedrijf. Bewust omgaan met water loont!

7.5 Voorraadvoedering op Lagekostenbedrijf

Voorraadvoedering is een relatief voordelig systeem om in korte tijd met weinig inspanning het vee te voeren. Belangrijk is wel dat het juiste systeem is gekozen en het voer van goede kwaliteit is. Voorraadvoeren bevalt op het Lagekostenbedrijf erg goed. Het is zeker het overwegen waard!

In het verleden kostte het voeren de veehouder menig zweetdruppel. Tweemaal daags of vaker moest de hooivork ter hand worden genomen om de koeien het nodige ruwvoer voor te schotelen. Op veel bedrijven komt deze handeling nog veelvuldig voor. De afgelopen jaren zijn systemen ontwikkeld die het handwerk fors beperken, zoals bijvoorbeeld de voermengwagen. Deze systemen zijn vaak duur en relatief tijdrovend. Voorraadvoedering is een alternatief. Het is een voordelig systeem dat weinig arbeid vraagt.

Kiezen voor voorraadvoedering
Er zijn diverse argumenten om voorraadvoedering toe te passen zoals arbeidsverlichting en kostenbesparing. Maar ook andere zaken spelen een rol bij de afweging. Voorraadvoedering vraagt weinig vreetruimte. De koeien kunnen immers de hele dag vreten, in tegenstelling tot een systeem waar de koeien slechts twee of drie maal per dag voer krijgen. De extra ruimte die vrijkomt is dan beschikbaar voor extra ligplaatsen. Bij uitbreiding van de veestapel binnen een bestaande stal is dit een interessante optie. Maar ook bij nieuwbouw kan het interessant zijn. Een compactere bouw leidt tot een lager investeringsbedrag. Toepassen van voorraadvoedering leidt tot een besparing van de bouwkosten met ruim 10%.

Voorraadvoedering is niet alleen blokken kuil voor het voerhek zetten maar met beleid aanschuiven van de blokken is noodzakelijk. Hiervoor is een bepaalde mate van mechanisatie nodig. Welke mate hangt af van het systeem. Ook is het van belang de voerresten te verwijderen. Goede kwaliteitsproducten voeren kan veel arbeid besparen. Het kost namelijk veel tijd om grote hoeveelheden kuilresten naar de mestvaalt te rijden. Ook blijft goed geconserveerd ruwvoer langer goed, waardoor het mogelijk is om voer vijf tot zeven dagen op de voergang te laten staan.

Bijproducten of correctiekrachtvoer voeren kan problemen opleveren bij voorraadvoedering. Het is moeilijk deze afzonderlijk te voeren als de voergang vol met kuilblokken staat. Een oplossing kan gemengd inkuilen zijn. Maar ook zijn bijproducten te voeren via een selectfeeder. Deze selectfeeder werkt volgens hetzelfde principe als de krachtvoerautomaat. Een koe kan per dag een vooraf ingestelde maximale hoeveelheid van het bijproduct opnemen. Instellen van een bepaalde hoeveelheid bijproduct per koe is mogelijk. Deze aanpassing vergt wel extra investeringen.
Een ander nadeel van voorraadvoedering is dat de juiste verhouding gras/maïs in het rantsoen niet exact is in te stellen. De koeien krijgen tegelijk blokken kuil en maïs voor hun neus en kiezen vaak eerst voor het meest smakelijke product.

Voor- en nadelen van voorraadvoedering
+ minder ruimte nodig, dus besparing van vaste kosten
+ arbeidsverlichting
+ arbeidsbesparing
-- bijproducten voeren vergt extra aanpassingen
-- kans op voerselectie, eerst het meest smakelijke product opvreten
-- goede voederwaarde van het voer is wenselijk

Welk voersysteem?
Als gekozen is voor voorraadvoedering, is het zaak een systeem te kiezen dat het beste op het bedrijf past. Hierbij spelen nogal wat factoren een rol. Belangrijk zijn bijvoorbeeld de kosten, de eventuele bouwtechnische aanpassingen die nodig zijn, het gemak waarmee voerresten te verwijderen zijn, de benodigde ruimte op de voergang voor andere machines (bijvoorbeeld bij zomerstalvoedering) en arbeidsbesparing.
Op basis van literatuuronderzoek is een aantal mogelijkheden op een rijtje gezet.

Er zijn globaal vier systemen:

- Verplaatsbaar voerhek.
  Hierbij wordt het voerhek naar de kuilblokken toegeschoven, een mat of een stalen plaat voorkomt dat er mest op de voergang terechtkomt als het hek is opgeschoven. Het systeem vergt een grote aanpassing in de stal en is relatief kostbaar. Wel zijn de voerresten makkelijk te verwijderen. Timergestuurd aanduwen en zomerstalvoedering zijn goed mogelijk.
- Verankerde blokschuif.
  Dit systeem vraagt redelijk wat ruimte. Naast het systeem is er ook ruimte nodig om de blokken te kunnen plaatsen en de voerresten te kunnen opruimen. Een verankerde ketting in de grond drijft een hoge keerplaat aan. Zomerstalvoedering is wel mogelijk, maar dan moet het systeem wel losgekoppeld worden van de verankering. Zowel handmatige bediening als bediening met een tijdklok zijn mogelijk.
- Mobiele voerschuif.
  Dit systeem vraagt minder ruimte en is flexibel omdat het in tegenstelling tot de verankerde blokschuif op wielen verplaatsbaar is. Een afzetpunt is wel nodig zodat het slechts geschikt is voor eenzijdig voeren. De bediening gebeurt handmatig zodat het meer tijd kost. Voerresten zijn makkelijk te verwijderen. Ook is snel en makkelijk plaats te maken voor een opraapwagen.
- Hydraulische trekkerschuif.
  Dit is een eenvoudig systeem. Onder de trekker is een schuif gemonteerd die de blokken aanduwt. Het systeem vraag nogal wat ruimte op de voergang. Ook moet de trekker iedere keer de stal in. Het is wel de goedkoopste oplossing en vraagt weinig bouwtechnische aanpassingen. Dit systeem hanteren we op het Lagekostenbedrijf.

Belangrijk bij de keuze van een voersysteem zijn de investerings- en jaarkosten. In tabel 26 staat een overzicht gebaseerd op een productiegroep van 50 melkkoeien exclusief jongvee.

