



# Verbetering arbeidsefficiëntie op vier melkveehouderijbedrijven

Netwerkproject De Tik

Peter F.M.M. Roelofs  
Theo A. Vogelzang (LEI)  
Gerrit H. Kroeze  
Lieuwe Schotanus (AVM Accountants en adviseurs)

Rapport 432





# Verbetering arbeidsefficiëntie op vier melkveehouderijbedrijven

Netwerkproject De Tik

ing. P.F.M.M. Roelofs

ir. T.A. Vogelzang (LEI)

ing. G.H. Kroeze

ing. L. Schotanus (AVM Accountants en adviseurs)

Rapport 432

## Colofon

Titel	Verbetering arbeidsefficiëntie op vier melkveebedrijven
Auteur(s)	ing. P.F.M.M. Roelofs, ir. T.A. Vogelzang, ing. G.H. Kroeze, ing. L. Schotanus
A&F nummer	432
ISBN-nummer	90-6754-920-7
Publicatiedatum	mei 2005
Vertrouwelijk	Nee
OPD-code	52.716.02
Goedgekeurd door	Dr. C. Lokhorst

Agrotechnology & Food Innovations B.V.  
P.O. Box 17  
NL-6700 AA Wageningen  
Tel: +31 (0)317 475 024  
E-mail: [info.agrotechnologyandfood@wur.nl](mailto:info.agrotechnologyandfood@wur.nl)  
Internet: [www.agrotechnologyandfood.wur.nl](http://www.agrotechnologyandfood.wur.nl)

© Agrotechnology & Food Innovations B.V.

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand of openbaar gemaakt in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, hetzij mechanisch, door fotokopieën, opnamen of enige andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever. De uitgever aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele fouten of onvolkomenheden.

*All rights reserved. No part of this publication may be reproduced, stored in a retrieval system of any nature, or transmitted, in any form or by any means, electronic, mechanical, photocopying, recording or otherwise, without the prior permission of the publisher. The publisher does not accept any liability for inaccuracies in this report.*



Het kwaliteitsmanagementsysteem van Agrotechnology & Food Innovations B.V. is gecertificeerd door SGS International Certification Services EESV op basis van ISO 9001:2000.

## Abstract

On four dairy farms, the labour demand and effects of alternate farming plans on labour efficiency and financial results are studied.

Insight into the development of labour demand during a year was obtained by labour recording during three weeks (week 39, 43 and 46) and by labour budgeting. To record labour demand, every worker on the farms recorded exactly how many quarters of an hour were spent on well-defined treatments. Labour budgeting is done using the computer-model AgroWerk. To obtain detailed input data for this model, all farms were visited and data were collected together with the farmers.

As expected, the results of labour recording and labour budgeting were different. Labour recording during three weeks gave specific information about the farms in question and during these three weeks, but did not represent the labour demand for seasonal activities. Further, it was difficult for the workers to distinguish some categories of treatments. It was concluded that labour budgeting gave the best insight into labour demand and its distribution over the year, especially when combined with the data obtained by labour recording.

Total labour demands were between 4268 hours on the dairy farm with 91 dairy cows and 6659 hours on the farm with 89 cows. Labour demand per 1000 kg milk was between 5.6 and 8.0 hours. Labour demand was affected by farm size (scale effects), farming out the cattle breed, calling in agricultural contractors and the intensity of the grassland use (kg milk per ha).

For each farm, effects of one or two alternative business plans on labour demand and financial results were calculated. The alternatives consisted of combinations of expansion of farm size, expansion of the milking shed or purchase of a milking robot, and several other changes in equipment and management. In all cases the work efficiency improved. Six alternatives resulted in reduction of total work demand, three of them also in a light improvement of financial results. In three other cases, the financial results decreased firmly.

Evaluating the project, the farmers judged it gave them good insight in labour input and labour demand on their farms and in effects of alternate farming plans on labour efficiency and financial results. They intend to use the results in their business plans.

Keywords: *labour demand, labour recording, dairy farm, labour efficiency, labour budgeting*



# Inhoudsopgave

<b>Abstract</b>	<b>3</b>
<b>1 Inleiding</b>	<b>7</b>
<b>2 Methoden</b>	<b>9</b>
2.1 Verzameling van arbeidsdata	9
2.2 Verwerking van de arbeidsdata	10
2.3 Gevolgen van alternatieven voor arbeid en financieel resultaat	11
<b>3 Resultaten</b>	<b>13</b>
3.1 Arbeidsbehoefte op de vier veehouderijbedrijven	13
3.2 Vergelijking van de arbeidsbehoefte tussen de bedrijven	14
3.3 Verklaring van verschillen tussen bedrijven	16
3.4 Effecten op de arbeidsbehoefte en productieresultaat	17
3.4.1 Melkveebedrijf A	18
3.4.2 Melkveebedrijf B	18
3.4.3 Melkveebedrijf C	19
3.4.4 Melkveebedrijf D	19
3.4.5 Overzicht van de alternatieven	20
<b>4 Discussie</b>	<b>23</b>
4.1 Verschillen tussen arbeidsregistratie en AgroWerk	23
4.2 Schaaffecten op de arbeidsbehoefte	25
4.3 Waarde van arbeidsbesparing	28
4.4 Vergelijking met andere netwerken	29
4.5 Algemene richtlijnen voor arbeidsbesparing	30
<b>5 Conclusies</b>	<b>33</b>
<b>Literatuur</b>	<b>35</b>
<b>Samenvatting</b>	<b>37</b>
<b>Bijlage A: Arbeidsregistratieformulier en toelichting</b>	<b>39</b>
<b>Bijlage B: Bedrijfsgegevens netwerk De Tik</b>	<b>41</b>
<b>Bijlage C: Doorgerkende alternatieven bedrijfsopzet</b>	<b>45</b>
<b>Bijlage D: AgroWerk arbeidsbegroting Bedrijf A</b>	<b>49</b>
<b>Bijlage F: Arbeidsbehoefte van de bedrijven</b>	<b>67</b>





# 1 Inleiding

In het zogenaamde ‘netwerkenproject’ zijn vier netwerken actief op het gebied van arbeidsproductiviteit. In dit onderzoeksverslag staat één van die netwerken centraal, namelijk netwerk De Tik. Dit netwerk bestaat uit vier melkveehouderijbedrijven in Zuidwest Friesland. De gegevens van deze bedrijven staan vermeld in bijlage B van dit rapport.

Op de melkveebedrijven van de veehouders in netwerk De Tik is de arbeidsbehoefte de laatste jaren sluipenderwijs toegenomen, onder andere door de aankoop van quotum en grond. Daarmee lopen de bedrijven aan tegen de grenzen van wat de veehouders qua eigen arbeid aan kunnen. Deze grenzen zijn momenteel nog niet bereikt, maar toch is het belangrijk om erover na te denken hoe de betrokken melkveehouders daar de komende jaren in hun bedrijfsstrategie op in kunnen spelen. Dit is extra belangrijk omdat er in de meeste gevallen ouders meewerken op het bedrijf die hun arbeid de komende jaren zullen willen afbouwen.

Bij aanvang van het project hadden de betrokken ondernemers hun arbeidsfilm nog niet helemaal duidelijk. Ze wilden graag ondersteund worden bij het op een rij zetten en vergelijken van de tijd die ze aan verschillende onderdelen van hun bedrijfsvoering besteden. Op basis daarvan kon verder in het project een strategie uitgezet worden (in de vorm van een bedrijfsplan) om de komende jaren hun arbeidsfilm te optimaliseren.

Doel van het project was het in kaart brengen en analyseren van de dagelijkse tijdsbestedingen op de bedrijven en het op basis daarvan opstellen van bedrijfsplannen om met evenveel of minder arbeid te komen tot een beter arbeidsefficiëntie. Bijkomend doel was om te bezien of daardoor de arbeidskosten per kilogram melk teruggebracht kunnen worden. Hiertoe was er behoefte aan kwantitatieve arbeidsdata die vergelijkbaar zijn met data van andere bedrijven, ook buiten netwerk De Tik.

De redenen waarom de groep dit probleem wilde aanpakken waren tweeledig en niet voor alle deelnemers hetzelfde. Eén reden was dat veehouders verwachtten dat een betere organisatie van de arbeidsfilm zou leiden tot meer tijd voor sociale activiteiten op en buiten het bedrijf. De veehouders streefden echter ook naar schaalvergroting en hoopten die mogelijk te maken door een hogere arbeidsproductiviteit op de bedrijven te realiseren.

Als het gaat om verbetering van de sociale omstandigheden mogen de kosten van de investering doorgaans hoger zijn dan de besparingen. De kosten moeten dan worden afgewogen ten de baten op het sociale vlak. Als ondernemers een hogere omzet per VAK willen realiseren moet er naast de investering in productiviteit ook een investering in rendement plaatsvinden, om de arbeidsbesparing te gelde te maken. Vaak gebeurt dit door uitbreiding van het melkquotum, waarna de aanvankelijk bespaarde arbeid wordt ingezet om dat quotum vol te melken.

Het netwerkenproject is gefinancierd vanuit het programma Netwerken Veehouderij, onderdeel van het LNV onderzoeksprogramma Maatschappelijk Geaccepteerde Veehouderijsystemen.



## 2 Methoden

Van de vier deelnemende bedrijven is in eerste instantie bepaald wat in de huidige bedrijfsopzet de arbeidsbehoefte is. Vervolgens hebben de veehouders alternatieven voor de huidige bedrijfsopzet benoemd. Van deze alternatieven zijn de bedrijfseconomische consequenties doorgerekend (Nauta en Schotanus, 2004) en is berekend wat de gevolgen zijn voor de arbeidsbehoefte. Op grond van deze berekeningen zijn aanbevelingen gedaan over acties die de betrokken veehouders de komende jaren wel of niet gaan ondernemen.

### 2.1 Verzameling van arbeidsdata

Om inzicht te krijgen in de arbeidsfilm op de bedrijven is gebruik gemaakt van arbeidsregistratie en van arbeidsbegrotingen op basis van normtijden.

#### Arbeidsregistratie

Bij arbeidsregistratie houden de ondernemers en eventuele medewerkers gedurende een bepaalde periode nauwkeurig bij hoeveel tijd ze besteden aan een aantal vooraf gespecificeerde bewerkingen. Toepassing van deze methodiek op varkensbedrijven is onder andere beschreven door Roelofs (1991). De veehouders wilden hun resultaten kunnen vergelijken met die van andere bedrijven. Voor de vergelijkbaarheid van de resultaten en omdat er goede ervaringen mee waren opgedaan is het in netwerk 'Noord-Oost Groningen'<sup>1</sup> ontwikkelde registratieformulier gebruikt (zie bijlage A). Om te bevorderen dat de formulieren eenduidig zouden worden ingevuld is een toelichtingsformulier ontwikkeld, dat aan de veehouders is overhandigd en voorafgaand aan de arbeidsregistraties met hen is doorgenomen. Dit formulier is afgeleid van overzichten van ASG en van A&F<sup>2</sup>, en eveneens weergegeven in bijlage A.

In dit onderzoek hebben de veehouders en hun medewerkers allemaal drie keer gedurende een week voor elke dag een formulier ingevuld, door per kwartier aan te kruisen aan welke bewerkingen ze tijd hadden besteed. Dit is gebeurd in week 39, 43 en 46 van het jaar 2004. Op basis van de ingevulde lijsten is per bedrijf berekend hoeveel tijd er gemiddeld per onderscheiden bewerking is besteed.

#### Arbeidsbegroting

Bij het opstellen van arbeidsbegrotingen wordt op basis van bedrijfsgegevens, zoals bedrijfsomvang, mechanisatie en werkmethoden, en van normtijden berekend wat de arbeidsbehoefte van een bedrijf zal zijn. In het onderhavige onderzoek is begrotingsprogramma 'AgroWerk' gebruikt, dat is beschreven door Vink en Kroeze (1999, 2005).

---

<sup>1</sup> Netwerk 'Noord-Oost Groningen' is één van de andere op arbeidsefficiëntie gerichte netwerken die deel uitmaken van het in de inleiding genoemde LNV programma.

<sup>2</sup> Zowel het vroegere Proefstation voor de Varkenshouderij (momenteel onderdeel van de Animal Sciences Group; ASG) als het vroegere IMAG (momenteel onderdeel van Agrotechnology and Food innovations; A&F) hebben in het verleden arbeidsdata verzameld. In het onderhavige onderzoek is zoveel mogelijk aangesloten bij definities van bewerkingen die eerder door deze instituten zijn toegepast.

Om de arbeidsbegrotingen zo specifiek mogelijk te maken is zijn de invoergegevens voor het begrotingsprogramma in drie ronden steeds verder aangescherpt. In eerste instantie is op basis van de in bijlage B weergegeven bedrijfsgegevens voor alle bedrijven een ruwe arbeidsbegroting opgesteld. Deze begroting is tijdens bezoeken aan elk van de bedrijven, waarbij middels een rondgang over het bedrijf een concreter beeld werd verkregen van de bedrijfsopzet, samen met de ondernemer aangescherpt. Dit gebeurde door bedrijfsspecifieke gegevens – zoals uitvoering van de melkstal, rantsoenen, werkbreedten van machines, rijnsnelheden en afmetingen van percelen, maaipercantage en afkalfpatroon – in AgroWerk in te voeren. Ten tijde van deze bedrijfsbezoeken waren de gegevens uit één periode van arbeidsregistratie al verwerkt en beschikbaar. Tenslotte is na afloop van de derde periode van arbeidsregistraties het resultaat van deze registraties vergeleken met de resultaten van de arbeidsbegroting, en zijn nog enkele details aan de invoerdata aangepast.

## **2.2 Verwerking van de arbeidsdata**

De resultaten van de arbeidsregistraties zijn met behulp van een daarvoor ontwikkeld spreadsheetbestand per bedrijf opgeteld en over de weken gemiddeld. Op deze manier is voor elk van de op het invulformulier onderscheiden werkzaamheden de werktijd per week berekend. Dit betrof de totale werktijd van alle medewerkers gezamenlijk. Door deze werktijden te vermenigvuldigen met 52 is op basis van deze arbeidsregistraties een schatting gemaakt van de jaarlijkse arbeidsbehoefte per bedrijf.

Deze op basis van de arbeidsregistratie berekende arbeidsbehoefte is tijdens een bijeenkomst met de veehouders vergeleken met de arbeidsbehoefte die was berekend met behulp van AgroWerk. Hiertoe zijn de door AgroWerk gepresenteerde arbeidsbegrotingen handmatig omgerekend naar dezelfde onderverdeling als die is aangehouden bij de Arbeidsregistraties. Verschillen zijn met de veehouders bediscussieerd en voor zover mogelijk verklaard. Waar nodig en voor zover mogelijk (de registratieperioden waren te kort om inzicht te krijgen in de arbeidsbehoefte voor veldwerk) zijn invoergegevens in AgroWerk verder verfijnd en aangepast aan de individuele bedrijfssituaties.

Vervolgens zijn de bedrijven met elkaar vergeleken voor wat betreft de arbeidsbehoefte en de arbeidsefficiency. Omdat dit de meest realistische weergave van de arbeidsbehoefte gaf is dit in overleg met de veehouders gebeurd op basis van de AgroWerk arbeidsbegrotingen. Voor elk bedrijf is de arbeidsbehoefte uitgedrukt in uren per bedrijf, uren per koe en uren per 1000 kg melk. Om de invloed van bedrijfsfactoren op de arbeidsbehoefte zichtbaar te maken is het benodigde aantal uren per 1000 kg melk tevens in grafieken uitgezet tegen het aantal koeien, het melkquotum, het aantal hectares bedrijfsoppervlak en de kilo's melkquotum per hectare bedrijfsoppervlak.

### **2.3 Gevolgen van alternatieven voor arbeid en financieel resultaat**

Tenslotte hebben de veehouders elk twee individuele bedrijfsaanpassingen geformuleerd die de arbeidsefficiëntie op hun bedrijf zouden kunnen verbeteren (bijlage C). AVM accountants en adviseurs hebben de economische consequenties van deze bedrijfsaanpassingen berekend, en met AgroWerk zijn de gevolgen berekend voor de arbeidsbehoefte.

De financiële berekeningen zijn gebaseerd op de jaarrekeningen van de deelnemers. Daarbij is in het algemeen geprobeerd om aspecten die buiten de geformuleerde bedrijfsaanpassingen vielen zoveel mogelijk gelijk te laten aan de huidige situatie, om duidelijk te krijgen wat de gevolgen van de alternatieven zijn. Ook bij het doorrekenen van de gevolgen voor de arbeidsbehoefte is de bestaande situatie zoveel mogelijk gehandhaafd.



### 3 Resultaten

#### 3.1 Arbeidsbehoefte op de vier veehouderijbedrijven

De arbeidsbehoefte op de vier bedrijven, berekend op basis van de Arbeidsregistraties en met behulp van AgroWerk is weergegeven in tabel 1. Onder de kolommen ‘AgroWerk’ zijn de resultaten van de modelberekeningen zoveel mogelijk op dezelfde manier onderverdeeld als de resultaten van de arbeidsregistraties. De volledige resultaten van AgroWerk staan per bedrijf in bijlage D.

Tabel 1 Arbeidsbehoefte (uren per jaar) op de vier veehouderijbedrijven in Netwerk De Tik

	<i>Bedrijf A</i>		<i>Bedrijf B</i>		<i>Bedrijf C</i>		<i>Bedrijf D</i>	
	<i>arbeids- registr.</i>	<i>Agro- Werk</i>	<i>arbeids- registr.</i>	<i>Agro- Werk</i>	<i>arbeids- registr.</i>	<i>Agro- Werk</i>	<i>arbeids- registr.</i>	<i>Agro- Werk</i>
Teelt								
Gras	295	429	304	220	56	1027	26	365
Maïs	17	64	0	14	n.v.t.	n.v.t.	7	24
Melken								
Melken	1746	1606	1200	1001	1460	911	1086	947
Voor- en nawerk	299	349	403	499	459	463	481	499
Voeren	1118	1059	455	397	598	199	520	323
Veeverzorging	295	580	698	559	1530	523	709	448
Veegezondheid								
Preventief	39	430	74	331	43	324	78	248
Curatief	186	0	35	0	30	0	26	0
Jongvee-opfok								
< 10 dagen	290	363	186	287	160	280	117	222
< 6 maanden	186	674	126	308	282	475	377	411
> 6 maanden	338	389	0	143	212	240	345	219
Onderhoud machines	464	59	35	52	316	64	254	43
Onderhoud onr. goed		171		154		154		151
gebouwen	555	-	173	-	191	-	91	-
land	9	-	30	-	360	-	182	-
kuil	87	-	30	-	100	-	26	-
mestbewerking	0	-	0	-	17	-	13	-
Beheer								
adm./ leiding	195	74	234	48	260	54	104	38
oriëntatie	693	218	260	199	550	197	267	183
procesmanagement	26	-	43	-	35	-	117	-
Totaal	6838	6462	4286	4214	6659	4910	4826	4119

n.v.t. = niet van toepassing; komt op dit bedrijf niet voor.

- = dit onderscheid wordt in AgroWerk niet gemaakt.

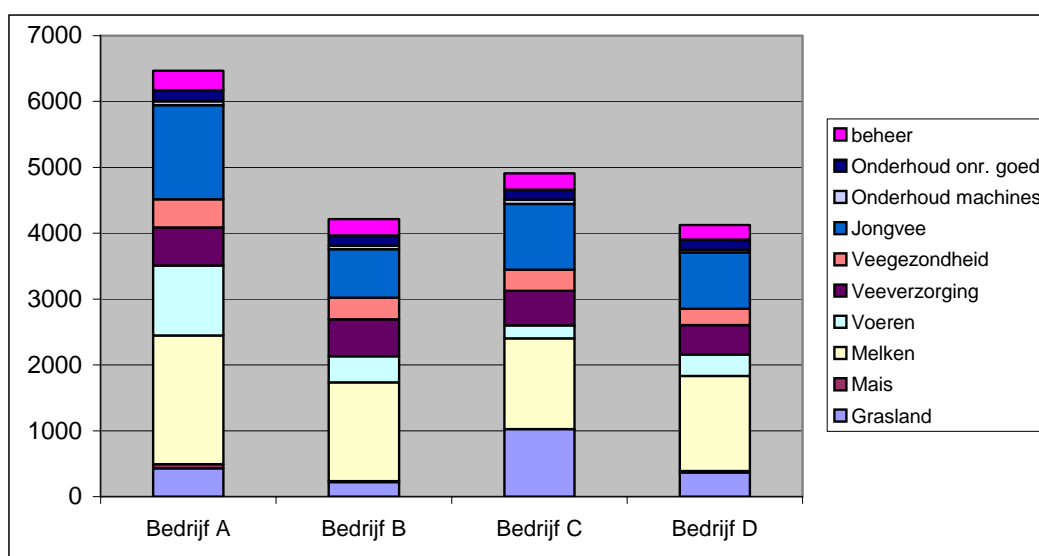
Uit tabel 1 blijkt dat de totale werktijden volgens de arbeidsregistratie en AgroWerk op de bedrijven A en B goed overeen komen. Bij de bedrijven C en D zijn de verschillen groter, maar met name bij bedrijf C is dit voor een belangrijk deel het gevolg van de bewuste keuze om bij het begroten van de arbeidsbehoefte af te wijken van de huidige situatie.

