



Behov av managementverktyg i mjölkproduktionen

Need of Management Tools in Dairy
Production

av

Emelie Zonabend

Institutionen för husdjurens
utfodring och vård

Examensarbete 266

Swedish University of Agricultural Sciences
Department of Animal Nutrition and Management

Uppsala 2008



Behov av managementverktyg i mjölkproduktionen

Need of Management Tools in Dairy
Production

av

Emelie Zonabend

**Handledare: Jan Olofsson, SLU
Patrik Nordgren, Svensk Mjök**

**Institutionen för husdjurens
utfodring och vård**

Examensarbete 266

**Swedish University of Agricultural Sciences
Department of Animal Nutrition and Management**

Uppsala 2008

Förord

Många personer har bidragit på olika sätt. Arbetet har varit ett samarbete mellan Sveriges Lantbruksuniversitet (SLU), och Svensk Mjölk. Arbetet omfattar 30 högskolepoäng och är på D-nivå inom Husdjursvetenskap.

Först och främst vill jag rikta ett stort tack till alla deltagande lantbrukare för framtagande av rådata genom enkäten och de lantbrukare som ställt upp med värdefulla synpunkter samt diskussioner vid sonderingsintervjuerna. Jag vill även tacka mina handledare: Jan Olofsson, Institutionen för husdjurens utfodring och vård vid SLU, för att han låtit mig få fria händer och som ställt upp när det behövts. Patrik Nordgren, Svensk Mjölk, för all hjälp med att komma igång med arbetet och för att han alltid har lite tid över- och för peppning när det har behövts.

Tack också till Anders H Gustafsson, för trevliga diskussioner och hjälp med frågor om NorFor och foderstatsprogram i ett historiskt perspektiv. Hans Lindberg, Kjell Pettersen och alla hans vänner som hjälpt mig med information kring avsnittet för foderstatsprogram bakåt i tiden. Ingemar Olsson för ett enormt tålamod och trevliga diskussioner när jag suttit som ett frågetecken och försökt lära mig SAS. Rolf Spörndly för all hjälp under arbetets gång, med enkätens utformning och med diskussioner kring foderstatsprogram genom åren. Tack också alla ni andra som på ett eller annat sätt sett till att jag faktiskt satt mig ner och skrivit klart, oavsett var jag varit och som bidragit till att jag haft riktigt kul under tiden!

Abstract

For the company to work well, it is necessary with a good economy, a high qualitative production and a well working system concerning the environment: the whole cycle on the farm needs to be working. At the same time, debaters about the environmental impacts are also requiring higher demands for the dairy farmers and therefore also the management programs. Management programs for feed evaluation calculations have been more developed over the years. Big amounts have been invested in the new feeding system with NorFor, but no one seems to have asked the dairy farmers what they themselves want to spend their money on, and what they need help with. For the dairy farmers it is necessary that the whole company is controlled in the right way, and much more than just feed evaluation is included in this. The aim with this final thesis is to illuminate those aspects where the dairy farmers themselves believe that they need support, within the areas of economy, production and environment, and also to see if the management tool NorFor Plan can give the support that is requested.

After investigation interviews about what the dairy farmers seem to need help with, a questionnaire was sent out to 350 dairy farms around the country. The questionnaire consisted of demographical questions, questions about program layout and questions in the areas of economy, production and environment. An interview with the project leader of NorFor in Sweden illuminates how NorFor can help the dairy farmer concerning economy, production and environment. The results from the questionnaire were later compared with the interview about NorFor. In the thesis a literature study is also being presented concerning management tools for companies, management tools within the area of feeding, feed evaluation programs through the years, NorFor, economical, production and environmental parameters.

A total of 171 answers arrived from the questionnaire dispatch. The answers showed that the dairy farmers are wishing a management program that is simple and willingly one where more parameters than just feedstuff are included. Above all, many of the economical parameters are showing that it is vital with improvement. The whole farm has to be taken into concern. NorFor is very well developed as a feed evaluation program and includes as well feed and feed economical issues as animal health questions. Now a complement, or a supplement, is necessary for the rest of the areas.

Sammanfattning

För att mjölkföretaget ska fungera krävs god ekonomi, en högkvalitativ produktion och ett väl fungerande system ur miljösynpunkt: hela kretsloppet på gården måste fungera. Samtidigt ställer samhällsdebattörer kring miljöpåverkan även allt högre krav på mjölkföretagare och därmed även på managementprogram. Managementprogram för foderstatsberäkningar har utvecklats allt mer under åren. Stora summor pengar har satsats på det nya utfodringssystemet med NorFor, men ingen verkar ha frågat mjölkföretagarna själva vad det är deras pengar bör gå till, och vad det är de behöver hjälp med. Mjölkföretagande kräver att företaget hela tiden styrs på rätt sätt, och mycket mer än bara foderstater ingår i detta. Syftet med detta examensarbete är att belysa de aspekter där mjölkföretagare själva anser sig behöva stöd inom områdena för ekonomi, produktion och miljö, samt att se om managementverktyget NorFor Plan kan ge det stöd som efterfrågas.

Efter sonderingsintervjuer angående vad mjölkföretagare tycker sig behöva hjälp med skickades en enkät ut till 350 mjölkbesättningar runt om i landet. Enkäten bestod av demografiska frågor, frågor kring programutformning och frågor inom områdena för ekonomi, produktion och miljö. Genom en intervju med Sveriges projektledare för NorFor belyses hur NorFor kan hjälpa mjölkföretagaren med avseende på ekonomi, produktion och miljö. Resultaten från enkäten jämfördes sedan med intervjun för NorFor. I arbetet presenteras även en litteraturstudie om managementverktyg för företag, managementprogram inom utfodringen, foderstatsprogram genom åren, NorFor, ekonomiska, produktions- och miljöparametrar.

Totalt inkom 171 svar på enkätutskicket. Svaren visar att mjölkföretagarna önskar sig ett managementprogram som är enkelt och gärna ett där fler parametrar än bara foder ingår. Framförallt många av de ekonomiska parametrarna visar att det är angeläget med ett förbättringsarbete. Man måste ta hänsyn till hela gården. NorFor är väldigt väl utvecklat som ett rent foderstatsprogram och inkluderar såväl foder och foderekonomiska frågor som djurhälsofrågor. Nu behövs ett komplement, eller ett tillägg, inom resterande områden.

Innehållsförteckning

INLEDNING	6
BAKGRUND	6
PROBLEMFÖRMULERING.....	6
SYFTE.....	7
<i>Avgränsning</i>	7
METODVAL	7
LITTERATURSTUDIE	8
MANAGEMENTVERKTYG FÖR FÖRETAG	8
MANAGEMENTPROGRAM INOM UTFODRINGEN	8
FODERSTATSPROGRAM GENOM ÅREN	9
NORFOR – EN ÖVERBLICK	12
NORFOR – VAD GÖR DET FÅR MJÖLKFÖRETAGAREN?	14
<i>Program och användarfunktionalitet</i>	14
<i>Ekonomi</i>	15
<i>Produktion</i>	15
<i>Miljö</i>	15
EKONOMISKA PARAMETRAR.....	16
PRODUKTIONSPARAMETRAR	17
MILJÖPARAMETRAR	17
<i>Kväve</i>	18
<i>Ammoniak (NH₃-N)</i>	19
<i>NO₃-N</i>	19
<i>Lustgas (N₂O-N)</i>	19
<i>Metan (CH₃)</i>	20
<i>Fosfor</i>	20
<i>Kalium</i>	21
MATERIAL OCH METODER	22
SONDERINGSINTERVJUER	22
ENKÄTSTUDIE	22
NORFOR.....	23
RESULTAT	24
SONDERINGSINTERVJUERNA.....	24
<i>Program och användarfunktionalitet</i>	24
<i>Ekonomi</i>	24
<i>Produktion</i>	25
<i>Miljö</i>	25
ENKÄTEN	25
<i>Statistisk analys</i>	25
<i>Demografiska uppgifter</i>	26
Produktionstyp och inhysningssystem	26
Utfodring och foderstatsberäkningar.....	26
Ålder och utbildning.....	27
<i>Program och användarfunktionalitet</i>	27
<i>Ekonomi</i>	30

<i>Produktion</i>	34
<i>Miljö</i>	36
DISKUSSION	39
ENKÄTEN	39
<i>Bortfallsanalys</i>	39
NORFOR	40
PROGRAM OCH ANVÄNDARFUNKTIONALITET	40
EKONOMI	41
PRODUKTION	42
MILJÖ	42
SLUTSATS	43
REFERENSLISTA	44
BILAGA 1.	48
BILAGA 2.	52
BILAGA 3.	53
BILAGA 4.	54

Inledning

Det här arbetet har varit ett samarbete mellan Institutionen för husdjurens utfodring och vård vid SLU, och Svensk Mjölk.

Bakgrund

Kravet på styrning och behov av väl fungerande företagsledning ökar ständigt för Sveriges mjölkproducenter. Mjölkföretagaren måste vara mångkonstnär och kunna överblicka många områden. Idag samlas data om produktionen in för att sedan omvandlas och bearbetas för att i slutändan försöka optimera mjölkproduktionen. Även samhället ställer krav på mjölkföretagaren. Nu vill konsumenten inte längre bara ha billig mjölk, utan även en miljösmart ko som producerar den.

Mjölkbесättningarna i Sverige blir större och lösdriftssystem med fullfoder eller blandfoder blir allt vanligare. För att hantera de nya systemen krävs väl fungerande hjälpmedel, däribland foderstatsprogram. Sverige lämnar nu det gamla beräkningssättet med AAT/PBV-systemet och omsättbar energi och går över till NorFor. NorFor är ett nordiskt fodervärderingssystem. Där ingår NorFor Plan som ett managementverktyg för planering och optimering av foderstater på gårdsnivå (Silfving, 2006).

Tidigare har framförallt IndividRAM används för beräkningar med AAT/PBV-systemet. IndividRAM är ett dataprogram och en svensk rådgivningstjänst inom området utfodring och uppföljning i mjölkproduktionen. Tjänsten och dataprogrammet verkar för en förbättrad företagsledning i mjölkföretaget i form av rådgivning, service och som ett managementverktyg.

Förhoppningen är nu, i och med NorFor, ett gemensamt fodervärderingssystem för samtliga nordiska länder gynnar forskningen, vilket i sin tur kan leda till ännu bättre resultat ute i produktionsledet (NorFor projektgrupp, 2004).

För att mjölkföretaget ska fungera krävs god ekonomi, hög produktion och ett väl fungerande system ur miljösynpunkt. Samtidigt ställer samhällsdebatter kring miljöpåverkan även allt högre krav på mjölkföretagare och därmed även managementprogram. Enorma summor har satsats på det nya systemet med NorFor, men ingen verkar ha frågat mjölkföretagarna själva vad det är deras pengar bör gå till, och vad det är de behöver hjälp med.

Problemformulering

NorFor Plan finns redan på marknaden och snart börjar alla mjölkföretagare som idag använder sig av IndividRAM även att börja ta NorFor i bruk. NorFor är till för att öka det ekonomiska utbytet för mjölkföretagaren, minska miljöbelastningen samt öka djurväl-färden. Frågeställningen som ska belysas i detta arbete är om NorFor-systemet täcker upp det stöd för management som mjölkföretagaren själv anser sig behöva?

Syfte

Syftet med detta examensarbete är att belysa de aspekter som mjölkföretagare själva anser sig behöva stöd med inom områdena för ekonomi, produktion och miljö, samt att se om NorFor Plan kan ge det stöd som efterfrågas. Förhoppningen är att arbetet ska kunna fungera som hjälp för utformning av ett optimalt managementprogram, väl anpassat för mjölkföretagarens behov.

Avgränsning

Arbetet begränsar sig till de aspekter som har med ekonomiska utbytet för mjölkföretagaren, produktions- och miljöaspekter att göra. Arbetet tar endast hänsyn till foderfrågor i samband med foderutvärderingsprogram, inte foderstyrning. De aspekter som belyses baseras endast på enkätintervju utskickat till slumpvis utlottade mjölkföretagare. Det stöd NorFor ger baseras endast på litteraturstudie och expertutfrågning av ansvarig för NorFor i Sverige.

Metodval

För att uppnå syftet med detta examensarbete har en litteraturstudie gjorts kring varför managementverktyg är viktiga för ett gott företagande, hur managementprogram för foderstater sett ut genom åren, samt varför ekonomi-, produktions- och miljöfrågor är viktiga för mjölkföretagare. En enkätstudie genomfördes och som bakgrund till enkätstudien har sonderingsintervjuer med lantbrukare gjorts. En beskrivning av vad syftet med NorFor Plan är och vad som ingår i NorFor Plan beskrivs också. En intervju, med en av de ansvariga för NorFor i Sverige, belyser hur NorFor kan ge stöd till mjölkföretagarna för aspekter inom ekonomi, produktion och miljö.

Litteraturstudie

Managementverktyg för företag

Management kan definieras som konsten att leda ett företag (Nationalencyklopedin, 2008). Ett managementverktyg ska fungera som hjälp i företagsledningen. I dagens mjölkföretag blir datorn allt mer det främsta managementverktyget (Öhlmér, 2000). Att använda ett verktyg för management betyder att företagaren använder färdig mjukvara och metoder som underlättar driften på företaget (Öhlmér, 2000). Ett managementverktyg såsom foderprogram är till för att verka på operativ nivå. Det vill säga kortsiktigt. Till exempel kan fokus ligga på foderkontroll, foderproduktion och mjölkproduktion (Wählstedt, 1994). För att verktyget ska vara befogat krävs att fördelarna är större än kostnaderna. Både stöd och den resulterande informationen ska vara förståelig för företagaren och företagaren måste själv vara medveten om att funktionerna i verktyget finns (Öhlmér, 2000).

Generellt sett är behovet av managementprogram större än vad som finns på marknaden och vad som efterfrågas (Öhlmér, 2000). Ökad kunskap om hur lantbrukare arbetar ger större möjligheter att uppskatta vilket behov som finns. Olika företagare har olika behov av support, beroende på hur gården ser ut och drivs, och vilka förutsättningar och vilken bakgrund, såsom mål, situation, och kunskapsnivå, företagsledningen har. Även utformningen av program måste anpassas väl efter användaren och dennes behov. Enligt Öhlmér (1997) bygger tyvärr varken information eller managementverktyg på hur mjölkföretagarna fattar sina beslut, utan snarare på den process de bör ha fattat sina beslut på. När ett managementprogram utarbetas är det mycket viktigt att definiera målgruppen för verktyget och att anpassa verktyget efter denna, eftersom det även mellan olika mjölkföretagare finns helt olika behov.

Managementprogram inom utfodringen

Genom att använda ett managementverktyg i form av ett dataprogram kan foderstatsberäkningen både förenklas och förfinas (Nilsson, 2002). Mjölkföretagaren kan använda ett väl fungerande foderstatsprogram som ett hjälpmedel för att beräkna de rutinmässiga delarna själv och istället ägna den dyrbara tiden med en eventuell rådgivare åt att diskutera andra aktuella frågor om besättningen. Jämfört med att räkna foderstater för hand kan ett dataprogram vara en tidsbesparing och ge möjlighet till förbättrad precision. Dagens program ger stora möjligheter för den användare som sätter sig in i dem. Mjölkföretag som använder datorbaserade managementverktyg visar bättre resultat än de andra som inte använder det (Caffree *et al.*, 1974). Det finns ett brett utbud på den svenska marknaden, från enkla program som presenterar typfoderstater, till mer komplicerade program som optimerar foderstaterna ekonomiskt, eller beräknar foderstater som är anpassade för varje individuell ko (Nilsson, 2002).

De dataprogram som tillhandahålls av tillverkarna av stallsystem har som huvudsaklig uppgift att styra funktioner i stallen, så som foderautomater och grindar (Nilsson, 2002). Dessa program innehåller dessutom ofta möjligheter att göra enklare foderstater och följa upp

besättningens resultat. Andra program som importerar uppgifter från den så kallade ”kokkontrollen”, ger lantbrukaren en möjlighet att få översyn över djuren i besättningen. I dessa redovisas ofta djuruppgifter som ålder, vikt, härstamning, inseminationer, kalvningsdatum och så vidare. Att utfodra djuren inkluderar flera olika managementverktyg (Carley och Fletcher, 1986). Det finns en hel del information tillgänglig för att ta rätt beslut för produktionen. Carley och Fletcher (1986) visade i en studie, där de jämförde hur användandet av olika managementverktyg förändrade resultaten för mjölkproduktionen, att den typiska mjölkföretagaren som använder sig av flertal managementverktyg har en aning större besättningsstorlek, som producerar över medel. Företagaren är yngre än medel och har utbildning på universitetsnivå.

Foderstatsprogram genom åren

Värderingen av foder för att beräkna djurens näringsbehov utgör den viktigaste grunden för att utforma foderstater i modern mjölkproduktion (Projektgruppen NorFor, 2004). Kraven på de system som används för detta är stora då de avgör foderstatens sammansättning. Systemen ska leda till välmående djur som ger produkter av hög kvalitet. Målen ska också uppnås på ett miljömässigt sätt och med hög ekonomisk lönsamhet. Forskningen är en viktig motor i utvecklingen och den pågår kontinuerligt. Att förändra ett etablerat system i ett land sker emellertid sällan kontinuerligt utan oftast trappstegsvis. Ibland går det lång tid från ett trappsteg till nästa. Nedan redovisas en ungefärlig utveckling hur foderstatsprogrammen i Sverige utvecklats genom åren, från att ha varit väldigt enkla till att bli mer och mer omfattande och med mer forskning bakom.

Kokkontrollen startade år 1901 (Lundström, 2001) då kontrollassistenten anställd av Husdjursföreningarna besökte gårdarna för provtagning, analys, kontrollbokföring och foderstatsberäkning (Spörndly, 2008 och Turtinen, 2008). Från början gjordes detta arbete var tredje vecka (Lundström, 2001). Var sjätte vecka verkställdes arbetena och mellan veckorna var djurägaren själv ansvarig för att ta mätningar på bestämda tider. Tidsperioderna när assistenterna kom och vad de mätte på gården förändrades dock något med tiden. Fram till 1950-talet bodde ofta kontrollassistenten på gården under kontrolldygnet. Kontrollåret 1951-1952 blev antalet ordinarie kontrollmjölkningar tolv per år. Fram till 1963 beräknades foderstaterna för hand, ofta med hjälp av så kallade ”foderlakan”. Beräkningarna utfördes för hela besättningens samtliga kor, och de grupperades i grupper med avseende på avkastningsnivåer med intervall om 4-5 kg mjölk. Fodervärdet bestämdes i foderenheter utan analys på hö, spannmål eller ensilage men med analys på oljekraftfoder (Turtinen, 2008). Man räknade även ut hur mycket mjölk korna skulle mjölka på foderstaten och hur stor foderåtgången blev för hela besättningen. Utifrån kons vikt och mjölmängd (korrigerad för fettinnehåll) räknade man fram kons behov av energi och protein (smältbart protein) (Lindberg, 2008). Därefter bestämdes hur stor grovfodergiva man skulle utfodra korna med, och om fodret var analyserat lades även näringsvärden till för detta. När grovfodergivan var bestämd räknade man på kraftfodret. För att ta reda på kraftfodergivan beräknades förhållandet mellan protein och energi.

1963 omorganiserades verksamheten så att lantbrukarna själva fick ta ut proven och notera avkastningen, varefter kontrollassistenten besökte gården för att hämta dessa (Lundström, 2001). Kontrollassistentens arbete förändrades då från ett mer praktiskt arbete till mer pappersjobb. 1967 påbörjades samkörningen med semin i liten skala i Skaraborgs län och

proven levererades ofta av seminören till regionen där man gjorde fettbestämningen (Turtinen, 2008). Senare, från ungefär år 1970, transporterades proven till en central analys på mejeriet för analys.