Tabel 26 Investerings- en jaarkosten voorraadvoederingsystemen (gebaseerd op 50 melkkoeien)

Voersysteem	Investeringsbedrag (*f*)	Jaarkosten per koe (*f*)
Verplaatsbaar voerhek (enkelzijdig)	20.000	74
Verplaatsbaar voerhek (dubbelzijdig)	40.000	145
Verankerde blokschuif	23.300	85
Mobiele voerschuif	13.750	50
Hydraulische trekkerschuif (incl. deel trekkerkosten)	4.700	16

Tabel 26 laat zien dat de investeringskosten voor voerrraadvoederingsystemen nogal uiteenlopen. Mobiele systemen zijn vaak goedkoper in aanschaf. De hydraulische trekkerschuif is verreweg het goedkoopste systeem.
Het is duidelijk dat ieder systeem zijn voor- en nadelen heeft. Over het algemeen zijn de systemen waarbij de meeste arbeid wordt bespaard het duurst, omdat hiervoor de meeste aanpassingen nodig zijn. De mobiele systemen zijn goedkoper en flexibeler. Toch vragen ze wel wat meer arbeid dan vaste, duurdere systemen.

Ervaring op het Lagekostenbedrijf: voorraadvoedering het overwegen waard!
Doel van het Lagekostenbedrijf is een kostprijs van circa 75 cent per kg melk. Arbeidsbesparing is dus een belangrijk item. De bedrijfsvoering moet gebeuren in arbeidsweken van gemiddeld 50 uur. Vanwege de

lage kosten en de arbeidsbesparing is de keuze voor het systeem van voorraadvoedering niet verwonderlijk. Vanaf de start van het bedrijf in 1997 is met dit systeem ervaring opgedaan.
Het Lagekostenbedrijf heeft een compacte stal. De oostzijde is geheel open. Voeren vindt plaats aan de buitenzijde, dus aan één kant. Een voergang is dus niet aanwezig. Vanwege de lage kosten is gekozen voor de hydraulische trekkerschuif.

Verankerde blokschuif
Gedurende zes weken is echter de verankerde blokschuif getest. Omdat de voeropname moeilijk was in te schatten, is zonder timer gewerkt.
De ervaringen op het Lagekostenbedrijf met de blokschuif bevestigen het beeld dat eerder is geschetst. De schuif vraagt erg weinig arbeid, maar flink wat ruimte. Ook zijn er minder vreetplaatsen beschikbaar dan bij de trekkerschuif omdat de blokschuif een beperkte breedte heeft. Het vraagt ervaring om de snelheid van aanschuiven goed in te stellen bij de blokschuif. De trekkerschuif vraagt wel wat meer arbeid maar het aanschuiven kan goed op de vreetsnelheid van de koeien worden afgestemd.

Hydraulische trekkerschuif
De ervaring op het Lagekostenbedrijf is dat voorraadvoedering met de trekkerschuif een snel en makkelijk systeem is. De koeien zijn rustig en nemen veel voer op. Opvallend is wel dat het eerste uur, na het plaatsen van de kuilblokken voor het voerhek, alle vreetruimte bezet is vanwege nieuwsgierigheid van de koeien. Daarna verloopt het vreten rustig en gelijkmatig. Net na het melken is het wat drukker bij het voerhek. De eerste dag nadat de blokken zijn geplaatst duwt de trekkerschuif de blokken voorzichtig voor de koeien. Het aanschuiven gebeurt in vier kleine stukjes om te voorkomen dat de maïsblokken die tussen de kuilblokken staan uit elkaar vallen.
De dakoversteek op het Lagekostenbedrijf is laag. De trekker kan hier helaas niet onder komen. Iedere namiddag duwt de bedrijfsboer de blokken een stukje aan. De koeien vreten een lichte holling uit de blokken, dit is een teken dat ze juist genoeg krijgen. Eventueel vindt het aanschuiven ook 's ochtends plaats als blijkt dat de koeien onvoldoende voer voor hun neus hebben. Bij een stal die voldoende hoog is kunnen blokken meteen op de juiste plek worden gezet.
De ervaring op het Lagekostenbedrijf is dat de koeien de eerste dag wat meer maïs opnemen omdat ze dat smakelijker vinden. Het probleem met maïs is de losse structuur. Hierdoor kunnen de blokken makkelijk uit elkaar vallen. Deze losse structuur veroorzaakt in de zomer kans op broei. Vogels kunnen de maïs uit elkaar werken door de korrels uit de blokken te pikken.
Iedere dag blijft er ongeveer een kruiwagen restvoer over wat naar de pinken gaat.

Tot slot nog wat praktische tips van de bedrijfsboer:
- het voer niet te ver in één keer opschuiven, anders krijgen de koeien teveel tegelijk, worden ze selectief en krijg je meer voerresten
- voorzichtig aanschuiven van maïsblokken om uiteenvallen te voorkomen
- niet meer dan 3 koeien per vreetplek, anders krijgen de dieren die laag in rangorde staan onvoldoende voer

7.6 Mestscheiding

Mestscheiding wordt doorgaans toegepast om van reeds gemengde mest twee mestsoorten te maken.
Het doel van de mestscheiding is het scheiden van gier en vaste mest. In de gier zit vooral stikstof en in de vaste mest zit vooral fosfaat. De gedachte hierachter is dat de nutriënten zo toegediend kunnen worden op de plaats waar behoefte het grootst is. Fosfaat kan zo met de vaste fractie bijvoorbeeld in een grote hoeveelheid in het begin van het groeiseizoen worden toegediend. Een bijkomend voordeel is dat de vaste mest, in geval van een mestoverschot, gemakkelijk kan worden afgevoerd.
Op het Lagekostenbedrijf passen we primaire mestscheiding toe. Primaire mestscheiding gebeurt direct nadat het dier de mest heeft uitgescheden. Op een dichte hellende vloer vloeit de urine af door de giergoot. De urine gaat via de pompput naar een afgesloten mestopslag, in dit geval een foliebassin. De vaste mest blijft op de vloer achter en moet periodiek verwijderd worden met een mestschuif. Om de mest stapelbaar te krijgen, wordt stro toegevoegd. Hiertoe wordt royaal stro in de boxen gestrooid. De dieren trappen dit

naar de mestgang, waar het zich mengt met de mest. De schuif stort de mest aan het eind van de stal in een afstort. Een mestketting transporteert de mest naar de mestplaat. Op deze manier ontstaan twee aparte meststromen.