In paragraaf 4.1 is verder ingegaan op de verschillen tussen de schattingen van de totale arbeidsbehoefte op basis van arbeidsregistratie en van AgroWerk, en worden ze voor zover mogelijk verklaard.

### 3.2 Vergelijking van de arbeidsbehoefte tussen de bedrijven

In overleg met de veehouders is vastgesteld dat de arbeidsbehoefte die is vastgesteld op basis van AgroWerk het meest betrouwbaar is<sup>3</sup>. Daarom zijn de vergelijkingen tussen de bedrijven hierop gebaseerd.

In de figuren 1 tot en met 3 zijn de arbeidsbehoeften voor de vier bedrijven in netwerk De Tik uitgedrukt in uren per bedrijf, uren per koe en uren per 1000 kg melk, en naast elkaar gezet. De exacte getallen zijn opgenomen in bijlage F.

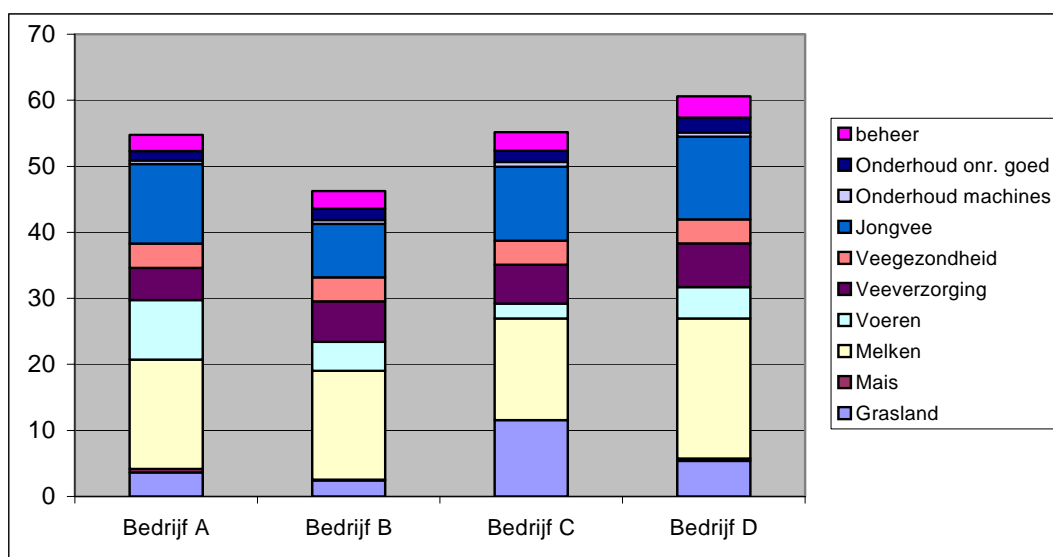


Figuur 1 Jaarlijkse arbeidsbehoefte (uren/bedrijf) per bedrijf in Netwerk De Tik

Duidelijk is dat de arbeidsbehoefte op bedrijf A het grootst is, maar dat is ook het bedrijf met de meeste melkkoeien en het grootste quotum (zie bijlage B). Omdat dit een vertekend beeld geeft van de efficiency is in figuur 2 de arbeidsbehoefte omgerekend naar het gemiddeld aantal aanwezige koeien.

<sup>3</sup> Hierbij moet worden bedacht dat de invoer van de juiste bedrijfsgegevens in een rekenmodel als AgroWerk essentieel is. In dit onderzoek is de invoer gedurende drie ronden steeds verder aangescherpt (zie paragraaf 2.1), opdat invloedfactoren als rijnsnelheid en werkbreedte van machines en verkeveling konden worden meegenomen. De arbeidsregistraties waren daarbij een waardevol hulpmiddel, omdat eruit kon worden afgeleid waar verdere aanscherping nodig was.

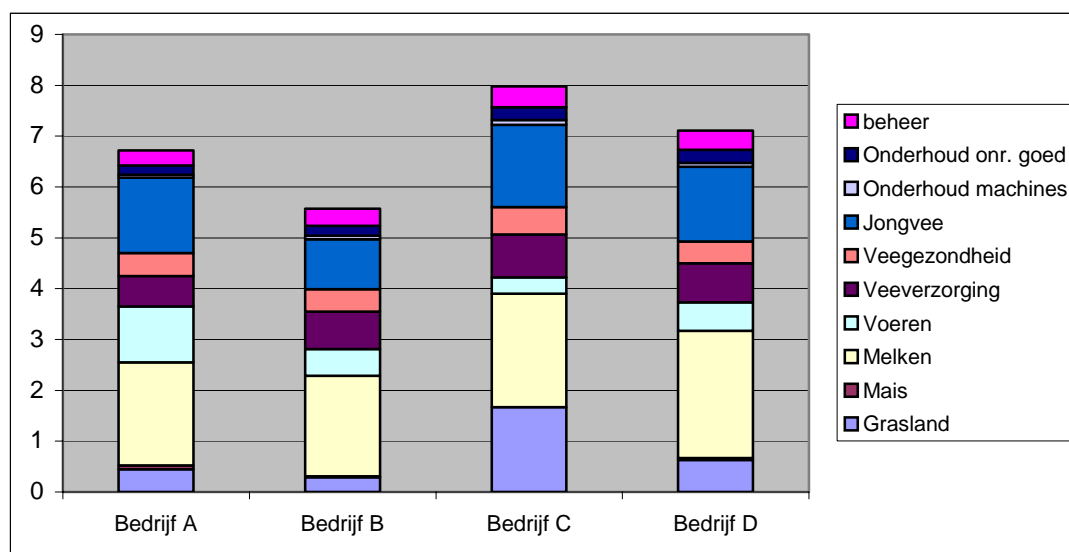




Figuur 2 Jaarlijkse arbeidsbehoefte (uren/koe) per bedrijf in Netwerk De Tik

De arbeidsbehoefte per koe is het laagst op bedrijf B (46 uur/koe). Oorzaken zijn de geringe arbeidsbehoefte voor het grasland (de voederwinning gebeurt voor een groot deel in loonwerk; bijlage B) en voor het jongvee (een groot deel van de jongvee-opfok is uitbesteed). Daarnaast spelen hier schaafeffecten een rol. Eén en ander wordt toegelicht in de paragrafen 3.3 en 4.2. Terwijl op bedrijfsniveau de arbeidsbehoefte bij bedrijf A (het bedrijf met het grootste aantal koeien) het hoogst was, is deze per koe (55 uur/koe) het op één na laagst en vrijwel gelijk aan de arbeidsbehoefte per koe bij bedrijf C. Bedrijf D heeft met 68 koeien de kleinste veestapel en mede als gevolg daarvan de grootste arbeidsbehoefte per koe (61 uur/koe).

Omdat de inkomsten op een melkveebedrijf voor veruit het grootste gedeelte worden gehaald uit melk, is de arbeidsbehoefte ook berekend per 1000 kg melk (figuur 3).



Figuur 3 Jaarlijkse arbeidsbehoefte (uren/1000 kg melk) per bedrijf in Netwerk De Tik

Opnieuw zijn de verschillen met de voorgaande figuren opmerkelijk. De verschillen ten opzichte van figuur 2 worden geheel veroorzaakt door verschillen in melkproductie per koe.

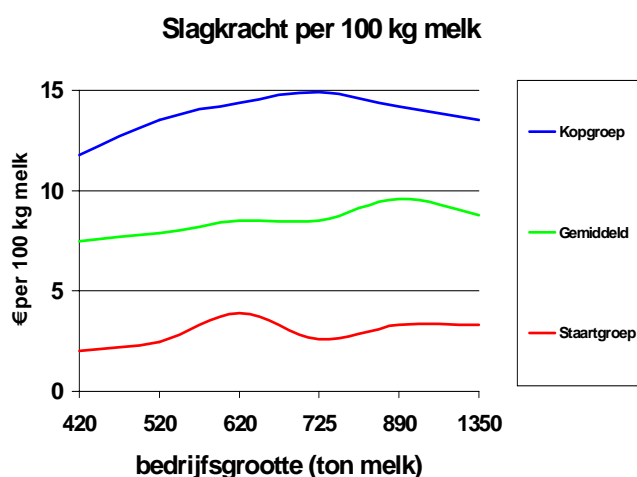
De hoeveelheid quotum per koe bij bedrijf A, bedrijf B, bedrijf C en bedrijf D bedraagt respectievelijk 8169, 8309, 6911 en 8506 kg melk<sup>4</sup>. Hier doet met name de hoge melkgift van de koeien op bedrijf D zich gelden: De hoeveelheid arbeid per melkkoe is hier het grootst, maar de melkgift is zo hoog dat de arbeidsbehoefte per 1000 kg melk duidelijk lager is als op bedrijf C, met de laagste melkgift.

### 3.3 Verklaring van verschillen tussen bedrijven

De belangrijkste oorzaken van verschillen in arbeidsbehoefte per 1000 kg melk zijn schaaffecten, de tijd die wordt besteed aan het grasland en de tijd die wordt besteed aan jongvee-opfok.

#### *Schaaffect*

Het is algemeen bekend dat er schaaffecten zijn, waardoor op grotere bedrijven efficiënter gewerkt kan worden dan op kleinere. Dit resulteert in een hogere slagkracht<sup>5</sup> per 100 kg melk. Het schaaffect neemt af bij 700 tot 800 ton melk doordat vanaf deze omvang extra arbeidskosten gemaakt worden. De arbeid kan niet meer alleen opgevangen worden door het gezin. Bij een bedrijfsomvang van meer dan 1 miljoen kg melk daalt in de meeste gevallen de slagkracht per 100 kg melk. In het algemeen is dit een gevolg van investeringen in gebouwen die noodzakelijk zijn als gevolg van de uitbreiding van de veestapel. Figuur 4, die is gebaseerd op de bedrijven in het werkgebied van AVM accountants en adviseurs, illustreert het schaaffect. In paragraaf 4.2 word verder ingegaan op de invloed van schaalgrootte op de arbeidsefficiency.



Figuur 4 Effect van schaalgrootte op slagkracht (bron: AVM accountants en adviseurs)

<sup>4</sup> Verschillen ten opzichte van de rollende jaargemiddelden in bijlage B worden onder andere veroorzaakt door de productiestijging per koe en melk die niet geleverd is als gevolg van biest of antibioticagebruik.

<sup>5</sup> Met 'slagkracht' geeft AVM accountants en adviseurs het verschil aan tussen cash flow en bestedingen (privé-uitgaven): de ruimte voor aflossen van schulden en voor nieuwe investeringen. Bij de Rabobank wordt dit 'reserveringscapaciteit' genoemd.

De kopgroep in figuur 4 betreft de 25% beste bedrijven, de staartgroep onderste 25%. Er zijn diverse redenen voor verschillen in slagkracht, en voor verschillen in bedrijfsomvang waarbij de slagkracht maximaal is. Enkele van de aspecten die een rol spelen zijn financiering, gebouwen en veestapel. Ook de efficiëntie in de bedrijfsvoering en daarbij de benodigde arbeid spelen een rol. Wellicht zijn de bedrijven met een lage slagkracht bewerkelijker en moeten er relatief meer kosten gemaakt moeten worden om de melk te produceren.

### ***Graslandbeheer***

De tijd die jaarlijks wordt besteed aan het grasland verschilt sterk. Op de bedrijven A tot en met D bedraagt deze respectievelijk 0.45, 0.29, 1.67 en 0.63 uur per 1000 kg melk.

De arbeidsinzet op bedrijf C is erg groot. De veehouder is zich daarvan bewust, en het is een gevolg van het gebruik van 38 ha beheersland op 4 km afstand van het huisperceel. Hier wordt ruwvoer gewonnen en jongvee geweid, waarbij met name de dagelijkse controle van dit vee veel tijd kost<sup>6</sup>. Op bedrijf B is daarentegen de arbeidsbehoefte voor het grasland zeer gering. Bij de vestiging van dit bedrijf is gekozen voor veel loonwerk, waardoor relatief weinig machines nodig zijn en de ruwvoederwinning weinig tijd kost.

### ***Jongvee-opfok***

Ook de tijd die de veehouders besteden aan de opfok van het jongvee verschilt aanzienlijk.

De arbeidsbehoefte voor de verschillende bedrijven bedraagt respectievelijk 1.48, 0.98, 1.62 en 1.47 uur per 1000 kg melk. Hieruit blijkt dat ook de arbeidsbehoefte voor het jongvee op bedrijf C tamelijk hoog is. Dit komt doordat er relatief veel jongvee wordt opgefokt. De veehouder doet dit omdat hij het teveel aan jongvee voor het leven kan verkopen. Het hangt van de kosten en baten af of het opfokken van meer jongvee dan nodig is voor het eigen bedrijf rendabel is, maar aangezien een deel ervan weggaat als fokvee voor export is dat wel waarschijnlijk.

Op bedrijf B is de arbeidsbehoefte voor de jongvee-opfok veel kleiner dan op de andere bedrijven. Dit komt doordat een aanzienlijk deel van de jongvee-opfok wordt uitbesteed aan een ander bedrijf. Het jongvee verlaat het eigen bedrijf op een leeftijd van vier maanden en komt gemiddeld twee maanden voor de verwachte kalfdatum weer terug.

## **3.4 Effecten op de arbeidsbehoefte en productieresultaat**

In het najaar van 2004 hebben de veehouders op basis van de eerste resultaten van de uitgevoerde arbeidsregistraties en opgestelde arbeidsbegrotingen wijzigingen in hun bedrijfsopzet voorgesteld die door AVM accountants en adviseurs zijn doorgerekend op hun economische gevolgen (Nauta en Schotanus, 2004). Een samenvatting van de wijzigingen en de uitgangspunten

---

<sup>6</sup> Bedacht moet worden dat deze constatering alleen de arbeidsbehoefte betreft. Bij de afweging of het aanhouden van deze grond verstandig is spelen veel meer argumenten een rol (onder andere de hoeveelheid aanwezige arbeid en de te verwachten ontwikkelingen met betrekking tot mestgebruik), zowel voor de korte termijn als voor de lange termijn.

bij de berekeningen staan in bijlage C. Met behulp van AgroWerk zijn de effecten op de benodigde hoeveelheid arbeid berekend.

In het onderstaande zijn per bedrijf de effecten van de alternatieve bedrijfsplannen op de arbeidsbehoefte en op het productieresultaat weergegeven.

#### 3.4.1 *Melkveebedrijf A*

Het alternatieve bedrijfsplan voor melkveebedrijf A houdt in dat:

- Het bedrijf wordt uitgebreid naar 1,2 miljoen kg melk. Hiertoe worden 130 in plaats van 118 melkkoeien gehouden. Verder neemt in verband met de aanwezige stalruimte het aantal stuks jongvee tot één jaar af van 47 naar 40, en het aantal stuks jongvee van meer dan één jaar van 42 naar 40.  
Bij een verder ongewijzigde bedrijfsvoering zou de jaarlijkse arbeidsbehoefte veranderen van 6462 uur in 6805 uur per jaar, een toename van 403 uur. De toename wordt vooral veroorzaakt door extra melktijd en extra tijd voor de ruwvoerverstrekking.
- De 12-stands visgraatmelkstal wordt vervangen door een 2 x 9 stands visgraatmelkstal. Met de huidige 118 koeien is de berekende melktijd (exclusief bijkomend werk) 1606 uur/jaar. Uitbreiding naar 130 koeien zou leiden tot een melktijd van 1736 uur. In een 2 x 9 stands visgraatmelkstal neemt de melktijd voor 130 koeien af tot 1398 uur/jaar, resulterend in een totale arbeidsbehoefte van 6468 uur.
- In plaats van summerfeeding wordt zomerstalvoeding toegepast. Hierdoor wordt ongeveer 166 uur per jaar bespaard, geheel in de zomerperiode. Uitbesteden van de gehele ruwvoederwinning aan de loonwerker levert nog eens een arbeidsbesparing van 191 uur.

De arbeidsbesparing door deze twee veranderingen bedraagt 357 uur per jaar<sup>7</sup>, waardoor de totale arbeidsbehoefte in de nieuwe situatie 6111 uur per jaar bedraagt. Het productieresultaat neemt af met €15.500,= per jaar.

#### 3.4.2 *Melkveebedrijf B*

De alternatieven die voor melkveebedrijf B zijn doorerekend betreffen:

1. Het volledig afstoten van de jongvee-opfok, en later aankopen van melkkoeien.  
Hierbij wordt aangenomen dat het aankopen van melkkoeien door een commissionair gebeurt, en derhalve geen tijd kost. Ook de tijd voor het aanvoeren van deze koeien is verwaarloosbaar geacht. In dat geval bespaart dit alternatief 451 uur werk, en komt het totaal op 3763 uur/jaar.  
Het productieresultaat neemt daarbij toe met €6.100,= per jaar.
2. Het aanschaffen van een melkrobot, waarbij de veestapel wordt uitgebreid naar 100 melkkoeien bij gelijk blijvende aantallen jongvee.  
Alleen de uitbreiding van de veestapel zou 226 uur per jaar kosten. Overschakelen naar een melkrobot bespaart circa 1026 uur per jaar, zodat netto 800 uur bespaard zou

---

<sup>7</sup> De veehouder blijft wel zelf de mengmest uitrijden.

worden, en de totale arbeidsbehoefte uitkomt op 2275 uur/jaar.

Waarschijnlijk is de werkelijke arbeidsbehoefte wat groter, omdat de tijd die nodig is voor gezondheidscontrole toeneemt. Dat is in deze cijfers nog niet verwerkt, maar als dit een half uur per dag zou zijn is de totale arbeidsbehoefte 2460 uur.

Het productieresultaat neemt daarbij af met € 16.500,= per jaar.

### 3.4.3 Melkveebedrijf C

De alternatieven die voor melkveebedrijf C zijn doorgerekend betreffen:

1. Het afstoten van de pacht van 35,7 ha beheersgrond die in gebruik is als grasland voor voederwinning en het weiden van jongvee.

Dit leidt tot een arbeidsbesparing van 199 uur, waarvan 90 uur voor het tellen van de pinken. Omdat in de begroting al rekening is gehouden met het normale toezicht op het vee (onderdeel van de gezondheidszorg) komen deze uren volledig te vervallen. De jaarlijkse arbeidsbehoefte is dan 4711 uur.

Het productieresultaat neemt daarbij toe met € 1.100,= per jaar.

2. Het volledig in loonwerk laten uitvoeren van de voederwinning en van het uitrijden van de mest. Dit betekent dat het maaien, schudden, wiersen, inkuilen, mest uitrijden, frezen en eggen niet meer met eigen mechanisatie gebeuren<sup>8</sup>. Dit leidt tot een arbeidsbesparing van 642 uur tot 4268 uur per jaar.

Het productieresultaat neemt daarbij toe met € 3.200,= per jaar.

### 3.4.4 Melkveebedrijf D

De alternatieve bedrijfsplannen voor melkveebedrijf D houden in dat:

1. Er 8 ha grasland wordt omgezet in snijmaïs, waardoor het areaal grasland 25 ha wordt en het areaal snijmaïs 15 ha. Doel hiervan is arbeidsbesparing ten behoeve van alternatief 2, en vermindering van de arbeidspiek in de zomer.

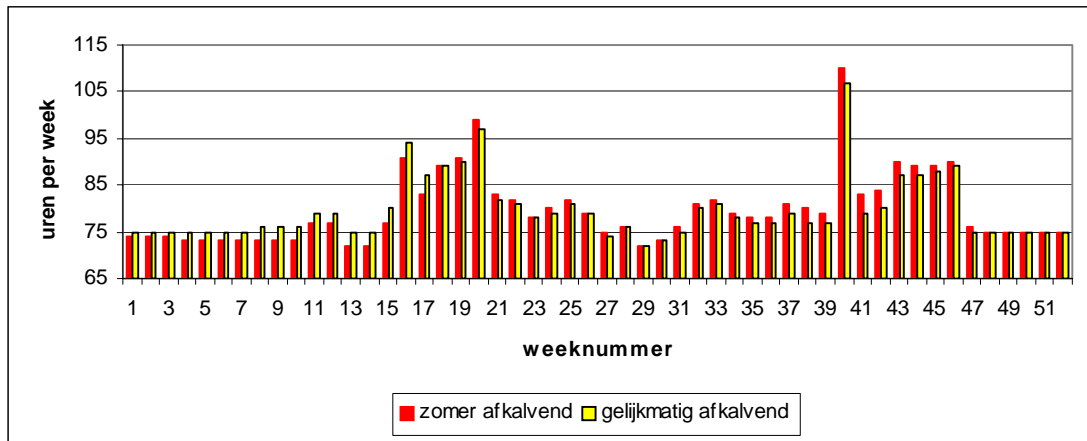
Door het omzetten van 8 ha grasland in snijmaïs bespaart bedrijf D 57 uur, en wordt de arbeidsbehoefte 4067 uur per jaar. De arbeidsbesparing in de zomer bedraagt ongeveer 40 uur in het tweede kwartaal en 40 uur in het derde kwartaal, dat is ongeveer een half uur per dag (zondagen niet meegerekend).