Uppgifter om foder och mjölk analyserades och beräknades via en centraldator, med start 1972. Där bestämde man hur många megakalorier grovfoderfoderstaten innehöll, varefter det kom en hållremsa från kokontrolldatan med uppgifter om hur mycket kraftfoder varje ko skulle ha. Det program som användes till centraldatorn på SHS (Svensk Husdjursskötsel) med hållremsesystem kallades datafoderlista. Centraldatorn med programmet var belägen i Hållsta utanför Eskilstuna (Spörndly, 2008). I SHS databas, kokontrollen, sammanställdes all information som kom in från gården, och med hjälp av redovisad data fick man ut en foderstat som skickades ut till mjölkgården (Spörndly, 2008). Från att mjölkprov och foderprov togs på gården tog det en till två veckor innan resultaten kom tillbaka till gården. Foderlaboratorierna var från början och även in på 2000-talet väldigt många, men har under de senaste åren minskat kraftigt. Den ursprungliga datafoderlistan hade en följeslagare som kallades totalfoderplan (Noord, 2008). Den fick aldrig något stort genomslag, men var ett tidigt optimeringsprogram som kunde användas för att testa foderkombinationer mot varandra. Både datafoderlista och totalfoderplan utarbetades av ekonomer på SLU i Uppsala och hade stor praktisk användning över hela Sverige under 1970-talet och även in på 80-talet.

Ett kort mellanspel i datoriseringen av foderplanering var en dataterminal från Texas Instruments som användes för foderoptimering och typfoderlistor även ute på gårdarna (Noord, 2008). Detta foderoptimeringsprogram som kördes med den bärbara dataterminalen mot SHS stordator var i funktion från 1977 och några år in på 80-talet (Herland, 2008). Det var den första riktiga bärbara datakommunikationen och kallades Silent-terminalen. Denna kopplades till telefonen på gården genom att man satte in telefonluren i ett par spenkoppsliknande gummihöljen (Turtinen, 2008). Sedan ringde man upp datacentralen i Hållsta och fick i bästa fall kontakt så att man kunde lämna uppgifter om foder och produktion, varefter det kom ett svar med foderstat. Dessa terminaler krånglade mycket då det ofta var dåliga telekommunikationer på gårdarna. Vid lanseringen 1978 gjorde Västnytt ett reportage hos en lantbrukare Höckerberg. Det var lite sensation att få ut papper med foderstatsoptimeringen direkt hos bonden. Fördelen var också att man hade möjlighet att köra totalfoderplaner. Det var dock inte lätt med alla sladdar och uppkoppling över telefon med akustiska signaler. Programmet var inte heller lätt att handskas med. Det krävdes mycket av rådgivaren och dessutom var tjänsten väldigt dyrt. Ganska snart blev tekniken dock omodern och lades i malpåse. Optimeringsprogrammet var utvecklat av ekonomen Valter Johansson på SLU.

Under 1970-talet utvecklade Svensk Mjölk på stordator ett kringssystem till kokontrollen som hette effektivitetskontrollen (EK). Den omarbetades senare till ResultAnalyt i Mjölkproduktionen, RAM (Jafner, 2008 och Noord, 2008). Med RAM kunde man då få en årlig uppföljning för hur produktionen gått ekonomiskt, hur mycket som köpts, förbrukats och så vidare (Spörndly, 2008).

1978 visade Jan Andersson, datachef på SHS, en HP-miniräknare och presenterade dess möjligheter (Herland, 2008). Program gjordes i ordning för denna som sedan laddades in med magnetremsa. Senare kunde man även ladda ner program på ett minneskort. Några hundra minneskort tillverkades och blev det mycket populära foderprogrammet Foderkalle. Foderkalle fungerade som komplement till SHS databas och foderlistan och var egentligen bara en extra byggsats med ett färdigprogrammerat kort, som man satte in i sin HP-

miniräknare (Spörndly, 2008). Inte bara SHS rådgivare använde sig av Foderkalle, utan även Lantmännens rådgivare. Foderkalle byggde på att en rådgivare kom ut till gården med sin miniräknare och beräknade foderstaterna för varje ko. Foderkalle var ett komplement till foderlistan. Fördelen med Foderkalle var att rådgivaren kunde se om värdena från foderlistan inte stämde på ett annat sätt än tidigare. Till exempel kunde en viss ko ha mjölkat väldigt dåligt just den dagen när foderprovet kom, kanske för att hon var brunstig. Hela den månadens foderstat byggde då på en felaktig grund, men med Foderkalle kom rådgivaren själv ut till gården och kunde då se att denna ko egentligen är nästan i sin topp av laktationen och behöver en helt annan foderstat för att mjölka utefter sin potential. I Foderkalle kunde man också beräkna gården ekonomiskt. Bland annat fanns statistikprogram att sätta in i miniräknaren och med hjälp av detta kunde man beräkna till exempel mjölk minus foder och så vidare. Foderkalle-projektet var en succé både ekonomiskt och rådgivarmässigt för SHS (Herland, 2008). Det stärkte rådgivarens självförtroende och bonden kunde få svar från rådgivaren direkt på gården.

1986 kom sedan Individfoder (Lindberg, 2008), som är en vidareutveckling på Foderkalle. Individfoder kom till med hjälp av Anders H Gustafsson som fick i uppdrag att starta framtidens foderstatsprogram (Gustafsson, 2008). Mjölkföretagaren Sven Inge Törnvall var engagerad att kunna se även grovfodernivåerna på individnivå och inte bara kraftfoderdelen som tidigare varit det som var möjligt att se. Detta tog Gustafsson vara på när han skulle starta framtidens foderstatsprogram. Persondatorn kom till användning och resultatet blev programmet Individfoder. Den stora skillnaden från Foderkalle var att analyserna kunde ske på individnivå och att betydligt mer detaljerade data blev tillgängliga. Uppgifter till Individfoder för varje besättning hämtades från SHS databas. Även Individfoder byggde på att en rådgivare kom ut, men nu kom han med sin dator till lantbrukaren. För varje ko matades en individuell foderstat in i datorn. Efter att programmet skapats låg det en tid i malpåse innan rådgivaren Lars Gunnar Samuelsson fick höra om programmet och började använda det. Efter detta ökade användningen och programmet blev mycket populärt. Samtidigt som Individfoder användes RAM.

1995 skapades ett pc-baserat windowsprogram för foderlistor och resultatanalys som kallades IndividRAM, en sammanslagning av Individfoder och RAM (Jafner, 2008 och Lindberg, 2008). De viktigaste funktionerna i programmet togs sedan i drift 1996 (Jafner, 2008). Även när IndividRAM användes fanns datafoderlistan, som användes till stor del av mjölkföretagen framförallt norr om Mälardalen (Spörndly, 2008). Med nya IndividRAM kunde man inte bara få en årlig ekonomisk redovisning, utan man kunde när som helst gå in i programmet och se en ekonomisk uppföljning. IndividRAM är det program som fortfarande brukas idag. IndividRAM utformades för att arbeta efter varje ko för sig, på individnivå. Under åren av utveckling från Individfoder till IndividRAM har det dock skett en hel del. Bland annat gick det så småningom att analysera både på kornas individ- och gruppnivå (Gustafsson, 2008). En annan stor genomslagspunkt var att programmet synkroniserades med fodervagnarna så att information om givorna kunde gå direkt från foderstatsprogram till fodervagn. Under åren har IndividRAM och Individfoder utvecklats från ett foderstatsprogram till ett managementverktyg där så mycket mer än bara fodergivor går att utläsa och beräkna.

År 2004 tog Svensk Mjölk, tidigare, SHS (Svensk Mjölk bildades 1997.), beslut om att lägga ner datafoderlistan (Lindberg, 2008) på grund av bristande intresse och användning, trots att landets nordligare besättningar använde sig utav den till stor del (Spörndly, 2008). Mattias Malmgren fick då i uppdrag att ta fram en ny foderlista. Den så kallade Nydatafoderlistan togs i bruk hösten 2004. Denna baseras på, precis som foderlistan, att underlag för foderstaten

skickas in en gång i månaden till databasen och sedan får mjölkföretagaren ett foderstatsalternativ. Fördelen med den nya listan är att man har möjlighet att optimera på pris och andra parametrar om man så önskar. Rådgivare för gårdar som använder sig av denna tjänst arbetar mycket med OptiMu. Nydatafoderlisten är en fristående produkt som fortfarande används av cirka 200-250 besättningar belägna främst från Mälardalen och norrut. Tjänsten används framförallt av de mjölkföretag som vill undvika en intensiv rådgivning.

Nu är det dags för nästa steg i programutvecklingen i och med NorFor och IndividRAM börjar baseras på detta (Jafner, 2008). Fördelen med att använda NorFor för IndividRAM, jämfört med tidigare IndividRAM, är att det kommer att bli lättare att uppskatta hur en foderstat kommer att fungera i praktiken, samt att skattningar för olika besättningar blir lättare att göra för olika typer av besättningar. Nackdelen är att beräkningarna är ännu mer komplicerade och att det är svårt att se alla beräkningar som ligger bakom systemet.

NorFor – en överblick

Motivet till att nu satsa på gemensam nordisk fodervärdering är att intressenterna i branschen ser viktiga fördelar, både praktiska, näringsmässiga och miljömässiga och därmed ekonomiska, för såväl producenter som konsumenter (NorFor projektgrupp, 2004). Målet är också att i ett nytt gemensamt system lägga till ny kunskap från forskningen.

År 2001 togs initiativet till ett gemensamt nordiskt fodervärderingssystem och redan året därpå startade det nordiska samarbetsprojektet NorFor med mål att skapa en förbättrad fodervärdering för nötkreatur som är identisk för Danmark, Island, Norge och Sverige (NorFor projektgrupp, 2004). Förhoppningen var att det skulle bli av stort värde inom kommersiell mjölkproduktion, rådgivning, foderindustri och forskning. I mars 2004 tog NorFor beslutet om ett gemensamt system för nordisk fodervärdering. Fördelarna med ett gemensamt system för flera länder är många, bland annat gemensamma investeringar inom IT och forskning och ökade möjligheter till kunskapsutbyte mellan länderna (Beck, 2007). Den del i NorFor-systemet som behandlar beräkning och planering av foderstater på gårdsnivå kallas NorFor Plan (Silfving, 2006). AATp-modellen ligger som grund för det systemet (NorFor projektgrupp, 2005). AATp-modellen är en ny modell för fodervärdering som har utvecklats utifrån vårt nuvarande AAT/PBV-system.

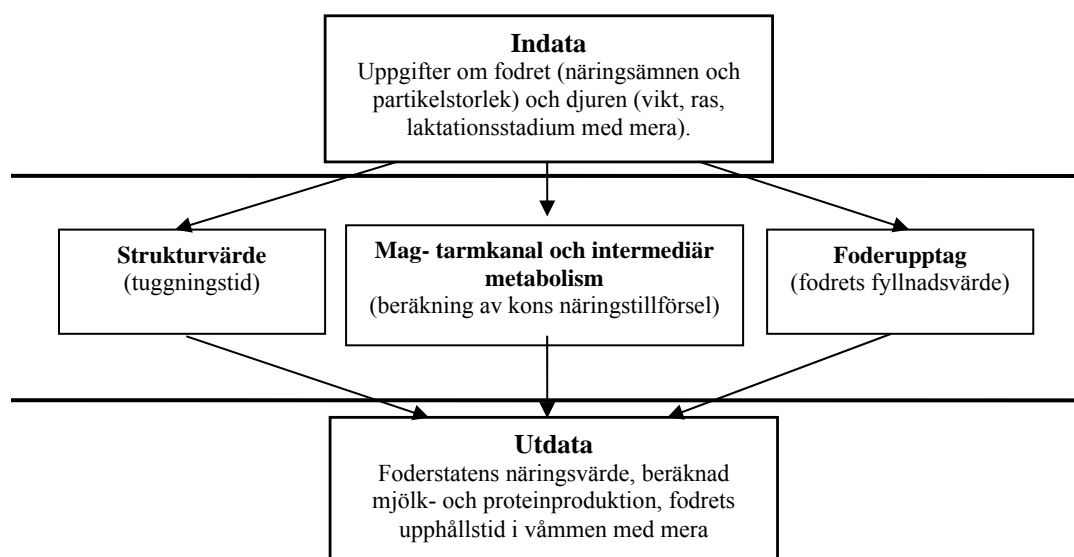
De delar i NorFor Plan som är gemensamma för de nordiska länderna är (Beck, 2007):

- Modell för foderstater, inklusive optimering
- Fodermedelstabell
- Beräkningssystem för foderanalys
- Ringtestverksamhet i samverkan med laboratorier
- Standardisering av analysmetoder
- Normer och näringsrekommendationer
- Resultatuppföljning av utfodring

NorFor Plan skiljer sig från tidigare fodervärderingssystem på så sätt att det ger större möjlighet till optimering av foderstater (Silfving, 2006). Det nya systemet tar hänsyn till utfodringsmängder och hur de olika fodermedlen interagerar med varandra i näringsmässigt avseende. Den stora skillnaden mellan AAT/PBV-systemet och NorFor Plan är att de enskilda fodermedlen inte har konstant näringsvärde i NorFor Plan. I det nuvarande systemet har varje

fodermedel ett konstant energi- och proteinvärde, men i NorFor Plan varierar värdena för energi och AAT med foderkonsumtion och foderstatens sammansättning.

NorFor Plan består av tre delar: en för beräkningar av olika näringsämnen, näringsvärden och foderintag, en för mag/tarmkanal och en del för beräkning av den fysiska strukturen av fodret baserat på kons tuggtid (Gustafsson, *et al.*, 2005; NorFor projektgrupp, 2005). När modellen sedan används interagerar dessa tre delar med varandra och fungerar som en enhet (figur 1). NorFor Plan inkluderar även icke-linjära-interaktioner mellan egenskaper hos både fodret och djuret (Gustafsson, *et al.*, 2005). Ett exempel på detta är vid beräkning av mikrobiell proteinsyntes, då hänsyn tas till både foderintag och mängden lätt-nedbrytbara kolhydrater i foderstaten. Det här betyder att AAT-värdet inte är konstant utan varierar med fodernivå och komposition. Utifrån inmatad data om kon och fodret sker en rad beräkningar i modellen som beskriver djurets näringsupptag i relation till dess behov. Till detta sammankopplas beräkningar för kons foderintag, dvs. hur mycket kon kan äta av en given foderstat samt beräkningar som visar om foderstaten ger tillräcklig struktur för att upprätthålla en god vomfunktion (NorFor projektgrupp, 2005). Med det här systemet blir alltså hela foderstaten viktig för fodervärderingen, inte bara enskilda fodermedel, eftersom fodermedlen påverkar varandra (Beck, 2007).



Figur 1. Översiktsbild av NorFor Plan och dess olika delar. Modifierad efter Mehlqvist *et al.*, 2005a).

Då det tidigare ansetts att vallfoder av god kvalitet har varit undervärderat har detta nu i NorFor omvärderats och syntesen av mikrobprotein har uppvärderats, vilket förhoppningsvis ska ge ett sannare värde. Tanken är att det blir en mer sann fodervärdering som bygger på mer relevanta värden än de standardvärden som tidigare huvudsakligen använts (Beck, 2007). Det medför även att beräkningarna blir mer komplexa (Mehlqvist. *et al.*, 2005a). Fodermedlen har en mer omfattande beskrivning och med hjälp av denna ska fodervärderingen bli bättre, vilket då även bör leda till en bättre ekonomi ((Mehlqvist, *et al.*, 2005b; Beck, 2007). Med NorFor ska man även kunna se de miljövinster man gör vad gäller reducering av näringsläckage och växthusgaser. Många nya möjligheter ges med NorFor, men för att dra nytta av dessa, fordras större kunskaper inom fysiologi och optimeringsteknik än vad som tidigare krävts (Persson, 2007).

NorFor – Vad gör det får mjölkföretagaren?

NorFor är Danmarks, Islands, Norges och Sveriges nya foderutvärderingssystem. Som tidigare nämnts kallas den del som handlar om beräkning och planering av foderstater på gårdsnivå för NorFor Plan.

På nationell svensk nivå ligger NorFor Plan i en uppdaterad version av IndividRAM. Det betyder i praktiken att layouten och användningen inte skiljer sig mycket från tidigare IndividRAM med AAT/PBV-systemet. Däremot är beräkningarna som ligger bakom helt nya och uppdaterade.

Program och användarfunktionalitet

Utformningen av NorFor är till för att ta med de detaljer som är nödvändiga, utan att göra det alltför komplicerat (Gustafsson, 2008). Tanken är att NorFor ska vara så enkelt som möjligt, men det får å andra sidan inte bli så enkelt att man förlorar det som kan göra väsentlig skillnad. Till exempel är NorFor enklare utformat än både det amerikanska programmet CNCPS (Cornell Net Carbohydrate and Protein System) och den danska Karoline-modellen.

NorFor Plan är i första hand tänkt till rådgivarna och i andra hand direkt till lantbrukarna (Gustafsson, 2008). De lantbrukare som är intresserade och vill lära sig kommer absolut att kunna göra det, men de som är experter på utfodring och som har mer tid att lära sig beräkningarna är rådgivarna. Vem det är som vill lära sig att använda, och vem som verkligen kommer att använda NorFor tror Gustafsson (2008) har mer att göra med intresse än med besättningsstorlek och användarens ålder.

Användarvänligheten och gränssnittet med dess utformning bestäms på nationell nivå och i Sverige är det alltså Svensk Mjolk som står för detta. I dagsläget finns det troligen inga planer på att göra en enklare version för att passa en bredare publik. Enligt Gustafsson (2008) är det svårt att se hur en sådan applikation skulle se ut för att samtidigt vara av nytta.

NorFor-gruppen har från första början arbetat med utbildning av NorFor. Därefter har de nyutbildade som precis fått utbildning om NorFor fått pröva programmet i verkligheten och komma med feedback på programmet (Gustafsson, 2008). Sedan gör NorFor-gruppen uppdateringar innan det är dags för en ny utbildning. På så vis hoppas NorFor-gruppen kunna utveckla programmet och undvika fler användarproblem.

Ett av de vanligare användarproblemen med IndividRAM har tidigare varit att det är just avsett för individutfodring. I dagsläget går dock allt fler besättningar över till lösdrift med bland- och fullfoderutfodring som ställer andra krav. Trots att det är IndividRAM som fortfarande används för programmet, går det nu bra att använda även nya uppdaterade versionen med NorFor även för grupputfodring av korna.

Ekonomi

På frågan om hur NorFor ger en god lönsamhet för företaget framhäver Gustavsson (2008) att det viktiga inte är att producera maximalt med mjölk, utan att nettot blir så stort som möjligt och det är precis så idén är inom NorFor. NorFor bygger på nyare forskning med ett nytt sätt att beskriva det biologiska systemet både för djuret och för fodret. Detta bör leda till friskare kor och en mer korrekt utfodring, vilket i sin tur leder till högre lönsamhet.

En helt ny funktion som lagts in är icke-linjär optimering. Med hjälp av inställda parametrar optimeras foderstaten för att välja det billigaste alternativet. Priserna uppdateras både centralt och av rådgivare och lantbrukarna själva. Även i tidigare IndividRAM fanns optimering men endast linjär, ungefär som en balansering. Den nu mer avancerade icke-linjära optimeringen bör ge mer korrekta resultat.

Med NorFor är det även lättare att se hur mycket det skiljer om scenariot varit ett annat, exempelvis hur utfallet hade blivit om det hade varit lite mer energi i ensilaget. Det här är viktigt för att kunna göra långsiktiga strategiska satsningar. Precis som i gamla IndividRAM finns även RAM-delen kvar för att ha tillgång till alla ekonomiska parametrar som kan vara intressant för företaget.

Produktion

I och med ett helt nytt system, som är gjort för foderstater är förstås avsikten att gynna korna och produktionen. Två stora saker är helt nya i och med NorFor. Den ena är våmbelasningstalet. Det handlar om fodrets fysiska storlek. Beräkningarna baseras på stärkelse och socker i förhållande till NDF och pektin. Genom att titta på våmbelastningen kan man lättare få reda på våm-pH och se till så att våmpapillerna mår bra. Den andra helt nya parametern är tuggtid. I dagsläget finns det fortfarande mycket att förbättra för just denna parameter, och potentialen är stor. Genom standardvärden för varje foders medeltuggtid kan den totala tuggtiden för foderstaten bli mer korrekt. I framtiden är tanken att standardvärdena kan ersättas av värden vid en foderanalys.