7.6.1 Vergelijking kort - en lang stro

Op het Lagekostenbedrijf worden de ligboxen van de koeien ingestrooid met stro. In de stalperiode 97 / 98 is hiervoor gewoon stro gebruikt. In de stalperiode 98 / 99 is er kort stro gebruikt. Dit stro is bij het persen gesneden. Bij het gebruik van deze twee strosoorten zijn er een aantal verschillen geconstateerd. Men had het idee dat kort stro meer arbeid vroeg, Ook had men het idee dat het korte stro beter stapelbaar zou zijn omdat het mogelijk meer vocht opneemt. Tenslotte verwachtte men dat de strosoort de mestscheiding zou beïnvloedden. Omdat het twee verschillende jaren zijn, en dus de omstandigheden behoorlijk verschillen, is het moeilijk om hier vergelijkingen te doen. Ook verschilt de manier van arbeidsregistratie in de twee jaren. Daarom is er van 1 oktober 1999 tot 28 januari 2000 een proef uitgevoerd, waarbij kort stro en lang stro met elkaar zijn vergeleken in één stalperiode. Bij deze proef is vooral gelet op: efficiëntie van mestscheiding, stapelbaarheid van de mest, arbeid en stroverbruik. Het korte stro is gebruikt van 1 oktober tot 17 december. Dit stro is bij het persen gesneden op een lengte van ongeveer 8 cm. Hiervan is ongeveer 25 ton aangekocht. De koeien werden tot 16 november beperkt geweid, hierna werden ze volledig opgestald. Op 18 december is begonnen met het lange stro. 28 januari is de proef afgesloten.

Efficiëntie van de mestscheiding
In tabel 27 wordt de samenstelling van de mestmonsters weergegeven. Alle gehalten zijn in kilogrammen per ton product.

Tabel 27 Verschillen bij de gehalten aan mineralen in de stortkegel op de mestplaat

Stro soort	Monsterdat.	ds	Ras	Org stof	N-amm	N-org	N-tot	P_2O	K_2O	Na_2	MgO
Kort stro	14-dec-99	151	26	125	0,7	3,6	4,4	2	3,4	0,2	0,4
Lang stro	25-jan-00	152	22	130	0,5	3,3	3,8	2	2,9	0,5	0,4

Te zien is dat de mest met kort stro iets meer stikstof en kali bevat dan de mest met het lange stro. Mogelijk komt dit doordat er meer gier is opgenomen door het korte stro. Want gier bevat doorgaans veel stikstof en kali. Door de opname van gier vind je deze mineralen nu dus ook in het de vaste mest. Aan het drogestof gehalte is dit echter niet erg merkbaar, want beide mestsoorten hebben haast hetzelfde drogestofgehalte. Bij de andere mineralen zijn minder grote verschillen te zien

Stapelbaarheid van de mest
In het begin bij het korte stro was de mest slecht stapelbaar bevonden door de bedrijfsboer. Een mogelijke oorzaak hiervan was dat de koeien dun op de mest waren. De stapelbaarheid werd daarna beter. De bevindingen bij het lange stro waren allen goed, de stapelbaarheid werd door de bedrijfsboer constant beschouwd
De bedrijfsboer vond de stapelbaarheid van het korte stro iets slechter dan het lange stro.

Arbeid
Verwacht was dat er voor het instrooien van kort stro meer tijd nodig was dan bij lang stro. Dit komt omdat kort stro sneller uit elkaar valt zodat je geen grote plakken tegelijk kan instrooien. De tijd die nodig is om in te strooien is iedere keer genoteerd. In tabel 28 staat de tijd per strosoort met daarbij de tijd per week en per dag.

Tabel 28 Benodigde arbeid

Strosoort	Aantal uur	Aantal dagen	Aantal weken	Instrooitijd / week
Kort stro	22,6	78	11,14	2 uur
Kort stro stal	13,3	32	4,57	2uur, 55 minuten
Lang stro	16,7	42	6	2uur, 47 minuten

We kunnen hieruit concluderen dat er bij het korte stro minderarbeid nodig is om in te strooien.
Deze waarden zijn echter niet betrouwbaar want in de periode van het korte stro (1 oktober tot 17 december) zijn de koeien nog beweid. Tot 16 november zijn de koeien overdag nog naar buiten geweest, dus zijn er in die periode minder boxen bevuild. Het is dus logisch dat ook minder tijd besteed is aan het instrooien van de boxen. Om een goede vergelijking te geven moet je het korte stro alleen van de stalperiode vergelijken. In de kolom 'kort stro stal' in tabel 28 staan de waarden van het korte stro van 15 november tot 17 december.
Deze vergelijking is een stuk betrouwbaarder omdat we nu twee stalperiodes naast elkaar zetten
Hieraan zien we dus dat er voor het instrooien van kort stro meer arbeid nodig is. Het verschil is in dit geval 8 minuten per week.

Stroverbruik
Naast de uren-registratie is er ook geregistreerd hoeveel kilogram stro er per keer is ingestrooid. In tabel 29 staan de verbruikte kilogrammen stro, en het aantal kilogram stro per ligbox (er zijn 67 ligboxen).

Tabel 29 Stroverbruik

Periode	Soort stro	Kg stro	Kg stro / box / week	Kg stro / box / dag
01-10-99 – 17-12-99	kort	10.034	13,44	1,92
15-11-99 – 17-12-99	kort	6.065	19,74	2,82
18-12-99 – 28-01-00	lang	6.186	15,40	2,20

Aan deze tabel zien we dat er meer kort stro verbruikt wordt per dag dan lang stro. Dit verklaart ook dat er meer tijd besteed wordt aan het instrooien. Een vergelijking waarin we meerdere gegevens tegelijk meenemen is de instrooitijd per week per ton stro. In tabel 30 staat dit getal voor de stalperiodes met kort en met lang stro.

Tabel 30 Tijd per week per ton stro

Periode	Strooitijd (uren)	Weken	Tonnen stro	Tijd / week / ton stro
15-11-99 – 17–12-99	13,3	4,57	6,065	29 minuten
17-12-99 – 28-01-00	16,7	6	6,186	27 minuten

7.6.2 Verbetering mestscheiding in 1999

De mestscheiding op het Lagekostenbedrijf is inmiddels in het derde seizoen. Deze paragraaf blikt terug op de resultaten van het tweede jaar, dat liep van oktober 1998 tot oktober1999. Daarin werden, vergeleken met het eerste jaar, iets betere resultaten gehaald. Verder is er aandacht voor een aantal nieuwe ontwikkelingen.