2. Tegelijkertijd wil Bedrijf D 4 melkkoeien meer gaan houden, bij gelijkblijvende aantallen jongvee. Ten opzichte tot de andere aanpassing kost dit 107 uur per jaar extra, namelijk 4169 uur per jaar. Ten opzichte van de oorspronkelijke situatie neemt de werktijd dan toe met 50 uur per jaar. Deze extra arbeidsbehoefte ligt echter in de wat minder drukke 1<sup>e</sup> en 4<sup>e</sup> kwartalen. In het tweede en derde kwartaal is de arbeidsbehoefte ongeveer gelijk als in de oorspronkelijke bedrijfsopzet.
3. Daarnaast overweegt veehouder D om het afkalfpatroon van zijn veestapel aan te passen. Momenteel kalft 80% van de koeien af in de zomermaanden; mei tot en met oktober. In

---

<sup>8</sup> Er zijn bedrijven die het uithalen van het kuilvoer in loonwerk laten doen, dit zou een extra arbeidsbesparing opleveren van 165 uur. Deze optie is in bovenstaande berekening niet meegenomen.

het alternatieve scenario zou de veestapel gelijkmatig over het jaar verspreid afkalven. Een dergelijke verandering heeft nauwelijks effect op de totale arbeidsbehoefte, maar wel op de arbeidsfilm (figuur 5). Een en ander is nader uitgewerkt in bijlage E.



Figuur 5 Arbeidsfilm van bedrijf D in de huidige situatie waarbij 80% van de koeien in de zomer afkalft en in de alternatieve situatie waarbij de koeien gelijkmatig over het jaar verspreid afkalven.

Bij continu afkalven is de arbeidsbehoefte tussen week 18 (half mei) en week 48 (half november) iets lager dan bij 's zomers afkalven. Het verschil is maximaal 5 uur, namelijk rond week 41 en 42. Vooral aan het begin van het jaar is de arbeidsbehoefte wat groter, dat verschil is maximaal 3 uur (in week 8 tot 17).

Overigens wordt de grote arbeidspiek in week 40 veroorzaakt doordat volgens de begroting in deze week, naast de normale werkzaamheden, het vee wordt geschoren, de snijmaïskuil wordt afgedekt en onkruidbestrijding in het grasland plaatsvindt. In werkelijkheid zullen deze bewerkingen worden verspreid over enkele weken rond week 40, met als gevolg een gelijkmatigere arbeidsfilm.

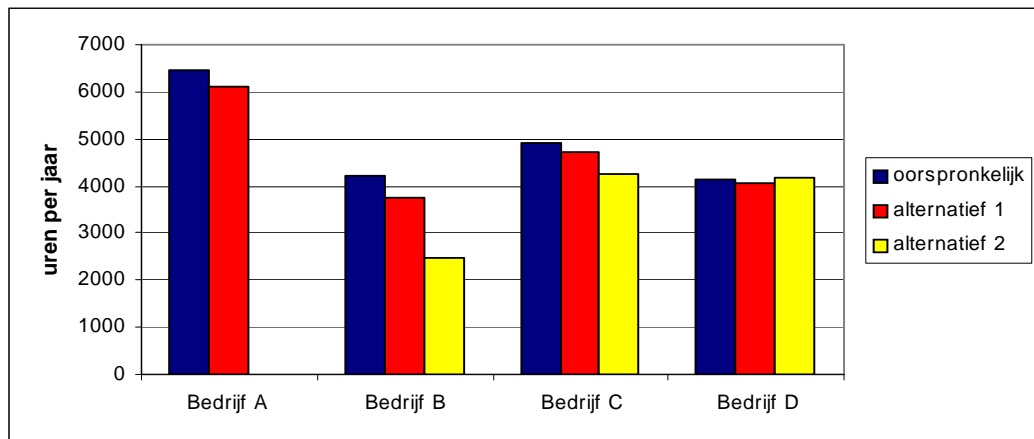
### 3.4.5 Overzicht van de alternatieven

De resultaten van de doorgerkende varianten zijn naast elkaar gezet in figuur 6 (effecten op bedrijfsniveau) en figuur 7 (effecten per 1000 kg melk).

Uit figuur 6 blijkt dat alle varianten, behalve alternatief 2 bij bedrijf D, leiden tot een lagere arbeidsbehoefte per bedrijf. Dat alternatief 2 van bedrijf D meer arbeid kost is het gevolg van de uitbreiding van het aantal koeien.

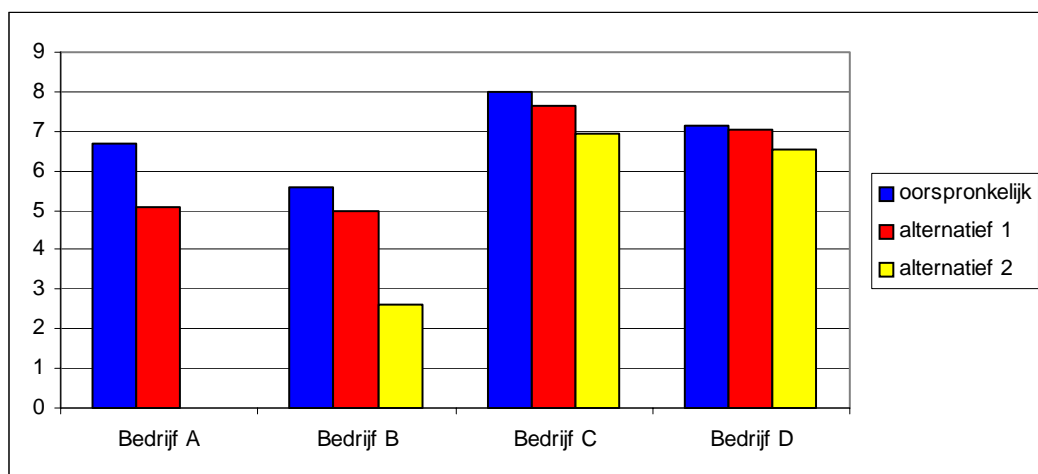
Ook in het alternatief van bedrijf A en in alternatief 2 van bedrijf B worden er meer koeien gehouden. Op bedrijf A gaat dat echter samen met een afname van de hoeveelheid jongvee en een uitbreiding van de melkstal, waardoor de benodigde hoeveelheid arbeid toch afneemt. Bij

alternatief 2 van bedrijf B leidt met name de melkrobot tot zoveel arbeidsbesparing dat het houden van de uitgebreide veestapel minder tijd kost dan wat in de huidige situatie nodig is.



Figuur 6 Jaarlijkse arbeidsbehoefte (uren/bedrijf) voor de doorgerekende varianten per bedrijf in Netwerk De Tik

Figuur 6 geeft een goed beeld van de invloed van de alternatieven op de totale arbeidsbehoefte per bedrijf. Vanwege de in paragraaf 3.2 genoemde redenen is als gevolg van de grote verschillen in bedrijfsomvang de totale arbeidsbehoefte per bedrijf echter geen goede parameter voor het vergelijken van de arbeidsefficiency. De arbeidsbehoefte per 1000 kg melk geeft daarvan een beter beeld.



Figuur 7 Jaarlijkse arbeidsbehoefte (uren/1000 kg melk) voor de doorgerekende varianten per bedrijf in Netwerk De Tik

Omdat drie van de vier bedrijven uitgaan van uitbreiding van het melkquotum verandert ook de hoeveelheid arbeid per 1000 kg melk. Deze afname is in alle gevallen positief (dus minder arbeid

per 1000 kg melk) en groter dan de afname per bedrijf. In tegenstelling tot de andere veehouders heeft veehouder A tevens een verbetering van de productiviteit van de koeien (melkgift per koe) ingecalculeerd.

Drie van de voorgestelde alternatieven, namelijk alternatief 1 van bedrijf B en beide alternatieven van bedrijf C, resulteren behalve in een arbeidsbesparing ook in een beter economisch productieresultaat. Bij drie andere alternatieven gaat het productieresultaat sterk achteruit.



## 4 Discussie

### 4.1 Verschillen tussen arbeidsregistratie en AgroWerk

Een van de doelen van het project was inzicht te verkrijgen in de arbeidsbehoefte op de bedrijven van de deelnemers. Hiertoe is op twee manieren een zo goed mogelijke schatting gemaakt van de werkelijke jaarlijkse arbeidsbehoefte, namelijk op basis van arbeidsregistraties gedurende driemaal een week (in week 39, 43 en 46) en op basis van arbeidsbegrotingsprogramma AgroWerk.

Om de resultaten van de arbeidsregistraties en de met AgroWerk berekende arbeidsbegrotingen met elkaar te vergelijken, zijn de werktijden uit AgroWerk zodanig opgeteld dat dezelfde categorieën werden onderscheiden als in de arbeidsregistraties. Vervolgens zijn de totaaltijden per categorie die zijn berekend met AgroWerk uitgedrukt als percentage van de totaaltijden uit de arbeidsregistraties door de veehouders en hun medewerkers (zie tabel 2).

Tabel 2 Arbeidsbehoefte volgens AgroWerk als percentage van de arbeidsbehoefte volgens de arbeidsregistraties <sup>1</sup>

	Bedrijf A	Bedrijf B	Bedrijf C	Bedrijf D
totale werktijden	95	98	74	85
<i>categorie</i>				
teelt	158	77	1834	1179
melken	96	94	72	92
voeren van ruwvoer	95	87	33	62
veeverzorging	197	80	34	63
veegezondheid	191	304	444	238
jongvee	175	237	152	102
onderhoud mach	13	149	20	17
onderhoud onr. Goed	26	66	23	48
beheer	32	46	30	45
voeren ruwvoer + jongvee-opfok	129	148	95	86
veeverz. + veegezondheid	194	110	53	86

<sup>1</sup> Als het percentage hoger is dan 100, is de arbeidsbehoefte volgens AgroWerk hoger dan die volgens de arbeidsregistratie. Er is dan gedurende de registratieperioden minder tijd aan de bewerkingen besteed dan op basis van normtijden zou worden verwacht.

Uit tabel 2 blijkt dat de totale werktijden die zijn berekend op basis van de arbeidsregistraties en de met AgroWerk berekende totale werktijden voor de bedrijven A en B zeer goed met elkaar overeen komen. De verschillen bedragen respectievelijk 5 en 2%. Voor de bedrijven C en D is met AgroWerk een 26% respectievelijk 15% kortere werktijd berekend dan die op basis van de arbeidsregistraties. De verschillen tussen de arbeidsregistratie en AgroWerk zijn niet in alle categorieën hetzelfde, en op het niveau van categorieën zijn er ook bij de bedrijven A en B grote verschillen.

### **Verklaring van verschillen**

De verschillen tussen de werktijden die zijn berekend op basis van de arbeidsregistraties en de op basis van AgroWerk berekende werktijden hebben verschillende oorzaken. Voor een belangrijk deel worden ze veroorzaakt doordat veel werk seizoensgebonden is. Een ander deel wordt verklaard door specifieke situaties op de bedrijven, die door de desbetreffende veehouders bewust niet in de begroting met AgroWerk zijn meegenomen. Tenslotte wordt een deel verklaard doordat AgroWerk rekent met normtijden (gebaseerd op gemiddelden), terwijl er altijd afwijkingen zullen zijn ten opzichte van die gemiddelden.

### ***Seizoensgebonden werkzaamheden***

In de categorieën teelt, onderhoud machines, onderhoud onroerend goed en beheer zijn de verschillen tussen de arbeidsbehoeften volgens AgroWerk en de arbeidsregistraties groot. De oorzaak is dat dit werk niet elke week worden uitgevoerd, maar seizoensgebonden is of blijft liggen voor rustige perioden.

Zo wordt er tussen eind september en begin november op veel bedrijven nauwelijks gewerkt op het gras- of maïsland, waardoor de op basis van arbeidsregistraties berekende werktijden veel te kort zijn. In tabel 2 resulteert dit in extreem hoge percentages op de bedrijven C en D. De begrootte en berekende tijden voor teeltwerkzaamheden op de bedrijven A en B komen wel redelijk overeen doordat daar toevallig juist mollen werden bestreden.

Dat de benodigde werktijden voor onderhoud volgens AgroWerk lager zijn dan volgens de arbeidsregistraties komt waarschijnlijk doordat dit werk juist in deze relatief rustige periode (voederwinning achter de rug) wordt opgepakt. Een uitzondering is bedrijf B, waar veel van het veldwerk wordt uitgevoerd in loonwerk waardoor er relatief weinig machines onderhouden hoeven te worden.

### ***Melken***

Het melken omvat ongeveer een derde deel van de totale arbeidsbehoefte en is daarmee de bewerking die de meeste tijd kost. AgroWerk neemt relatief veel bedrijfsfactoren mee in de berekening van de arbeidsbehoefte voor het melken, opdat de uitkomst zo goed mogelijk aansluit bij de werkelijkheid. Daarnaast komt de melktijd bij een gangbaar afkalfpatroon gedurende de perioden dat arbeidsregistraties zijn uitgevoerd redelijk overeen met het jaargemiddelde. Hierdoor gaf ook de arbeidsregistratie een goede schatting van de totale melktijd. Het is daarom niet verwonderlijk dat de melktijden volgens de arbeidsregistratie en volgens AgroWerk bij de bedrijven A (96%) en B (94%) goed overeen kwamen.

Op bedrijf D kalven relatief veel koeien af in de zomerperiode, waardoor er tijdens de arbeidsregistratie wat meer koeien gemolken werden dan gemiddeld, en de melkgiften wat hoger waren (zie figuur 5). Dit heeft een kleine overschatting van de jaarlijkse melktijd met de arbeidsregistratie als gevolg, resulterend in een wat lagere (92%) maar waarschijnlijk correctere totale arbeidsbehoefte volgens AgroWerk.

Bij bedrijf C was de melktijd volgens AgroWerk aanzienlijk korter (72%) dan volgens de arbeidsregistratie. Dit wordt veroorzaakt doordat er op dit bedrijf vaak met twee personen wordt gemolken (opdrijven van de koeien door de tweede persoon), wat in de arbeidsregistratie is meegenomen. Omdat er in de toekomst door één persoon gemolken zal worden heeft veehouder C er voor gekozen om de melktijd met AgroWerk te begroten alsof er altijd door één persoon wordt gemolken.

### ***Voeren en jongvee-opfok***

De met AgroWerk berekende arbeidstijden voor het voeren van ruwvoer zijn in het algemeen aanzienlijk lager dan de op de arbeidsregistratie gebaseerde totaaltijden. De tijden voor jongvee-opfok zijn aanzienlijk hoger.

Een sluitende verklaring voor deze verschillen kan niet worden gegeven, maar het is zeer aannemelijk dat het niet helemaal duidelijk was onder welke categorie het voeren van het jongvee moest worden ondergebracht. In AgroWerk is dit ondergebracht bij de jongvee-opfok, terwijl het zeer waarschijnlijk is dat bij de arbeidsregistratie tenminste een deel van de werktijd onder het voeren is ondergebracht. Dit omdat de ruwvoerverstrekking aan jongvee deels in dezelfde werkgang gebeurt als de ruwvoerverstrekking aan het melkvee. Omdat het geven van krachtvoer en van kunstmelk wel een aparte bewerking is, is terugrekenen in deze niet goed mogelijk.

Daarom is in tabel 2 een regel opgenomen waarin de tijden voor ruwvoerverstrekking en jongvee-opfok zijn samengevoegd. De verschillen tussen AgroWerk en arbeidsregistratie zijn dan aanzienlijk kleiner.

Toch leeft daarnaast het idee dat AgroWerk de werktijd voor de jongvee-opfok wat overschat. Met name het verstrekken van water aan de kalveren (volgens de begroting op deze bedrijven 48 tot 99 uur per jaar) gaat waarschijnlijk sneller.

### ***Veeverzorging en veegezondheid***

In het algemeen scoorden de veehouders in de arbeidsregistraties veel meer tijd dan AgroWerk voor de veeverzorging, en veel minder tijd voor veegezondheid.

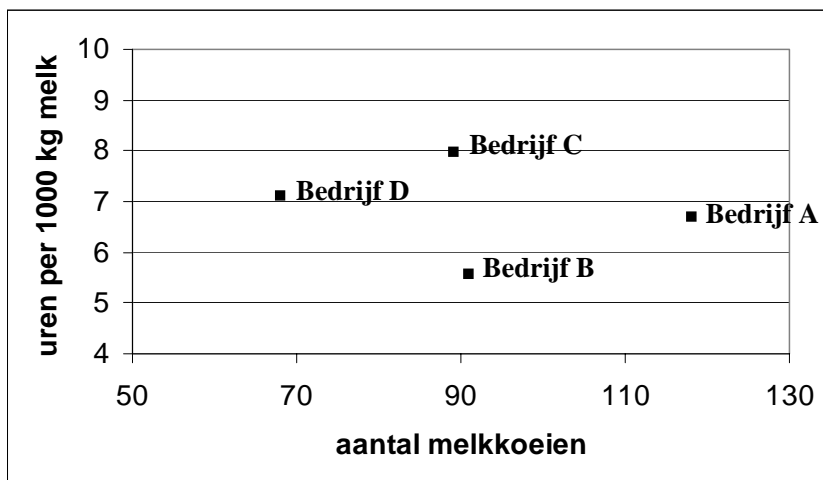
Hier speelt mogelijk een seizoenseffect een rol: rond de periode van de arbeidsregistraties werd vee opgesteld, waarbij vaak extra verzorging (zoals scheren) wordt gepleegd.

Gezondheidsproblemen – zoals aan het beenwerk – ontstaan daarentegen vaak in de loop van de stalperiode, waardoor de werktijd daarvoor waarschijnlijk in de arbeidsregistratie is onderschat. Daarnaast is het ook bij deze categorieën waarschijnlijk moeilijk om een consequent onderscheid te maken. Daarom zijn in tabel 2 ook deze twee bewerkingen samengevoegd, wat ertoe heeft geleid dat ook hier de tijden uit de arbeidsregistratie en die uit AgroWerk dicht bij elkaar zijn komen liggen.

## **4.2 Schaaleffecten op de arbeidsbehoefte**

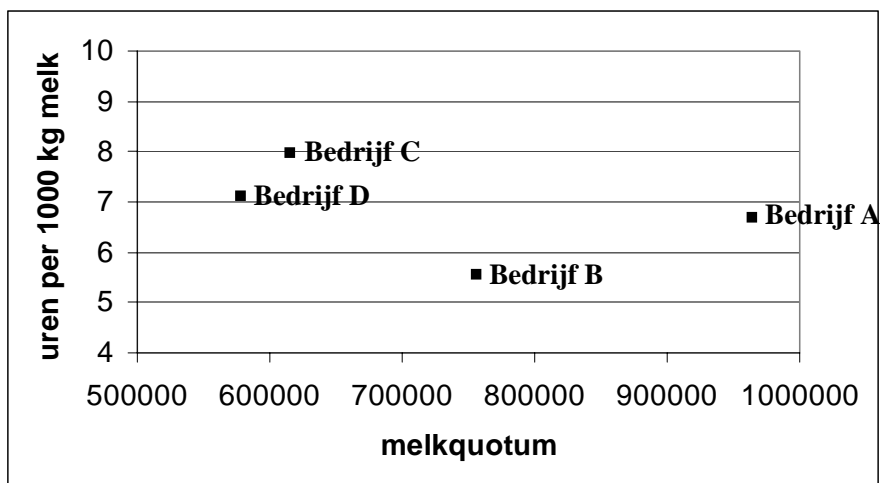
Op basis van de arbeidsbegrotingen van de bedrijven in netwerk De Tik is gekeken naar de effecten van een toenemend aantal melkkoeien, een toenemend melkquotum en een toenemende

bedrijfsoppervlakte op het benodigde aantal uren per 1000 kg melk. De resultaten staan in figuur 8 tot en met 12.



Figuur 8 Relatie tussen arbeidsbehoefte per 1000 kg melk en het aantal koeien

Het beeld dat algemeen wordt verwacht, namelijk dat de arbeidsbehoefte afneemt met het aantal koeien (zie figuur 4) komt in figuur 8 niet helemaal tot uiting. In netwerk De Tik is de arbeidsbehoefte per 1000 kg melk bij bedrijf D (68 koeien) hoger dan bij bedrijf A (118 koeien), maar het verschil in arbeidsbehoefte op de twee bedrijven met ongeveer 90 koeien (bedrijf B en bedrijf C) is opmerkelijk. Op bedrijf B is de arbeidsbehoefte per 1000 kg melk lager dan op het grootste bedrijf, en op bedrijf C is deze hoger dan op het kleinste bedrijf. Hieruit blijkt dat andere factoren (veel of weinig grond, uitbesteden jongvee-opfok) meer invloed hebben dan het aantal koeien.