Till en början när NorFor Plan används i systemet kanske inte just mjölkproduktionen kommer att gå upp, utan tanken är ett helhetsperspektiv. Kanske kommer mjölkproduktionen att vara konstant, men genom ett annat värderingssystem med avseende på foder kan detta bli billigare och det totala nettot för mjölkföretaget bli större.

Miljö

Något som är helt nytt är att NorFor Plan beräknar hur mycket kväve, fosfor och kalium som kommer ut i gödsel och urin (Gustavsson, 2008). Det är positivt främst för att se så att kon tar upp så mycket man önskar. Det skattade värdet är dock inte i första hand tänkt att användas vidare direkt som beräkningsvärde för spridning av gödseln (Gustavsson, 2008-07-03). Detta eftersom mängderna och formerna av mineralämnena förändras beroende på flera olika parametrar. NorFor-gruppen står också öppen för att ta in fler intryck från forskningen vad gäller miljöparametrar såsom parametrar för metan.

Ekonomiska parametrar

Ekonomi är för många den absolut viktigaste delen för att företaget ska kunna fungera. Utan en fungerande ekonomi har inte företaget någon framtid. En effektiv och lönsam mjölkproduktion är ett önskvärt mål om företaget vill vara lönsamt och hållbart (Hansson, 2008). Enligt Johansson (2007) kan mjölkföretag generellt bli betydligt mer lönsamma än vad de är. Vad som påverkar resultatet på gårdsnivå är företagarens personliga aspekter. Dessa kan vara värderingar, attityd, utbildning och erfarenhet, och hur företaget fattar sina beslut. Företagets beslut kan baseras till exempel på vilka grunder, vilket tillvägagångssätt som används, hur information behandlas och hur resultat följs upp. För att uppnå ett framgångsrikt företag har det visat sig att utbildning inom jordbruk och gårdserfarenhet från andra företag lönar sig. Hög ålder har också en mer negativ inverkan på företagsamheten. En anledning till detta är troligen att yngre företagare är mer uppdaterade på modern teknik och har lättare att ta till sig ny information. Lönsamheten verkar inte heller öka om budgeten granskas och går igenom mer, och inte heller av att man har ett mer analytiskt tillvägagångssätt för att tillgodogöra sig information för nya beslut. Att bara använda intuition vid beslutsfattande verkar alltså vara lika effektivt. För framgång är det viktigt att diskutera gårdsproblemen, inte bara inom företaget och familjen, utan även utanför. Ett sätt kan vara studiecirkel. Då gäller det att våga diskutera sina problem och att inte bara lyfta fram positiva aspekter.

Från olika håll känner mjölkföretagare ekonomisk press på att minska kostnaderna per liter mjölk genom att öka produktionen per ko (Butler och Turner, 2007). Hur man åstadkommer detta kan dock ske på flera olika sätt. Enligt Hansson (2007) har faktorer som storlek på fält, avstånd från fält, typ av ladugård och utrustning för växtproduktionen betydelse för hur lönsam produktionen är. Även om långsiktiga planer och faktorer påverkar effektiviteten mycket och är väldigt betydelsefulla är det mycket viktigt att arbeta för att förbättra de kortsiktiga planerna (Hansson, 2008). Arbetet med driftsplaner är där man snabbast ser resultat. I en analys av Hansson (2007) visar resultaten att det viktigaste för att uppnå god ekonomi är att minimera kostnaderna. Den genomsnittliga svenska gården idag har möjlighet att minska sina kostnader med 35 % jämfört med de bästa gårdarnas kostnader.

Ekonomisk framgång och management har starkt samband. Till exempel ger minskad mastitförekomst (Ravinderpal och Howard 1990) och analys av både grovfoder och kraftfoder bättre lönsamhet (Hansson, 2008). I en amerikansk studie från 1981 (Balaine *et al.*) kom man fram till att variation i mjölmängd är den viktigaste inkomstparametern och variation i foderintag och mastitbehandlingar är de viktigaste parametrarna för kostnader för att beskriva variationer mellan kor med avseende på ekonomisk verkan. Hansson (2008) påstår att avel och management har väldigt liten påverkan på företagens effektivitet i jämförelse med mer långsiktiga aspekter med mer långsiktiga mål. De långsiktiga målen kan dock appliceras på daglig nivå, men det är svårt att se resultat om målen endast följs upp kortsiktigt.

Parametrar såsom mjölkproduktion per ko, och förbrukad mängd kraftfoder per liter mjölk är viktiga att ta hänsyn till när man försöker värdera mjölkföretagets effektivitet (Hansen *et al.*, 2005). Dessa värden måste anpassas efter företagens egna förutsättningar. Eftersom mjölkföretagaren ofta drivs av fler faktorer än att endast maximera vinsten för företaget, måste dessa också tas hänsyn till vid ekonomisk optimering av företaget. Enligt Nilsson (2007) är det för svensk mjölkproduktion extra viktigt att arbeta för att sänka kostnader för foder, arbetskraft och byggnader. Ett steg för att nå dessa mål, och som givit positiv effekt bland svenska gårdar, är att företagen till större del utnyttjar de egna fodermedlen, ökar koantalet och anställer laglig utländsk arbetskraft med lägre löner.

Produktionsparametrar

För att uppnå god djurhälsa samt ökad produktion genom managementprogram gäller det att sträva efter det bästa både hos varje individuellt djur och för hela besättningen och att ta vara på djurens genetiska potential (Brand *et al.*, 1997). Djurhälsan och produktionen bör optimeras med avseende på:

- Djurhälsa och förebyggande av reproduktionsproblem
- Produktionen, både på individ- och besättningsnivå
- Produktionen med hänsyn till miljö och omgivning för ett hållbart företagande
- Kvalitet och säkerhet på mjölken
- Totala förtjänsten på företaget

Johansson och Öhlmér (2007) undersökte effekten av hur olika managementdetaljer i produktionen kan förbättra gårdens resultat. De tittade på vilken effekt varje faktor hade för den totala gårdsekonomin. De managementdetaljer som studerades var djurhälsa, avel och utfodringssystem. De fann bland annat att det på gårdsnivå är mer lönsamt med kortare kalvningsintervall än med längre. På djurnivå har man emellertid sett den längre laktationsperioden som effektiv för produktionen, men när man tar hänsyn till hela gården vägs det upp av högre omkostnader för foder och arbete. I Johansson och Öhlmér's (2007) studie, som baserades på data från flera olika statistiska databaser över svenska gårdar, fanns inga positiva resultat alls på vare sig kort eller lång sikt när det gällde att utfodra korna individuellt istället för i grupp. Däremot fann de positiva resultat vid analys av fodret. Mjölkföretagaren får då en bra bild av vad fodret innehåller näringsmässigt och har en potentiellt god chans att optimera foderstaten väl med avseende på näringsämnen. Analys av grovfoder ger ett positivt resultat på lång sikt. Att bara analysera kraftfodret ger större effekt på kort sikt. Att analysera fodret var viktigare än att få en tydlig foderstat till varje enskilt djur. Att använda hö i fodret, och inte ensilage, hade i samma studie också negativt resultat både för den totala gårdsekonomin och för det enskilda djuret. Totalt sett ökade gårdens totala resultat med bättre management utövande och rutiner för avels- och utfodringsfrågor.

En svensk studie påvisar att det är möjligt att använda data med olika nyckeltal för att övervaka djurvälståndet och skapa ett kostnadseffektivt välfärdssystem (Hallén Sandgren, 2007). Att använda sig av trendlinjer för att se resultat i djurhälsa kan vara väldigt effektivt. En trendlinje som kan vara intressant att använda är kostnader för behandling av ohälsa. Ohälsan kan även delas upp och analyseras på "djupare" nivå. Hälta är till exempel en parameter som både påverkar mjölkproduktion och foderintag (Von Keyserling, och Weary, 2007).

Miljöparametrar

Runt om i världen uppmärksammas vår påverkan på miljön allt mer (Tamminga, 1996). Djurhållningens bidrag till miljöutsläpp talas det om i ökande grad och miljöaspekterna i samband med mjölkbesättningar kan vara många (Jongbloed och Lenis, 1998). I detta arbete behandlas främst miljöpåverkan genom utsläpp från korna.

Mjölproduktionen orsakar en påverkan på miljön genom djurens andning, gödsel, gaser och urin (Tamminga, 1992). Man försöker undvika utsläpp i luften på grund av koldioxid, metan,

ammoniak, kväveoxid och andra gaser som bidrar till växthuseffekten. Mark och vattendrag påverkas av utsläpp från mjölkproduktionen. De växtnäringssämnen som tas hänsyn till är främst fosfor (P), kväve (N) och kalium (K).

Svenska regler kring miljön kan tyckas vara hårda (Cederberg och Bergström, 1999). I de flesta europeiska länder begränsas djurtätheten så att besättningarna maximalt får lägga 170 kg kväve/ha och år via stallgödsel. I Sverige däremot baseras reglerna för djurtäthet på en maxgiva av 22 kg fosfor/ha och år via stallgödsel. Därmed blir reglerna för djurtäthet, som även starkt påverkar miljön, bland de hårdaste i Europa. Trots de hårda reglerna finns det mycket som kan bidra till en bättre miljö och ekonomi genom ett mer aktivt miljöarbete.

Allting som förbättrar mjölkproduktionen per ko och som reducerar antalet kor som krävs för att producera en viss mjölmängd, inverkar positivt på miljön genom att till exempel mängden koldioxid (CO₂) per producerad liter mjölk blir mindre (Van Amburgh, 2008). Förluster genom respirationen från djuren kan reduceras genom att man ökar foderkvaliteten och nivån på produktionen (Tamminga, 1992). Ökad foderkvalitet kan minska förlusterna av metan, medan en ökad produktionsnivå minskar de relativa förlusterna i underhåll. Genom att precisera fodergivan avseende mineraler så att djuren inte överutfodras minskas miljöpåverkan från träck och urin (Van Amburgh, 2008). I slutändan minskas på detta sätt miljöpåverkan för företaget. Om företaget alltid strävar efter en hög produktionsnivå blir utsläppet per produktionsenhet helt enkelt mindre.

Att tänka på miljön kan alltså betyda något positivt och vara något ett företag tjänar på. Gödseln kan också användas till något positivt som till exempel biogas. Gödseln används då som energikälla (Engler *et al.*, 1998). I Sverige har biogasproduktion traditionellt sett betraktats som en värdefull resurs, tack vare att den tar hand om avfall och samtidigt skapar ett mervärde i form av en förnyelsebar och miljövänlig energi (Svensk Biogas, u.å.). Biogasproduktionen sker i ett stängt anaerobt system, som bränner gaserna innan de släpps ut (Engler *et al.*, 1998). Detta gör att inga faktorer, såsom till exempel väder, påverkar läckage eller odör. Mineralerna behålls och kan tas till vara, medan ogräsfrön som kan finnas med i träcken blir förstörda, vilket också är en fördel jämfört med direkt spridning. Med biogas som energikälla finns heller ingen nettoproduktion av växthusgaser, vilket är ytterligare en fördel.

Vill man spara energi bör man också ta hänsyn till all värme som bildas av djuren och maskinerna på gården. Värmen kan användas som direktuppvärmning av till exempel ligghallar för kalvar, personalavdelning och bostäder i anslutning till produktionen. Ett exempel på detta är Wapnö, ett mjölkföretag i sydvästra Sverige (Bengtsson, 2008). Där används överskottsvärme som bildas vid kylning av mjölken (för mejeri) till förvärmning av varmvatten till 38 grader, samt bland annat till värme i personalrum och i slottet. I framtiden kommer överskottsvärmen även att användas till att värma en övernattningsanläggning om 50 rum, personalgym och verkstad med mera.

Kväve

Kväveinflödet till gården kommer främst från fyra källor: kväve från mineralgödning, kväve från köpt fodermedel, kväve från kvävefixerande legymer och kväve från atmosfären (Frank och Swensson, 2002). En lyckad integrering av spridning av gödseln från mjölkproduktion och näring för vall och växtproduktion bör innebära att mindre mängd kväve behöver

importeras till gården (Carlsson, 2003). Detta kretslopp inom gården medför dock oundvikligen förluster och därför bör även denna aspekt uppmärksammas (Aarts, 1999). Förluster av kväve orsakas i första hand av en obalans i kvävet kretslopp. Det vill säga att inflödet är större än vad organismen/biotopen behöver och därmed klarar av. Denna obalans kan studeras på olika nivåer, till exempel på gårdsnivå. En bra metod för att på gårdsnivå uppskatta storleken på denna obalans är att upprätta en så kallad växtnäringsbalans. Då innefattas oftast inte bara kväve utan även fosfor och kalium.

Gödseln innehåller två former av kväve, ammoniak och organiskt kväve (Van Horn, *et al.* 1994). Ammoniak förekommer främst som urea i urinen vilket lätt omvandlas till ammoniak (NH_3) i gasform. Urea och ammoniak från urinen utgör vanligen mellan 40-50% av den totala utsöndringen kväve i gödseln. Forskning på näringsförsörjning tyder på att det finns hög potential för att minska kväveläckage genom att optimera foderstaten och foderhanteringen för besättningar (Kohn *et al.*, 1997). En mer genomtänkt odling av vall och andra fodergrödor kan förbättra kvävecykeln så att mindre kväve går till spillo. Oavsett vilka kvävereduktioner man försöker göra är en bra tumregel att alltid försöka rätta till foderstaten så att kvävebalansen blir optimal.

Ammoniak ($\text{NH}_3\text{-N}$)

Förluster av ammoniakkväve inom jordbruket är kopplat till den gödsel som djuren producerar (Carlsson, 2003). Hur stora förlusterna blir beror på om djuren hålls på bete eller i stall, på djurtäthet och hur gödseln hanteras i lagring och vid spridning. Samlas den producerade stallgödseln in och lagras innan den sprids sker stora förluster, men det är ändå under själva spridningen av gödseln som de största förlusterna sker. Myllas stallgödseln däremot ner med hjälp av myllningsaggregat istället för toppspridning minskar kväveförlusterna (Aarts *et al.*, 1999). Andelen ammoniakkväve som förloras från stallgödseln vid spridning på fält ökar med ökad mängd torrsbstans (ts) i gödseln (Misselbrook *et al.*, 2000).

$\text{NO}_3\text{-N}$

Kväveförluster i form av nitrat sker uteslutande på fälten (Carlsson, 2003). Nitrat kan i höga koncentrationer verka övergödande på vattensystem och försämra kvaliteten på dricksvatten. Ju lättare jorden är, desto mer känslig för läckage är den. Hur stor den så kallade urlakningen av nitrat är beror på jordart, nederbörds mängd, när på året som marken bearbetas, mängd kväve via tillförd stall- och handelsgödsel, samt på växtföljden.

Lustgas ($\text{N}_2\text{O-N}$)

Lustgas är en växthusgas som dessutom verkar nedbrytande på ozonlagret (Velthof *et al.*, 1998). Av de mänskliga aktiviteter som ger upphov till lustgasutsläpp står jordbruket för 75 % (Flessa *et al.*, 2002). De biologiska processerna, denitrifikation och nitrifikation, som utförs av bakterier i marken är de två största emmissionsfaktorerna (Velthof *et al.*, 1998).

Förvaltningen av kväve på gårdsnivå påverkar hur mycket lustgas som försvinner till atmosfären. Inom mjölkproduktionen är det framförallt gödslade vallar som bidrar till emissionerna, men även gödseln i stall och under lagring bidrar (Velthof *et al.*, 1998). Utsläppen tenderar att öka vid en ökad syretillgång i gödseln (Flessa *et al.*, 2002). Åtgärder som kan tas på gårdsnivå för att minska emissionen av lustgas är att optimera kvävegivan, framförallt via handelsgödsel till den odlade grödans behov och alternativt använda kvävefixerande grödor för gödslingsseffekt. Att minska ammoniakförlusterna från gårdens stallgödselhantering är också önskvärt, eftersom emissionen av lustgas påverkas indirekt av stallgödselns storlek. En lägre proteinhalt i kornas foderstat leder till lägre ammoniakförluster och därmed till lägre emission av lustgas (Brink *et al.* 2001). Ytterligare en åtgärd är att övergå från system med fast/djupströgödsel till att hantera gödseln som flytgödsel (Chadwick *et al.* 1999).

Metan (CH₃)

Utsläpp av metan från djurproduktionen är varken ett direkt markproblem eller luktproblem (Van Horn *et al.*, 1994). Metan bidrar till växthuseffekten (Tamminga, S. 1996; Ellis *et al.*, 2007). En växthusgas, som metan är, är långvågiga energiabsorberande gaser vilka förstör ozonlagret (Van Horn *et al.*, 1994; Tamminga, S. 1996). Enligt Ellis *et al.* (2007) ansvarar jordbruket för en femtedel av det uppskattade utsläppet som människan bidrar med till växthuseffekten. Det skulle då motsvara en produktion av cirka 50 % av metanutsläppet som orsakas på grund av människan. Tidigare studier påstår däremot att jordbruket bidrar med en lägre andel. Van Horn *et al.* (1994) påstod att andelen metan, producerad av djur och deras träck, utgör 16,4% av det årliga metanutsläppet, vilket utgör ungefär 2,9% av samtliga växthusgaser. Detta kan tyckas vara en liten del av det totala utsläppet som bidrar till växthuseffekten, men oavsett vilken siffra som är korrekt, menar många forskare att potentialen att minska metanutsläppet från boskap är stor. Metan från jordbruket uppkommer främst från fermentation i tarmen hos djur. Därför är idisslare de boskapsdjur som främst orsakar utsläppet (Ellis *et al.* 2007). För mjölkkons del handlar det främst om när mikroberna i våmmen bryter ner grovfodret (Frennemark, 2008). Mikroberna bildar då metangas genom att göra sig av med vätejoner. Metangasen kommer till viss del ut sedan med flatulens, men framförallt genom rapningar. Enligt Frennemark (2008) motsvarar mjölkkons årliga utsläpp av metangas koldioxidutsläppen från en medelbil som körs 1500 mil. Det går dock att påverka andelen metanutsläpp genom foderstaten (Frennemark, 2008). Grovfoder generellt ökar utsläppen, medan en högre mängd kraftfoder, stärkelse eller fett sänker utsläppen från kon. En hög andel grovfoder är dock mycket viktigt och mer miljövänligt ur andra aspekter, och en högproducerande ko som äter en stor andel grovfoder kan släppa ut mindre metan per kilo producerad mjölk än djur på en annan diet.

Fosfor

Fosfor är helt avgörande för allt liv och utgör en förutsättning för tillväxt (Ekelund och Spörndly, 2002). Mjölkkornas omsättning av fosfor är komplicerad och svår att studera. Brist på fosfor är ovanligt i Sverige, eftersom de flesta djurägare kompletterar foderstaten med mineralfoder. Brist kan dock ändå uppstå under vissa omständigheter, framförallt hos betesgående djur. Långvarig torka kan leda till låga fosforvärden i betet och ju närmare

axgång gräset är, desto lägre blir fosforhalten. Att kor utfodras med mer fosfor än de egentligen behöver är däremot ganska vanligt.

Överutfodring av fosfor är inte bara ett miljöproblem, utan även viktigt ur ekonomisk synvinkel (Ekelund *et al.*, 2005). Oorganisk fosfor är en begränsad och dyr mineralkälla. Fosforbrytning och förlusterna på gårdsnivå har påverkan på miljön. I typiska vitamin-mineral-premixer som ofta används på mjölkbesättningar står fosfor ofta för mer än hälften av kostnaderna. Detta är ytterligare en anledning, förutom ur miljösynpunkt, till att det är viktigt att inte överutfodra med detta. Överutfodring av fosfor kan inte tillgodogöra sig utan den främst går ut i träcken (Eklund, 2003). Det leder ofta till övergödning om inte träcken tas tillvara på ett korrekt sätt. Tyvärr är det ofta fallet eftersom överutfodring är mycket vanligt (Kebreab *et al.*, 2008; Tamminga, 1996). Den vanligaste orsaken till ett överskott av fosfor vid utfodring är när koncentratdelen i foderstaten blir för stor (Tamminga, 1996). Koncentraten innehåller ofta en relativt hög fosforhalt (P), varav endast en mindre del absorberas och tas upp av kon, medan merparten utsöndras i träcken. Man vågar inte rekommendera en för låg gräns så att hälsa och produktion påverkas (Kebreab *et al.*, 2008). Kon tar upp fosfor för att använda till mjölkproduktion, mikrobiell syntes, underhåll, skelettdeposition, och när behovet är uppfyllt utsöndras överskottet i träcken och vid högre halt av överskott utsöndras en större del även via urinen. Utsöndringen i urinen är dock generellt försumbar (Ekelund *et al.*, 2005; Kebreab *et al.*, 2008).