Meer stro
Om het functioneren van de mestscheiding te volgen zijn, net als voorgaand jaar, in de periode oktober 1998 tot oktober 1999 de hoeveelheden mest en gier en de samenstelling hiervan bepaald. In tabel 31 staan de hoeveelheden vaste mest en gier die geproduceerd werden. Totaal kwam ruim 345 ton vaste mest op de mestplaat terecht. Hiervan kwam 34,7 ton uit de jongveestal, de kalveriglo's en de afkalfstal. Dat betekent 9,4 kg stromest per dier per dag. In de melkveestal lag de productie op ongeveer 14 kg per ligbox per dag. De stapelbaarheid van de mest was dit jaar goed. Een deel van de mestproductie bestaat uit stro. Ook het stroverbruik is nauwkeurig bijgehouden. In totaal werd in bovengenoemde periode 57 ton stro verbruikt. Het stroverbruik in de melkveestal was in de stalperiode 2,3 kg per ligbox per dag en in de weideperiode 0,6 kg per ligbox per dag. Voor het jongvee lag het verbruik op respectievelijk 5,4 en 4,0 kg per dier per dag. Vergeleken met het eerste jaar lag het stroverbruik hoger. Toen werd in totaal 41 ton stro gebruikt.

Tabel 31 Gemeten hoeveelheden vaste mest en gier (ton)

	Gier		Vaste mest		Totaal	
Eindvoorraad	150		38		188	
Beginvoorraad	150	-	100	-	250	-
	0		-62		-62	
Uitgereden	1271	+	407	+	1678	+
Geproduceerd	1271		345		1616	

Minder spoelwater

De hoeveelheden gier in tabel 31 zijn inclusief spoelwater uit de melkstal. In totaal werd dit jaar 410 ton oftewel 1,1 m^3 water per dag naar het foliebassin gepompt. Dat is een aanzienlijk besparing met het jaar daarvoor toen het waterverbruik nog op 524 ton (1,4 m^3 per dag) lag.
Naast het spoelwater komt ook een onbekend gedeelte van de neerslag op de mestplaat en de erfverharding via de pompput in het foliebassin terecht. Om een idee van deze hoeveelheden te krijgen, is de mestproductie van de dieren berekend en vergeleken met de werkelijk geproduceerde hoeveelheden in tabel 31. De veestapel bestond in de meetperiode uit gemiddeld 44,3 melkkoeien, 17 pinken en 9,6 kalveren. De totale mestproductie hiervan is berekend op 676 ton. Daarbij komt nog 57 ton stro, 410 ton spoelwater en 2,5 ton voerresten. De aanvoer van regenwater werd verder berekend uit gegevens van het weerstation in Swifterbant en bedroeg 289 ton op de mestplaat en 96 ton op omliggende erfverharding. De totale berekende hoeveelheid is dus 1530 ton. Dit komt redelijk overeen met de werkelijk uitgereden hoeveelheden.

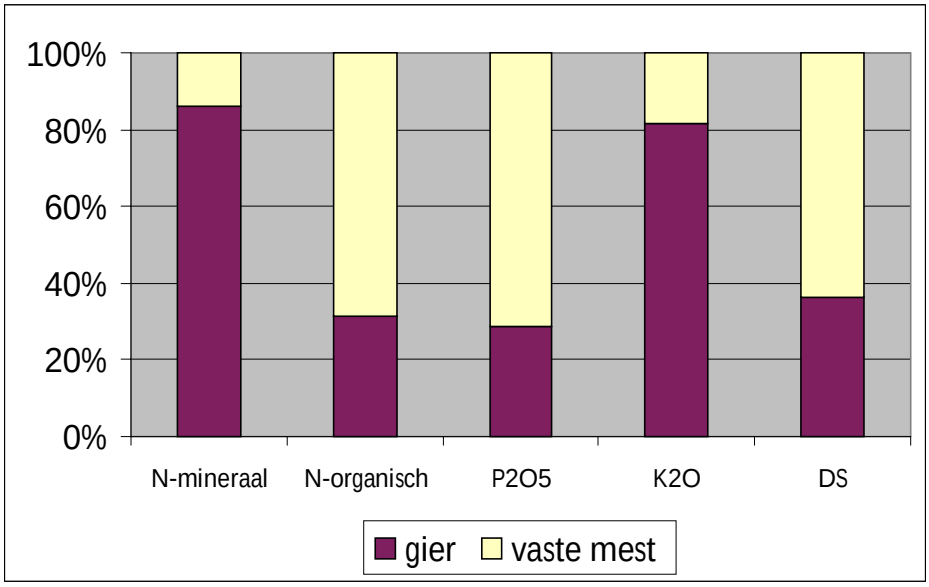
Scheiding verbeterd

Uit de samenstelling van de gier en de vaste mest kan de scheiding berekend worden. Uit figuur 15 blijkt dat de scheiding tussen vaste mest en gier redelijk goed was. Het grootste deel van de totale hoeveelheid geproduceerde droge stof, fosfaat en organische stikstof zat in de vaste mest terwijl de gier de meeste minerale stikstof en kali bevatte. Ten opzichte van het eerste jaar was de scheiding van minerale stikstof en kali dit jaar beter. Een verklaring voor de minder goede scheiding van organische stikstof en fosfaat en droge stof ten opzichte van de andere elementen is het lekvocht dat van de mestplaat naar het foliebassin loopt. De vaste deeltjes die op deze manier in het foliebassin terechtkomen veroorzaken ook de drijflaag die na een aantal jaren gebruik in het bassin is ontstaan. De drijflaag blijkt heeft een omvang van ongeveer 80 m^3. Omdat in het foliebassin geen mengvoorziening aanwezig is, blijkt de drijflaag moeilijk te verwijderen te zijn. Hoewel er dit jaar veel aandacht is besteed aan waterbesparing blijkt uit tabel 32 dat de gier sterk verdund is. Wel is het K_2O-gehalte hoog. Aandacht voor waterbesparing en vermindering van de hoeveelheden lekvocht en neerslag die in het foliebassin terechtkomen blijft daarom nodig.