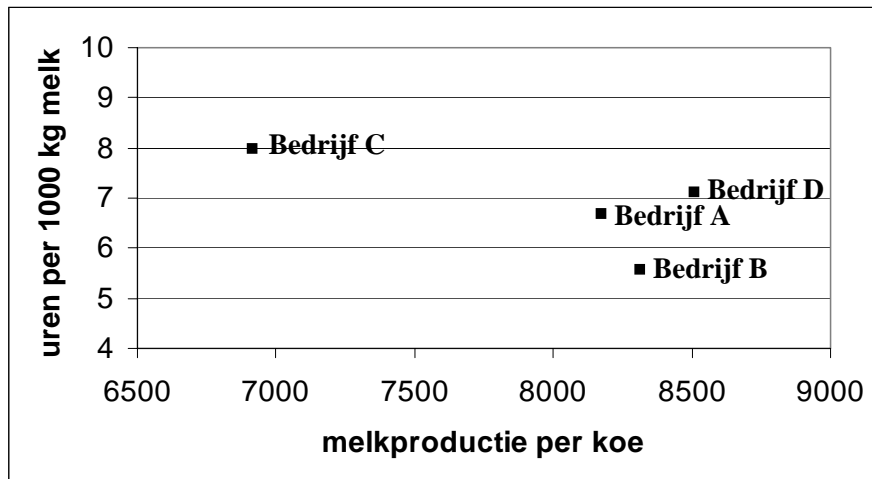


Figuur 9 Relatie tussen arbeidsbehoefte per 1000 kg melk en het melkquotum

Figuur 9 geeft een vergelijkbaar beeld als figuur 8: een in het algemeen afnemende arbeidsbehoefte bij een toenemend melkquotum, maar met afwijkingen bij zowel bedrijf B als

bedrijf C. De afwijkingen zijn hier kleiner dan in figuur 4, dit is het gevolg van het verschil in melkproductie per koe.

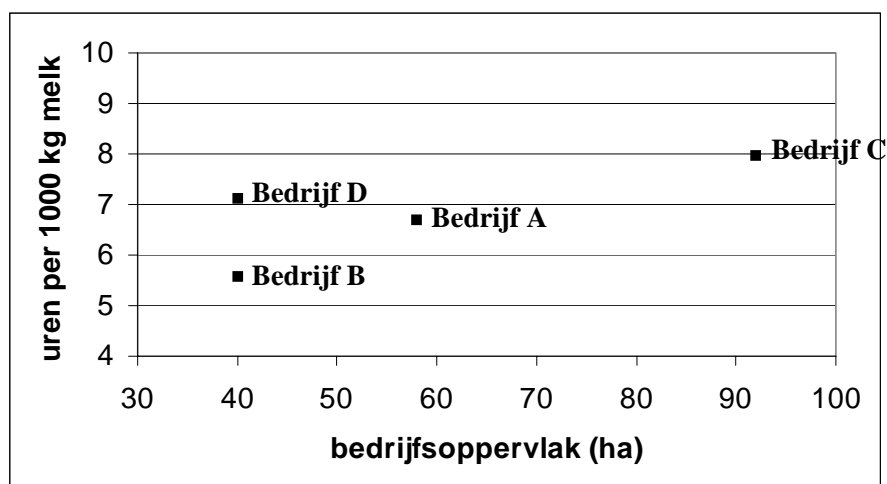
In figuur 10 is de arbeidsbehoefte per 1000 kg melk afgezet tegen de melkproductie per koe. De melkproductie per koe is berekend door het melkquotum te delen door het aantal melkkoeien, en wijkt iets af van de rollende jaargemiddeldes in bijlage B (zie paragraaf 3.2).



Figuur 10 Relatie tussen arbeidsbehoefte per 1000 kg melk en de melkproductie per koe

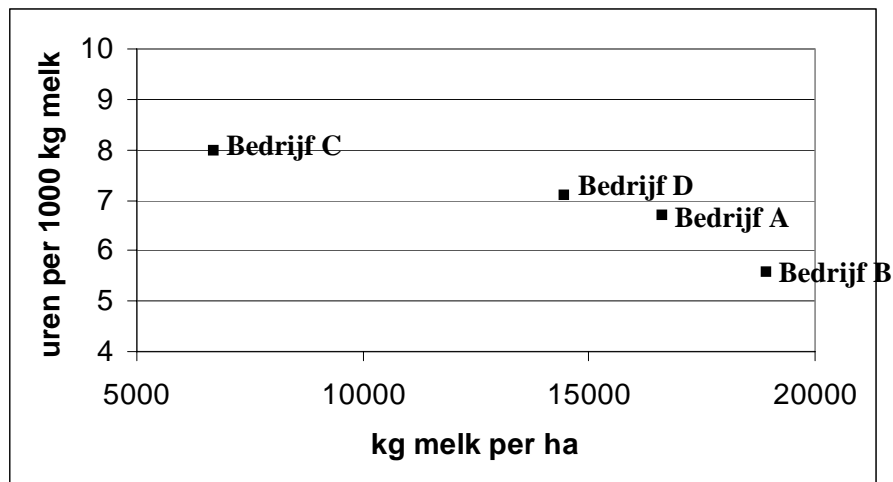
Het bedrijf met de laagste melkproductie per koe (bedrijf C) heeft de hoogste arbeidsbehoefte per 1000 kg melk. Bij de andere bedrijven is er uit figuur 10 geen duidelijke relatie tussen melkproductie en arbeidsbehoefte af te leiden.

De hogere arbeidsbehoefte op bedrijf C is niet alleen het gevolg van de productie van de koeien, maar hier speelt ook het bedrijfsoppervlak (zie figuur 11) een rol.



Figuur 11 Relatie tussen arbeidsbehoefte per 1000 kg melk en het bedrijfsoppervlak.

Hoewel het verband niet sterk is lijkt de arbeidsbehoefte per 1000 kg melk toe te nemen met een groter bedrijfsoppervlak. Het verband is echter veel minder duidelijk dan dat tussen de hoeveelheid melk per ha en de arbeidsbehoefte (figuur 12).



Figuur 12 Relatie tussen arbeidsbehoefte per 1000 kg melk en de hoeveelheid melk per ha.

De punten in figuur 12 liggen veel duidelijker in één lijn dan die in de voorgaande figuren. Dit is een aanwijzing voor een sterk verband tussen de hoeveelheid melk per ha en de benodigde hoeveelheid arbeid per 1000 kg melk.

Dat dit verband ook op andere bedrijven zal bestaan is vrij aannemelijk, omdat bij een intensiever grondgebruik relatief minder arbeid voor teeltwerkzaamheden nodig is. Het beeld kan nog vertroebeld worden door het grondgebruik, omdat een ha snijmaïs meestal minder arbeid vergt dan een ha grasland. Dit komt doordat de teelt van snijmaïs vrijwel geheel wordt uitbesteed aan de loonwerker.

### 4.3 Waarde van arbeidsbesparing

De in hoofdstuk 3 berekende arbeidsbesparingen leiden tot vermindering van de arbeidskosten per 1000 kg melk. Daarnaast spelen echter ook andere factoren een rol bij de keuze voor een bedrijfsaanpassing. Zeer belangrijk zijn de economische gevolgen.

In tabel 3 zijn de effecten weergegeven van de door de veehouders geformuleerde aanpassingen op de arbeidsbehoefte en op de door Nauta en Schotanus (2004) berekende productieresultaten van de bedrijven.

Tabel 3 Effect van alternatieven op de benodigde hoeveelheid arbeid (uren per bedrijf per jaar) en op productieresultaat<sup>1</sup> (€ per bedrijf per jaar)

	<i>bedrijf A</i>		<i>bedrijf B</i>		<i>bedrijf C</i>		<i>bedrijf D</i>	
	arbeids- besparing	productie -resultaat	arbeids- besparin g	productie -resultaat	arbeids- besparin g	productie -resultaat	arbeids- besparin g	productie -resultaat
alternatief 1	351	-15.500	451	6.100	199	1.100	57	- <sup>2</sup>
alternatief 2			1.754	-16.500	642	3.200	-50	-10.900

<sup>1</sup> Bron: Nauta en Schotanus, 2004.

<sup>2</sup> Niet afzonderlijk berekend.

Hierbij moet bedacht worden dat arbeidskosten in veel gevallen geen uitgaven zijn, maar een deel vormen van het inkomen. Daarom is in tabel 3 de verandering van de benodigde hoeveelheid eigen arbeid niet verrekend in de invloed op het economische resultaat. Veranderingen in loonwerkkosten zijn in tabel 3 wel meegenomen in het economische resultaat.

Uit tabel 3 blijkt dat een aantal van de alternatieven leidt tot arbeidsbesparing, maar ten koste gaat van het productieresultaat. Dit geldt voor alternatief 1 van bedrijf A en alternatief 2 van bedrijf B. Andere alternatieven, zoals alternatief A van bedrijf B en beide alternatieven van bedrijf C, leiden zowel tot een besparing op arbeid als tot een verbetering van het productieresultaat. Het alternatief van bedrijf D daarentegen leidt tot verhoging van de arbeidsbehoefte en verslechtering van het productieresultaat. Voor een belangrijk deel is dat het gevolg van afschrijving op aangekocht quotum.

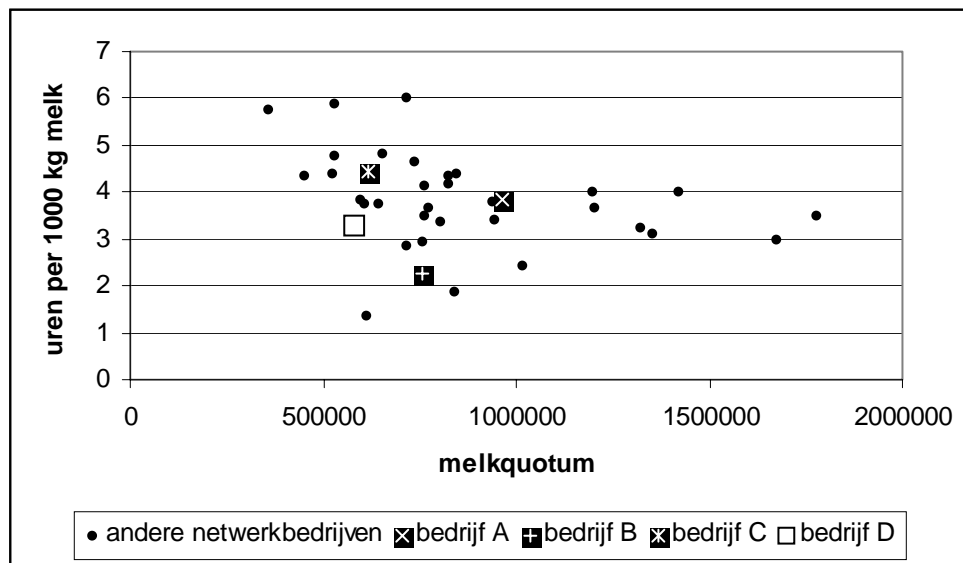
Bij de ontwikkeling van een strategisch bedrijfsplan spelen echter ook andere effecten een rol, zoals de risico's en gevolgen van storingen en de verwachtingen op lange termijn. Een voorbeeld is de inschatting van toekomstige wetgeving, die moet worden meegewogen bij de keuze voor een bedrijfsaanpassing.

#### 4.4 Vergelijking met andere netwerken

Zoals aangegeven in hoofdstuk 2 is ook in andere netwerken de arbeidsbehoefte op melkveebedrijven geregistreerd en berekend. Ook die registraties zijn uitgevoerd in het kader van het onderzoek Netwerken in de Veehouderij, onderdeel van het LNV programma Verantwoorde Veehouderij. De registraties zijn op dezelfde manier uitgevoerd als in netwerk De Tik.

In figuur 13 is van een groot aantal bedrijven de benodigde arbeidsbehoefte voor dagelijks werk (melken, voeren, veeverzorging, gezondheidszorg en jongvee-opfok) per 1000 kg melk weergegeven, zoals geregistreerd op de diverse melkveebedrijven.

De bedrijven uit netwerk De Tik zijn individueel herkenbaar.



Figuur 13 Arbeidsbehoefte (uren per 1000 kg melk) voor dagelijks werk op melkveebedrijven in diverse netwerken

De bedrijven D en B zitten aan de onderkant van de puntenwolk, wat betekent dat ze relatief weinig tijd nodig hebben voor het dagelijkse werk. De bedrijven C en A zitten met ruim 4 en bijna 4 uur dagelijks wat meer aan de bovenkant van de puntenwolk, hetgeen er op duidt dat ze relatief veel arbeid aanwenden. Voor bedrijf A is dat opmerkelijk, omdat dit bedrijf binnen netwerk De Tik de arbeid relatief efficiënt aanwendt. Uit figuur 13 blijkt echter dat bedrijven met een vergelijkbaar quotum nog efficiënter werken.

Blijkbaar is er juist bij het dagelijkse werk nog winst te behalen, wellicht bij het verstrekken van ruwvoer (zomerstalvoeding). Zoals al aangegeven in paragraaf 4.3 hangt het echter van diverse factoren af of de keuze voor deze grotere arbeidsinzet rendabel is.

#### 4.5 Algemene richtlijnen voor arbeidsbesparing

Op veel bedrijven zijn met name bij de uitvoering van de dagelijkse werkzaamheden behoorlijke arbeidsbesparingen mogelijk. Hierbij kan gedacht worden aan:

- looplijnen
- schoonmaken (melkstal, emmers, *et cetera*)
- aan en afkoppel systeem van machines achter trekker
- aanpak jongveeopfok (gebruik emmers, drinkautomaat, *et cetera*)

Een voorwaarde is dat de ondernemer echt aandacht besteedt aan de uitvoering van de dagelijkse werkzaamheden en zichzelf daarbij afvraagt waarom hij het op die manier doet. Met name de wens om de arbeidsproductiviteit te verhogen is vaak een stimulans om veranderingen in de bedrijfsvoering door te voeren.



Daarnaast kan gekeken worden naar het relatief goedkoop uitbesteden van arbeid door bijvoorbeeld het maaien, harken of mest uitrijden uit te besteden aan een collega (of buurjongen) die ook zelf de machines meeneemt.

Wat betreft jongveeopfok kan niet alleen arbeid worden bespaard door het voorkomende werk efficiënt uit te voeren, maar ook door minder jongvee aan te houden of de opfok uit te besteden. Per bedrijf zullen de kosten voor opfok verschillend zijn en zijn er argumenten om juist wel, geen of minder jongvee aan te houden. Op veel bedrijven blijkt wel dat op het moment dat er veel jongvee voor handen is, het vervangingspercentage vaak ook hoog is (Nauta en Schotanus, 2004).



## 5 Conclusies

- Arbeidsregistratie gedurende een paar weken geeft een goed inzicht in werkzaamheden die gedurende het hele jaar worden uitgevoerd, zoals melken. Het belangrijkste voordeel van arbeidsregistratie ten opzichte van arbeidsbegroting is dat er zeer bedrijfsspecifieke informatie wordt verzameld
- Op bedrijven met een grote variatie in werkzaamheden tussen de seizoenen, zoals melkveebedrijven, geeft arbeidsregistratie gedurende een aantal weken in één seizoen van het jaar onvoldoende inzicht in de totale arbeidsbehoefte. De verkregen informatie heeft alleen betrekking op weken waarin is geregistreerd, waardoor periodiek of incidenteel voorkomende bewerkingen meestal óf relatief veel óf helemaal niet worden meegenomen. Het inzicht kan worden verbeterd door in alle seizoenen een paar weken, of nog beter door gedurende een heel jaar, een arbeidsregistratie bij te houden.
- Met een arbeidsbegrotingsprogramma zoals AgroWerk kan in relatief korte tijd inzicht verkregen worden in de arbeidsbehoefte. Een ander voordeel ten opzichte van arbeidsregistratie is dat een arbeidsfilm over een heel jaar wordt gemaakt, die ook inzicht geeft in drukke en minder drukke perioden.  
Om alle benodigde bedrijfsgegevens correct in te vullen is intensief contact met de veehouder noodzakelijk. Om bewust te worden van een aantal werktijden is aanvullende arbeidsregistratie een waardevol instrument.
- Op bedrijven waar in een melkstal wordt gemolken kost het melken van de koeien ongeveer een derde van de totale werktijd. Beïnvloeding van de tijd die nodig is voor het melken (capaciteit melkstal, aantal personen, melkrobot) heeft daarom een grote invloed op de totale werktijd. Ook de ruwvoerverstrekking is een post die in de winter meerdere keren per week terug komt en veel uren kost.
- Aspecten die de arbeidsbehoefte sterk beïnvloeden (en waar dus op zich besparing mogelijk is, al leidt dat lang niet altijd tot financiële verbetering) zijn de jongvee-opfok (hoeveel jongvee, uitbesteden van opfok, extra opfok voor verkoop pinken), loonwerk in plaats van eigen mechanisatie en de bedrijfsoppervlakte. Met name de hoeveelheid quotum per ha lijkt veel invloed te hebben op de benodigde hoeveelheid arbeid per 1000 kg melk. Om na te gaan of dit ook voor andere bedrijven geldt zijn gedetailleerde gegevens van een veel groter aantal bedrijven nodig.
- De voorgestelde alternatieven leiden, ondanks uitbreiding van het melkquotum op drie van de vier bedrijven, op drie bedrijven tot een absolute vermindering van de totale hoeveelheid arbeid per bedrijf en in alle gevallen tot een vermindering van de benodigde hoeveelheid arbeid per 1000 kg melk.  
Drie van de voorgestelde alternatieven resulteren behalve in een arbeidsbesparing ook in een beter economisch productieresultaat. Bij drie andere alternatieven gaat het productieresultaat sterk achteruit. In hoeverre de alternatieven ook strategisch aantrekkelijk zijn hangt af van een groot aantal andere factoren.



## Literatuur

- Nauta, W.E. en L. Schotanus, 2004. Begroting alternatieven netwerk De Tik. AVM accountants en adviseurs, Agro Bedrijfsadvies, Balk.
- Roelofs, P., K. Habraken en H. Koenraad, 1991. Arbeidstijden op varkensbedrijven. In: Praktijkonderzoek varkenshouderij, 5, nr. 4, pp. 2-5
- Vink, A. en Kroeze, G, 1999. PUBAS, een vernieuwd systeem voor arbeidsbegroting. In: @gro-Informatica (12). nr. 4. p.p. 25-28.
- Vink, A. en Kroeze, G.H., 2005. AgroWerk. Agrotechnology and Food Innovations (A&F) rapport in voorbereiding, Wageningen-UR, Wageningen.



## Samenvatting

In de tweede helft van 2004 is in het kader van LNV onderzoeksprogramma 414-2 ('Netwerken in de Veehouderij') onderzoek gedaan naar de arbeidsbehoefte op de vier melkveebedrijven in Zuidwest Friesland die samen netwerk 'De Tik' vormen. Effecten van alternatieve bedrijfsplannen op de arbeidsefficiëntie en op het productieresultaat zijn doorgerekend.

Inzicht in de arbeidsfilm op de vier bedrijven is verkregen door middel van arbeidsregistratie en arbeidsbegroting. De arbeidsregistratie omvatte de arbeidsinzet van alle betaalde en niet-betaalde arbeidskrachten in dienst van het bedrijf. Zij hebben gedurende drie keer één week (week 39, 43 en 46) dagelijks op invulformulieren per uur ingevuld hoeveel kwartieren ze hebben besteed aan vooraf onderscheiden en omschreven bewerkingen. Op basis van de resultaten is een schatting gemaakt van de jaarlijkse arbeidsbehoefte, door te rekenen alsof de weken waarin is geregistreerd representatief waren voor de rest van het jaar.

De arbeidsbegrotingen zijn opgesteld met behulp van het computermodel AgroWerk. Om de begrotingen zo specifiek mogelijk te maken is een eerste ruwe versie van de begrotingen tijdens een bezoek aan alle bedrijven verder aangescherpt, en zijn tenslotte in overleg met de veehouders verdere verfijningen aangebracht nadat de resultaten van de arbeidsbegrotingen bekend waren.

Zoals verwacht waren de resultaten van de arbeidsregistraties en die van de arbeidsbegrotingen verschillend. Belangrijke oorzaken van de verschillen waren dat de arbeidsregistraties geen goed beeld gaven van de arbeidsbehoefte voor seizoensgebonden werkzaamheden (zoals graslandbeheer), dat het moeilijk was om ruwvoerverstrekking aan jongvee en melkvee te scheiden en dat veeverzorging en veegezondheid in elkaar over lopen. De totale werktijden en vooral de benodigde werktijd voor het melken kwamen wel goed overeen, behalve op een bedrijf waar bewust afwijkend van de huidige werkmethode was begroot. Geconcludeerd is dat de begroting op basis van AgroWerk de beste schatting van de arbeidsbehoefte gaf, maar dat de arbeidsregistraties belangrijk waren om het rekenmodel juist in te vullen en om bij de veehouders gevoel te krijgen voor de eigen arbeidsinzet. De arbeidsbehoefte op de bedrijven varieerde van 4268 uur op een bedrijf met 91 koeien tot 6659 uur op een bedrijf met 89 koeien. De hoeveelheid arbeid per 1000 kg melkquotum varieerde van 5,6 tot 8,0 uur. Belangrijke factoren die de arbeidsbehoefte per 1000 kg melk beïnvloedden waren de bedrijfsomvang (schaaleffecten), het uitbesteden van de jongvee-opfok, uitbesteden aan loonwerkers en de intensiteit van het graslandgebruik (kg quotum per ha).