Om träcken lagras i flera månader innan den sprids, mineraliseras det mesta av fosfor (Tamminga, 1992). Ungefär hälften av den totala fosfor finns då i den fasta fasen av träcken. I både den fasta och den flytande träcken är ca 80 % av fosfor i oorganisk form som kan användas direkt av växterna, så gott som lika effektivt som vid konstgödning. Sprids träcken direkt innan fosfor hunnit mineraliseras kommer det att ta tid innan växterna kan tillgodogöra sig den, och risken för läckage till yt- och grundvatten är större.

De svenska rekommendationerna för idisslare (600kg) är ett intag på 19g per dag plus 1,6 g per kg 4 % ECM mjölk (Fodertabeller för idisslare, 2003). Ekelund *et al.* (2005) påvisade ett linjärt samband mellan fosforintag och fosforutsöndring i träcken vid ett intag mellan 44 g till 142 g fosfor per dag. Sambandet visar att för varje gram fosfor som konsumeras, utsöndras 0.86 g i träcken. Hur mycket som utsöndras beror dock på mängden mjölk som produceras.

Kalium

Precis som fosfor leder för mycket kalium (K), exempelvis från foderkoncentrat, till att mycket kommer ut med träcken utan att tas upp (Tamminga, S. 1996). Kaliumutsläpp är generellt inget problem, även om överskottet på kalium i jordarna läcker ut till grund- och ytvatten. Utsläpp av kalium från korna sker främst genom urinen (Oyanarte *et al.*, 1997). Kalium som tillförs genom träck och urin är oftast inte effektivt på kort sikt, men för långsiktigt bruk lär kalium från träck och urin och kalium från kemisk mineraltillförsel ha samma effekt.

Material och metoder

Arbetet har genomförts i flera olika delar. Litteraturstudien har fungerat som bakgrundsfakta för att förstå hur situationen för mjölkföretagare i Sverige ser ut idag, samt för att förstå de parametrar som kan vara av intresse för ett bättre mjölkföretagande. Sonderingsintervjuerna gjordes som stöd och underlag för enkätundersökningen. Enkätundersökningen har sedan jämförts med vad NorFor anses erbjuda.

Sonderingsintervjuer

Intervjuer genomförs alltid med ett bestämt syfte och är det instrument som används för att samla in information med avsikt att uppnå det givna målet. Sonderingsintervjuerna för detta arbete syftade till att få fram ett underlag för enkätstudien. Det vill säga att ta reda på vilka aspekter lantbrukarna tycker är viktigt för ett väl fungerande arbete på företaget och som skulle kunna ingå i ett managementverktyg. Den givna informationen skulle sedan utgöra underlag för enkäten.

Fyra mjölkbesättningar med lösdriftssystem valdes ut för att fungera som sonderingsgrupp över vilka parametrar som upplevs som viktiga för ett bra mjölkföretagande. Personerna som intervjuades var driftsledare på lösdriftsgårdar i Uppsala-området. Dessa kontaktades först per telefon för att bestämma tid och samtidigt informerades de om vad studiens syfte var. Intervjuerna gjordes på den intervjuades arbetsplats med enbart intervjuaren och den/de intervjuade närvarande. För att få ett så öppensinnat svar som möjligt använde inte intervjuaren något särskilt underlag mer än att intervjuaren såg till att områden kring ekonomi, produktion och miljö behandlades. Eftersom frågorna som ställdes var mycket breda och öppna styrdes inte den intervjuade. De intervjuade lantbrukarna tilläts att svara ganska fritt eftersom tanken var att ta del av deras erfarenhet och inte att få exakta svar på ett antal frågor. Intervjuerna som varade mellan 45 – 90 min antecknades skriftligen ned av intervjuaren.

Enkätstudie

En enkätundersökning genomfördes för att utreda vad dagens mjölkföretagare upplever som viktigt eller svårt och vad denne är villig att lägga ner mer tid och arbete på för att förbättra inom sitt dagliga företagande med avseende på ekonomi, produktion och miljö. Enkäten planerades och sammanställs till stor del utifrån rekommendationer från Dahmström (2000).

Enkäten utformades som en kvantitativ enkät med underlag från sonderingsintervjuerna och tips från rådgivare. Den bestod av demografiska uppgifter först, följt av uppgifter angående programfunktioner, ekonomi-, produktions- och miljöfrågor. Enkätens utformning kan ses i bilaga 1. Fyra testlantbrukare, en rådgivare och tre vänner fick ta del av en provenkät och lämna sina åsikter på frågornas innehåll och utformning. Efter justeringar skickades enkäten ut till 350 slumpmässigt valda besättningar, framtaget med hjälp av Svensk Mjölks register.

Enkätens ekonomi-, produktions-, och miljöfrågor bygger alla på tre delfrågor med ett stort antal påståenden som alla ska besvaras med siffra mellan 1-6 där, 1-mycket låg, 2-låg, 3-ganska låg, 4-ganska hög, 5-hög, 6-mycket hög. Varje delfråga förkortades till:

"Betydelse för företaget?" Av vilken betydelse tycker Du att påståendet har för företaget?

"Svårighetsgrad?" Hur svårt anser Du att det är att uppnå ett för Dig bra resultat i Din mjölkproduktion med avseende på påståendet?

"Motivationsgrad?" Hur motiverad är Du som mjölkföretagare att jobba med, lägga ner arbete, tid, och pengar, för att förbättra detta påstående i Din besättning?

NorFor

Inläsning av litteratur inom området för NorFor gjordes för att få en överblick av systemet. Expertutfrågning skedde därefter med Anders H Gustavsson - projektledare i Sverige för NorFor. Tillsammans med redan skrivet material och expertutfrågning belyses de resultat som erhållits från enkätundersökningen. Detta för att se om NorFor behandlar det som mjölkföretagarna i studien anser vara viktigast. Samtlig information om NorFor presenteras i litteraturstudien.

Resultat

Sonderingsintervjuerna

Nedan beskrivs en sammanfattning av de viktigaste punkterna som framhölls under sonderingsintervjuerna. Dessa framkom inte lika tydligt i enkäten.

Program och användarfunktionalitet

Det var inte planerat att ta upp utformningen av ett managementverktyg under sonderingsintervjuerna, men samtliga intervjuade påpekade detta spontant och framhöll hur viktigt det är att ett managementverktyg är väl anpassat till användaren, det vill säga mjölkföretagaren själv. Samtliga framhöll att verktyget ska vara enkelt att använda, med få och tydliga saker att ta i betraktande. Tre av de intervjuade framhöll att de tyckte att det var bättre med en liten enkel variant av verktyg på själva gården, och när man behöver något mer avancerat kan en rådgivare kontaktas. Detta för att man som enskild mjölkföretagare inte ska behöva betala för dyra tjänster som ändå inte används. Två av de intervjuade gårdarna framhöll behovet av ett nytt program som kan användas för grupputfodring, då detta saknas på marknaden. Oavsett program ansåg samtliga intervjuade att ett program måste vara enkelt att arbeta med, snabbt och lätt att ändra i och ändra tillbaka i. Dessutom måste det vara kompatibelt med andra program som används på gården om det inte är så att man bara har ett program för allt som krävs. Två av lantbrukarna framhöll spontant att det vore väldigt bra med ett program som är litet, men som har flikar för alla olika funktioner på gården, foderstater, djurens genetiska data, spridning av gödseln, spannmål och vallsådd med mera.

Ekonomi

Samtliga intervjuade mjölkföretagare påpekade vikten av att ha kontroll på ekonomin. Utan en fungerande ekonomi fallerar hela arbetet påstod dem. Mjölkföretagarna ansåg vidare att ”ännu mer tyngd skulle behöva läggas på ekonomin än vad det gör idag. Satsa inte bara på dyra fodermedel och optimera på djuren, utan optimera även ekonomiskt”. En mjölkföretagare som intervjuades tyckte att ”med ett managementverktyg inom foder krävs ett program som optimerar i första hand på foder, men som även optimerar på ekonomin”. ”För att gårdens data ska vara lättöverskådliga vore det bra om man kunde se spärrar och få varningar när till exempel foderkostnaden blir för hög i jämförelse med den mjölkproduktion djuret ger” var en återkommande kommentar. Även denna kommentar återkom bland de intervjuade ”det vore också bra att kunna se brytpunkten för ett visst fodermedel när det blir det billigaste alternativet, både med avseende på en specifik djurgrupp och på hela besättningen”. Det skulle då tydligt markera när ett visst fodermedel är billigast i olika situationer, gärna till och med att varningar kommer upp för vad man bör använda istället för det alternativ som används för närvarande.

Produktion

”Eftersom djuren ska hålla länge är det viktigt att de prioriteras högt” var en generell kommentar. ”Oavsett managementverktyg är det så kallade ”djurögat” och den egna fingertoppskänslan viktigast” ansåg samtliga intervjuade. I samband med att djuren ska hålla länge och må bra, framkom det också att ”det är bra när man kan se olika trendlinjer med hjälp av managementprogram”. Trendlinjerna kan visas för både mjölkproduktion, sjukdomsstatistik, fodereffektivitet och så vidare, på både individ-, grupp- och besättningsnivå. Det ger en översiktlig bild över besättningens utveckling.

Miljö

Samtliga intervjuade påpekade att miljön är underprioriterad och att man bör ta större hänsyn till den, inte bara för att få ett mer hållbart företag, utan även för att det finns ekonomiska fördelar med bättre miljöföretagande. Till exempel blir den köpta konstgödningsen allt dyrare. Mjölkföretagarnas intresse för vilka växtnäringskomponenter träcken består av har också ökat. Med ökad kunskap om vad det är mjölkföretagaren sprider på sin mark kan utgifter på grund av inköpt konstgödsel minskas. En mjölkföretagare som intervjuades påpekade att de redan idag räknar på vad kW-priset skulle vara för gödseln för att se om det ens är lönsamt att sprida den. ”I vissa fall kan det vara mer lönsamt att sälja den som biogas eller att använda till energi på gården”. Efter att metanutsläppen från djuren blivit uppmärksammade i media mycket på sistone uttryckte tre av de intervjuade att ”det vore intressant att se vad djuren egentligen släpper ut”, medan en av de intervjuade fasade inför den vetskapen. Denne menade att ”i så fall kommer det snart att komma en spärr för hur mycket varje besättning får släppa ut. Då är det bäst att inte ens börja titta på hur mycket djuren släpper ut”.

Enkäten

Enkäten skickades ut måndagen den 19 maj 2008 (se bilaga 1), inkluderat fanns också ett frankerat svarskuvert. En rundringning genomfördes med start 2,5 vecka efter utskick till lantbrukare som inte svarat på enkäten. Varje lantbrukare ringdes upp en gång, totalt nåddes ytterligare 103 lantbrukare med rundringningen. Den 26 juni 2008 sattes ankomststopp och resultaten analyserades (drygt 5 veckor efter utskick). Det hade då totalt inkommit 171 svar, vilket motsvarar en svarsfrekvens på 49 %.

Statistisk analys

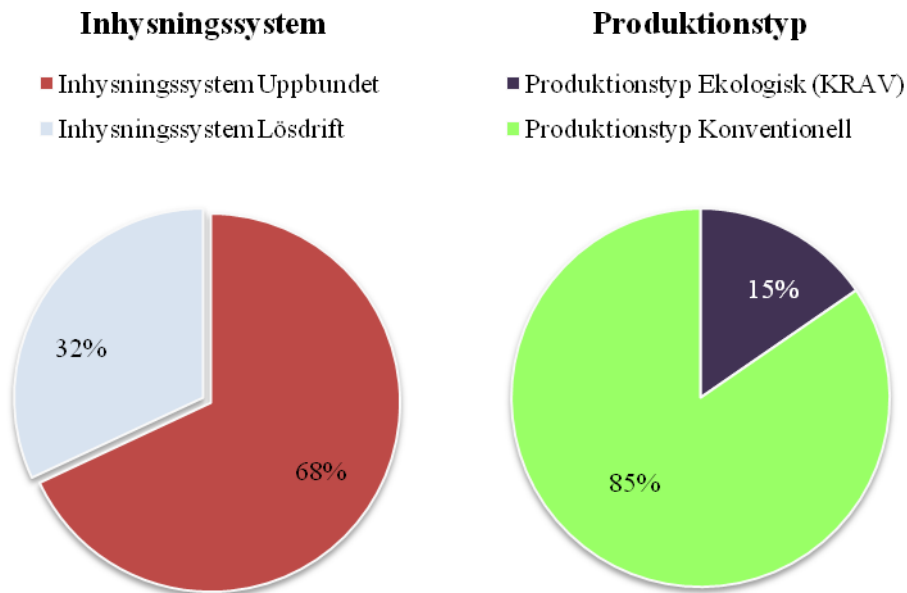
Samtliga svar har analyserats i SAS, Statistical Analysis Software. Vid signifikansanalyser har gränsen för en tendens till signifikant resultat dragits vid 0,1. Vid signifikanta värden presenteras det exakta signifikansvärdet.

Demografiska uppgifter

Enkäten besvarades av 171 gårdar, dock finns ett visst bortfall inom uppgifter. Bortfallen redovisas i samband med varje uppgift, genom att antalet svar redovisas. Samtliga medeltal för de demografiska uppgifterna går att finna i bilaga 2.

Produktionstyp och inhysningssystem

Av de inkomna svaren uppgav 54 lantbrukare att de har djuren inhysta i lösdriftssystem, resterande 115 st. använder uppbundet system. 26 stycken av lantbrukarna uppger att företaget är en ekologisk besättning (KRAV) och 143 st. uppger att företaget är konventionellt. Se figur 1.



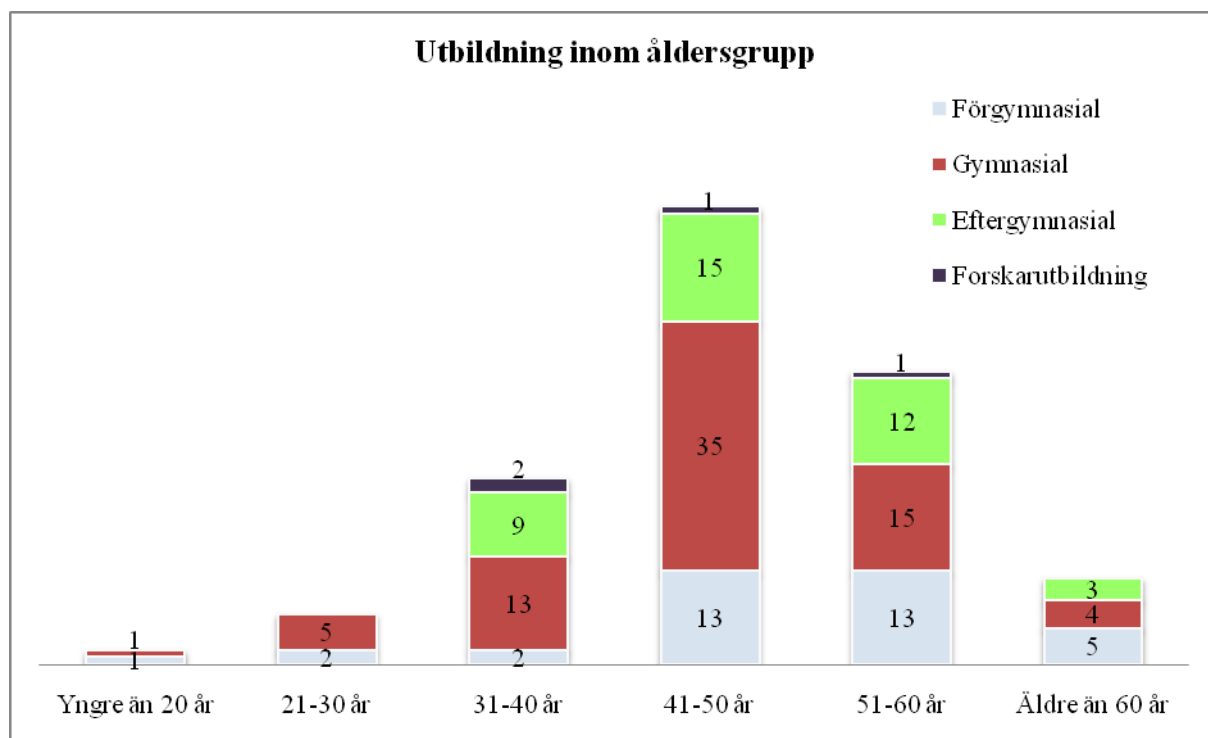
Figur 1. Fördelningen inom olika inhysningssystem och produktionstyper. Totalt besvarades frågorna om inhysningssystem och produktionstyp av 169 lantbrukare.

Utfodring och foderstatsberäkningar

Av 169 lantbrukare, som besvarat frågan hur de utfodrar, svarade 82 % (138 st.) att de utfodrar individuellt, dvs. att både kraftfoder och grovfoder ges separat till varje individ. 14 % (24 st.) uppger att de utfodrar med blandfoder, vilket menas att en del av kraftfodret blandas med grovfodret. Endast 4 % (7 st.) uppger att de utfodrar med fullfoder, att allt kraftfoder blandas med grovfodret och ges till alla djur inom gruppen. De som svarat att de utfodrar på annat sätt gick att placera in under de tre kategorierna. Frågan om vem som i dagsläget gör foderstatsberäkningarna besvarades av 169 lantbrukare. Av dessa uppgav 49 % (83 st.) att tjänsten är inköpt av en husdjursförening, 39 % (66 st.) svarade att gården själv gör beräkningarna och 12 % (20 st.) svarade att köper in tjänsten från annat håll.

Ålder och utbildning

Angående vilken ålder som främst använder foderstatsprogrammet inkom 155 svar och 153 svar inkom gällande vilken utbildningsnivå personen har. Bortfallet var främst från de som uppgav att de köpte in foderstatsberäkningarna. Den största gruppen, 42 % (64 st.), hade en ålder på 41-50 år. Totalt uppgav 48 % (73 st.) att de hade gymnasial utbildning, vilket därmed var den vanligaste utbildningsnivån, se figur 2. För de som på frågan om utbildning svarat ”annat” kunde svaren placeras in under respektive motsvarighet. Detta eftersom svaren preciserats med ett påstående som kunde placeras in bland de förvalda alternativen. Därav syns inte detta svar i resultaten.



Figur 2. Visar fördelningen av utbildningsnivåer inom åldersgrupp.

Program och användarfunktionalitet

Under rubriken ”Vad önskar Du av ett program för utfodring?” presenteras frågor som har att göra med användarfunktionalitet vid en eventuell programutformning. Frågorna kom till efter att samtliga mjölkföretagare som var med i sonderingsintervjuer särskilt tryckte på detta.