Tabel 32 Gemiddelde samenstelling van de uitgereden vaste mest en gier (kg per ton)

	N-mineraal	N-organisch	P_2O_5	K_2O	Droge stof
Vaste mest (98/99)	1,2	4,3	3,6	4,9	176,9
Vaste mest (97/98)	1,2	3,5	2,2	4,8	171,3
Gier (98/99)	1,9	0,5	0,4	5,8	27,4
Gier (97/98)	1,5	0,3	0,3	5,4	18,8

Figuur 15 Procentuele verdeling van mineralen over vaste mest en gier (% van totaal)



De inhoud van het foliebassin
In de loop van 1999 zijn verder een aantal verbeteringen aan het systeem van primaire scheiding aangebracht. Zo is een stijgbuis geplaatst bij het foliebassin om de inhoud nauwkeuriger te kunnen bepalen. De stijgbuis bestaat uit een 5 meter lange pvc-buis die naast het afnamestation is geplaatst. Deze pvc-buis is met een afsluiter verbonden aan de leiding die vanuit het midden van het foliebassin naar het afnamestation loopt. Wanneer de afsluiter wordt opengezet volgt het mestniveau in de stijgbuis nauwkeurig het mestniveau in het foliebassin. Met behulp van een vlotter kan het niveau aan de buitenkant van de stijgbuis worden afgelezen. Omdat de vorm van het bassin bekend is kan op deze manier de inhoud berekend worden. Dat is nodig voor een betere berekening van de mestscheiding maar ook handig voor de bedrijfsvoering.

7.6.3 Uitrijdkosten bij mestscheiding

Op het Lagekostenbedrijf wordt de mest in de stal gescheiden. De dunne fractie loopt in een sleuf in de dichte vloer en wordt opgeslagen wordt in een foliebassin. De vaste fractie wordt, vermengt met stro, uit de stal geschoven met een automatische mestschuif en komt terecht op een mestplaat.
In deze paragraaf worden de loonwerkkosten van een gescheiden mestsysteem vergeleken met een drijfmestsysteem.

In tabel 33 staan de hoeveelheden uitgereden mest in tonnen. De kolommen ‘uitgereden’ zijn de werkelijke hoeveelheden uitgereden mest op het Lagekostenbedrijf. De kolommen ‘geproduceerd’ zijn de berekende hoeveelheden die geproduceerd zijn. Hier worden de hoeveelheden berekend van alle, in dat jaar geproduceerde mest, rekening houdend met voorraden, regen- en spoelwater. In werkelijkheid wordt er niet altijd uitgereden wat er geproduceerd is in dat jaar, omdat je vaak voorraden meeneemt naar het volgende jaar. Daarom geeft de berekende hoeveelheid (‘geproduceerd’) een betere vergelijking met de berekende hoeveelheid drijfmest

Tabel 33 Hoeveelheden in tonnen

Jaar	Vast Uitgereden	Vast geproduceerd	Gier Uitgereden	Gier geproduceerd	Drijfmest Berekend (m^3)
1997 / 1998	516	616	969	1089	1504
1998 / 1999	407	345	1271	1271	1228

In tabel 34 staan de werkelijk gemaakte kosten voor het uitrijden van de mest. De bedragen staan hier exclusief BTW, en volgens de tarieven van loonbedrijf Maris. De tarieven zijn: ƒ 225,- per uur voor een 12

tons stalmestverspreider en een shovel. Omgerekend is dit voor '97 / '98; ƒ 10,15 per ton en voor '98 / '99 is dit ƒ 9,69 per ton. De KWIN rekent hier ƒ 11.58 per ton voor, dit is echter wel met twee wagens van 7 ton. Voor het uitrijden van gier rekent de loonwerker ƒ 6,00 per m^3. Het soortelijk gewicht van gier is: 1030 kg / m^3.

Tabel 34 Kosten werkelijk uitgereden in guldens

Jaar	Vast uitgereden	Gier uitgereden	Totale kosten
1997 / 1998	ƒ 5238	ƒ 5644	ƒ 10882
1998 / 1999	ƒ 3944	ƒ 7403	ƒ 11347

In tabel 35 overzicht staan de kosten van de in tabel 33 genoemde varianten, namelijk: de berekende kosten voor drijfmest, de werkelijk gemaakte kosten voor een gescheiden mestsysteem en de berekende kosten voor een gescheiden mestsysteem.

Tabel 35 Totaal overzicht

Jaar	Drijfmest berekend	Totaal lkb uitgereden	Totaal lkb berekend
1997 / 1998	ƒ 9024	ƒ 10882	ƒ 2596
1998 / 1999	ƒ 7368	ƒ 11347	ƒ 10747

Conclusie
De loonwerkkosten voor een drijfmestsysteem zijn in dit voorbeeld een stuk lager dan een systeem met gescheiden mest. Hierbij moet opgemerkt worden dat Maris een vrij hoog tarief rekent voor het stalmest verspreiden. Navraag bij andere loonwerkers (zie tabel 36) levert een tarief op van ongeveer ƒ 180.00 per uur . Hierbij moet wel vermeld worden dat Maris wel een vrij grote wagen heeft. De KWIN schrijft ƒ 417,00 voor, dit is met 2 wagens en een kraan. Je mag dan verwachten dat 1 wagen en een kraan ongeveer ƒ 208,00 per uur kost. De gier wordt toegediend met een zodenbemester. Er wordt voor gier ook hetzelfde tarief gerekend als voor drijfmest. Terwijl je verwachten mag dat gier sneller te verwerken is. Het aanwenden van de gier met een sleufkouter of sleepvoet zal het aanwenden ook goedkoper kunnen maken. Wel is het gevaar voor verbranding van het gras hierbij groter.

Als de mest goedkoper uitgereden kan worden, dan zou dat een behoorlijke invloed hebben op de loonwerkkosten op het Lagekostenbedrijf. In onderstaande berekeningen is er van uit gegaan dat er met een goedkope sleepvoet machine gier is uitgereden. Het tarief voor vaste mest is ook omlaag is gegaan. Dit kan bereikt worden door met meerdere wagens te gaan rijden, daarmee is de shovel beter te benutten. De onderstaande getallen zijn berekend aan de hand van de hoeveelheid geproduceerde mest.

97/98
Vast berekend met f8/ton = ƒ 4928
Gier berekend met f4/m3 = ƒ 4229
Totaal = ƒ 9157

98/99
Vast berekend met f8/ton = ƒ 2760
Gier berekend met f4/m3 = ƒ 4936
Totaal = ƒ 7696

Door deze getallen te vergelijken met de bedragen voor het uitrijden van drijfmest (tabel 36) zijn de verschillen al weer een stuk kleiner. In gebieden waar meer concurrentie is tussen de loonwerkers, en waar meer vaste mest uitgereden wordt, is dit systeem, wat betreft loonwerkkosten, ongeveer net zo duur als een gangbaar systeem met drijfmest.