Voor elk bedrijf zijn de effecten van één of twee alternatieve bedrijfsplannen doorgerekend op economisch bedrijfsresultaat en op arbeidsbehoefte. De alternatieven bestonden uit combinaties van uitbreiding van melkquotum en veestapel, uitbreiding van de melkstal of aanschaf van een melkrobot, summerfeeding in plaats van zomerstalvoeding, afstoten van jongvee-opfok en aankopen van melkvee, afstoten van beheersgrond op afstand van de huiskavel, uitvoering van ruwvoederwinning in loonwerk, omzetting van grasland in snijmaïs, en/of aanpassing van het

afkalfpatroon. In alle gevallen verbeterde de arbeidsefficiency, uitgedrukt in uren arbeid per 1000 kg melk. Zes alternatieven leidden ook tot een besparing van de totale arbeidsbehoefte, waarvan drie ook tot een lichte verbetering van het (economische) productieresultaat. In drie andere gevallen ging het productieresultaat sterk achteruit. Aanpassing van het afkalfpatroon leidt nauwelijks tot een verandering van de totale arbeidsbehoefte, maar heeft wel invloed op de arbeidsfilm.

De veehouders in het netwerk vonden na afloop van het traject dat ze een goed inzicht hebben gekregen in de arbeidsbesteding op hun bedrijven en in de effecten van mogelijke bedrijfsaanpassingen op de arbeidsbehoefte en op het economische resultaat. Ze zijn van plan de resultaten te gebruiken bij de verdere invulling van hun bedrijfsplannen.



## Bijlage A: Arbeidsregistratieformulier en toelichting

Tijdens de arbeidsregistratie heeft iedereen die op de bedrijven werkt dagelijks een formulier ingevuld, zoals afgebeeld in figuur A1.

### Arbeidsregistratie in kwartieren (vul per uur in hoeveel kwartieren er aan een werkzaamheid is gewerkt)

Bedrijf:

Persoon:

Weeknr 39

Dag v.d. week:

Datum :

Werkzaamheden	0:00	1:00	2:00	3:00	4:00	5:00	6:00	7:00	8:00	9:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00	Totaal	Opmerking		
<u>Teelt</u> Grasland																										0		
Bouwland																											0	
Mais																											0	
<u>Melken</u> Melken																											0	
Voor- & nawerk																											0	
Pieperstoring																											0	
<u>Ruwvoer melkvee</u>																											0	
<u>Veeverzorging</u>																											0	
<u>Veegezondheid</u>																											0	
Preventief																											0	
Curatief																											0	
<u>Jongvee</u> < 10 dagen																											0	
< 6 mnd																											0	
> 6 mnd																											0	
<u>Onderhoud machines</u>																											0	
<u>Onderhoud onr. goed</u>																											0	
gebouwen																											0	
land																											0	
kuil																											0	
mestbewerking																											0	
<u>Beheer</u> adm./leiding																											0	
oriëntatie																											0	
procesmanag.																											0	
<u>Schaft / rust / prive</u>																											0	
<b>Totaal</b> excl. Schaft																											<b>0</b>	<b>uur</b>

Figuur A1: Arbeidsregistratieformulier

Tabel A1 (op de volgende pagina) geeft een toelichting op het registratieformulier. Deze toelichting moet er toe bijdragen dat verschillende personen de onderscheiden werkzaamheden op dezelfde manier afbakenen. Dit is een voorwaarde voor het kunnen vergelijken van de resultaten.

Tabel A1: Toelichting bij het arbeidsregistratieformulier

<b>Werkzaamheid</b>	<b>omschrijving</b>
<u>Teelt</u>	
grasland	Verzorging van grasland, bijv. bloten, slepen, greppelen, kunstmeststrooien (van ophalen strooier t/m wegzetten), mest uitrijden, onkruidbestrijding grasland (handmatig en/of chemisch) en ruwvoederwinning.
bouwland	Idem, voor bouwland (dus inclusief ploegen, grondbewerking, zaaien, oogsten)
maïs	Idem, voor maïsland.
<u>Melken</u>	
melken	De tijd tussen het in de melkput stappen om te gaan melken totdat de laatste koe de melkstal verlaat. (tussentijdsophalen blijft melken)
voor- en nawerk	Melkstal klaar maken, reinigen melkstal, melkinstallatie, melktank, het melklokaal (ook periodiek), eventueel de melkrobot en de omgeving. Uit het land dan wel de stal halen van de koeien om te gaan melken. Eventueel tevens: Alle dieren die naar de melkrobot worden gebracht en al dan niet onder begeleiding worden gemolken en het helpen daarbij.
pieperstoring	De tijd die gemoeid is met het gaan naar de melkrobot, het oplossen van de storing en het weer aankomen op de plaats waar men mee bezig was. Buiten de normale werktijden is dit de tijd vanaf het verlaten van de woning totdat men weer in huis is.
<u>Ruwvoer melkvee</u>	<b>Geen krachtvoer!</b> (registreren onder veeverzorging) Het op de trekker stappen met de bedoeling voer uit te halen tot het moment dat de voergang weer is aangeveegd, inclusief voer handmatig of machinaal aanschuiven en wegwerken van voerresten. Ook aardappels etc. <b>NIET:</b> De kuil blootmaken/losgooien en weer dichtleggen, afsnijden van plastic en grond of banden verwijderen (onderhoud kuil).
<u>Veeverzorging</u>	Omweiden, krachtvoerverstrekking, voortplanting, (insemineren, afkalven), bedrijfsbegeleiding, afleveren van vee, overige veeverzorging. Regelmatige reiniging van de ligboxenstal (o.a. boxen/roosters/paden), zaagsel/ stro in de ligboxen brengen en ophalen, netjes houden opslagplaats strooisel. Eventueel scheren van de melkkoeien, waaronder het uier
<u>Veegezondheid</u>	
preventief	Het schoonmaken en ontsmetten van de zieken-, de afkalfstal en eventuele andere ruimten of plaatsen ontsmetten, voetbad plaatsen en opruimen
curatief	klauwbekappen, ziekte, enten, bloedtappen
<u>Jongvee</u>	
<10 dagen	Alle werk ten behoeve van kalveren jonger dan 10 dagen, inclusief voeren
< 6 maanden	Alle werk ten behoeve van kalveren 10 dagen tot 6 maanden, inclusief voeren
> 6 maanden	Alle werk ten behoeve van kalveren ouder dan 6 maanden, inclusief voeren
<u>Onderhoud machines</u>	Onderhoud diverse machines en installaties inclusief klein gereedschap
<u>Onderhoud onr. goed</u>	
gebouwen	Onderhoud erf en gebouwen, inclusief voer- en mestopslag
land	Onderhoud en vernieuwing afrastering, onderhoud bermen, drainage, kavelpaden en restant sloot schonen.
kuil	Kuilplaten / silo's opruimen; kuil open trekken, opruimen van plastic, voerresten en grond, (dus ook al het werk <b>rond</b> het uithalen van voer), perssap wegpompen / wegwerken
mestbewerking	Mest over pompen, mixen en omzetten
<u>Beheer</u>	
admin./bedr.leid.	Bedrijfsadministratie, zoals boekhouding, Minas, aan- en verkoop planning. Ook voor graslandbeheer zoals door het gras lopen voor de graslandplanning, en beslissen of er gemaaid moet worden.
oriëntatie	Kennis opdoen via bijv. Studieclubs, lectuur, demonstraties.
procesmanaging	De directe werkzaamheden aan procescomputers/robots. Bijhouden van het managementsysteem zowel inbrengen / opvragen van uitvoer, krachtoverantsoen

## Bijlage B: Bedrijfsgegevens netwerk De Tik

	<i>Bedrijf A</i>	<i>Bedrijf B</i>	<i>Bedrijf C</i>	<i>Bedrijf D</i>
<b>Algemeen</b>				
Datum	25-8-2004	27-8-2004	25-8-2004	30-8-2004
Meewerkende partner	nee	nee	ja	ja
Meewerkende kinderen	broertje	0	0	0
Aantal medewerkers	0	mts met ouders	0	1
Totaal aantal VAK	2	1,4	2	1,3
Melktijd per keer	2 <sup>h</sup> 45'	1 <sup>h</sup> 45'	1 <sup>h</sup> 45'	1 <sup>h</sup> 40'
neventak / werk buiten de deur?	nee	nee	ja	nee
Sinds wanneer op huidige locatie?		2001	1969	1997
<b>Grond</b>				
oppervlakte grasland	39	32,5	53	34
oppervlakte maïsland	14	7,5	0	6
oppervlakte bouwland	0	0	0	0
oppervlakte overig land	5	0	38	0
Oppervlakte huiskavel		40	45	40
Grondsoort	klei op veen	klei	klei	klei
Graslandgebruik	zomerstalvoed.	weiden	beide	beide
Beweidingsstelsel	n.v.t.	onbeperkt	beperkt	onbeperkt
Historie aantal hectares:				
1990	39	22	61	15
1995	45,5	23	61	18
2000	47,5	25	83,5	40
2004	58	40	91	40
<b>Veestapel</b>				
Aantal melkkoeien	118	91	89	68
Jongvee < 1 jaar	56	10	31	23
Jongvee > 1 jaar	46	4	40	23
Rollend jaargemiddelde melk	8500	8400	7390	8480
Rollend jaargemiddelde vet%	4,61	4,5	4,55	4,41
Rollend jaargemiddelde eiwit%	3,6	3,54	3,45	3,51
Kg vet	410	374	336	374
Kg eiwit	321	293	255	298
BSK	42	42	35,1	43
Netto opbrengst	2771	2250	2201	2242
Gem. Leeftijd melkkoeien	4 j 10 mnd	4 j 3 mnd	4 j 11 mnd	4 j 9 mnd
Vervangingspercentage	23	30	31	37

	<i>Bedrijf A</i>	<i>Bedrijf B</i>	<i>Bedrijf C</i>	<i>Bedrijf D</i>
<b>Melkquotum</b>				
quotum 2003/2004 (eigendom)	964.000	344.500	615.109	558.431
vetreferentie	4,31	4,38	4,26	4,25
quotum 2003/2004 (lease)	0	411.700	0	20.000
vetreferentie			4,17	4,25
Historie kg melkquotum				
1990	404.000	163.000	510.109	220.000
1995	513.000	183.000	510.109	270.000
2000	780.000	260.000	530.109	430.000
2004	964.000	756.200	615.109	578.431
<b>Stal</b>				
aantal locaties melkvee	1	1	1	1
Bouwjaar melkveestal	1992/2002	2001	1969	1997
Aantal ligplaatsen melkvee	135	88	125	62
Jongvee				
< 0,5 jaar	3-4 wkn eenling- box, dan stro	2 wkn eenling- box, tot 3 mnd stro, dan roosters	3-4 wkn eenling- box dan stro	onbekend
> 0,5 jaar	roosters (ligbox)	roosters (ligbox)	roosters (ligbox)	onbekend
Melken				
Melkstal				
Aantal zijden	visgraat 2	visgraat 2	visgraat 2	visgraat 2
Aantal standen	12	12	16	12
Aantal apparaten in melkstal	12	12	16	12
Max. machinemelktijd (minuten)				
Automatische afname	ja	ja	ja	ja
Krachtvoer (lokvoer)	0	0	0	1 kg/dag
Voedingsmanagement				
Productiegroepen	nee	nee	nee	nee
Krachtvoerverstrekking	KV automaat	KV automaat + voermengwagen	100% KV automaat	KV automaat
Voermengwagen	nee	ja	nee	nee
ruwvoerverstrekking	blokkendoseer- wagen	opraapwagen	blok.dos.w. + vijzelbak persvezel	kuilsnijder met doseerinrichting
Fasevoeding	normvoeding	nee	nee	nee

	<i>Bedrijf A</i>	<i>Bedrijf B</i>	<i>Bedrijf C</i>	<i>Bedrijf D</i>
<b>loonwerk / uitbesteed werk</b>				
Maaien	0	100	0	30
Schudden	0	0	0	0
Wiersen	100	0	0	30
Inkuilen	95	100	20	100
Mest uitrijden	0	100	50	80
Herinzaai	100	90	90	100
Snijmaïsteelt	80	95	n.v.t.	95
Onderhoud machines	80	80	50	90
Voeren melkvee	0	0	0	0
Voeren jongvee	0	0	0	0
Opfok jongvee	0	75	0	0
Insemineren	100	100	0	0
Klauwbekappen	0	0	50	90
Boekhouding	100	30	20	40
Anders			20	
<b>Rantsoen</b>				
Kg ds snijmaïs winterrantsoen	5 tot 6	15	0	4
Kg ds snijmaïs zomerrantsoen	4 tot 5	14	0	4
<b>Drijfveren</b>				
Arbeidsvreugde (lekker boeren)	2	2	4	6
Arbeidsvreugde	2	5	3	6
Geld verdienen	4	3	4	3
Groei van het bedrijf	4	1	2	2
Voldoende tijd om te leven	3	5	3	1
Sociale contacten	3	3	2	1
Natuur en milieu	2	1	2	1



## Bijlage C: Doorgerekende alternatieven bedrijfsopzet

### Bedrijf A

Doelstelling is een groei naar 1,2 miljoen kg melk met ongeveer 130 koeien. Om voldoende aandacht aan het melkvee te kunnen blijven besteden is besparing van arbeid nodig. De melktijd mag niet veel langer worden, daarom wil men de huidige 2.6 visgraat melkstal vervangen door een 2x9 visgraat melkstal. Het alternatief bestaat uit 2 delen:

- Overschakelen van zomerstalvoeding naar summerfeeding, men verwacht hierdoor in de zomer 12 tot 13 uur arbeid per week te besparen;
- Uitbreiding van de melkstal om in dezelfde tijd 30 tot 40 koeien meer te kunnen melken.

De begroting is gebaseerd op de volgende uitgangspunten:

Inkuilen (maaieren, harken aan de bult rijden) per ha	€	100,=
Kuilsnijden per week	€	65,=
48,5 ha grasland 4,5 keer maaieren (totaal 220 ha x € 100)	€	22.000,=
Huidige kosten opraapwagen:		
Afschrijving	€	2.000,=
Onderhoud	€	1.000,=
Huidige kosten maaiers:		
Afschrijving	€	1.500,=
Onderhoud	€	1.000,=
Besparing brandstof	€	900,=

De keuze voor summerfeeding zal veel hogere kosten voor loonwerk met zich meebrengen. De voerkosten zullen naar verwachting tussen beide systemen niet veel verschillen. De kwaliteit van het voer zal naar verwachting lager zijn dan die van gras, terwijl een grotere opbrengst wordt verwacht door een hogere opbrengst per maaisnede.

Uitbreiding van de melkstal zal plaatsvinden door de gehele melkstal te vervangen. De kosten hiervoor worden geschat op ongeveer € 50.000,=.

Uitbreiding van melkquotum is gepland in 3 jaar, wat neer komt op 80.000 kg per jaar.

Uitgangspunt is dat een groot deel van de investering in melkquotum uit de cashflow betaald kan worden. Per kg melk wordt ongeveer € 1,00 gefinancierd. De voerkosten stijgen naar ongeveer € 6,00 per 100 kg melk.

De totale investering wordt begroot op € 290.000,=. Er wordt gerekend met 5 % rente en 10 % afschrijving.

### Bedrijf B

Voor dit bedrijf zijn 2 alternatieven doorgerekend:

- Stoppen met jongveeopfok door derden en overgaan tot aankoop van melkkoeien
- Plaatsen van een melkrobot.

Op dit moment wordt de jongveeopfok vanaf 4,5 maand uitbesteedt aan een derde. De meest arbeidsintensieve periode verblijft het jongvee echter nog steeds op het bedrijf. De opfok van 40 stuks jongvee gedurende anderhalf jaar kost op dit moment ongeveer € 18.300,= per jaar.

Door over te gaan op verkoop van alle kalveren, de helft van de veestapel te insemineren met Belgische blauwen, en goede melkkoeien terug te kopen, kan in ieder geval bespaard worden op arbeid. In de berekeningen is uitgegaan van een hogere uitval door aankoop van melkkoeien, aankoop van 26 koeien à € 1050,= en verkoop van alle kalveren voor gemiddeld € 250,=.

Het 2<sup>e</sup> alternatief is aanschaf van een melkrobot. Gezien de huidige omvang van het bedrijf (680.000 kg geleverde melk) is een twee boxen systeem (of twee robots) nodig. Er zou ook gekozen kunnen worden voor inkrimping. In dit alternatief wordt gekozen voor groei en wordt er 2,5 ton melk bijgekocht. De totale omvang komt hiermee op ongeveer 950.000 kg te leveren melk. Dit kan qua gebouwen en arbeidsbezetting op het huidige bedrijf gerealiseerd worden.

Er is rekening gehouden met de volgende investeringen:

Robot (2 boxen) € 200.000,=

Onderhoud 5 %

Afschrijving 15 %

Quotum 250.000 kg € 427.000 (€ 0,40 \* 4,27 % vet)

Afschrijving 10 %

Aflossing totale investering 5,75%; rente totale investering 5%; totaal lasten 1<sup>e</sup> jaar € 67.500,=.

Opmerking: de aflossingen lopen niet gelijk met de afschrijvingen.

## **Bedrijf C**

Het eerste alternatief voor bedrijf C betreft het afstoten van 35,7 hectare pachtgrond van het Fryske Gea, zogenaamd vogeltjesland. Het land ligt op 5 km afstand van het bedrijf zelf. Ruim 20 ha wordt 1 keer per jaar gemaaid, daarna worden er ongeveer 35 pinken en 20 schapen geweid.

Op ruim 15 hectare wordt het gehele jaar geweid. Dagelijks worden de dieren geteld, dit kost per dag ongeveer 0,7 uur (1 mei tot 15 oktober; 168 dagen).

### Kosten

De pacht en waterschapslasten bedragen	€	2.500,=
Kosten voederwinning (294 balen en thuis brengen)	€	3.000,=
Kosten bemesting (ruige mest en transport dunne mest)	€	1.000,=
Toegerekende dieselkosten	€	1.000,=
Toegerekende kosten onderhoud machines	€	1.500,=
Totaal kosten	€	9.000,=



### Opbrengsten

Mestaanvoer 2003	€ 1.200,=
Mestafzetcontracten	€ 800,=
294 balen hooi	€ 4.500,=
Beweiding door vee	€ 1.500,=
Totaal opbrengsten	€ 8.000,=

Het voordeel van het afstoten wordt becijferd op ongeveer €1.000,=. Daarnaast wordt er op arbeid bespaard in een drukke periode. Het pinkentellen kost in totaal ongeveer  $168 * 0,7 = 188$  uur. De tijd die besteed wordt aan oogsten wordt geschat op ruim 3 dagen met een arbeidsinzet van 2 personen. De incidentele arbeid bedraagt ongeveer  $3*8*2 = 48$  uur.

Met betrekking tot de afstoot van pachtgrond spelen echter ook de toekomstige mestwetgeving en de verdeling van subsidies over de in gebruik zijnde hectares een belangrijke rol. Op basis daarvan is het voor de ondernemer wellicht toch profijtelijk om de pachtgrond aan te houden.

In de begroting is een 2<sup>e</sup> alternatief opgenomen waarbij het loonwerk in zijn geheel uitbesteed wordt aan de loonwerker. Dit is een situatie die denkbaar is na overname van het bedrijf. Hierbij wordt uitgegaan van ongeveer €115 kosten per ha (maaïen, harken, inkuilen), waarbij het reguliere grasland ongeveer 2 keer ingekuuld wordt (totaal ongeveer 110 ha). Het land van het Fryske Gea wordt 1 maal ingekuuld.

### **Bedrijf D**

In de huidige bedrijfsvoering is op dit bedrijf de arbeid in de zomer de bottleneck. Het systeem is er op gericht dat koeien afkalven in de zomer. Door het hoge aantal geboortes in de zomer en het landwerk wat ook in de zomer plaatsvindt, is groei van het bedrijf lastig te realiseren. In de huidige gebouwen is ruimte om ongeveer 80.000 kg te melken. Om een arbeidsbesparing te realiseren wil men het areaal grasland verkleinen en meer maïs verbouwen. Er hoeft dan minder gras ingekuuld te worden en het in orde maken van afrastering kost minder tijd.

Maïsteelt is echter duur in verhouding tot grasland. Daarnaast is het areaal maïsland ten opzichte van het totaal aantal hectares groter dan 25%, waardoor de toegestane stikstofproductie per ha daalt naar 170 kg. Andere mogelijkheden om arbeid (piek) te besparen zijn het aanhouden van minder jongvee, uitbesteden van maaïen, en het afkalfpatroon weer spreiden over het gehele jaar.