Svaren, se tabell 1, visar att fler personer (60 %) vill se ett litet program, för att det är snabbare och man behöver lära sig mindre. Man anser att det är viktigt att se individutfodring för varje ko och det vore även bra att kunna se jämförelseuppgifter. Vid frågan om man vill kunna se jämförelseuppgifter har möjligheten funnits att välja fler än ett alternativ. Sju personer svarade också att de gärna ser andra jämförelseuppgifter än vad som tidigare föreslagits. De jämförelseuppgifter som föreslagits var:

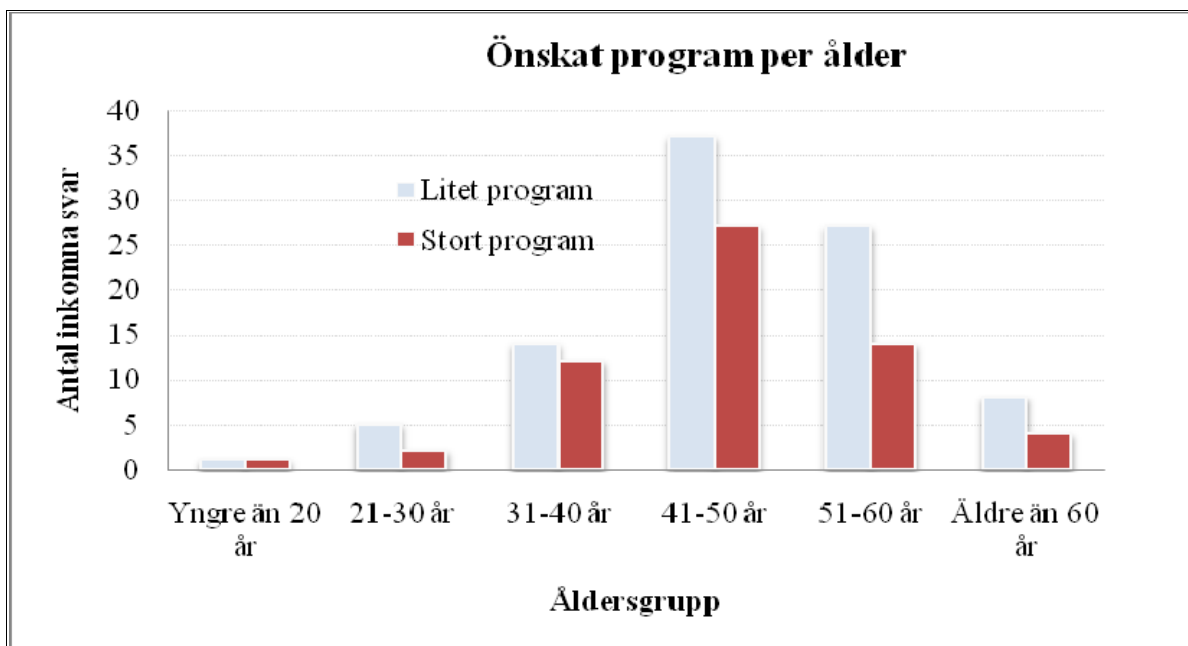
- per ECM
- per kg foder

- intäkt per ko
- per ko
- per koplats
- per koplats
- per koplats

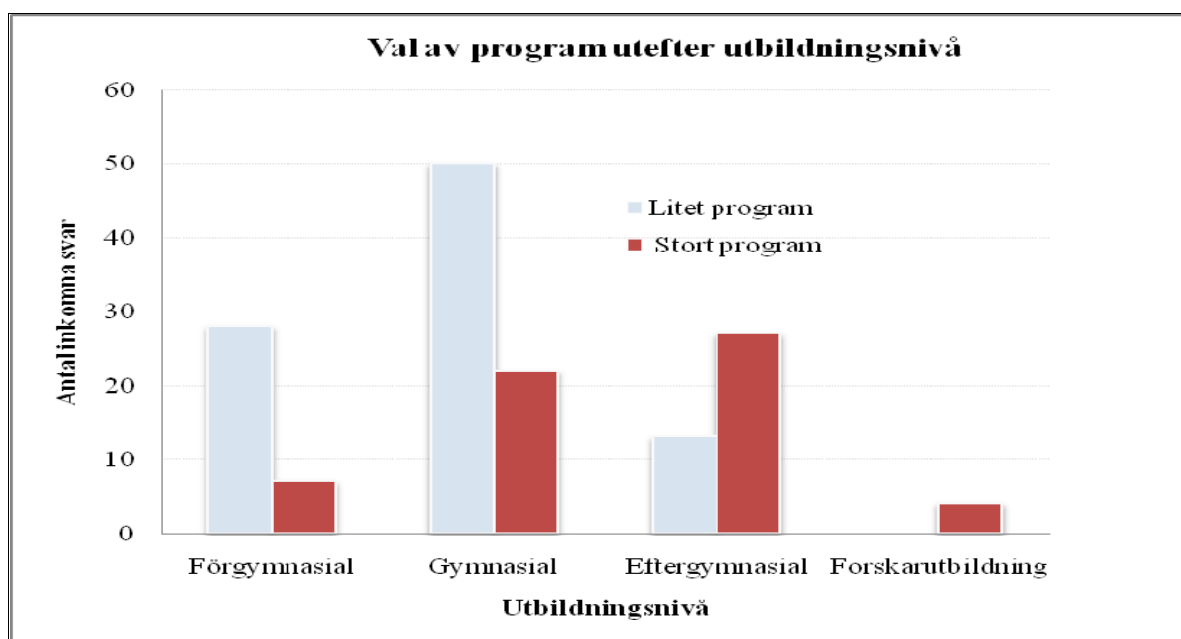
Tabell 1. Visar uppgifter om program och användarfunktioner. Tabellen är en förenkling av frågorna i enkäten

Önsknings av ett program	Alternativ	Antal svar
Vilket program vill du helst se	Litet med få uppgifter	99
	Stort och omfattande	65
Varför ett litet program	Snabbare	45
	Mindre att lära sig	41
	Billigare	13
Varför ett stort program	Kunna välja funktion själv	23
	Oberoende av inköpt rådgivning	22
	"Heltäckande" program	40
Viktigaste utfodringsmetod i ett program	Individutfodring	114
	Grupputfodring	9
	Både individ- & grupputfodring	45
Möjlighet att se jämförelseuppgifter i ett program	Ja	142
	Nej	23
Om ja till jämförelseuppgifter, vad?	Uppgift per liter mjölk	125
	Uppgift per arbetstimme	24
	Annat	7

Om man önskar ett litet program med få uppgifter eller ett stort och omfattande program kan inte förklaras med vilken ålder personen som använder programmet har, se figur 3. Ett betydligt mer klart samband finns dock mellan vilken typ av program man önskar se beroende på vilken utbildningsnivå man erhållit. Detta avspeglas i figur 4. Fler personer med de högre utbildningarna önskar sig ett större program som är mera omfattande, där även fler uppgifter än utfodring ingår. Av de svar som inkom att man önskar sig ett större program, är den största anledningen av de tre givna anledningarna att man vill ha ett "heltäckande" program. Flera personer uppgav mer än ett svarsalternativ angående varför de önskar ett stort respektive ett litet program.

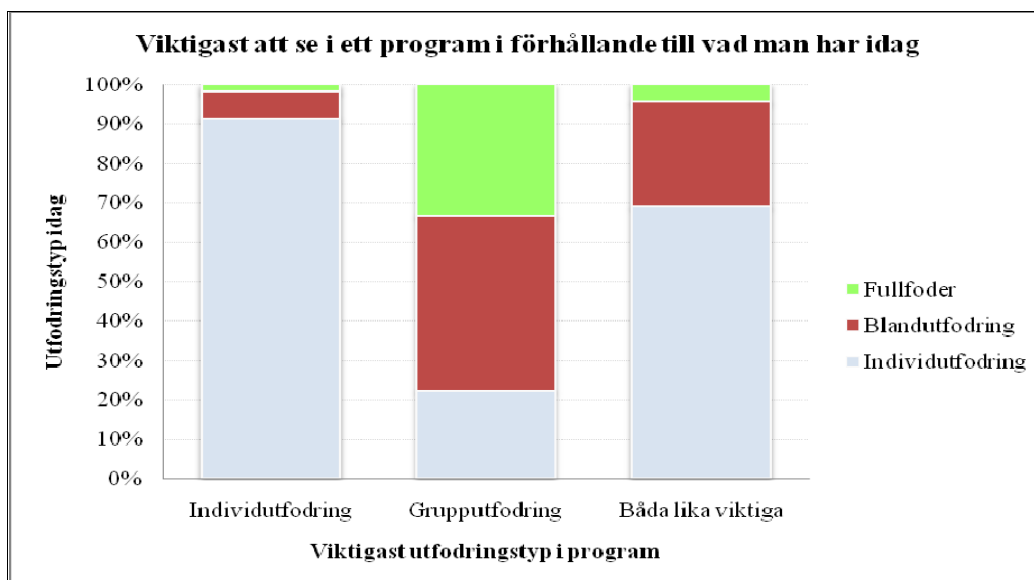


Figur 3. Visar fördelningen över vilket program som önskas beroende på vilken åldersgrupp personen som idag använder foderstaterna tillhör.



Figur 4. Visar fördelningen över vilket program som önskas beroende på vilken utbildningsnivå personen som idag använder foderstaterna har.

Sverige har av tradition arbetat med individutfodring under många år, men nu går allt fler över till grupputfodring, både på grund av de allt större besättningsstorlekarna och övergången till lösdrift. På frågan vilket utfodringsprogram som är viktigast tyckte dock de allra flesta (114 av 168 st.) att individutfodring är den viktigaste utfodringsmetoden i ett program. Bland de som idag använder blandutfodring tyckte de flesta att både individ- och grupputfodring är lika viktigt, och bland de som idag använder fullfoderutfodring är det också flest som tycker att det är viktigast med grupputfodring i ett foderstatsprogram, figur 5. Av detta kan utläsas att det finns tendenser för att mjölkföretagarna önskar sig ett program som är utformat för den utfodringsform de använder idag.



Figur 5. Visar den procentuella fördelningen av vilken utfodringsmetod som är viktigast beroende på hur man utfodrar idag.

Efter de demografiska uppgifterna och frågor om vad man helst vill se i ett önskeprogram följde tre delar med påståenden med avseende på ekonomi, produktion och miljö som skulle besvaras med tre frågor på vardera påstående. Varje påstående har besvarats med en siffra mellan 1-6, där 1-mycket låg, 2-låg, 3-ganska låg, 4-ganska hög, 5-hög, 6-mycket hög. Varje fråga förkortades till:

”Betydelse för företaget?” Av vilken betydelse tycker Du att påståendet har för företaget?

”Svårighetsgrad?” Hur svårt anser Du att det är att uppnå ett för Dig bra resultat i Din mjölkproduktion med avseende på påståendet?

”Motivationsgrad?” Hur motiverad är Du som mjölkföretagare att jobba med, lägga ner arbete, tid, och pengar, för att förbättra detta påstående i Din besättning?

Ekonomi

Nedan presenteras frågorna med medeltal, se tabell 2. Medeltalen är beräknade utifrån antalet svar som inkommit på varje fråga. Eftersom frågornas betydelse är mycket olika har ingen jämförelse gjorts mellan frågorna. Däremot har jämförelserna mellan olika påståenden gjorts.

Det högsta medelvärdet för frågan om betydelse för företaget hade påståendet: ”Att den producerade mjölmängden (kr) minus kostnader för foder (kr) blir så stor som möjligt.” Det som i medeltal hade högst svårighetsgrad var två påståenden: ”Att diesel förbrukningen (liter) i samband med arbetet kring mjölkproduktionen blir så låg som möjligt” och ”Att elförbrukningen (kWh) för mjölkproduktionen blir så låg som möjligt”. Det som var av högsta motivationsgrad i medeltal var ”Att utlägg till veterinär och medicinkostnader (kr) blir så låga som möjligt” och ”Att servicekostnaderna (kr) på alla maskinkostnader och inredning blir så låga som möjligt”.

Tabell 2. Visar antal svar, medelvärde och standardavvikelse (std.avvikelse) för samtliga ekonomifrågor

Påstående angående ekonomin	Fråga	Antal svar	Medelvärde	Std Avvikelse
Att den producerade mjölmängden (kr) minus kostnaderna för foder (kr) blir så stor som möjligt	Betydelse för företaget?	166	5,5	0,9
	Svårighetsgrad?	163	4,4	1,1
	Motivationsgrad?	163	4,9	1,0
Att den producerade mjölmängden (kr) minus kostnaderna för kraftfoder (kr) blir så stor som möjligt	Betydelse för företaget?	165	5,3	1,0
	Svårighetsgrad?	161	4,3	1,1
	Motivationsgrad?	161	4,9	1,0
Att kunna optimera foderstaten ekonomiskt, så att det foderalternativ som är billigast utefter givna parametrar väljs	Betydelse för företaget?	166	4,9	1,2
	Svårighetsgrad?	161	4,4	1,2
	Motivationsgrad?	161	4,6	1,2
Att mängden producerad mjölk per timme (liter/timme) blir så stor som möjligt	Betydelse för företaget?	165	4,2	1,4
	Svårighetsgrad?	161	4,1	1,2
	Motivationsgrad?	161	3,9	1,4
Att mjölkproduktionen (liter) blir så hög som möjligt	Betydelse för företaget?	166	4,9	1,2
	Svårighetsgrad?	161	4,4	1,1
	Motivationsgrad?	162	4,6	1,2
Att utlägg till veterinär och medicinkostnader (kr) blir så låga som möjligt	Betydelse för företaget?	166	5,2	1,1
	Svårighetsgrad?	162	4,3	1,2
	Motivationsgrad?	162	5,0	1,1
Att ovanstående ekonomiska nyckeltal (påståenden) uttrycks per ko, istället för hela besättningen	Betydelse för företaget?	165	4,1	1,4
	Svårighetsgrad?	158	3,7	1,2
	Motivationsgrad?	158	3,9	1,3
Att automatiskt kunna se när det är kostnadseffektivt att ta in ett nytt fodermedel; antingen för att byta ut ett gammalt eller ta in ytterligare ett fodermedel	Betydelse för företaget?	165	4,5	1,4
	Svårighetsgrad?	161	4,2	1,3
	Motivationsgrad?	161	3,9	1,3
Att den producerade mjölmängden (kr) minus de arbetstimmar företaget lägger ner blir så stor som möjligt	Betydelse för företaget?	165	4,6	1,3
	Svårighetsgrad?	161	4,3	1,2
	Motivationsgrad?	161	4,2	1,2
Att servicekostnaderna (kr) på alla maskinkostnader och inredning blir så låga som möjligt	Betydelse för företaget?	165	5,0	1,1
	Svårighetsgrad?	161	4,1	1,3
	Motivationsgrad?	161	4,7	1,1
Att dieselförbrukningen (liter) i samband med arbetet kring mjölkproduktionen blir så låg som möjligt	Betydelse för företaget?	166	5,3	1,1
	Svårighetsgrad?	162	4,5	1,3
	Motivationsgrad?	162	5,0	1,1
Att elförbrukningen (kWh) för mjölkproduktionen blir så låg som möjligt	Betydelse för företaget?	165	5,2	1,1
	Svårighetsgrad?	161	4,5	1,3
	Motivationsgrad?	161	4,8	1,1

Totalt sett hade ekonomifrågorna väldigt höga medelvärden. Medelvärdet för ”betydelse för företaget” var 4,9, ”svårighetsgraden” 4,3 och ”motivationsgraden” 4,5.

Tycker man i besättningar med individutfodring att det är viktigare att ekonomiska nyckeltal uttrycks per ko, istället för hela besättningen? Tycker man i andra besättningar att det bara är fodret som är intressant på individnivå? Detta kontrollerades med påståendet:

”Att ovanstående ekonomiska nyckeltal (påståenden) uttrycks per ko, istället för hela besättningen”. Påståendet jämfördes med svaren för vilket inhysningssystem som används idag och för svaren för hur utfodringen sker idag, tabell 3. Graderingarna blev något högre för de som använder ett uppbundet system idag och även högre värde för de som utfodrar med individutfodring istället för bland- eller fullfoder. Vid en variansanalys av de respektive frågorna kunde man inte se någon signifikant skillnad mellan vilket utfodringssystem man har idag och om man vill se nyckeltal per ko istället för hela besättningen. Inte heller kunde någon signifikant skillnad ses mellan utfodringssätt idag och nyckeltal per ko istället för hela besättningen.

Tabell 3. Visar antal svar, medelvärde och standardavvikelse (std avvikelse) för påståendet ”att ovanstående ekonomiska nyckeltal (påståenden) uttrycks per ko istället för hela besättningen” indelat i vilket inhysningssystem som används idag och vilken utfodringssätt som används idag

		Fråga angående "nyckeltal per ko"	Antal svar	Medelvärde	Std Avvikelse
Inhysningssystem idag	Uppbundet	Betydelse för företaget?	111	4,1	1,4
		Svårighetsgrad?	106	3,8	1,2
		Motivationsgrad?	106	3,9	1,3
	Lösdrift	Betydelse för företaget?	54	4,0	1,4
		Svårighetsgrad?	52	3,5	1,2
		Motivationsgrad?	52	3,8	1,3
Utfodringssätt idag	Individutfodring	Betydelse för företaget?	134	4,1	1,4
		Svårighetsgrad?	129	3,8	1,3
		Motivationsgrad?	129	3,9	1,3
	Blandutfodring	Betydelse för företaget?	24	4,1	1,3
		Svårighetsgrad?	23	3,5	1,1
		Motivationsgrad?	23	3,7	1,3
	Fullfoder	Betydelse för företaget?	7	3,6	1,1
		Svårighetsgrad?	6	3,2	0,8
		Motivationsgrad?	6	3,2	0,8

Då samspelet mellan samtliga påståenden inom ekonomiområdet var mycket hög vid en korrelationsanalys, har även totala medelvärden för de tre ekonomifrågorna gjorts. Medelvärden för ekonomin totalt sett är för frågan, ”Betydelse för företaget?” 4,9, för ”Svårighetsgrad?” 4,3 och för ”Motivationsgrad?” 4,5, med en standardavvikelse på 0,8 för samtliga tre frågor. Dessa medelvärden jämfördes sedan med svar för enskilda frågor angående de demografiska uppgifterna, se tabell 4. Skillnader på svaren beroende på vilket inhysnings- och produktionssystem kunde urskiljas, likaså mellan de olika utbildningsnivåerna. Vid signifikantstest för samtliga frågor kunde dock ingen signifikant skillnad påvisas.

Tabell 4. Visar antal, medeltal och standardavvikelse (Std avvikelse) för ett medeltal av de tre frågorna inom ekonomidelen, "Betydelse för företaget?", "Svårighetsgrad?" och "Motivationsgrad?" svaren är uppdelade inom de demografiska uppgifterna, inhysningssystem, produktionssystem, åldersgrupp och utbildningsnivå

Fråga	Alternativ	Totalt för ekonomidelen	Antal svar	Medelvärde	Std avvikelse
Inhysningssystem	Uppbundet	Betydelse för företaget?	112	4,9	0,9
		Svårighetsgrad?	110	4,2	0,8
		Motivationsgrad?	110	4,5	0,9
	Lösdrift	Betydelse för företaget?	54	5,0	0,7
		Svårighetsgrad?	53	4,3	0,8
		Motivationsgrad?	53	4,6	0,7
Produktionstyp	Ekologisk (KRAV)	Betydelse för företaget?	26	4,8	0,7
		Svårighetsgrad?	26	4,2	0,6
		Motivationsgrad?	26	4,4	0,8
	Konventionell	Betydelse för företaget?	140	4,9	0,9
		Svårighetsgrad?	137	4,3	0,8
		Motivationsgrad?	137	4,6	0,8
Åldersgrupp	Yngre än 20 år	Betydelse för företaget?	2	4,7	0,1
		Svårighetsgrad?	2	4,3	0,3
		Motivationsgrad?	2	4,4	0,4
	21-30 år	Betydelse för företaget?	7	4,9	1,2
		Svårighetsgrad?	7	4,1	0,8
		Motivationsgrad?	7	4,5	0,7
	31-40 år	Betydelse för företaget?	26	4,8	0,8
		Svårighetsgrad?	25	4,4	0,9
		Motivationsgrad?	25	4,6	0,8
	41-50 år	Betydelse för företaget?	63	4,9	0,6
		Svårighetsgrad?	63	4,2	0,7
		Motivationsgrad?	63	4,6	0,7
51-60 år	Betydelse för företaget?	42	4,9	1,1	
	Svårighetsgrad?	41	4,3	0,9	
	Motivationsgrad?	41	4,5	1,0	
Äldre än 60 år	Betydelse för företaget?	13	4,9	1,1	
	Svårighetsgrad?	12	4,5	0,7	
	Motivationsgrad?	12	4,4	1,0	
Utbildningsnivå	Förgymnasial	Betydelse för företaget?	34	4,9	0,9
		Svårighetsgrad?	32	4,3	0,7
		Motivationsgrad?	32	4,4	0,8
	Gymnasial	Betydelse för företaget?	73	4,9	0,9
		Svårighetsgrad?	72	4,2	0,9
		Motivationsgrad?	72	4,6	0,8
	Eftergymnasial	Betydelse för företaget?	40	4,8	0,7
		Svårighetsgrad?	40	4,4	0,7
		Motivationsgrad?	40	4,6	0,7
	Forskarutbildning	Betydelse för företaget?	4	5,1	0,5
		Svårighetsgrad?	4	4,6	0,2
		Motivationsgrad?	4	5,1	0,7

Produktion

Precis som resultaten för ekonomifrågorna, presenteras frågorna med medeltal för varje fråga. Medeltalen är beräknade utefter antalet svar som inkommit på varje fråga. Frågornas betydelse är mycket olika. Därför har ingen jämförelse gjorts mellan frågorna, däremot har jämförelserna mellan olika påståenden gjorts, se tabell 5.