Tabel 36 Kosten uitrijden bij vaste mest bij verschillende loonwerkers bedragen ex BTW

Loonwerker	Wat?	Tarief
Loonbedrijf Vlaar Benningbroek	kraan mobiel	103.50 per uur
	mestverspreider (1 of 2)	99.50 per uur
Loonbedrijf van Diepen de Weere	1 wagen + kraan	160.00 per uur
	2 wagens + kraan	275.00 per uur
	3 wagens + kraan	400.00 per uur
Loonbedrijf van Diepen Spanbroek	1 wagen + kraan	170.00 per uur
Loonbedrijf Gebr. Visch Doornspijk (afh. van situatie)	1 wagen + kraan	180.00-220.00 per uur
Loonbedrijf Maris Dronten	1 wagen + kraan	225.00 per uur

8 MINAS in 1999: uitstekend resultaat

Niet alleen een kostprijs halen van 75 cent per kg melk is belangrijk, maar ook de gestelde milieudoelen. Het doel voor 1999 was een stikstofoverschot lager dan 197 kg per ha te realiseren. Het fosfaatoverschot mocht niet hoger dan 30 kg zijn. Met een stikstofoverschot van circa 140 kg en een fosfaatoverschot van 29 kg, zijn de gestelde doelen in 1999 ruimschoots gehaald. Voor 2000 kan de lat dus hoger liggen.

In 1998 is MINAS gestart. Bedrijven met meer dan 2,5 GVE (grootvee eenheden) per ha zijn verplicht een mineralenboekhouding bij te houden. Na 2000 geldt dit voor alle bedrijven. Bedrijven met stikstof- en fosfaatoverschotten die hoger zijn dan de verliesnormen, moeten heffing betalen. Kunstmestfosfaat geldt tot en met 2000 niet als aanvoerpost in de MINAS-boekhouding.
Een traject met geleidelijke aanscherping van de normen was voorzien. In 2008 zouden de eindnormen gaan gelden. Voor het Lagekostenbedrijf was het doel om in 1999 al aan de verliesnormen van 2002 te voldoen (zie gearceerde kolom van tabel 37). Met 6,5 ha maïsland is dit 197 kg stikstof per ha.
In september 1999 heeft de huidige minister van landbouw voorstellen gedaan richting een gebruiksnorm van dierlijke mest per hectare. Tegelijk hiermee is voorgesteld om het traject voor aanscherping van de verliesnormen te versnellen: in 2003 moeten de eindnomen gelden (zie tabel 37).

Tabel 37 Verliesnormen voor stikstof en fosfaat (kg/ha), die vanaf de weergegeven jaren voorgesteld zijn

	Jaar:	1998	2000	2002[1]	2003[1]	2002[4]
Stikstof:	- grasland	300	275	190	180/140[2]	220
	- bouwland	175	150	100	100/60[2]	110
Fosfaat:		40[3]	35[3]	25	30	30

[1]beleidsvoorstellen gemaakt in september 1999
[2]scherpere verliesnormen voor droogtegevoelige zandgronden
[3]exclusief kunstmestfosfaat, onduidelijk of na 2000 kunstmestfosfaat wel mee gaat tellen
[4]Verliesnormen zoals die tot september 1999 voorzien was, tevens de doelstelling voor het Lagekostenbedrijf in 1999

Zeer lage overschotten in 1999
Het Lagekostenbedrijf heeft een melkquotum van 400.000 kg. De oppervlakte is 32 ha. Het quotum per ha is dan 12.500 kg. In 1999 waren gemiddeld circa 46 koeien aanwezig met 26 stuks jongvee. Dit zijn bijna 6 stuks jongvee per 10 koeien. In totaal is dat nog geen 2 GVE per ha, zodat tot 2001 nog geen MINAS-boekhouding verplicht is en over 1999 zeker geen heffing verschuldigd is.
Tabel 38 laat de MINAS-balans van 1998 en 1999 zien. In tabel 38 zijn ook de nagestreefde verliesnormen voor beide jaren weergegeven. In 1999 had het bedrijf 6,5 ha maïs en 25,5 ha grasland. De gestelde stikstofverliesnorm is gemiddeld 197 kg per ha. De verliesnorm voor fosfaat is 30 kg per ha.

Tabel 38 MINAS-balans van het Lagekostenbedrijf over 1999 en 1998

	Resultaat 1999 (kg/ha)		Resultaat 1998 (kg/ha)	
Aanvoer	**Stikstof**	**Fosfaat**	**Stikstof**	**Fosfaat**
Krachtvoer	46	24	61	23
Kunstmest	171	32	204	27
Totaal	217	56	265	50
Afvoer				
Vee	5	3	7	4
Melk	61	24	65	25
Dierverlies	8		10	
Totaal	74	27	82	29
Overschot (kg/ha)	**143**	**29**	**183**	**21**
Doel verliesnormen	*197*	*30*	*230*	*30*

De gerealiseerde overschotten voor stikstof en fosfaat in 1999 zijn respectievelijk 143 en 29 kg per ha. Dus fors lager dan de gestelde verliesnormen. Het gerealiseerde stikstofoverschot is zelfs lager dan de eindnorm. Verder blijkt ook dat het stikstofoverschot in 1999 een stuk lager is dan in 1998.
Ter vergelijking: de DELAR-bedrijven lieten in boekjaar 1998/1999 een MINAS-stikstofoverschot zien van circa 270 kg per ha en een fosfaatoverschot van 48 kg per ha. Het Lagekostenbedrijf scoorde dus aanmerkelijk beter. Kanttekeningen hierbij zijn wel dat het quotum per ha voor de DELAR-bedrijven gemiddeld 2000 kg hoger was en dat voor deze bedrijven geen stimulans aanwezig was om dezelfde normen als het Lagekostenbedrijf te halen.