Voor de doorrekening van de financiële gevolgen van dit alternatief is uitgegaan van 200% maaïen; totaal 50 ha. Maaïen, harken en hakselen wordt uitbesteedt voor €125,= per ha. De kosten per ha maïsland bedragen €930,=. De overige kosten blijven ongeveer gelijk. De aankoop van 80.000 kg melk vraagt een investering van €136.000,= (rente 5 % aflossing 10%). Er is rekening gehouden met een lichte stijging van de voerkosten naar €5,50 per 100 kg melk.

Door aankoop van de melk wordt ongeveer 28.000 kg extra geleverd. De lease van 20.000 kg wordt vervangen, en in 2003 is er 30.000 kg boven het quotum gemolken.

De meerkosten van het verbouwen van maïs ten opzichte van de huidige situatie bedragen ongeveer € 5.800.

Belangrijkste gevolg van verandering van het afkalfpatroon is dat de arbeidspiek in de zomer daalt, waardoor het mogelijk wordt meer melk af te leveren. In de financiële doorrekening van dit alternatief wordt ervan uitgegaan dat er 100.000 kg melk aangekocht wordt voor een bedrag van € 170.000,= en er wordt gerekend met 5% rente en aflossing in 10 jaar. Het bedrag beschikbaar voor rente, aflossing en privé-uitgaven daalt ten opzichte van de huidige situatie met ongeveer €10.000,=.

Op basis van gegevens uit de KWIN 2001/2002 zullen de opbrengsten van verkoop van kalveren en pinken licht stijgen (resp. € 5,= en € 10,= per dier) en zal de opbrengst van melkkoeien gelijk blijven. De melkprijs zal iets dalen omdat er minder melk afgeleverd wordt in de toeslag periode (daling geschat op € 0,30 per 100 kg melk).

## Bijlage D: AgroWerk arbeidsbegroting Bedrijf A

In bijlage D1 tot en met D4 zijn de arbeidsbegrotingen van de vier melkveebedrijven in netwerk De Tik weergegeven. Deze bestaan uit een aantal onderdelen.

Per bedrijf zijn eerst de aanwezige productievarianten benoemd. Een productievariant is een groep van activiteiten, die moeten worden uitgevoerd om bijv. “melkvee in een ligboxenstal, voeren met een voermengwagen en ’s zomers beperkt weiden” te houden. Van alle productievarianten is de omvang vermeld, dus het aantal stuks melkvee, jongvee en kalveren en de oppervlakte grasland en voedergewassen.

Bij het opstellen van de begrotingen zijn per productievariant alle werkzaamheden bekeken en waar nodig aangepast of aangevuld. Zo is o.a. rekening gehouden met de verkaveling, perceelsafmetingen, het maaipercantage voor ruwvoederwinning, de werkbreedtes en werksnelheden van de werktuigen, de grootte en type van de melkstal en de methoden van voeren, zowel van melkvee als jongvee. Daarnaast is aangegeven welke werkzaamheden in loonwerk (althans door derden) worden uitgevoerd. Deze werkzaamheden zijn niet in de begroting opgenomen.

De begrotingen zijn als volgt opgebouwd:

- Een omschrijving van het bedrijf, aan de hand van de productievarianten waaruit het is opgebouwd en de omvang daarvan;
- De totale tijd van de case, met voor elke productievariant en voor het totale bedrijf het begrote aantal uren per jaar en per vierweekse periode;
- Per productievariant een opsplitsing van de genoemde uren per activiteit.

Voor elke activiteit is achtereenvolgens weergegeven:

- de naam van de activiteit
- het totaal aantal uren per jaar
- het totale aantal trekkeruren daarvan
- het gemiddeld aantal uren per week tijdens de weken dat het werk wordt uitgevoerd
- de verdeling van de uren over dertien 4-weekse perioden.

Het gemiddeld aantal uren per week heeft dus alleen betrekking op de weken dat die activiteit wordt uitgevoerd. Voor veldwerkzaamheden is dit geen beeld van het jaargemiddelde, maar geeft dit getal wel aan hoeveel tijd het werk kost in de periode dat er rekening mee gehouden moet worden. Voor de regelmatige werkzaamheden als melken en voeren kan dit getal een hulp zijn bij de interpretatie van de vele cijfers.

**Productievarianten bedrijf A**

<i>Productievariant</i>	<i>aantal eenheden</i>	<i>eenheid</i>
Melkvee: ZSV + blokkendoseerwagen (Graskuil)	118	dieren
Pinken: Zomerstalvoeding + blokkendoseerwagen, graskuil + snijmaïs	46	dieren
Kalveren: Eenlingboxen, groepshuisvesting stro	56	dieren
Grasland, ZSV	39	ha
Grasland (beheersgras)	4,5	ha
Grasland (berm buurman, 2e snede)	1,5	ha
Snijmaïs	14,025	ha
Algemeen Melkvee (Algemeen werk ligboxenstallen)	118	dieren

**Totale tijd van case**

	<i>Uren</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>	<i>10</i>	<i>11</i>	<i>12</i>	<i>13</i>
Melkvee:	4385	325	324	339	347	348	346	344	345	338	332	340	329	329
Pinken:	389	29	29	29	29	36	32	32	31	31	31	25	28	28
Kalveren	674	54	54	56	63	55	49	46	46	46	46	50	54	55
Grasland, ZSV	389	0	0	26	41	68	54	54	47	63	32	1	0	0
Grasland (beheersgras)	38	0	0	3	6	2	12	2	4	4	5	2	0	0
Grasland (berm 2e snee)	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
Snijmaïs	64	0	5	18	18	0	0	0	0	0	1	15	7	0
Algemeen Melkvee	520	36	36	36	48	71	57	33	33	33	33	34	36	35
Totaal	6462	444	447	507	552	580	551	512	506	515	480	466	455	448

**Overzicht tijden per productievariant**

<i>Melkvee: ZSV + blokkendoseerwagen (Graskuil)</i>	<i>Uren totaal</i>	<i>Trekker uren</i>	<i>Gem. uren per week</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>	<i>10</i>	<i>11</i>	<i>12</i>	<i>13</i>
melken	1606	0	31	118	113	118	132	130	134	132	133	126	116	118	118	118
melken -bijkomend werk	349	0	7	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27
uithalen/verdelen voordroogkuil	213	213	8	33	33	33	33	0	0	0	0	0	0	16	33	33
uithalen/verdelen snijmaïs	371	371	7	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29
naverdelen ruwvoer	129	129	2,5	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
voeren vers gras	346	346	13	0	0	0	0	53	53	53	53	53	53	27	0	0
omweiden /-hokken	142	0	2,7	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11
scheren uier (1x) /staarten (3x)	20	0	0,4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
reinigen rooster/ligboxen	150	0	2,9	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
bijvullen zaagsel ligbed	206	0	4,0	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
veecontrole	62	0	1,2	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
gezondheidszorg	430	0	8	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33
kalveren 0-4 dagen -biest	174	0	3,3	16	17	23	19	10	7	7	7	7	9	17	17	17
kalveren 0-4 dagen -reiniging	6	0	0,1	0,5	0,6	0,8	0,6	0,4	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3	0,6	0,6	0,6
kalveren 0-4 dagen -stro verversen	6	0	0,1	0,5	0,6	0,8	0,6	0,4	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3	0,6	0,6	0,6
kalveren 4-10 dagen kunstmelk emmer	134	0	2,6	12	13	17	15	8	5	5	5	5	7	13	13	13
kalveren 4-10 dagen omhokken	15	0	0,3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
kalveren 4-10 dagen stro/reiniging	4	0	0,1	0,4	0,4	0,4	0,4	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,4	0,4	0,4
kalveren 4-10 dagen afleveren stiertjes	11	0	0,2	0,8	0,9	0,9	0,9	0,8	0,7	0,7	0,7	0,7	0,8	0,9	0,9	0,9
kalveren 4-10 dagen	11	0	0,2	0,8	0,9	0,9	0,9	0,8	0,7	0,7	0,7	0,7	0,8	0,9	0,9	0,9
kalveren 4-10 dagen gezondheidszorg	2	0	0,0	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Totaal	4385	1446		325	324	339	347	349	356	345	345	338	321	340	329	329

D1: AgroWerk Arbeidsbegroting bedrijf A

<i>Pinken: Zomerstalvoeding + blokkendoseervagen, graskuil+snijmaïs</i>	Uren totaal	Trekker uren	Gem. uren per week	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
voeren vers gras	127	127	6	0	0	0	0	20	20	20	20	20	20	10	0	0
uithalen/verdelen voordroogkuil	94	94	3,6	14	14	14	14	4	0	0	0	0	0	4	14	14
naverdelen ruwvoer	17	0	0,6	3	3	3	3	0,6	0	0	0	0	0	0,6	3	3
uitmesten roosters	48	0	0,9	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
1jr-2jr strooisel	50	0	1,0	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
omweiden /-hokken	20	0	0,4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
voortplanting	17	0	0,3	2	2	2	2	2	2	2	1	0,7	0,7	0,7	0,7	0,9
gezondheidszorg	16	0	0,3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Totaal	389	240		29	29	29	29	39	33	33	32	31	31	25	28	28

<i>Eenlingboxen, groepshuisvesting stro (Kalveren)</i>	Uren totaal	Trekker uren	Gem. uren per week	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
10d-9wkn kunstmelk emmer	142	0	2,7	12	12	13	14	13	10	8	8	8	8	10	12	13
10d-9wkn omhokken	4	0	0,1	0,3	0,3	0,3	0,4	0,3	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3	0,3	0,3
10d-9wkn stro/reiniging	41	0	0,8	3	3	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3
10d-9wkn krachtvoer verstrekken	21	0	0,4	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	2	2	2
10d-9wkn water verstrekken	99	0	1,9	9	9	10	10	9	7	5	5	5	5	7	9	9
10d-9wkn uitmesten	36	0	0,7	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	3	3	3
10d-9wkn ruwvoer	31	0	0,6	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	3	3
10d-9wkn gezondheidszorg	7	0	0,1	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
9wkn-1jr ruwvoer	119	0	2,3	9	9	9	8	9	9	10	10	10	10	10	9	9
9wkn-1jr krachtvoer	69	0	1,3	5	5	5	5	5	5	6	6	6	6	5	5	5
9wkn-1jr stro/reiniging (stro)	57	0	1,1	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	4	4
9wkn-1jr uitmesten	26	0	0,5	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
9wkn-1jr uitdoen	5	0	2,6	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9wkn-1jr omhokken	13	0	0,2	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	1,0	1	1	1	1	1	0,9	0,9
9wkn-1jr gezondheidszorg	5	0	0,1	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
Totaal	674	0		54	54	56	63	55	49	46	46	46	46	50	54	55

<i>Grasland, ZSV (Grasland)</i>	Uren totaal	Trekker uren	Gem. uren per week	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
maaien	63	63	2,6	0	0	0	0	19	4	17	4	11	8	0,3	0	0
schudden	53	53	2,2	0	0	0	0	16	4	14	3	9	7	0,3	0	0
kuil afdekken	60	60	2,5	0	0	0	0	18	4	16	4	10	7	0,3	0	0
mengmest uitrijden (sleepvoet 5.10 m)	59	59	20	0	0	20	39	0	0	0	0	0	0	0	0	0
mengmest uitrijden (sleepvoet)	43	43	9	0	0	0	0	9	35	0	0	0	0	0	0	0
mengmest uitrijden (sleepvoet)	43	43	9	0	0	0	0	0	0	0	26	17	0	0	0	0
kunstmest strooien	44	44	1,8	0	0	6	2	7	7	8	8	6	1	0	0	0
onkruidbestrijding	21	0	2,3	0	0	0	0	0	0	0	2	9	9	0	0	0
sloot/paden	2	0	0,1	0,3	0,3	0,3	0	0	0	0	0	0	0	0	0,2	0,3
afrastering	0,4	0	0,1	0	0	0	0,1	0,3	0	0	0	0	0	0	0	0
Totaal	389	366		0	0	26	41	68	54	54	47	63	32	1	0	0

D1: AgroWerk Arbeidsbegroting bedrijf A

<i>Grasland (beheersgras)</i>	Uren totaal	Trekker uren	Gem. uren per week	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
maaien	3	3	0,8	0	0	0	0	0	2	0,8	0	0	0	0	0	0
schudden	4	4	1,1	0	0	0	0	0	3	1	0	0	0	0	0	0
maaien (zsv)	4	4	1,0	0	0	0	0	0	0	0	3	1,0	0	0	0	0
maaien (zsv)	4	4	0,8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0
mengmest uitrijden (sleepvoet, 5.10 m)	9	9	2,9	0	0	3	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0
mengmest uitrijden	9	9	1,7	0	0	0	0	2	7	0	0	0	0	0	0	0
onkruidbestrijding	6	0	0,6	0	0	0	0	0	0	0	0,6	3	3	0	0	0
Totaal	38	33		0	0	3	6	2	12	2	4	4	5	2	0	0

<i>Grasland (berm buurman, 2e snede)</i>	Uren totaal	Trekker uren	Gem. uren per week	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
slootonderhoud - machinaal	2	2	0,4	0	0	0	0	0	0,4	0	0	0	0	0	1	0
Totaal	2	2		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0

<i>Snijmaïs (Voedergewassen)</i>	Uren totaal	Trekker uren	Gem. uren per week	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
drijfmest	41	41	4,5	0	5	18	18	0	0	0	0	0	0	0	0	0
afdekken kuil	6	6	1,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	5	0	0
cultiveren	17	17	3,4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	7	0
Totaal	64	64		0	5	18	18	0	0	0	0	0	1	15	7	0

<i>Algemeen werk ligboxenstallen (Algemeen Melkvee)</i>	Uren totaal	Trekker uren	Gem. uren per week	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
onderhoud erf/gebouwen, algemeen	40	0	0,8	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
onderhoud erf/gebouwen, najaar	35	0	12	0	0	0	0	12	24	0	0	0	0	0	0	0
voer/mestopslag	37	0	12	0	0	0	12	25	0	0	0	0	0	0	0	0
installaties	49	0	0,9	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
werktuigen e.d.	10	0	0,2	1	1	1	2	0,6	0,4	0,4	0,4	0,3	0,2	0,7	1	0,6
opheffen calamiteiten	49	0	0,9	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
mixen mengmest	10	0	0,4	1	1	1	1	0,7	0	0	0	0	0	0,4	1	1
administratie	74	0	1,4	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
bedrijfsleiding	218	0	4,2	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17
Totaal	520	0		36	36	36	49	71	57	34	34	34	33	34	36	35

**Productievarianten bedrijf B**

<i>Productievariant</i>	<i>aantal eenbeden</i>	<i>eenheid</i>
Melkvee, onbeperkt weiden, mengvoerwagen (graskuil + snijmaïs)	91	dieren
Pinken, onbeperkt weiden, mengvoerwagen (graskuil en maïs)	5	dieren
Kalveren, eenlingboxen, groepshuisvesting stro	10	dieren
Grasland, (beweiding en voederwinning)	26	ha
Snijmaïs (voedergewassen)	7,5	ha
Algemeen Melkvee (algemeen werk ligboxenstallen)	91	dieren

**Totale tijd van case**

	<i>Uren</i>													
	<i>totaal</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>	<i>10</i>	<i>11</i>	<i>12</i>	<i>13</i>
Melkvee	3075	239	242	254	257	242	222	219	214	210	243	254	238	241
Pinken	143	18	18	18	23	6	2	2	2	1	1	14	18	18
Kalveren	308	24	24	24	26	24	23	23	23	23	23	23	24	24
Grasland	220	12	12	19	7	54	19	27	14	16	16	3	12	12
Snijmaïs	14	0	0	2	0	10	0	0	0	0	0	2	0	0
Algemeen Melkvee	453	31	31	31	43	62	47	29	29	29	29	30	31	31
Totaal	4214	324	328	348	356	398	313	300	281	279	312	326	322	326

**Overzicht tijden per productievariant**

<i>Melkvee, onbeperkt weiden, mengvoerwagen (graskuil + snijmaïs)</i>	<i>Uren totaal</i>	<i>Trekker uren</i>	<i>Gem. uren per week</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>	<i>10</i>	<i>11</i>	<i>12</i>	<i>13</i>
melken	1001	0	19	71	71	75	82	83	83	82	81	80	76	74	71	73
melken /-bijkomend werk zomer	284	0	11	0	0	0	0	44	44	44	44	44	44	22	0	0
melken /-bijkomend werk winter	215	0	8	33	33	33	33	0	0	0	0	0	0	17	33	33
uithalen/verdelen ruwvoer stalperiode	82	82	3,2	13	13	13	13	0	0	0	0	0	0	6	13	13
naverdelen ruwvoer stalperiode	106	106	4,1	16	16	16	16	0	0	0	0	0	0	8	16	16
uithalen/verdelen maïs, bostel, hooi	70	70	2,7	0	0	0	0	11	11	11	11	11	10	5	0	0
verdelen ruwvoer zomer	43	43	1,7	0	0	0	0	7	7	7	7	7	6	3	0	0
naverdelen ruwvoer zomer	96	96	3,7	0	0	0	0	16	15	15	15	14	14	7	0	0
opstallen	8	0	4,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0	0
omweiden /-hokken	109	0	2,1	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
scheren na opstallen	27	0	27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	27	0	0	0
reinigen rooster/ligboxen	99	0	3,2	13	13	13	13	6	0	0	0	0	3	13	13	13
bijvullen zaagsel ligbed	158	0	5	20	20	20	20	10	0	0	0	0	5	20	20	20
veecontrole	59	0	1,1	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
voortplanting	76	0	1,5	7	8	8	8	8	10	8	5	3	3	3	3	4
gezondheidszorg	331	0	6	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
afleveren koeien kalveren	23	0	0,4	2	2	3	3	1	0,9	0,9	0,9	0,9	1	2	2	2
kalveren 0-4 dagen -biest	134	0	2,6	12	13	17	15	8	5	5	5	5	7	13	13	13
kalveren 0-4 dagen -reiniging	5	0	0,1	0,4	0,5	0,6	0,5	0,3	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,5	0,5	0,5
kalveren 0-4 dagen -stro verversen	5	0	0,1	0,4	0,5	0,6	0,5	0,3	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,5	0,5	0,5
kalveren 4-10 dagen kunstmelk emmer	103	0	2,0	9	10	13	11	6	4	4	4	4	5	10	10	10
kalveren 4-10 dagen omhokken	14	0	0,3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
kalveren 4-10 dagen stro/reiniging	4	0	0,1	0,3	0,3	0,4	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
kalveren 4-10 dagen afleveren stiertjes	10	0	0,2	0,8	0,8	0,9	0,8	0,8	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,8	0,8	0,8
kalveren 4-10 dagen	10	0	0,2	0,8	0,8	0,9	0,8	0,8	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,8	0,8	0,8
kalveren 4-10 dagen gezondheidszorg	2	0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Totaal	3075	397		239	242	254	257	242	222	219	214	210	243	254	238	241

D2: AgroWerk Arbeidsbegroting bedrijf B

<i>Pinken, onbeperkt weiden, mengvoervagen (graskuil en maïs)</i>	Uren totaal	Trekker uren	Gem. uren per week	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
toevoegen hooi	12	12	0,5	2	2	2	2	0,5	0	0	0	0	0	0,5	2	2
naverdelen ruwvoer	10	0	0,4	2	2	2	2	0,4	0	0	0	0	0	0,4	2	2
voeren restvoer melkvee	60	0	2,3	9	9	9	9	2	0	0	0	0	0	2	9	9
uitmesten roosters	8	0	0,3	1	1	1	1	0,3	0	0	0	0	0	0,3	1	1
1jr-2jr strooisel	6	0	0,2	0,9	0,9	0,9	0,9	0,2	0	0	0	0	0	0,2	0,9	0,9
opstallen	8	0	4,3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0	0
uitdoen	5	0	2,5	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0
omweiden /-hokken	9	0	0,2	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
voortplanting	7	0	0,1	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,9	0,8	0,4	0,3	0,3	0,3	0,3	0,4
gezondheidszorg	5	0	0,1	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
uithalen/verdelen voordroogkuil	12	12	0,5	2	2	2	2	0,5	0	0	0	0	0	0,5	2	2
Totaal	143	24		18	18	18	23	6	2	2	2	1	1	14	18	18

<i>Eenlingboxen, groepshuisvesting stro (Kalveren)</i>	Uren totaal	Trekker uren	Gem. uren per week	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
10d-9wkn kunstmelk emmer	75	0	1,4	6	6	6	6	6	6	5	5	5	5	6	6	6
10d-9wkn omhokken	2	0	0,0	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2
10d-9wkn stro/reiniging	29	0	0,6	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
10d-9wkn krachtvoer verstrekken	14	0	0,3	1	1	1	1	1	1	1,0	1,0	1,0	1,0	1	1	1
10d-9wkn water verstrekken	48	0	0,9	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	4	4	4
10d-9wkn uitmesten	23	0	0,5	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
10d-9wkn ruwvoer	20	0	0,4	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	2	2	2
10d-9wkn gezondheidszorg	2	0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
9wkn-1jr ruwvoer	36	0	0,7	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
9wkn-1jr krachtvoer	27	0	0,5	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
9wkn-1jr stro/reiniging (stro)	15	0	0,3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
9wkn-1jr uitmesten	10	0	0,2	0,8	0,8	0,8	0,7	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
9wkn-1jr uitdoen	1	0	0,7	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9wkn-1jr omhokken	4	0	0,1	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
9wkn-1jr gezondheidszorg	1	0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Totaal	308	0		24	24	24	26	24	23	23	23	23	23	23	24	24