Generellt sett önskar sig mjölkföretagarna att snabbt och lätt ha ordning på djuren och produktionen för dem. Det påstående som både hade högst betydelse och motivationsgrad var påståendet ”Att snabbt och lätt kunna se när det är tid för brunstkoll”. ”Att kunna veta mjölkproduktionen per grupp och totalt för samtliga djurgrupper” var av minst betydelse och motivationsgrad för mjölkföretagaren utav de givna påståendena.

Tabell 5. Visar antal svar, medelvärde och standardavvikelse (std avvikelse) för samtliga produktionsfrågor

Påstående angående produktionen	Fråga	Antal svar	Medelvärde	Std Avvikelse
Att ha ordning och reda på djuren med all kodata såsom, provmjölkning, sjukjournal, semin med mera	Betydelse för företaget?	168	5,3	1,1
	Svårighetsgrad?	164	3,7	1,4
	Motivationsgrad?	164	4,7	1,3
Att kunna följa djurens släktskap, så kallade "kolinjer"	Betydelse för företaget?	168	3,9	1,3
	Svårighetsgrad?	164	3,2	1,3
	Motivationsgrad?	163	3,7	1,5
Att kunna välja den bäst lämpade avelstjuren för djuren	Betydelse för företaget?	168	4,9	1,2
	Svårighetsgrad?	164	3,5	1,4
	Motivationsgrad?	164	4,5	1,3
Att kunna beräkna hur stor den förväntade mjölmängden (kg) blir beroende på foderstatens sammansättning	Betydelse för företaget?	164	4,5	1,2
	Svårighetsgrad?	161	4,2	1,3
	Motivationsgrad?	160	4,1	1,3
Att kunna veta mjölkproduktionen (kg) per grupp och totalt bland samtliga djurgrupper	Betydelse för företaget?	161	3,7	1,5
	Svårighetsgrad?	157	3,4	1,4
	Motivationsgrad?	157	3,6	1,5
Att kunna optimera foderstaten, så att det bästa fodermedlet alltid väljs utefter givna parametrar (endast foder ej ekonomi)	Betydelse för företaget?	166	4,5	1,4
	Svårighetsgrad?	160	4,1	1,4
	Motivationsgrad?	161	4,1	1,4
Att kunna optimera foderstaten så att gårdens egna fodermedel alltid väljs först och foderstaten optimeras på detta	Betydelse för företaget?	167	5,2	1,1
	Svårighetsgrad?	161	4,2	1,3
	Motivationsgrad?	162	4,8	1,2
Att kunna ha tillgång till de individuella nyckeltalen från kokontrollen såsom mjölkproduktion, fett-, protein- och laktoshalt, celltal, ureahalt, ketonkroppar	Betydelse för företaget?	167	5,0	1,2
	Svårighetsgrad?	162	3,4	1,4
	Motivationsgrad?	162	4,6	1,2
Att kunna se antal sjukdoms- och veterinärbehandlingar djuret genomgår	Betydelse för företaget?	165	4,8	1,3
	Svårighetsgrad?	160	3,4	1,5
	Motivationsgrad?	160	4,5	1,3
Att kunna se trendlinjer över flera år avseende ex sjukdomsstatistik, mjölkproduktion, celltal med mera	Betydelse för företaget?	166	4,7	1,3
	Svårighetsgrad?	161	3,5	1,5
	Motivationsgrad?	162	4,3	1,3
Att snabbt och lätt kunna se när det är tid för brunstkoll	Betydelse för företaget?	167	5,3	1,1
	Svårighetsgrad?	162	3,8	1,4
	Motivationsgrad?	163	5,0	1,2
Att snabbt och lätt kunna se när det är tid för sinläggning	Betydelse för företaget?	167	5,0	1,2
	Svårighetsgrad?	162	3,0	1,5
	Motivationsgrad?	163	4,9	1,2
Att snabbt och lätt kunna se när det är tid för dräktighetskoll	Betydelse för företaget?	165	4,9	1,3
	Svårighetsgrad?	160	3,0	1,5
	Motivationsgrad?	161	4,7	1,3
Att veta vilken ko som bör slås ut, ex att efter givna parametrar få ett utslagsindex	Betydelse för företaget?	165	4,5	1,5
	Svårighetsgrad?	160	3,2	1,4
	Motivationsgrad?	160	4,3	1,4

Då samspelet mellan samtliga påståenden inom området för produktion, precis som för ekonomi, är mycket hög, har även totala medelvärden för de tre produktionsfrågorna gjorts. Medelvärden för produktionen totalt sett är för frågan, ”Betydelse för företaget?” 4,7, för ”Svårighetsgrad?” 3,5 och för ”Motivationsgrad?” 4,4, med en standardavvikelse på 0,9, 1,0 och 0,9 för respektive fråga. Generellt sett var medelvärdena något lägre än för ekonomidelen, men eftersom mjölkföretagarna aldrig blivit ombudda att rangordna resultaten kan inte något resultat dras av detta. Medelvärden för produktionen jämfördes sedan med svar på enskilda frågor angående de demografiska uppgifterna. Inga generella skillnader kunde ses mellan olika produktionstyper, åldersgrupper och utbildningar (bilaga 3). En jämförelse mellan olika inhysningssystem visade däremot en skillnad för hur hög svårighetsgraden anses vara beroende på om man använder ett uppbundet system (medeltal 3,7) eller lösdriftssystem (3,3). Vid en variansanalys kunde en signifikant skillnad ses, $p > 0,025$ (säkerhet i analysen), för frågan om svårighetsgrad inom produktionsfrågorna, se tabell 6.

Tabell 6. Visar antal svar, medelvärde och standardavvikelse (Std avvikelse) för ett medeltal av de tre frågorna inom produktionsdelen, ”Betydelse för företaget?”, ”Svårighetsgrad?” och ”Motivationsgrad?”. Svaren är indelade inom svaren för påstående om vilket inhysningssystemen, uppbundet och lösdrift, som används

Inhysningssystem	Totalt för produktionsdelen	Antal svar	Medelvärde	Std avvikelse
Uppbundet	Betydelse för företaget?	114	4,7	1,0
	Svårighetsgrad?	111	3,7	1,1
	Motivationsgrad?	111	4,4	1,0
Lösdrift	Betydelse för företaget?	54	4,7	0,8
	Svårighetsgrad?	53	3,3	0,9
	Motivationsgrad?	53	4,4	0,8

Miljö

Frågorna för miljödelen presenteras med medeltal för varje fråga. Medeltalen är beräknade utefter antalet svar som inkommit på varje fråga. Frågornas betydelse är mycket olika, därför har ingen jämförelse gjorts mellan frågorna, däremot har jämförelserna mellan olika påståenden gjorts, se tabell 7.

Ett traditionellt sätt att tänka för mjölkföretagaren har ofta varit att ta hänsyn till över- och underutfodringsprocent. Ofta kanske inte främst för miljöhänsyn utan för ekonomin. Detta är även enligt resultaten de miljöfrågorna som är av störst betydelse och högst motivationsgrad. Det påstående av lägst betydelse och motivationsgrad för mjölkföretagaren var att kunna se det förväntade lustgasutsläppet. Generellt sätt var alla olika gasutsläpp från korna av låg prioritet.

Tabell 7. Visar antal svar, medelvärde och standardavvikelse (std.avvikelse) för samtliga miljöfrågor

Påstående angående miljön	Fråga	Antal svar	Medelvärde	Std Avvikelse
Att kunna se förväntad träckmängd (kg)	Betydelse för företaget?	166	3,1	1,5
	Svårighetsgrad?	158	3,7	1,5
	Motivationsgrad?	161	2,8	1,4
Att kunna se förväntad kvävemängd (N) (g) i träcken	Betydelse för företaget?	166	3,8	1,5
	Svårighetsgrad?	158	3,9	1,5
	Motivationsgrad?	161	3,3	1,5
Att kunna se förväntad fosformängd (P) (g) i träcken	Betydelse för företaget?	166	3,7	1,5
	Svårighetsgrad?	157	3,9	1,5
	Motivationsgrad?	161	3,2	1,5
Att kunna se förväntad kaliummängd (K) (g) i träcken	Betydelse för företaget?	166	3,7	1,5
	Svårighetsgrad?	157	4,0	1,5
	Motivationsgrad?	161	3,2	1,5
Att kunna se förväntat metanutsläpp	Betydelse för företaget?	165	2,7	1,5
	Svårighetsgrad?	156	4,1	1,7
	Motivationsgrad?	160	2,4	1,4
Att kunna se förväntat koldioxidutsläpp	Betydelse för företaget?	165	2,6	1,5
	Svårighetsgrad?	156	4,2	1,8
	Motivationsgrad?	160	2,4	1,4
Att kunna se förväntat lustgasutsläpp	Betydelse för företaget?	165	2,5	1,5
	Svårighetsgrad?	156	4,2	1,7
	Motivationsgrad?	160	2,3	1,5
Att kunna se värmeproduktionen från djuren	Betydelse för företaget?	165	2,8	1,7
	Svårighetsgrad?	157	4,0	1,7
	Motivationsgrad?	160	2,6	1,5
Att kunna se överutfodringsprocent (%) av olika näringsämnen och totalt sett av foderstaten	Betydelse för företaget?	165	4,6	1,3
	Svårighetsgrad?	158	4,1	1,4
	Motivationsgrad?	160	4,2	1,3
Att kunna se underutfodringsprocent (%) av olika näringsämnen och totalt sett av foderstaten	Betydelse för företaget?	165	4,6	1,3
	Svårighetsgrad?	158	4,1	1,4
	Motivationsgrad?	160	4,1	1,3
Att kunna se träckens förväntade kWatt-pris för biogasvärde	Betydelse för företaget?	165	3,1	1,8
	Svårighetsgrad?	156	4,1	1,8
	Motivationsgrad?	160	3,0	1,7

Då samspelet mellan samtliga påståenden inom området för miljö, precis som för ekonomi och produktion, är mycket hög, har även totala medelvärden för de tre produktionsfrågorna gjorts. Medelvärden för miljön totalt sett är för frågan, ”Betydelse för företaget?” 3,4, för ”Svårighetsgrad?” 4,0 och för ”Motivationsgrad?” 3,1, med en standardavvikelse på 1,2, 1,2 och 1,1 för respektive fråga. Medelvärdena jämfördes sedan med svar för enskilda frågor angående de demografiska uppgifterna.

En jämförelse mellan olika inhysningssystem visar en signifikant skillnad för hur hög betydelsen för företaget och motivationsgraden anses vara beroende på om man använder ett uppbundet system (medeltal 3,3 för betydelse och 3,0 för motivationsgrad) eller lösdriftssystem (medeltal 3,7 för betydelse och 3,3 för motivationsgrad) se tabell 8. Vid en

variationsanalys kunde en signifikant skillnad ses, $p > 0,034$ (säkerhet i analysen), för frågan om ”Betydelse för företaget” och $p > 0,076$ för frågan om ”Motivationsgrad” inom miljöfrågorna. Vid en variansanalys över vilken produktionstyp, ålder eller utbildningsnivå kunde däremot ingen signifikant skillnad ses.

Tabell 8. Visar antal svar, medelvärde och standardavvikelse (Std avvikelse) för ett medeltal av de tre frågorna inom miljödelen, ”Betydelse för företaget?”, ”Svårighetsgrad?” och ”Motivationsgrad?” svaren är indelade inom svaren för påståendet om vilket inhysningssystem, uppbundet och lösdrift, som används

Inhysningssystem	Totalt för miljödelen	Antal svar	Medelvärde	Std avvikelse
Uppbundet	Betydelse för företaget?	112	3,3	1,1
	Svårighetsgrad?	106	4,0	1,2
	Motivationsgrad?	108	3,0	1,1
Lösdrift	Betydelse för företaget?	54	3,7	1,2
	Svårighetsgrad?	53	4,0	1,2
	Motivationsgrad?	53	3,3	1,1

I slutet av enkäten hade besvararen möjlighet att skriva egna kommentarer. Samtliga inkomna kommentarer presenteras i bilaga 4.

Diskussion

Enkäten

Enkäten har utgjort den största delen av examensarbetet. Den har nåtts av 350 besättningar runt om i landet, både stora som små. De utvalda besättningarna lottades fram med hjälp av Svensk Mjölks register. De gårdar som svarat är alltså av blandad storlek och läge, men alla är anslutna till kokontrollen och Svensk Mjök.

Redan den 21 maj, dagen efter att enkäten bör ha nått sina mottagare, ringde en mjölkföretagare och sa att ingenting på sidan 3, med ekonomifrågor, gick att utläsa. Han kunde se instruktionerna för frågorna men inte påståendena. Avsändaren vet inte hur många av mjölkföretagarna som drabbats av detta, men lovade att skicka ett nytt frågeformulär till just denna besättning. Totalt skickades cirka 15 nya enkäter ut till mjölkföretagare med samma problem. I slutändan efter rundringning och nya utskick på grund av att sidan tre inte gått att läsa var det endast två mjölkföretagare som inte besvarat sidan tre på grund av detta problem.

Efter att ha studerat rådata av de inkomna resultaten kan man ana att en del av svaren inte besvarats med det värde som den som svarat hade tänkt sig. Framförallt gäller det att vissa inte verkar ha förstått skalan, utan istället vänt på den. Om det är något som idag är praktiskt taget omöjligt så har det fått svaret 1, det vill säga mycket låg, istället för 6, mycket hög avseende svårighetsgrad. Resultatet är dock troligtvis representativt, eftersom misstagen på grund av detta inte var särskilt många. Svårigheten för mjölkföretagarna att svara korrekt på frågorna kunde också skönjas vid rundringningen.

Eftersom de tillfrågade aldrig blev ombudade att rangordna påståendena efter vilket område som var viktigast, kan man inte säga att ekonomifrågorna till exempel är viktigare än några andra, trots att ekonomifrågorna hade högst medelvärden och miljöfrågorna betydligt lägre. Vill man använda dessa resultat för att förbättra för mjölkföretagaren, till exempel för att utforma nya managementverktyg, bör varje påstående granskas för varje fråga var och en i sänder. Hur motiverad mjölkföretagaren är, kommer troligen att vara det viktigaste påståendet att ta hänsyn till. Är inte företagaren intresserad av att åstadkomma ett bättre resultat är det troligen ingen större idé att lägga ner arbete, tid och pengar för att få fram ett nytt verktyg.

Bortfallsanalys

Svarsfrekvensen på enkäten, 49 %, var lägre än önskat, dock anses det tillräckligt för ett representativt resultat. Flera orsaker kan ha bidragit till den låga svarsfrekvensen. Den största anledningen är dock troligen att enkäten skickades ut under maj månad, en hektisk månad med vårbruk och därefter vallskörd i hela landet. Av någon okänd anledning blev det som tidigare nämnts fel på en del av enkäterna på sidan tre, ekonomifrågorna. Där syntes instruktionerna, men inte själva påståendena. Maximalt bör 50 utskick ha kunnat drabbas av

detta, även om antalet drabbade troligtvis var lägre. Den slutliga påverkan av detta problem uppskattas inte som stort. Av de inkomna kommentarerna och av rundringningen uppfattades enkäten av flera som lång och lite för svår att besvara, vilket troligen också drog ner svarsfrekvensen.

NorFor

NorFor är egentligen bara en ingrediens i managementprogrammet IndividRAM, så för att få en helhetsbild av vad som redan finns att tillgå för mjölkföretagare skulle en analys över hela IndividRAM behöva göras. Det som har kunnat kommenteras här i arbetet är alltså bara den del som NorFor utgör, vilket är ett rent foderstatsprogram.

Program och användarfunktionalitet

Resultaten i enkäten över vad man önskar sig av ett program för utfodring visar att fler användare hellre vill se ett litet program med ett fåtal uppgifter än ett stort och omfattande program. Anledningen till att man valt ett litet program är att det är snabbare och mindre att lära sig. Öhlmer (2000) beskriver hur viktigt det är att företagaren själv måste kunna använda och vara medveten om alla funktioner i ett managementprogram för att det ska vara till hjälp för företagaren. Svensk Mjölks i dag största program, IndividRAM, är ett relativt avancerat program. I dagsläget har lantbrukare ofta programmet själva hemma på gården, men är ändå ofta beroende av inköpt rådgivning för att förstå och hinna med att dra nytta av programmet. För många kan det då tyckas vara svårt att få programmet att verka som ett managementverktyg, så att fördelarna blir större än kostnaderna och att både programmet och den resulterande informationen blir förståelig och användbar för lantbrukaren. Detta kan vara en anledning till att de flesta lantbrukare önskar sig ett litet program med få uppgifter.

Är dagens program alltför krångligt och bör det finnas ett komplement som är enklare och inte lika avancerat? Av de som besvarat frågan om vilket sorts program de önskar, svarade 60 % att de hellre vill ha ett litet program med få uppgifter. Anledningen var framförallt för att det är snabbare och man behöver lära sig mindre. Eftersom NorFor Plan ligger inom det avancerade programmet IndividRAM, bör ett mindre avancerat program tas fram för de mjölkföretagare som inte önskar sig alla funktioner. Särskilt för mindre gårdar kan det vara mer lönsamt med ett enklare, tidsbesparande och billigare program. NorFor Plan tillsammans med IndividRAM är i första hand framtaget för rådgivare (Gustafsson, 2008). Detta styrker behovet av ett managementprogram framtaget i första hand för mjölkföretagaren som användare. Managementprogrammet behöver inte vara ett rent foderstatsprogram, utan får enligt både sonderingsintervjuerna och enkätresultaten gärna vara ett integrerat program där flera för företaget viktiga delar kan ingå.

Resultaten i enkäten visar också att de användare som framför allt önskar sig ett mer omfattande program, där mer än utfodring ingår, är generellt mer välutbildade. Trots att fler lantbrukare generellt sett vill se ett litet program med ett fåtal uppgifter, är det inga av de tillfrågade med forskarutbildning som önskar sig ett litet program, och det är betydligt fler av de med eftergymnasial utbildning som vill se ett stort och omfattande program än ett litet. Precis som i Carley och Fletcher's (1986) studie, är det troligen de mjölkföretagare som är

mer välutbildade som, hellre vill se ett mer avancerat program, som i första hand kommer att dra nytta av NorFors fördelar.

Vilken typ av utfodringsmetod som mjölkföretagarna önskar se, verkar till stor del bero på vilket utfodringsystem man använder sig av för närvarande. För att göra alla parter nöjda krävs satsningar på ett verktyg som fungerar för både individutfodring och grupputfodring. Detta gör IndividRAM med NorFor Plan idag. Gamla IndividRAM var emellertid inte lika väl anpassat till detta.