Goed weer en klaver bieden voordeel
In 1998 waren de overschotten al behoorlijk laag. Met name de aanvoer van stikstof met kunstmest en krachtvoer waren laag. Tabel 38 laat zien dat de aanvoer van stikstof met krachtvoer en kunstmest in 1999 nog een stuk lager waren. Per koe is in 1999 circa 1100 kg krachtvoer verstrekt, terwijl dit in 1998 op 1350 kg zat. Het hogere krachtvoerverbruik in 1998 ligt vooral aan het weer, want in het weideseizoen zijn de koeien een aantal weken opgestald.
Het gebruik van kunstmest is beperkt gebleven door een bemestingsadvies voor het bedrijf op te stellen en dit nauwkeurig uit te voeren. Verder bestaat het grasland voor een belangrijk deel uit klaver. Klaver bindt stikstof uit de lucht, waardoor de kunstmestgift beperkt kan blijven. Deze stikstofbinding hoort niet bij de aanvoerposten van de MINAS-balans. Het jaar 1999 was bijzonder groeizaam en de klaver in het grasland heeft tot een grotere besparing van kunstmest kunnen leiden dan in 1998.
Fosfaatkunstmest is gebruikt omdat veel percelen een toestandtoestand van “laag” of “vrij laag” hebben. In 1999 is daarom bewust naar een fosfaatoverschot van 30 kg per ha bemest.
Bij de oppervlakte van 32 ha moet het bedrijf zelfvoorzienend voor ruwvoer zijn. Dit is de afgelopen jaren zeker gelukt. Als we rekening houden met de voorraadtoename van voer aan het eind van 1999, komen de overschotten zelfs nog gunstiger uit de bus. 1999 was zo groeizaam dat op 1 januari 2000 zo’n 15 kg stikstof mèèr op de kuilplaten lag dan het jaar ervoor. Inclusief voorraadverandering zou het stikstofoverschot in 1999 dus lager dan 130 kg per ha zijn.

Beperkte afvoer
De jongveebezetting is op het Lagekostenbedrijf bewust laag gehouden. Hierdoor blijft de mineralenaanvoer weliswaar laag, maar is ook de afvoer van mineralen met vee beperkt. Tabel 38 laat zien dat in 1999 de afvoer van mineralen nog lager was dan in 1998. Dit heeft de volgende oorzaken. In 1998 is zoveel melk geleverd, dat quotumoverschrijding dreigde. Aan het einde van 1998 zijn daarom extra koeien afgevoerd. In maart van 1999 is het quotum juist volgemolken. Een gevolg is wel dat het aantal melkkoeien in 1999 vrij laag was en dat de veestapel moest groeien om toch het quotum vol te melken. De afvoer van vee bleef in 1999 zodoende beperkt tot het meest noodzakelijke. Ook is in 1999 minder dan 400.000 kg melk geleverd (overigens wordt het quotum tot april 2000 wel volgemolken). Door de kleinere veestapel komt ook de post “dierverlies” iets lager uit in 1999.

Doelstelling 2000 scherper
De doelstelling van 1999 voor MINAS is met gemak gehaald. 1999 bleek een uitstekend MINAS-jaar voor het Lagekostenbedrijf. Grote hoeveelheden voer zijn gewonnen, zodat voeraankoop niet in beeld kwam. Een flinke ruwvoervoorraad is zelfs gevormd.
Omdat in 1999 de doelstellingen ruim gehaald zijn, komt de “lat” in 2000 hoger te liggen. Het doel voor 2000 is om te voldoen aan de eindnormen van MINAS (tabel 37: 2003). De verliesnormen voor stikstof is dan gemiddeld 164 kg per ha bij 6,5 ha snijmaïs. Voor fosfaat is de verliesnorm 20 kg per ha.
In 1999 is de gestelde doelstelling voor fosfaat weliswaar gehaald, maar het fosfaatoverschot was niet lager dan de eindnorm. De bemesting was al minder dan het advies. Onduidelijk is nog wat de gevolgen zijn van structurele verlaging van de fosfaatbemesting.

9 Conclusies en aanbevelingen

De indruk van het tweede jaar Lagekostenbedrijf is haast nog beter dan het eerste jaar. De doelstellingen op het gebied van kostprijs, arbeid, MINAS en voeding van krachtvoer zijn gehaald. Een lage kostprijs is gerealiseerd met sociaal verantwoorde werkweken, zeer lage mineralenoverschotten met zeer weinig krachtvoe. Opgemerkt dient echter wel te worden dat het jaar 1999 wat weersomstandigheden betreft goed heeft meegewerkt. Hieronder volgen puntsgewijs korte conclusies over de deelgebieden van de bedrijfsvoering met de aandachtspunten en aanbevelingen.

- Lage kostprijs in 1999 is goed gelukt. Met nog geen 74 cent per kg melk is de doelstelling reeds gehaald. Let wel dat het gunstige weerjaar een belangrijke rol kan spelen. De vraag is echter of een kostprijs van 74 cent in de toekomst voldoende blijkt te zijn. De melkprijs lijkt immers te dalen.

- De arbeidsbesteding was minder dan 50 uur per week in 1999. Hiermee is de doelstelling gehaald, maar dit blijft zeker een aandachtspunt met sociaal verantwoorde werkweken in het achterhoofd. Ook zijn de arbeidskosten weer gestegen. Dit komt door de stijgende lonen.

- De loonwerkkosten waren in 1999 al een stuk lager dan in 1998. De begroting die bij de opstart van het bedrijf was opgesteld werd hiermee benaderd. Geprobeerd wordt door efficiënt te werken de loonwerkkosten nog verder te drukken.

- De bedrijfseconomische melkproductie was met ruim 8200 kg per koe boven verwachting hoog. Zeker gezien de lage krachtvoergift van nog geen 1200 kg per koe (13 kg per 100 kg melk) in 1999 is dit een goede prestatie. De energie- en eiwitvoorziening verdient aandacht om het eiwitgehalte in de melk op een redelijk peil te houden.

- In 1999 hebben zich geen grote problemen op het gebied van gezondheid voorgedaan. De vruchtbaarheidssituatie lijkt wel beneden peil. Hoewel licht verbeterd in 1999, vraagt dit nog steeds aandacht. Ook mastitis is een aandachtspunt. Gebleken is verder dat de conditiescore gemiddeld ook beneden de norm ligt.

- De ontwikkeling en de groei van het jongvee is in 1999 vrij behoorlijk geweest. Bij de kleine kalveren bleef de groei een beetje achter, terwijl die later weer rond de normcurve zat. Overigens was de gemiddelde leeftijd bij eerste keer afkalven circa 26 maanden.

- De beweiding en voederwinning is in 1999 naar tevredenheid verlopen. Veel ruwvoer is gewonnen en het weideseizoen was erg lang. De kwaliteit van de gewonnen graskuil was over het algemeen vrij goed. Wel was het uitrijden van vaste mest, door natte omstandigheden in het voorjaar, erg laat.

- Omwille van de MINAS-doelstelling is het bemestingsniveau laag geweest. Het stikstofoverschot bedroeg 143 kg per ha, terwijl het MINAS-fosfaatoverschot zelfs lager dan 0 was. De gestelde doelen zijn hiermee gehaald.