D2: AgroWerk Arbeidsbegroting bedrijf B

<i>Grasland, (beveiding en voedervinning)</i>	<i>Uren totaal</i>	<i>Trekker uren</i>	<i>Gem. uren per week</i>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
schudden	62	62	3,4	0	0	0	0	24	9	14	3	3	8	0	0	0
wiersen	13	13	0,7	0	0	0	0	5	2	3	0,7	0,7	2	0	0	0
kuil openmaken (2 pers.)	2	2	0,1	0	0	0	0	0,6	0,2	0,4	0,1	0,1	0,2	0	0	0
kuil afdekken (2 pers.)	6	6	0,4	0	0	0	0	2	0,9	1	0,4	0,4	0,8	0	0	0
kunstmest strooien	43	43	1,8	0	0	6	1	6	7	8	7	7	1	0	0	0
bloten	3	3	0,2	0	0	0	0	0	0	0,4	0,9	0,9	0,4	0	0	0
wiedeggen	1	1	0,3	0	0	1	0,3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
onkruidbestrijding	8	0	0,9	0	0	0	0	0	0	0	0,9	4	4	0	0	0
afrastering	21	0	5	0	0	0	5	16	0	0	0	0	0	0	0	0
mollenbestrijding	61	0	2,9	12	12	12	0	0	0	0	0	0	0	3	12	12
<b>Totaal</b>	<b>220</b>	<b>130</b>		<b>12</b>	<b>12</b>	<b>19</b>	<b>7</b>	<b>54</b>	<b>19</b>	<b>27</b>	<b>14</b>	<b>16</b>	<b>16</b>	<b>3</b>	<b>12</b>	<b>12</b>

<i>Snijmaïs (Voedergewassen)</i>	<i>Uren totaal</i>	<i>Trekker uren</i>	<i>Gem. uren per week</i>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
zaaiklaar maken	10	10	10	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0
wiedeggen	2	2	0,4	0	0	2	0,4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
afdekken kuil	2	2	0,4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,4	2	0	0
<b>Totaal</b>	<b>14</b>	<b>14</b>		<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>10</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

<i>Algemeen werk ligboxenstallen (Algemeen Melkvee)</i>	<i>Uren totaal</i>	<i>Trekker uren</i>	<i>Gem. uren per week</i>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
onderhoud erf/gebouwen, algemeen	40	0	0,8	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
onderhoud erf/gebouwen, najaar	27	0	9	0	0	0	0	9	18	0	0	0	0	0	0	0
voer/mestopslag	34	0	11	0	0	0	11	23	0	0	0	0	0	0	0	0
installaties	43	0	0,8	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
werktuigen e.d.	9	0	0,2	1	1	1	1	0,5	0,3	0,3	0,3	0,3	0,2	0,6	1	0,5
opheffen calamiteiten	43	0	0,8	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
mixen mengmest	10	0	0,4	1	1	1	1	0,7	0	0	0	0	0,4	1	1	
administratie	48	0	0,9	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
bedrijfsleiding	199	0	3,8	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
<b>Totaal</b>	<b>453</b>	<b>0</b>		<b>31</b>	<b>31</b>	<b>31</b>	<b>43</b>	<b>62</b>	<b>47</b>	<b>29</b>	<b>29</b>	<b>29</b>	<b>29</b>	<b>30</b>	<b>31</b>	<b>31</b>

**Productievarianten bedrijf C**

<i>Productievariant</i>	<i>aantal eenheden</i>	<i>eenheid</i>
Melkvee, beperkt weiden, blokkendoseerwagen (graskuil + snijmaïs + persvezels)	89	dieren
Pinken, blokkendoseerwagen (graskuil+snijmaïs)	40	dieren
Kalveren, eenlingboxen,groepshuisvesting stro	31	dieren
Grasland, beweiding en voederwinning	53,175	ha
Grasland, (vogeltjesland)	37,8	ha
Algemeen Melkvee, algemeen werk ligboxenstallen	89	dieren

**Totale tijd van case**

	<i>Uren</i>													
	<i>totaal</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>	<i>10</i>	<i>11</i>	<i>12</i>	<i>13</i>
Melkvee	2699	224	220	229	231	202	184	181	176	175	212	221	221	223
Pinken	240	26	26	26	38	10	5	4	3	3	25	21	26	26
Kalveren	475	38	38	39	43	38	35	33	33	33	33	35	38	38
Grasland	828	2	2	13	4	161	152	112	151	120	85	6	17	2
Grasland (vogeltjesland)	199	0	0	0	12	29	54	33	18	13	13	3	24	0
Algemeen Melkvee	469	33	33	33	45	63	48	30	30	30	29	31	33	32
Totaal	4910	323	320	341	373	502	477	393	412	374	399	317	358	320

**Overzicht tijden per productievariant**

<i>Melkvee, beperkt weiden, blokkendoseerwagen (graskuil + snijmaïs + persvezels)</i>	<i>Uren totaal</i>	<i>Trekker uren</i>	<i>Gem. uren per week</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>	<i>10</i>	<i>11</i>	<i>12</i>	<i>13</i>
				melken	911	0	18	68	66	67	73	76	76	75	74	70
melken -bijkomend werk	288	0	11	0	0	0	0	44	44	44	44	44	44	22	0	0
melken -bijkomend werk	175	0	7	27	27	27	27	0	0	0	0	0	0	13	27	27
uithalen/verdelen voordroogkuil	101	101	3,9	16	16	16	16	0	0	0	0	0	0	8	16	16
naverdelen ruwvoer	49	49	1,9	7	7	7	7	0	0	0	0	0	0	4	7	7
naverdelen ruwvoer	22	22	0,8	0	0	0	0	4	4	3	3	3	3	2	0	0
verstrekken persvezel	27	27	1,1	4	0	0	0	0	0	0	0	4	4	4	4	4
opstallen	1	0	0,3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,6	0	0
omweiden/ -hokken	107	0	2,1	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
scheren na opstallen	29	0	29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	29	0	0	0
reinigen rooster/ligboxen	97	0	3,1	12	12	12	12	6	0	0	0	0	3	12	12	12
bijvullen zaagsel ligbed	155	0	5,0	20	20	20	20	10	0	0	0	0	5	20	20	20
veecontrole	59	0	1,1	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
voortplanting	75	0	1,4	7	7	7	7	7	10	8	4	3	3	3	3	4
gezondheidszorg	324	0	6	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
kalveren 0-4 dagen -biest	131	0	2,5	12	13	17	14	8	5	5	5	5	7	13	13	13
kalveren 0-4 dagen -reiniging	4	0	0,1	0,4	0,4	0,6	0,5	0,3	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,4	0,4	0,4
kalveren 0-4 dagen -stro verversen	4	0	0,1	0,4	0,4	0,6	0,5	0,3	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,4	0,4	0,4
kalveren 4-10 dagen kunstmelk emmer	101	0	1,9	9	10	13	11	6	4	4	4	4	5	10	10	10
kalveren 4-10 dagen omhokken	14	0	0,3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
kalveren 4-10 dagen stro/reiniging	4	0	0,1	0,3	0,3	0,4	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
kalveren 4-10 dagen afleveren stiertjes	10	0	0,2	0,8	0,8	0,9	0,8	0,8	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,8	0,8	0,8
kalveren 4-10 dg uitmesten/ontsmetten	10	0	0,2	0,8	0,8	0,9	0,8	0,8	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,8	0,8	0,8
kalveren 4-10 dagen gezondheidszorg	2	0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Totaal	2699	198		224	220	229	231	202	184	181	176	175	212	221	221	223

D3: AgroWerk Arbeidsbegroting bedrijf C

<i>Pinken, blokkendoseerwagen (graskuil+snijmaïs)</i>	Uren totaal	Trekker uren	Gem. uren per week	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
uithalen/verdelen voordroogkuil	64	64	2,5	10	10	10	10	2	0	0	0	0	0	2	10	10
naverdelen ruwvoer	16	0	0,6	2	2	2	2	0,6	0	0	0	0	0	0,6	2	2
uitmesten roosters	30	0	1,2	5	5	5	5	1	0	0	0	0	0	1	5	5
1jr-2jr strooisel	36	0	1,4	6	6	6	6	1	0	0	0	0	0	1	6	6
opstallen	12	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	0	0
scheren na opstallen	22	0	22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	22	0	0	0
uitdoen	12	0	6	0	0	0	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0
omweiden /-hokken	18	0	0,3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
voortplanting	16	0	0,3	1	2	2	2	2	2	2	1,0	0,6	0,6	0,6	0,6	0,8
gezondheidszorg	14	0	0,3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Totaal	240	64		26	26	26	38	10	5	4	3	3	25	21	26	26

<i>Eenlingboxen,groepshuisvesting stro (Kalveren)</i>	Uren totaal	Trekker uren	Gem. uren per week	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
10d-9wkn kunstmelk emmer	106	0	2,0	9	9	10	10	9	7	7	6	6	7	8	9	9
10d-9wkn omhokken	3	0	0,1	0,2	0,2	0,2	0,3	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
10d-9wkn stro/reiniging	34	0	0,7	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	3	3	3
10d-9wkn krachtvoer verstrekken	17	0	0,3	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1
10d-9wkn water verstrekken	71	0	1,4	6	6	7	7	6	5	4	4	4	4	5	6	6
10d-9wkn uitmesten	29	0	0,6	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2
10d-9wkn ruwvoer	25	0	0,5	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
10d-9wkn gezondheidszorg	4	0	0,1	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
9wkn-1jr ruwvoer	74	0	1,4	5	5	5	5	5	6	6	6	6	6	6	6	5
9wkn-1jr krachtvoer	46	0	0,9	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	3	3
9wkn-1jr stro/reiniging (stro)	34	0	0,7	3	3	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	2
9wkn-1jr uitmesten	17	0	0,3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
9wkn-1jr uitdoen	3	0	1,5	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9wkn-1jr omhokken	8	0	0,2	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,7	0,7	0,7	0,7	0,6	0,6	0,6
9wkn-1jr gezondheidszorg	3	0	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Totaal	475	0		38	38	39	43	38	35	33	33	33	33	35	38	38

D3: AgroWerk Arbeidsbegroting bedrijf C

<i>Grasland, beweiding en voederverwinning</i>	<i>Uren totaal</i>	<i>Trekker uren</i>	<i>Gem. uren per week</i>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
maaïen	53	53	2,2	0	0	0	0	15	8	10	6	6	7	0,7	0	0
schudden	127	127	5	0	0	0	0	37	18	25	14	14	17	2	0	0
wiersen	34	34	1,4	0	0	0	0	10	5	7	4	4	5	0,4	0	0
inkuilen, opraapwagen	194	194	8	0	0	0	0	56	28	38	21	21	26	3	0	0
kuil afdekken	31	31	1,3	0	0	0	0	9	4	6	3	3	4	0,4	0	0
mengmest uitrijden	80	80	16	0	0	0	0	16	64	0	0	0	0	0	0	0
mengmest uitrijden	80	80	16	0	0	0	0	0	0	0	48	32	0	0	0	0
kunstmest strooien	81	81	3,4	0	0	11	3	12	13	15	14	13	2	0	0	0
bloten	21	21	1,8	0	0	0	0	0	0	4	7	7	4	0	0	0
frezen	14	14	4,6	0	0	0	0	0	0	0	14	0	0	0	0	0
eggen	11	11	3,7	0	0	0	0	0	0	0	11	0	0	0	0	0
onkruidbestrijding	31	0	3,5	0	0	0	0	0	0	0	3	14	14	0	0	0
slootonderhoud, machinaal	21	21	5	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	16	0
sloot/paden	10	0	0,5	2	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2
afrastering	40	0	1,6	0	0	0	2	6	6	6	6	6	6	0	0	0
Totaal	828	747		2	2	13	4	161	152	112	151	120	85	6	17	2

<i>Grasland, (vogeltjesland)</i>	<i>Uren totaal</i>	<i>Trekker uren</i>	<i>Gem. uren per week</i>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
bloten	8	8	2,5	0	0	0	0	0	0	8	0	0	0	0	0	0
maaïen	18	18	4,4	0	0	0	0	0	13	4	0	0	0	0	0	0
schudden	14	14	3,6	0	0	0	0	0	11	4	0	0	0	0	0	0
wiersen	11	11	2,9	0	0	0	0	0	9	3	0	0	0	0	0	0
mest uitrijden	6	6	1,5	0	0	0	0	0	0	2	5	0	0	0	0	0
pinken tellen	90	0	3,3	0	0	0	7	13	13	13	13	13	13	3	0	0
slootonderhoud, machinaal	31	31	8	0	0	0	0	0	8	0	0	0	0	0	24	0
afrastering	20	0	5	0	0	0	5	15	0	0	0	0	0	0	0	0
Totaal	199	89		0	0	0	12	29	54	33	18	13	13	3	24	0

<i>Algemeen werk ligboxenstallen (Algemeen Melkvee)</i>	<i>Uren totaal</i>	<i>Trekker uren</i>	<i>Gem. uren per week</i>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
onderhoud erf/gebouwen,	40	0	0,8	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
onderhoud erf/gebouwen, najaar	27	0	9	0	0	0	0	9	18	0	0	0	0	0	0	0
voer/mestopslag	34	0	11	0	0	0	11	23	0	0	0	0	0	0	0	0
installaties	43	0	0,8	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
werktuigen e.d.	21	0	0,4	3	3	3	3	1	0,9	0,9	0,9	0,6	0,4	1	3	1
opheffen calamiteiten	43	0	0,8	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
mixen mengmest	10	0	0,4	1	1	1	1	0,7	0	0	0	0	0	0,4	1	1
administratie	54	0	1,0	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
bedrijfsleiding	197	0	3,8	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
Totaal	469	0		33	33	33	45	63	48	30	30	30	29	31	33	32

**Productievarianten bedrijf D**

<i>Productievariant</i>	<i>aantal</i>	
	<i>eenheden</i>	<i>eenheid</i>
Melkvee, onbeperkt weiden, blokkendoseerder, graskuil + maïs	68	dieren
Pinken, onbeperkt weiden, blokkendoseerder + ronde balen	23	dieren
Kalveren (eenlingboxen, groepshuisvesting stro)	23	dieren
Grasland, beweiding + ruwvoederwinning	34,05	ha
Snijmaïs	6	ha
Algemeen werk ligboxenstallen (Algemeen Melkvee)	68	dieren

**Totale tijd van case**

	<i>Uren</i>													
	<i>totaal</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>	<i>10</i>	<i>11</i>	<i>12</i>	<i>13</i>
Melkvee	2695	214	214	213	213	207	194	191	190	191	224	235	219	218
Pinken	219	15	15	15	24	15	15	15	16	16	16	26	16	16
Kalveren	408	24	23	22	24	23	31	38	39	39	40	41	35	28
Grasland	365	6	6	13	5	60	45	49	38	51	48	7	30	6
Snijmaïs	24	0	0	1	1	0	0	0	0	0	3	16	3	0
Algemeen Melkvee	414	29	29	29	39	56	40	27	27	27	27	27	29	28
Totaal	4124	289	287	293	307	360	326	320	310	324	358	353	331	296

**Overzicht per productievariant**

<i>Melkvee, onbeperkt weiden, blokkendoseerder, graskuil + maïs</i>	<i>Uren</i>	<i>Trekker</i>	<i>Gem.</i>													
	<i>totaal</i>	<i>uren</i>	<i>uren per week</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>	<i>10</i>	<i>11</i>	<i>12</i>	<i>13</i>
melken	959	0	18	80	80	80	80	76	67	63	62	62	67	77	83	83
melken -bijkomend werk	284	0	11	0	0	0	0	44	44	44	44	44	44	22	0	0
melken -bijkomend werk	215	0	8	33	33	33	33	0	0	0	0	0	0	17	33	33
uithalen/verdelen voordroogkuil	108	0	4,1	17	17	17	17	0	0	0	0	0	0	8	17	17
uithalen/verdelen snijmaïs	141	0	2,7	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11
naverdelen ruwvoer	74	0	1,4	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
opstallen	8	0	4,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0	0
omweiden /-hokken	82	0	1,6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
scheren na opstallen	20	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	0	0	0
reinigen rooster/ligboxen	89	0	2,9	11	11	11	11	6	0	0	0	0	3	11	11	11
bijvullen zaagsel ligbed	118	0	3,8	15	15	15	15	8	0	0	0	0	4	15	15	15
veecontrole	57	0	1,1	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
voortplanting	54	0	1,0	4	3	2	3	3	3	4	5	6	6	6	5	5
behandelingen rond afkalven	51	0	1,0	2	2	2	2	5	6	6	6	6	6	5	2	2
gezondheidszorg	197	0	3,7	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
afleveren koeien kalveren	17	0	0,3	0,5	0,5	0,5	0,5	2	2	2	2	2	2	2	0,5	0,5
kalveren 0-4 dagen -biest	100	0	1,9	3	3	3	3	9	12	12	12	12	12	9	3	3
kalveren 0-4 dagen -reiniging	3	0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,3	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,3	0,1	0,1
kalveren 0-4 dagen -stro verversen	3	0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,3	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,3	0,1	0,1
kalveren 4-10 dagen kunstmelk	77	0	1,5	2	2	2	2	7	10	10	10	10	10	7	2	2
kalveren 4-10 dagen omhokken	14	0	0,3	0,6	0,6	0,6	0,6	1	2	2	2	2	2	1	0,6	0,6
kalveren 4-10 dagen stro/reiniging	4	0	0,1	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
kalveren 4-10 dagen aflev. stiertjes	10	0	0,2	0,5	0,5	0,5	0,5	0,9	1	1	1	1	1	0,9	0,5	0,5
kalveren 4-10 dagen	10	0	0,2	0,5	0,5	0,5	0,5	0,9	1	1	1	1	1	0,9	0,5	0,5
kalveren 4-10 dagen	1	0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Totaal	2695	0		214	214	213	213	207	194	191	190	191	224	235	219	218

D4: AgroWerk Arbeidsbegroting bedrijf D

<i>Pinken, onbeperkt weiden, blokkendoseerder + ronde balen</i>	Uren totaal	Trekker uren	Gem. uren per week	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
uithalen ronde balen	57	0	1,1	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
naverdelen ruwvoer	26	0	0,5	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
uitmesten roosters	39	0	0,7	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
1jr-2jr strooisel	43	0	0,8	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
opstallen	10	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0
uitdoen	9	0	4,3	0	0	0	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0
omweiden /-hokken	14	0	0,3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
voortplanting	12	0	0,2	0,8	0,6	0,4	0,6	0,7	0,7	0,8	1	1	1	1	1	1
gezondheidszorg	10	0	0,2	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
Totaal	219	0		15	15	15	24	15	15	15	16	16	16	26	16	16

<i>Kalveren (eenlingboxen, groepsbuisvesting stro)</i>	Uren totaal	Trekker uren	Gem. uren per week	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
10d-9wkn kunstmelk emmer	90	0	1,7	4	4	4	4	4	7	10	10	10	10	10	8	5
10d-9wkn omhokken	2	0	0,0	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
10d-9wkn stro/reiniging	32	0	0,6	1	1	1	1	1	3	4	4	4	4	4	3	2
10d-9wkn krachtvoer verstrekken	16	0	0,3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
10d-9wkn water verstrekken	62	0	1,2	2	2	2	2	3	5	7	7	7	7	7	6	3
10d-9wkn uitmesten	27	0	0,5	1	1	1	1	1	2	3	3	3	3	3	2	2
10d-9wkn ruwvoer	23	0	0,4	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	1
10d-9wkn gezondheidszorg	3	0	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
9wkn-1jr ruwvoer	60	0	1,1	5	5	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5
9wkn-1jr krachtvoer	39	0	0,7	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
9wkn-1jr stro/reiniging (stro)	27	0	0,5	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
9wkn-1jr uitmesten	15	0	0,3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
9wkn-1jr uitdoen	2	0	1,2	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9wkn-1jr omhokken	6	0	0,1	0,6	0,5	0,5	0,5	0,4	0,4	0,4	0,5	0,5	0,5	0,6	0,6	0,6
9wkn-1jr gezondheidszorg	2	0	0,0	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Totaal	408	0		24	23	22	24	23	31	38	39	39	40	41	35	28