För frågan om användaren vill kunna se jämförelseuppgifter ("Vill Du kunna se jämförelseuppgifter i ett foderstatsprogram, ex: foderkostnad *per liter mjölk*?")

i foderstatsprogrammet har flera svarat med mer än ett alternativ. Troligen hade dock fler svarat med mer än ett alternativ om det skrivits ut tydligare att fler alternativ får väljas. Alternativens placering hade sannolikt även det ett stort inflytande på svarsfrekvensen. Hade fler alternativ radats upp och till exempel uppgift "*per koplats*" hade stått med som alternativ hade troligen fler svarat detta. De allra flesta vill att enkäten ska gå så snabbt som möjligt att besvara, vilket också gör att inte så många tar sig tid att tänka ut, eller skriva ner egna alternativ som inte står som förvalda.

Ekonomi

Ekonomifrågorna tycktes vara väldigt viktiga för de som svarade på enkäten, och medelvärdena för alla påståenden inom frågorna fick väldigt höga värden. Ofta är det just de ekonomiska målen som driver företagen framåt (Jonsson, 2007). Påståendet "att den producerade mjölmängden (kr) minus kostnader för foder (kr) blir så stor som möjligt", är ofta extremt viktigt för många mjölkföretagare och det fick även i denna studie ett värde på 5,5, mellan hög och mycket hög betydelse för företaget. Enligt Gustavsson (2008) är ett av NorFors främsta mål att just nettovinsten ska bli så hög som möjligt för företaget.

Det påstående som fått näst högst värde var "att den producerade mjölmängden (kr) minus kostnader för kraftfoder (kr) blir så stor som möjligt" med ett medelvärde på 5,3, något mer än hög betydelse för företaget. Med de växande kraftfoderpriserna kommer betydelsen för låga kraftfoderkostnader troligen att bli ännu viktigare, även om de totala foderkostnaderna är viktigast. Vikten av att ha ordning på sitt kraftfoder har även konstaterats i en studie om olika management utövande av Johansson och Öhlmér (2007). Likaså ansåg Hansen *et al.* (2005) att det är mycket viktigt att känna till mängden förbrukat kraftfoder per liter mjölk för att värdera mjölkföretagets effektivitet. Med dieselkostnader och elpriser som blir allt högre är det inte oväntat med de höga medelvärdena över svårighetsgraden att uppnå ett för lantbrukaren bra resultat.

En av NorFors nyheter, som inte gamla IndividRAM hade, är att foderstaten optimeras ekonomiskt. Enligt sonderingsintervjuerna var detta otroligt viktigt och enligt enkäten har det också en hög betydelsegrad (4,9) för företaget och av en så gott som hög motivationsgrad (4,6), men enligt företagarna är det i dagsläget ganska svårt (4,4) att kunna optimera foderstaten ekonomiskt. Därför väljs det foderalternativ som är billigast utefter givna parametrar. NorFor bör alltså kunna göra mjölkföretagarna mycket nöjda på denna punkt.

Produktion

För att ekonomin ska kunna fungera måste djuren fungera. Inom djurhälsa ligger Sverige långt framme. Genom NorFor fortsätter satsningen där djurhälsa och produktionsparametrar prioriteras högt. Även bland enkätsvaren märks det hur viktigt det är med djurhälsa. Den klassiska kokontrollen och alla uppgifter som den ger visar sig vara väldigt viktigt och omtyckt.

Påståendet i enkäten ”Att snabbt och lätt kunna se när det är tid för brunstkoll” hade högst medelvärde både vad gäller betydelse och motivationsgrad. Även ”Att snabbt och lätt kunna se när det är tid för sinläggningen och dräktighetskoll” fick höga betyg. I tidigare studie har påpekats att produktionen ska optimeras på just förebyggande av reproduktionsproblem (Brand *et al.*, 1997). Även optimering på kortare kalvningsintervall har beskrivits som essentiellt (Johansson och Öhlmer, 2007). Kanske vore det bra om man kunde lägga in det i samma program så att man varje dag, när man slår på datorn, får en varning att nu bör dessa kor checkas för brunst, sinläggning respektive dräktighet i enlighet med vad som framkom under sonderingsintervjuerna. Även att kunna se trendlinjer för exempelvis sjukdomsstatistik, mjölkproduktion och celltal uppfattades som väldigt positivt under sonderingsintervjuerna (dock var inte betygen lika slående under enkätundersökningen). En svensk studie från 2007 (Hallén Sandgren), påvisade att användandet av trendlinjer kunde vara mycket effektivt för att se resultat över djurhälsa.

Balaine *et al.* (1981) konstaterade att variation i mjölmängd är den viktigaste inkomstparametern. I enkätstudien fick uppgifterna om att kunna beräkna den förväntade mjölmängden och att kunna veta mjölkproduktionen per grupp och totalt bland samtliga djurgrupper inte alls särskilt höga poäng, vilket annars hade kunna anats.

Flera mjölkföretagare som svarade på enkäten påstod att de hade svårt att hitta något foderstatsprogram som passade dem, eftersom de inte hade Holsteinkor. Förhoppningsvis kommer det i och med NorFor att bli bättre för dem, eftersom modellen för beräkning av konsumtionsförmåga har förbättrats, främst för Jerseykor, men också för högavkastande och mycket stora kor (Gustavsson, 2008).

Totalt sett för produktionsfrågorna visade det sig att svårighetsgraden för påståendena var högre ($p > 0,025$) för de som använder sig av ett uppbundet system än de som använder lösdrift. Detta var inte ett förväntat resultat. Kan det vara så att det är den äldre generationen som använder det äldre systemet och att det tar på krafterna att jobba mer i ett uppbundet system?

Miljö

Bland miljöfrågorna kan man se den största spridningen på svaren i enkäten. För varje påstående inkom svar med värden från ett till sex. Det här kan också skönjas när man tittar på standardavvikelsen för frågorna. Anledningen till varför just miljöfrågorna varierar så mycket är troligen att de har helt olika prioritet bland olika företagare. Till exempel kan man bland kommentarerna se ”Att använda skiten till biogas kommer att vara framtiden”. För den företagare som tror på biogasens framtid och vill satsa på det, är det oerhört högt prioriterat, medan för en lantbrukare som antingen håller på att lägga ner eller inte satsar på nytt, är det

totalt omotiverat. Klassiskt miljötänkande som att inte över- respektive underutfodra djuren verkar däremot desto fler vara överens om att det är av stor betydelse och motiverat att jobba för att bli ännu bättre. Att miljöfrågorna var av större betydelse, och av högre motivationsgrad för företagare som använder sig av ett lösdriftssystem istället för ett uppbundet system var något förvånande.

NorFor har i samklang med media och samhället prioriterat miljöfrågor allt högre. Man är öppen för att lägga till funktioner för att till exempel beakta metanförbrukning (Gustavsson, 2008), men enligt enkätundersökningen anser inte företagarna själva att det behovet är prioriterat. NorFor är väl anpassat till klassiska foder-miljö-frågor såsom över- och underutfodring, vilket mjölkföretagarna själva anser vara de viktigaste miljöparametrarna enligt enkätundersökningen.

I dagsläget är det med NorFor möjligt att se förväntad N; P och K i träck och urin (Gustavsson, 2008). Det här är till för att se om kon blir över- eller underutfodrad med något visst näringsämne. Det är inte bara viktigt för kons egen skull, eller för miljön, utan även ur ett ekonomiskt perspektiv (Ekelund *et al.*, 2005). Behovet att kunna se näringsämnena framkom mycket tydligt under sonderingsintervjuerna. Det vore även bra om det gick att ta fram ungefär vad träcken består av med avseende på N, P och K vid spridning. I dagsläget är det väldigt många, speciellt mindre gårdar, som inte analyserar träcken före spridning, och som skulle kunna dra god ekonomisk nytta av uppskattade värden för växtnäringsämnen.

Slutsats

Managementprogrammen har utvecklats under årens lopp och mycket har skett med foderstatsprogrammen. Nu ser vi NorFor ta form ute på marknaden. NorFor är utmärkt som ett rent foderstatsprogram, men vad som behövs nu är ett managementprogram för hela gårdens kretslopp. Mjölkföretagarna själva önskar sig ett managementprogram som är enklare och med flera olika delar. Man måste ta hänsyn till hela gården. NorFor har satsat väl inom foder och foderekonomiska frågor, såväl som inom djurhälsofrågor.

Nu behövs komplement inom resterande områden. De funktioner som inte finns i NorFor men som önskas av mjölkföretagaren måste täckas upp av IndividRAM eller täckas upp med andra program som är kompatibla med IndividRAM. Mjölkföretagarna efterfrågar både mer hjälp för bättre ekonomi och för miljörelaterade frågor. De produktionsrelaterade frågorna är av högre svårighetsgrad för mjölkföretagare med uppbundet system. De mjölkföretagare som använder ett uppbundet system anser också att miljöfrågorna är av lägre betydelse och har också en lägre motivationsgrad att arbeta för ett bättre resultat med avseende på miljöfrågorna än de mjölkföretagare som använder lösdriftssystem.

Referenslista

- Aarts, H.F.M., Habekotté, B. & Van Keulen, H. 1999. Nitrogen (N) management in the De Marke dairy farming system. I: Resource management in the De Marke dairy farming systems, sid: 68-86. Nederländerna.
- Balaine, D. S., Pearson, R. E. och Miller, R. H. 1981. Profit Functions in Dairy Cattle and Effect of Measures of Efficiency and Prices. *J Dairy Sci* 64:87—95.
- Beck (red). Svensk Mjolk. 2007. NorFor –från idé till verklighet. Särtryck av artiklar från tidningen Husdjur.
- Bengtsson, L. E. (lennart@wapno.se) (09 05 2008). ”Weak links” and environmental issues. Email till Emelie Zonabend (a03emzo1@stud.slu.se). (E-mail-kontakt)
- Brand, A., Noordhuizen, J. P. T. M., Schukken, Y. H. 1997. Herd Health and Production Management in Dairy Practise. Wageningen Pers. s. 4.
- Brink, C., Kroeze, C. & Klimont, Z. 2001. Ammonia abatement and its impact on emissions of nitrous oxide and methane in Europe – Part 1: method. *Atmospheric Environment* 35, sid: 6299- 6312.
- Butler. A. J. och Turner. M. M. 2007. Modelling Integrated Dairy Systems In The UK: Towards Economic And Environmental Sustainability. The Agricultural Society’s 81st Annual Conference. University of Reading. UK.
- Caffree, J. D., Everett, E. W., Ainslie, H. R., McDaniel, B. T. 1974. Economic Value of Dairy Herd Improvement Programs. Delaware Valley College of Science and Agriculture, Doylestown, PA 18901. Department of Animal Science, North Carolina State University, Raleigh 27607
- Carley, D. H. och Fletcher S.M., 1986. An Evaluation of Management Practices Used by Southern Dairy Farmers 1. *J Dairy Sci*. Vol. 69, No. 9.
- Carlsson, V. 2003. Kväveförluster och energianvändning på mjölkgårdar i västra Sverige. Sveriges Lantbruksuniversitet, Husdjurens utfodring och vård. Uppsala. Examensarbete
- Cederberg, C. & Bergström, S. 1999. Näringsflöden och markanvändning i ekologisk och konventionell mjölkproduktion i Sydsverige. Hushållningssällskapet Halland, Halmstad.
- Chadwick, D.R., Sneath, R.W., Phillips, V.R. & Pain, B.F. 1999. A UK inventory of nitrous oxide emissions from farmed livestock. *Atmospheric Environment* 33, sid: 3345-3354.
- Dahmström, K. 2000. Från datainsamling till rapport –att göra en statistisk undersökning. Studentlitteratur. Lund
- Ekelund, A. 2003. Phosphorus and the dairy cow - influence of intake level, source and stage of lactation on apparent digestibility and bone turnover. Doctoral thesis
- Ekelund, A. och Spörndly, R. 2002. Fosfor till mjölkkor. Fakta Jordbruk Sammanfattar aktuell forskning, nr 17, SLU Publikationstjänst. Naturvårdsverket. 1997.
- Ekelund, A., Spörndly, R., Valk, H., Murphy, M., 2005. Effects of varying monosodium phosphate intake on phosphorus excretion in dairy cows. *Livestock Production Science* 96 (2005) 301–306

- Ellis, J. L., Kebreab, E., Odongo, N. E., McBride, B.W., Okine, E.K., France, J. 2007. Prediction of Methane Production from Dairy and Beef Cattle. *J. Dairy Sci.* 90:3456-3467
- Engler, C. R., Jordan, E. R., McFarland, M. J. och Lacewell, R. D. 1998. Economics and Environmental Impact of Biogas Production as a Manure Management Strategy. Presented to Southwestern Economics Association, Corpus Christi, TX, March 1998.
- Flessa, H., Ruser, R., Dörsch, P., Kamp, T., Jimenez, M.A., Munch, J.C. & Beese, F. 2002. Integrated evaluation of greenhouse gas emissions (CO₂, CH₄, N₂O) from two farming systems in southern Germany. *Agriculture, Ecosystems and Environment* 91, sid: 175-189.
- Fodertabeller för idisslare. 2003. red R. Spörndly. Institutionen för husdjurens utfodring och vård, Rapport 257, Uppsala.
- Frank, B. och Swensson, C. 2002. Relationship Between Content of Crude Protein in Rations for Dairy Cows and Milk Yield, Concentration of Urea in Milk and Ammonia Emissions. *J. Dairy Sci.* 85:1820-1838
- Frennemark, M. 2008. Rätt foder kan minska kons metanutsläpp. *Land Lantbruk* nr 11: 7 mars 2008.
- Gustafsson, A. H., Volden, H., Mehlqvist, M., Larsen, M., Gudmundsson, G., Aaes, O. 2005. NorForTM - the new Nordic feed evaluation system for cattle. The 56 Annual Meeting of the European Association for Animal Production. Uppsala, Sweden, June 2005.
- Gustafsson, A. H. 2008. Forskning Special, Nr 13. *Svensk Mjölk*. (opubl).
- Gustafsson, A. H. 2008. Tel: 08-790 58 43. (Personligt möte)
- Hallén Sandgren, C. 2007. Nycklar till djurvälstånd, Vad säger data om djurvälstånd? & Utfodringskonferens, 22-23 Augusti 2007 i Lund. *Svensk Mjölk*
- Hansen, B. G., Stokstad, G., Særheim, T.B, 2005. Measuring financial performance on dairy farms. *Food Economics - Acta Agriculturae Scandinavica, Section C*. <http://www.cems.org/general/index.php>
- Hansson, H. 2007. Drivkrafter och hinder för ekonomisk effektivitet i mjölkföretaget. *Djurhälö & Utfodringskonferens*, 22-23 augusti 2007 i Lund. *Svensk Mjölk*.
- Hansson, H. 2007. Strategy factors as drivers and restraints on dairy farm performance: evidence from Sweden. *Agricultural Systems* 94, 726–737.
- Hansson, H., Öhlmér, B. 2008. The effect of operational managerial practices on economic, technical and allocative efficiency at Swedish dairy farms. *Livestock Science*, doi:10.1016/j.livsci.2008.01.013
- Herland, P. J. (perjohan.herland@aak.com) (27 05 2008) ”Foderstatsprogrammets utvärdering genom åren –inom examensarbete”. Email till Emelie Zonabend (a03emzo1@stud.slu.se). (E-mail-kontakt)
- Herland, P. J. (perjohan.herland@aak.com) (23 05 2008) ”Foderstatsprogrammets utvärdering genom åren –inom examensarbete”. Email till Emelie Zonabend (a03emzo1@stud.slu.se). (E-mail-kontakt)
- Jafner, N. (nils.jafner@svenskmiolk.se) (23 05 2008) ”Foderstatsprogrammets utvärdering genom åren –inom examensarbete”. Email till Emelie Zonabend (a03emzo1@stud.slu.se). (E-mail-kontakt)

- Johansson, H. 2007. How can farmer managerial capacity contribute to improved farm performance? A study of dairy farms in Sweden. Selected paper prepared for presentation at the American Agricultural Economics Association Annual Meeting, Portland, OR, July 29-August 1, 2007.
- Johansson, H. och Öhlmér, B. 2007. What is the effect of operational managerial practices on dairy farm efficiency? Some results from Sweden. Selected Paper prepared for presentation at the American Agricultural Economics Association Annual Meeting, Portland, OR, July 29-August 1, 2007.
- Jongbloed, A. W. och Lenis, N. P. 1998. Environmental concerns about animal manure. *J Anim Sci* 76:2641-2648.
- Kebreab, E., Odongo, N.E., McBride, B.W., Hanigan, M.D., France, J. 2008. Phosphorus Utilization and Environmental and Economic Implications of Reducing Phosphorus Pollution from Ontario Dairy Cows. *J. Dairy Sci.* 91:241–246
- Kohn, R. A., Dou, Z., Ferguson, J.D., Boston, R. C. 1997. A Sensitivity Analysis of Nitrogen Losses from Dairy Farms. *Journal of Environmental Management.* 50, 417–428
- Lindberg, H. (hans.lindberg@svenskahusdjur.se) (03 06 2008). ”Hjälp med foderstatsprogrammets historia inom examensarbete”. Email till Emelie Zonabend (a03emzo1@stud.slu.se). (E-mail-kontakt)
- Lundström, P. J. 2001. DGH- Dala-Gävle Husdjur 2001, Semin 50 år, Kokontroll 100år, Ljusdals Tryck AB.
- Mehlqvist, M., Volden, H., , Larsen, M. 2005. Glöm konstanta näringsvärden!. *Tidningen Husdjur* 5:2005.
- Mehlqvist M., Volden, H., Larsen, M., Gustavsson, A. H. 2005a. Mycket att vinna på nytt fodersystem. *Tidningen Husdjur* 3:2005.
- Mehlqvist M., Volden, H., Larsen, M. 2005b. Nu kommer vallfodret till sin rätt!. *Tidningen Husdjur* 4:2005.
- Misselbrook, T.H., Van Der Verden, T.J., Pain, B.F., Jarvis, C.S., Chambers, B.J., Smith, K.A., Phillips, V.R. & Demmers, T.G.M. 2000. Ammonia emission factors for UK agriculture. *Atmospheric Environment*, 34, 871-880.
- Nationalencyklopedin. Hemsida (u.å.) <http://www.ne.se>. 2008-06-19. (Webbsida)
- Nilsson, C. 2002. Effektutvärdering av IndividRAM inom produktion, ekonomi och miljö., Sveriges lantbruksuniversitet, Institutionen för husdjurens utfodring och vård. Examensarbete 164.
- NorFor projektgrupp, 2004. Utvärdering av fodersystem. NorFor rapport nr 1. (opubl).
- NorFor projektgrupp, 2005. Beskrivning av NorFor Plan – utbildningsmaterial. Svensk Mjölk, augusti 2005 (opubl).
- Noord, J-E. (janerik.noord@norrmejerier.se) (27 05 2008) ”Foderstatsprogrammets utv. genom åren –inom examensarbete”. Email till Emelie Zonabend (a03emzo1@stud.slu.se). (E-mail-kontakt)

- Oyanarte, M., Besga, G., Rodríguez, M., Domingo, M., Sinclair, A. G. 1997. Balanced pasture fertilization in the Basque Country: I. Phosphorus and potassium budgets on dairy farms. *Nutrient Cycling in Agroecosystems*. 47:261-269.
- Persson, A-T. 2007. Foderstatsplanering i NorFor. NorFor rapport. (opubl.).
- Ravinderpal, G. och Howard, W. H. 1990. Our Industry Today, Economics of Mastitis Control. *J Dairy Sci*. 73:3340-3348.
- Silfving, C. 2006. Konsekvenser av NORFOR-systemet vidberäkning av foderstater för mjölkkor. Examensarbete. Sveriges Lantbruksuniversitet. Institutionen för Husdjurens utfodring och vård. Uppsala
- Spörndly, R. 2008. Tel: 018-671992. (Personligt möte)
- Svensk Biogas. Hemsida. (u.å.) http://www.svenskbiogas.se/sb/vad_ar_biogas/gronbiogas/. 2008-05-11. (Webbsida)
- Tamminga, S. 1992. Nutrition Management of Dairy Cows as a Contribution to Pollution Control. *J Anim Sci*. 75:75345-357.
- Tamminga, S. 1992. Nutrition Management of Dairy Cows as a Contribution to Pollution Control. *J Dairy Sci*. 75345-357.
- Tamminga, S. 1996. A review on environmental impacts of nutritional strategies in ruminants. *J Anim Sci*. 74:3112-3124.
- Turtinen, T. (taunot@skara.net) (26 05 2008) ”Foderstatsprogrammets utv. genom åren – inom examensarbete”. Email till Emelie Zonabend (a03emzo1@stud.slu.se) (E-mail-kontakt)
- Van Amburgh, M. (mev1@cornell.edu) (08 04 2008). ”Weak links” and environmental issues. Email till Emelie Zonabend (a03emzo1@stud.slu.se). (E-mail-kontakt)
- Van Horn, H. H., Wilkie, A. C., Powers, W J., Nordstedt, A. 1994. Components of Dairy Manure Management Systems. *J. Dairy Sci*. 77:7.
- Velthof, G.L., van Beusichem, M.L. & Oenema, O. 1998. Mitigation of nitrous oxide emission from dairy farming systems. *Environmental Pollution* 102, sid: 173-178.
- Von Keyserlingk, M. A. G. och Weary, D. M. 2007. Dairy Cattle Welfare – Science Based Knowledge. Djurhälö & Utfodringskonferens, 22-23 Augusti 2007 i Lund. Svensk Mjök.
- Wälstedt, K. 1994. Företagsledning i små företag –teori, metod och praktik, Sveriges lantbruksuniversitet, Institutionen för ekonomi, Rapport 70, Uppsala.
- Öhlmér, B. (1997) Modelling Farmers’ Decision Making Process. Kap IX. I Öhlmér, B och Lunneryd, D. Learning in Farmers Decision Making: Proceedings, Including a Project Proposal, of a Workshop in Uppsala, January 20-21, 1997. Rapport 116. Sveriges Lantbruksuniversitet (SLU), Institutionen för ekonomi.
- Öhlmér, B., Göransson, B. & Lunneryd, D. 2000. Business Management – with Applications to Farm and other Businesses. Sveriges Lantbruksuniversitet, Institutionen för ekonomi, Småskriftserien 114, Uppsala

Bilaga 1.