- De sobere huisvesting heeft niet tot problemen geleid. Wel is de begaanbaarheid van de vlakke dichte vloer een aandachtspunt. Gekeken wordt of groeven in de vloer tot verbetering leiden.
  De tentstal voor het jongvee is wel een aandachtspunt, omdat deze in de winter weinig ruimte biedt en het uitmesten met de tractor moeilijk gaat.

- De mestscheiding is nog niet optimaal, maar verloopt steeds beter. De komende tijd is nog veel aandacht nodig voor optimalisatie van de mestscheiding.

- In 1999 hebben maatregelen tot waterbesparing van 100 kuub geleid. Dit leidt al gauw tot *ƒ* 1000,- minder kosten.

Literatuur

Alem, van G.A.A. en A.T.J. van Scheppingen, 1993, The developement of a farm budgeting program for dairy farm. Proceedings XXV CIOSTA-CIGR v congress, P. 326-331.

Doornbos, J.G. en M.H.A. de Haan, 1999. Analyse waterverbruik op het Lagekostenbedrijf. PR, Lelystad, PR-rapport nr 180, 36 pagina's.

GENSTAT 5 COMMITTEE (1989), GENSTAT 5 Reference Manual. Statistics Department, Rothamsted Experimental Station, Harpenden, Hertfordshire AL 5 2 JQ.

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

Haan, de M.H.A. , 1999, Tabellenboek DELAR2000+, boekjaar 1997/98. PR, Lelystad, PR-rapport nr 176, 47 pagina's.

Haan, de M.H.A. , C.J. Jagtenberg, J. van Lent, G. Remmelink, G. Smolders en B. Wouters, 1999. Eén jaar Lagekostenbedrijf. PR, Lelystad, PR-rapport nr 179, 35 pagina's.

Haan, de M.H.A., 1999. Kostprijs Lagekostenbedrijf. PR, Lelystad, PR-rapport nr 178, 52 pagina's.

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.

Praktijkonderzoek rundvee, schapen en paarden (PR), 1997. Handboek voor de melkveehouderij, 520 pagina's.

Praktijkonderzoek rundvee, schapen en paarden (PR), 1998. Kwantitatieve Informatie Veehouderij 1998-1999, 415 pagina's.

Rougoor, C.W., 1999. Management, milk production level en economic performance, an explorative study on dairy farms. Doctoraal proefschrift.

Werkgroep normen voor de voedervoorziening, 1991. Normen voor de voedervoorziening. PR, Lelystad, PR-publicatie nr 70.

List of tables and figures

Table 1 Comparison of actual cost prices in 1999 and 1998 and the estimated cost price for the Low Cost Farm (ƒ per 100 kg milk)

Table 2 Breakdown of cost price for the Low Cost Farm in 1998 and 1999 and the average breakdown of cost price for a group of comparable commercial farms that are representative of almost 900 Dutch farms on clay soils (1998/1999 financial year). Figures in guilders per 100 kg milk

Table 3 The influence of the milk yield and the number of milking cows on labour productivity

Table 4 Comparison of the actual and estimated costs for contract work in 1999 and 1998

Table 5 Comparison of the contract work costs in 1999 and 1998

Table 6 Comparison of the actual and estimated contract work costs in 1999

Table 7 NRS (Dutch Cattle Herdbook) data on milk production in 1998 and 1999

Table 8 Fertility indices of cows that calved in the period between 1 July 1997 and 30 June 1998 and 1 July 1998 and 30 June 1999

Table 9 Percentage inseminations, in classes

Table 10 Sick cows, as percentage of mean number of cows present

Table 11 Reasons for culling, per farm

Table 12 Assessment of condition of stock

Table 13 Assessment of growth per day of young stock

Table 14 Mean concentrate intake (kg per animal per month and kg / 100 kg milk) in 1998 and 1999

Table 15 Fodder intake and milk production per cow per day

Table 16 Comparison of the phosphate status of the fields of grass on the Low Cost Farm in 1997 and 1999

Table 17 Mean composition of the manure and slurry in January 1999 (contents in kg/ton)

Table 18 Overview of the mean fertilisation in kg active nutrients per ha on the grassland of the Low Cost Farm

Table 19 Overview of the N fertilisation on fields with and without clover

Table 20 The P fertilisation on grassland compared with the P requirement on a yearly basis according to extension service recommendations

Table 21 Overview of the grass yields for ensiling (after field losses)

Table 22 Comparison of grass and grass/clover fields in terms of N fertilisation and grassland use

Table 23 Fertilisation of the two maize plots

Table 24 Comparison of water consumption and the norm for 2 x 5 tandem milking parlour (m^3/year)

Table 25 Water-saving cleaning of the milking parlour and and milking equipment (litres/milking)

Table 26 Investment and annual costs of reserve feed systems (based on 50 milk cows)

Table 27 Differences in the mineral content of the pile of manure dumped in the shallow slurry pit by the conveyor belt

Table 28 Labour required

Table 29 Straw use

Table 30 Time per week per ton straw

Table 31 Measured amounts of manure and slurry (tons)

Table 32 Average composition of the manure and slurry for field application (kg per ton)

Table 33 Amounts in tons

Table 34 Costs of actual field application of slurry, in guilders

Table 35 Total overview

Table 36 Comparison of contractors' costs of field application of manure (excl. VAT)

Table 37 Norms for nitrogen and phosphate losses (kg/ha) that are proposed to take effect from the years specified

Table 38 MINAS balance of the Low Cost Farm for 1999 and 1998

Figure 1 General distribution of activities on the Low Cost Farm

Figure 2 Distribution of labour over the year

Figure 3 Mean 305-day production of the stock in 1998 and 1999

Figure 4 Fat and protein contents of the expected 305-day production in 1998 and 1999

Figure 5 Administration in 1998 and 1999

Figure 6 Calving pattern of cows and heifers

Figure 7 Comparison of cows present monthly, milk yields and mean milk yield required to achieve the full quota

Figure 8 Trend in mean condition, in days after calving, for all cows and heifers. For comparison, the normal curve is given

Figure 9 Mean weight of young stock on pasture

Figure 10 Mean weight of young stock not on pasture

Figure 11 Monthly concentrate consumption in kg per 100 kg milk in 1998 and 1999

Figure 12 Urea and protein contents of tank milk from the Low Cost Farm

Figure 13 The mean botanical composition per field during 1997-2000

Figure 14 Overview of the trial strip. The dark areas indicate the position of the plastic sheets

Figure 15 Distribution of minerals between manure and slurry (as % of total)