<i>Grasland, beweiding + ruwvoederverwinning</i>	Uren totaal	Trekker uren	Gem. uren per week	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
maaien	10	10	0,6	0	0	0	0	4	1	2	0,6	0,6	1	0	0	0
schudden	65	65	3,6	0	0	0	0	25	9	15	4	4	8	0	0	0
wiersen	5	5	0,3	0	0	0	0	2	0,7	1	0,3	0,3	0,7	0	0	0
kuil afdekken	17	0	0,9	0	0	0	0	7	2	4	1,0	1,0	2	0	0	0
kunstmest strooien	55	55	2,3	0	0	7	2	8	9	10	9	9	1	0	0	0
bloten	16	16	1,3	0	0	0	0	0	0	3	5	5	3	0	0	0
onkruidbestrijding	38	0	4,3	0	0	0	0	0	0	0	4	17	17	0	0	0
slootonderhoud, machinaal	34	34	8	0	0	0	0	0	8	0	0	0	0	0	25	0
sloot/paden	29	0	1,5	6	6	6	0	0	0	0	0	0	0	0	5	6
afrastering	96	0	3,6	0	0	0	4	14	14	14	14	14	14	7	0	0
Totaal	365	184		6	6	13	5	60	45	49	38	51	48	7	30	6

D4: AgroWerk Arbeidsbegroting bedrijf D

<i>Snijmaïs</i>	<i>Uren totaal</i>	<i>Trekker uren</i>	<i>Gem. uren per week</i>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
drijfmest	3	3	0,4	0	0,4	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
afdekken kuil	15	0	3,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	12	0	0
cultiveren	6	6	1,3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	3	0
Totaal	24	9		0	0	1	1	0	0	0	0	0	3	16	3	0

<i>Algemeen werk ligboxenstallen (Algemeen Melkvee)</i>	<i>Uren totaal</i>	<i>Trekker uren</i>	<i>Gem. uren per week</i>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
onderhoud erf/gebouwen,	40	0	0,8	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
onderhoud erf/gebouwen, najaar	20	0	7	0	0	0	0	7	14	0	0	0	0	0	0	0
voer/mestopslag	32	0	11	0	0	0	11	21	0	0	0	0	0	0	0	0
installaties	39	0	0,7	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
werktuigen e.d.	4	0	0,1	0,5	0,5	0,5	0,6	0,2	0,2	0,2	0,2	0,1	0,1	0,3	0,5	0,2
extern transport	10	0	0,2	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
opheffen calamiteiten	39	0	0,7	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
mixen mengmest	10	0	0,4	1	1	1	1	0,7	0	0	0	0	0	0,4	1	1
administratie	38	0	0,7	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
bedrijfsleiding	183	0	3,5	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
Totaal	414	0		29	29	29	39	56	40	27	27	27	27	27	29	28





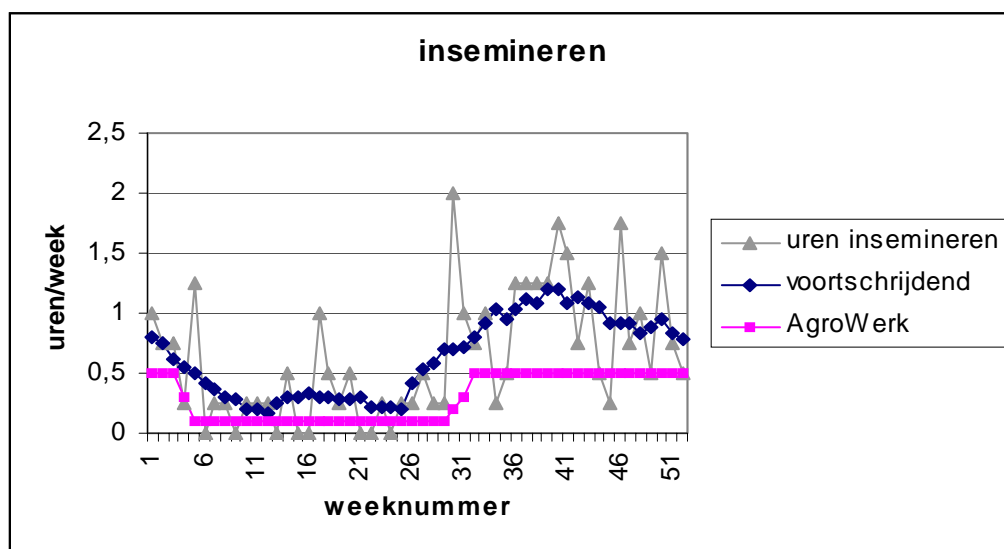
## Bijlage E: Verandering van afkalfpatroon bedrijf D

In deze bijlage is nagegaan welke invloed op de arbeidsfilm verwacht mag worden als bedrijf D overgaat van een afkalfpatroon waarbij de meeste koeien in de zomer afkalven naar een gelijkmatig afkalfpatroon.

In eerste instantie is gerekend met de normtijden in AgroWerk. Hierbij wordt de verdeling van inseminaties afgeleid van het afkalfpatroon, en wordt de werktijd voor veterinaire behandelingen constant verondersteld. In deze bijlage zijn de werktijden voor insemineren en aan het afkalfpatroon gerelateerde veterinaire behandelingen berekend op basis van de werkelijke frequenties (uit het managementsysteem van de veehouder). De berekende arbeidsbehoefte voor de veterinaire behandelingen is afgetrokken van de totaal tijd die was begroot voor gezondheidszorg, waarna de resterende tijd voor gezondheidszorg weer gelijkmatig over het jaar verdeeld.

### Werktijden voor insemineren

In figuur E1 zijn de werkelijke inseminatiedata van bedrijf D (in het jaar 2004) uitgezet tegen de berekening op basis van AgroWerk. Hierbij is de werktijd (“uren insemineren”) berekend door de werkelijke inseminatiedata te vermenigvuldigen met 15 minuten per inseminatie (DHZ-KI). Het resultaat is een nogal grillig patroon. Dit is het gevolg van de normale variatie. Daarom is tevens een voortschrijdend gemiddelde berekend over twee maanden.



Figuur E1: Vergelijking werktijd voor insemineren volgens echte data en AgroWerk

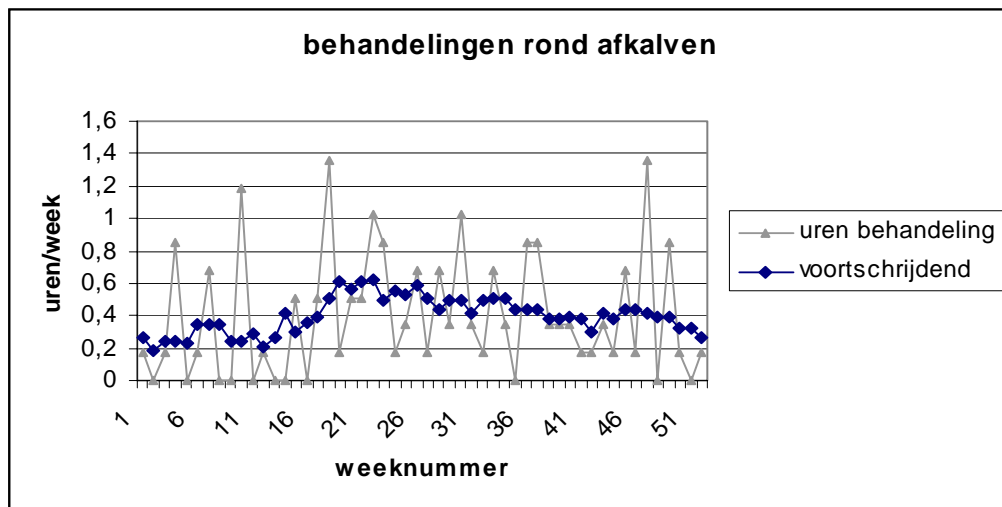
In figuur E1 vallen twee dingen op:

- (1) De lijn 'voortschrijdend' ligt een stuk hoger dan die van AgroWerk. Dit komt doordat er meer herinseminaties en/of overinseminaties plaatsvinden dan was aangenomen bij de invoer in AgroWerk.

- (2) De patronen zijn lijken sterk op elkaar. Dat komt doordat AgroWerk heeft gerekend aan de hand van het afkalfpatroon dat de veehouder had geschetst.

### Werktijden voor aan het afkalfpatroon gerelateerde veterinaire behandelingen

Deze werktijden zijn uitgezet in figuur E2. Ook hier waren de werkelijke frequenties bekend. Het droogzetten van koeien vanuit de melkput hoeft maar een paar minuten hoeft te duren, terwijl andere behandelingen (zoals nageboortencapsule) aanzienlijk meer tijd kosten. In figuur E2 is uitgegaan van een gemiddelde arbeidsduur van 10 minuten per behandeling. Op dezelfde manier als in figuur E1 is een voortschrijdend gemiddelde van de arbeidsbehoefte berekend.

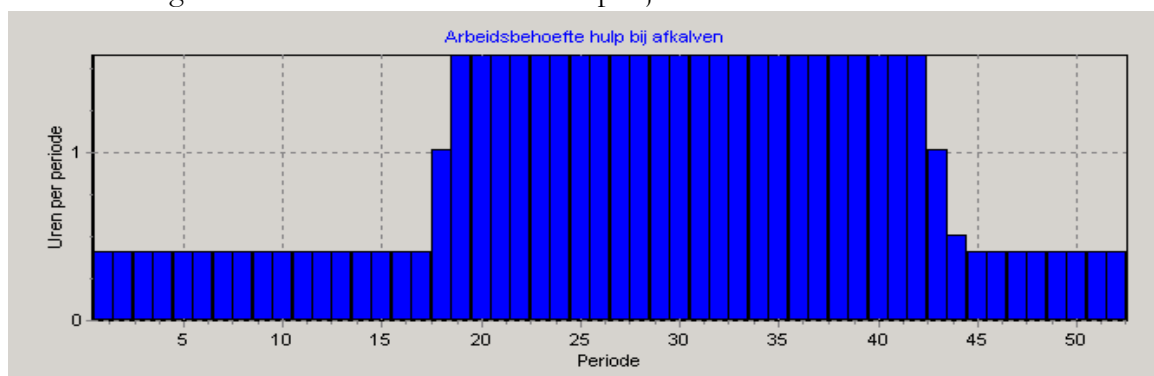


Figuur E2: Werktijd voor veterinaire behandelingen

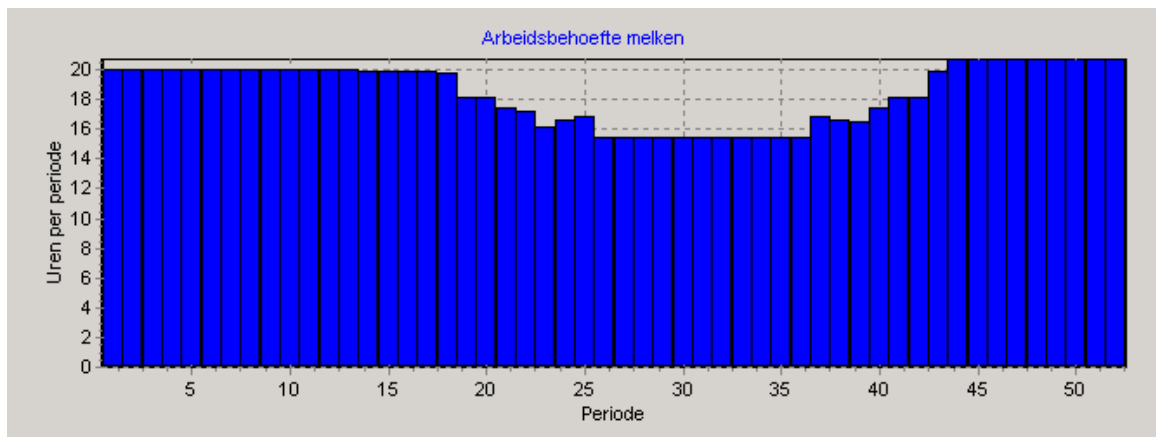
Uit figuur E2 blijkt dat verdeling van de arbeidsbehoefte voor deze veterinaire behandelingen niet helemaal constant is, maar dat de variatie in absolute zin niet groot is. De maximale arbeidsbehoefte (voortschrijdend gemiddelde) is ongeveer 0,6 uur/week, de minimale 0,2 uur/week, een verschil van 0,4 uur = 24/minuten/week.

### Afkalven en melken

Figuur E3 en E4 geven de arbeidsbehoefte voor hulp bij het afkalven en melken weer.



Figuur E3: Werktijd voor afkalven (uren per week)



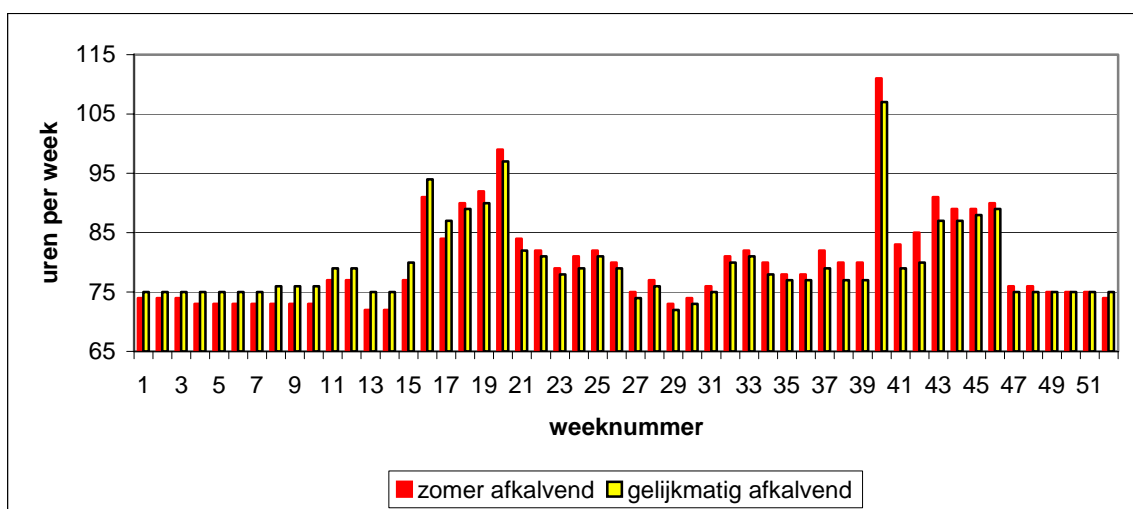
Figuur E4: Arbeidsbehoefte voor melken (uren per week)

Het melken veroorzaakt een groot deel van de totale arbeidsbehoefte, op bedrijf D ongeveer 23% (exclusief aan- en afloop). De werktijd voor het melken is ook afhankelijk van het afkalfpatroon, maar heeft juist een dal in de zomer (figuur E4). Bij een gelijkmatig afkalfpatroon wordt dit helemaal constant, 18,5 uur/week.

### Invloed op afkalpatronen

De hulp bij het afkalven, het insemineren en de aan het afkalfpatroon gerelateerde veterinaire behandelingen veroorzaken een opstapeling van extra werk in de nazomer en het najaar. Door de melktijd wordt die opstapeling weer enigszins afgezwakt.

Bij het gelijkmatige afkalfpatroon is verondersteld dat de arbeidsbehoefte voor deze bewerkingen helemaal constant is. In figuur E5 zijn de bijbehorende arbeidsfilms met elkaar vergeleken.



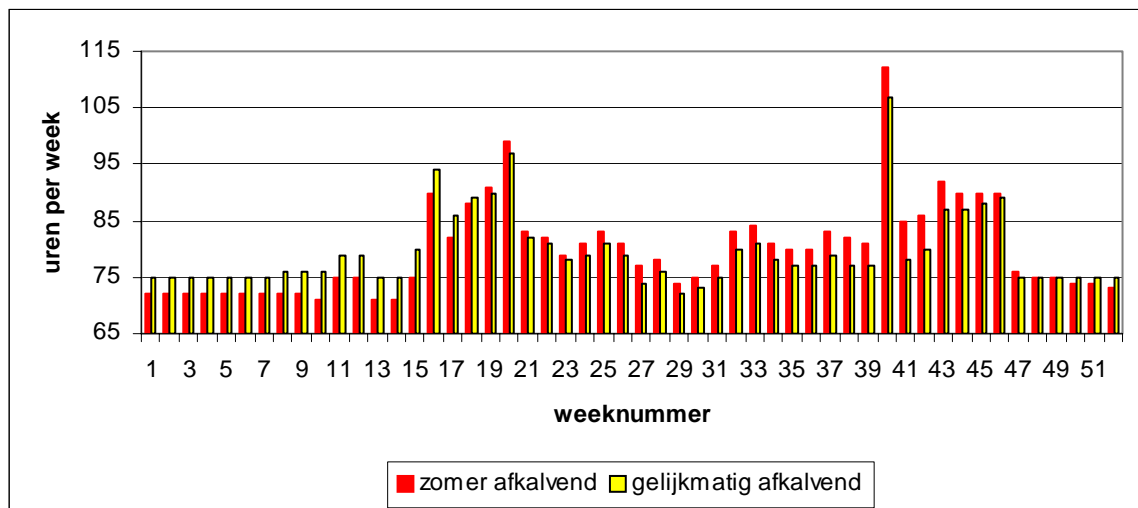
Figuur E5: arbeidsfilm bij 80% afkalven in de zomer, vergeleken met gelijkmatig afkalven.

Bij continu afkalven is de arbeidsbehoefte tussen week 18 (begin mei) en week 48 (half november) wat lager dan bij 's zomers afkalven. Het verschil is maximaal 5 uur, namelijk rond week 41 en 42, dit komt neer op bijna een uur per werkdag

Vooraf aan het begin van het jaar is de arbeidsbehoefte wat groter, dat verschil is maximaal 3 uur, in week 8 tot 17.

### Schatting maximale effect

Omdat het mogelijk is dat AgroWerk de invloed van het afkalfpatroon op de arbeidsfilm enigszins onderschat, zijn de formules waarmee het programma rekent gevarieerd. De meeste formules bestaan uit een constant deel (onafhankelijk van het aantal dieren) en een variabel deel (afhankelijk van het aantal). Door voor bewerkingen die beïnvloed worden door het afkalfpatroon het vaste deel kleiner te maken, en het variabele deel zodanig te vergroten dat de totale arbeidsbehoefte op jaarbasis hetzelfde bleef is een schatting gemaakt van het maximale effect van een gelijkmatig afkalfpatroon op bedrijf D. Het resultaat staat in figuur E6.



Figuur E6: Arbeidsfilm bij 80% afkalven in de zomer, vergeleken met gelijkmatig afkalven.

Met name rond week 41/42 toont figuur E6 een duidelijke afname van de werktijd, met 6 tot 7 uur per week. Dit effect moet in de praktijk duidelijk merkbaar zijn, het is ongeveer een uur per dag in een vrij drukke periode van het jaar. Aan het begin van het jaar neemt de arbeidsbehoefte duidelijk toe.

## Bijlage F: Arbeidsbehoefte van de bedrijven

Tabel F.1 Benodigd aantal uren per bedrijf jaar, per groep bewerkingen

	<i>Bedrijf A</i>	<i>Bedrijf B</i>	<i>Bedrijf C</i>	<i>Bedrijf D</i>
Grasland	429	220	1027	365
Mais	64	14	0	24
Melken	1955	1500	1374	1446
Voeren	1059	397	199	323
Veeverzorging	580	559	523	448
Veegezondheid	430	331	324	248
Jongvee	1426	738	995	852
Onderhoud machines	59	52	64	43
Onderhoud onr. goed	171	154	154	151
beheer	292	247	251	221
totaal	6462	4214	4910	4119

Tabel F.2 Benodigd aantal uren per koe jaar, per groep bewerkingen

	<i>Bedrijf A</i>	<i>Bedrijf B</i>	<i>Bedrijf C</i>	<i>Bedrijf D</i>
Grasland	3,64	2,42	11,54	5,37
Mais	0,54	0,15	0	0,35
Melken	16,57	16,48	15,44	21,26
Voeren	8,97	4,36	2,24	4,75
Veeverzorging	4,92	6,14	5,88	6,59
Veegezondheid	3,64	3,64	3,64	3,65
Jongvee	12,08	8,11	11,18	12,53
Onderhoud machines	0,5	0,57	0,72	0,63
Onderhoud onr. goed	1,45	1,69	1,73	2,22
beheer	2,47	2,71	2,82	3,25
totaal	54,76	46,31	55,17	60,57

Tabel F.3 Benodigd aantal uren per 1000 kg melk jaar, per groep bewerkingen

	<i>Bedrijf A</i>	<i>Bedrijf B</i>	<i>Bedrijf C</i>	<i>Bedrijf D</i>
Grasland	0,45	0,29	1,67	0,63
Mais	0,07	0,02	0	0,04
Melken	2,03	1,98	2,23	2,5
Voeren	1,1	0,52	0,32	0,56
Veeverzorging	0,6	0,74	0,85	0,77
Veegezondheid	0,45	0,44	0,53	0,43
Jongvee	1,48	0,98	1,62	1,47
Onderhoud machines	0,06	0,07	0,1	0,07
Onderhoud onr. goed	0,18	0,2	0,25	0,26
beheer	0,3	0,33	0,41	0,38
totaal	6,7	5,57	7,98	7,12