Hej!

Jag heter Emelie Zonabend och läser till husdjursagronom vid Sveriges Lantbruksuniversitet (SLU) i Uppsala. Nu i vår har jag börjat mitt examensarbete om problem i samband med utfodring av mjölkkor. Examensarbetet är ett samarbete mellan Sveriges Lantbruksuniversitet och Svensk Mjölk. Målet är att belysa de aspekter Du som mjölkföretagaren själv anser Dig behöva stöd för i samband med utfodring. Förhoppningen är att arbetet ska kunna fungera som hjälp för utformning av ett optimalt managementprogram som är väl anpassat för Dig som mjölkföretagare och Dina behov.

Tack vare Svensk Mjölk har jag fått uppgift om din adress och ditt telefonnummer i syfte att främja kunskapsutveckling och forskning bedriven vid SLU. Nu undrar jag om Du skulle vilja vara med och hjälpa mig i min utvärdering? Jag hoppas Du har möjlighet att svara på dessa frågor, det tar bara några minuter att fylla i, och skicka tillbaka till mig så fort som möjligt. Totalt är det bara fyra sidor. Får jag inget svar kommer jag även att försöka ta kontakt med Dig via telefon om cirka två veckor. Dina svar är guld värda! Svaren kommer att sammanställas och behandlas anonymt. Ingen annan än jag kommer att veta vad Du har svarat. Både Dina positiva och negativa erfarenheter kommer att tas tillvara.

I höst publiceras förhoppningsvis examensarbetet och kommer bland annat gå att hitta via: <http://epsilon.slu.se/>

Använd det frankerade kuvertet och skicka tillbaka enkäten till:

Emelie Zonabend
Sveriges Lantbruksuniversitet
Kungsängens Forskningscentrum
SE -753 23 Uppsala

Med vänliga hälsningar

Emelie Zonabend
Husdjursagronomstuderande
a03emzo1@stud.slu.se
Telefon: 070-350 63 56

Fakta om gården

1. Besättningsnummer enligt kokontrollen: _____ - _____

2. Vilken typ av inhysningssystem och vilken produktionstyp har Du?

Inhysningssystem: Uppbundet Lösdrift

Produktionstyp: Ekologisk (KRAV) Konventionell

3. Hur utfodrar Du?

Kraftfoder och grovfoder separat (Individutfodring) Del av kraftfodret blandat i grovfodret (Blandfoder)

Allt kraftfoder blandat i grovfodret (Fullfoder) Annat.....

4. Vem gör foderstatsberäkningarna?

Gårdens personal Inköpt från husdjursföreningen Inköpt från annan:.....

4 b. Vilken ålder och utbildningsnivå har den person som främst använder sig av foderstatsprogrammet?

Ålder: Yngre än 20år 21-30år 31-40år 41-50år 51-60år Äldre än 60år

Utbildning: Förgymnasial. Gymnasial Eftergymnasial Forskarutb. Annat:.....

Vad önskar Du av ett program för utfodring?

5. Vad skulle Du helst vilja se? Välj antingen A eller B.

A Ett litet program med få uppgifter. Fortsätt med nästa fråga (fråga 6)

B Ett stort program som är omfattande, där även uppgifter för mer än utfodring ingår. Gå till fråga sju (7).

6. Varför valde Du alternativ A? Välj max ett (1) alternativ?

Snabbare Mindre att lära sig Billigare

7. Varför valde Du alternativ B? Välj max ett (1) alternativ?

Kunna välja själv vilken funktion som används Man blir oberoende av inköpt rådgivning

Ett "heltäckande" program som innehåller alla funktioner

8. Vilken utfodringsmetod är viktigast för Dig i ett foderstatsprogram?

Individutfodring Grupputfodring Både individ- och grupputfodring är lika viktigt

9. Vill Du kunna se jämförelseuppgifter i ett foderstatsprogram, ex: foderkostnad *per liter mjölk*?

Ja Nej Om ja, vad?

Uppgift per liter mjölk Uppgift per arbetstimme Annat:.....

Kommentar.....
.....
.....

Fortsättningen på denna enkät består av tre frågeställningar med ett flertal påståenden. För varje påstående ombeds Du ange en siffra mellan ett till sex (1-6) och endast heltal får anges.

Varje påstående besvaras med tre frågor, i enkäten benämnda ”Betydelse för företaget?”, ”Svårighetsgrad?” och ”Motivationsgrad?”

De tre rubrikerna betyder:

”Betydelse för företaget?”: Av vilken betydelse tycker Du att påståendet har för företaget?

”Svårighetsgrad?”: Hur svårt anser Du att det är att uppnå ett för Dig bra resultat i Din mjölkproduktion med avseende på påståendet?

”Motivationsgrad?”: Hur motiverad är Du som mjölkföretagare att jobba med, lägga ner arbete, tid, och pengar, för att förbättra detta påstående i Din besättning?

Skalan avser: 1-mycket låg, 2-låg, 3-ganska låg, 4-ganska hög, 5-hög, 6-mkt hög

EKONOMI (Svara med en siffra mellan 1-6)	Betydelse för företaget?	Svårighetsgrad?	Motivationsgrad?
Att den producerade mjölmängden (kr) minus kostnaderna för foder (kr) blir så stor som möjligt			
Att den producerade mjölmängden (kr) minus kostnaderna för kraftfoder (kr) blir så stor som möjligt			
Att kunna optimera foderstaten ekonomiskt, så att det foderalternativ som är billigast utefter givna parametrar väljs			
Att mängden producerad mjölk per timme (liter/timme) blir så stor som möjligt			
Att mjölkproduktionen (liter) blir så hög som möjligt			
Att utlägg till veterinär och medicinkostnader (kr) blir så låga som möjligt			
Att ovanstående ekonomiska nyckeltal (påståenden) uttrycks per ko, istället för hela besättningen			
Att automatiskt kunna se när det är kostnadseffektivt att ta in ett nytt fodermedel; antingen för att byta ut ett gammalt eller ta in ytterligare ett fodermedel			
Att den producerade mjölmängden (kr) minus de arbetstimmar företaget lägger ner blir så stor som möjligt			
Att servicekostnaderna (kr) på alla maskinkostnader och inredning blir så låga som möjligt			
Att dieselförbrukningen (liter) i samband med arbetet kring mjölkproduktionen blir så låg som möjligt			
Att elförbrukningen (kWh) för mjölkproduktionen blir så låg som möjligt			

PRODUKTION (Svara med en siffra mellan 1-6)	Betydelse för företaget?	Svårighetsgrad?	Motivationsgrad?
Att ha ordning och reda på djuren med all koddata såsom, provmjölkning, sjukjournal, semin med mera			
Att kunna följa djurens släktskap, så kallade "kolinjer"			
Att kunna välja den bäst lämpade avelstjuren för djuren			
Att kunna beräkna hur stor den förväntade mjölmängden (kg) blir beroende på foderstatens sammansättning			
Att kunna veta mjölkproduktionen (kg) per grupp och totalt bland samtliga djurgrupper			
Att kunna optimera foderstaten, så att det bästa fodermedlet alltid väljs utefter givna parametrar (endast foder ej ekonomi)			
Att kunna optimera foderstaten så att gårdens egna fodermedel alltid väljs först och foderstaten optimeras på detta			
Att kunna ha tillgång till de individuella nyckeltalen från kokontrollen såsom mjölkproduktion, fett-, protein- och laktoshalt, celltal, ureahalt, ketonkroppar			
Att kunna se antal sjukdoms- och veterinärbehandlingar djuret genomgår			
Att kunna se trendlinjer över flera år avseende ex sjukdomsstatistik, mjölkproduktion, celltal med mera			
Att snabbt och lätt kunna se när det är tid för brunstkoll			
Att snabbt och lätt kunna se när det är tid sinläggning			
Att snabbt och lätt kunna se när det är tid för dräktighetskoll			
Att veta vilken ko som bör slås ut, ex att efter givna parametrar få ett utslagsindex			
MILJÖ (Svara med en siffra mellan 1-6)	Betydelse för företaget?	Svårighetsgrad?	Motivationsgrad?
Att kunna se förväntad träckmängd (kg)			
Att kunna se förväntad kvävemängd (N) (g) i träcken			
Att kunna se förväntad fosformängd (P)(g) i träcken			
Att kunna se förväntad kaliummängd (K) (g) i träcken			
Att kunna se förväntat metanutsläpp			
Att kunna se förväntat koldioxidutsläpp			
Att kunna se förväntat lustgasutsläpp			
Att kunna se värmeproduktionen från djuren			
Att kunna se överutfodringsprocent (%) av olika näringsämnen och totalt sett av foderstaten			
Att kunna se underutfodringsprocent (%) av olika näringsämnen och totalt sett av foderstaten			
Att kunna se träckens förväntade kWatt-pris för biogasvärde			

Kommentarer:

.....

.....**Tusen tack för hjälpen!**

Bilaga 2.

Bilaga 2. Visar antal svar, för de demografiska uppgifterna

Fakta om gården frågor	Alternativ	Antal svar
Besättningsnummer		171
Inhysningssystem	Uppbundet	115
	Lösdrift	54
Produktionstyp	Ekologisk (KRAV)	26
	Konventionell	143
Utfodringsmetod	Individutfodring	138
	Blandutfodring	24
	Fullfoder	7
Vem gör foderstatsberäkningarna	Gårdens personal	66
	Inköpt från Husdjursföreningen	83
	Inköpt från annan	20
Ålder på användaren av program	Yngre än 20 år	2
	21-30 år	7
	31-40 år	26
	41-50 år	65
	51-60 år	42
	Äldre än 60 år	13
Utbildning på användaren av program	Förgymnasial	36
	Gymnasial	73
	Eftergymnasial	40
	Forskarutbildning	4
	Annat	

Bilaga 3.

Bilaga 3. Visar antal svar, medelvärde och standardavvikelse (Std avvikelse) för de demografiska uppgifterna inom produktionsdelen. Inga signifikanta skillnader kunde påvisas mellan olika produktionstyper, åldersgrupper och utbildningar

Fråga	Alternativ	Totalt för produktionsdelen	Antal svar	Medelvärde	Std avvikelse
Inhysningssystem	Uppbundet	Betydelse för företaget?	114	4,7	1,0
		Svårighetsgrad?	111	3,7	1,1
		Motivationsgrad?	111	4,4	1,0
	Lösdrift	Betydelse för företaget?	54	4,7	0,8
		Svårighetsgrad?	53	3,3	0,9
		Motivationsgrad?	53	4,4	0,8
Produktionstyp	Ekologisk (KRAV)	Betydelse för företaget?	26	4,7	0,7
		Svårighetsgrad?	26	3,3	0,7
		Motivationsgrad?	26	4,2	0,9
	Konventionell	Betydelse för företaget?	142	4,7	1,0
		Svårighetsgrad?	138	3,6	1,1
		Motivationsgrad?	138	4,5	0,9
Åldersgrupp	Yngre än 20 år	Betydelse för företaget?	2	4,2	0,1
		Svårighetsgrad?	2	3,3	0,2
		Motivationsgrad?	2	3,9	0,3
	21-30 år	Betydelse för företaget?	7	4,7	0,8
		Svårighetsgrad?	7	3,5	1,0
		Motivationsgrad?	7	4,3	0,9
	31-40 år	Betydelse för företaget?	26	4,5	1,0
		Svårighetsgrad?	25	3,6	1,0
		Motivationsgrad?	25	4,3	1,0
	41-50 år	Betydelse för företaget?	64	4,9	0,7
		Svårighetsgrad?	64	3,4	1,0
		Motivationsgrad?	64	4,6	0,9
51-60 år	Betydelse för företaget?	42	4,7	1,1	
	Svårighetsgrad?	41	3,7	1,0	
	Motivationsgrad?	41	4,3	1,1	
Äldre än 60 år	Betydelse för företaget?	13	4,8	1,0	
	Svårighetsgrad?	12	3,9	0,9	
	Motivationsgrad?	12	4,4	0,9	
Utbildningsnivå	Förgymnasial	Betydelse för företaget?	35	4,8	0,9
		Svårighetsgrad?	33	3,5	0,9
		Motivationsgrad?	33	4,4	0,9
	Gymnasial	Betydelse för företaget?	73	4,8	0,9
		Svårighetsgrad?	72	3,6	1,1
		Motivationsgrad?	72	4,5	1,0
Eftergymnasial	Betydelse för företaget?	40	4,7	0,8	
	Svårighetsgrad?	40	3,6	0,9	
	Motivationsgrad?	40	4,4	0,8	
Forskarutbildning	Betydelse för företaget?	4	4,8	0,9	
	Svårighetsgrad?	4	2,9	0,3	
	Motivationsgrad?	4	4,7	1,4	

Bilaga 4.

Bilaga 4. Visar samtliga inkomna kommentarer i slutet av enkäten, med reservation då egenuppgifter angivits då dessa presenteras med ...

Har i 10 år efterfrågat ett ordentligt genomtänkt managementprogram som är till för lantbrukarn där allting finns tillgängligt på samma plats

"Miljö" - I och med att vi tar analys på gödslet är det inte så svårt att få reda på innehållet. Ett utfodringsprogram ska vara enkelt men vid behov visa fler parametrar än de basala.

Ang. utfodring anser att ha minst ett bollplank att diskutera. Händer mycket under ett år med tex. Betesdeift, diarrer etc.

Använder mej ej av utfodringsprogram. Det var svårt att fylla i enkäten, har bara en liten 20 kor besättning och använder mig inte av några dataprogram, har allt samlat i huvudet det har funkat bra i 30 år. Med vänlig hälsning ...

Det här var inte lätt. Hoppas du blir nöjd. Mvh ...

För oss med en liten gård gäller det att få fram mjölken så billigt som möjligt. Alla tjänster kostar...

Förstår inte somliga frågor, annars mycket bra!!!! Lycka till!

Har rödkullor, cirka 25st, på väg att bli KRAV

Har slutat sen 15maj i år, fick aldrig någon semester å det vore omöjligt att hitta ersättare, men lycka till!

Har sålt mjölkproduktionen, den gick så dåligt, ingenting av värde eller motivation därför

Har vettigare saker att lägga tiden på än sån här skit. Vore vänligt om vi slapp sånt i fortsättningen.

Ifyllt i ensilagetider, till slut gick det runt i huvudet har säkert tänkt "fel" på vissa frågor, svårighetsgraden har jag svårt att bedöma. Annars bra frågor.

Jag har inte tid att svara Gratis!

Jag har lyckats minska min energiförbrukning med hälften på 7år. Ta vara på djurens värme.

Jag saknar foderstat för SJB och för min a fjällkor, rödkullor (SKB). SRB fodernorm fungerar inte!!!! Och man bör kunna beräkna på en blandad besättning. Olika raser. Djuren är individer så många saker är väldigt svårt att beräkna med dator.

Kommer det ett bra dataprogram där det mesta finns samlat snart? Jag har väntat i många många år på detta.

Lite för många frågor för oss som arbetar praktiskt med mjölkkor

Lycka till Emelie

Med reservation att svaren på edra frågor bara är tänkbara i ett framtidsperspektiv. P.g.a. sjukdom i familjen är dessa svar ej väl genomtänkta då vi ännu inte vet om vi kan fortsätta med vår mjölkproduktion. Svarade ändå på er enkät!

Med vänlig hälsning ... och Lycka till med examensarbetet

Meddela gärna när du är färdig...@telia.com

Miljön måste omprioriteras och prioriteras mycket mycket mer. Att använda skiten till biogas kommer att vara framtiden.

Många bra frågor. Lycka till!!!

Nettovinsten är ändå viktigast!!!

Numer är allt svårt men oviktigt. Slutar med mjölkproduktion våren -09.

Nuvarande foderstatsprogram klarar ej att optimera foderstat eftersom utbudet av olika KRAV-foder är lågt.

Ogenomtänkt att lägga en sådan här undersökning på våren till jordbrukare, all tid går åt till vårbruket, även om det bara tar 20 min. Februari hade varit bättre.

Riktigt bra enkät för en gång skull!

Skulle inte välja en foder som är omständlig att ge så uppgift per arbetstimme är viktig men beror på ens system -skulle inte förvänta mig att foderstatsprogram skulle räkna ut det. Intresserad av miljöfrågor men har för liten besättning att ta biogas /minska utsläpp. Blir betydelsefullt om böter införs för utsläpp.

Svårighetsgraden svår att bedöma. Det man tycker är viktigt har man oftast vana och rätt instrument för att avläsa. Det oviktiga bryr man sig inte om.

Svårt men en massa jäkla bra frågor. Hoppas det blir något vettigt av det här nu!

Totalekonomin är viktigast! Jag anser att det är fel väg att satsa resurser på ännu ett dataprogram, satsa istället resurserna på att ge rådgivare erfarenhet och utbildning i fält hos verkliga företagare.

Vi använder oss inte av semin idag, annat än vid provmjölkningen. Frågan är om man alltid ska maximera sin produktion? Det handlar om så mycket mer, t.ex. Vår egen och djurens livskvalitet. Miljötankande kan faktiskt också vara att inte pressa produktionen till max, utan tänka mer att gården ska fungera som ett eget kretslopp.

Vi avvecklar just nu så ingenting är varken viktigt eller värt att jobba för just nu.

Är 62 år, mjölkproduktionen på gården kommer att upphöra om två år. Ekonomin har genom åren (30år) varit mycket god. Det innebär att betydelsen för företaget och motivationsgrad har fått lägre värden än dem annars skulle ha fått. PS Grattis i förhand på 25-årsdan Vänliga Hälsningar ...

Är själv husdjursagronom... Lycka till!

Nr	Titel och författare	År
254	Glycerol till mjölkkor – effekter på våmmetabolismen Glycerol to dairy cows – effects on the rumen metabolism Karin Kullberg	2008
255	Use of different management routines in order to minimize heat stress in Murrah buffaloes in hot and humid climate Malin Langenfors	2008
256	Tre träningsmetoder för att vänja hästar vid ett skrämmande stimulus Three training methods for horses, habituation to a frightening stimulus Kristina Olsson	2008
257	Assesement of temperamental traits in four year old Swedish Warmblood horses Ylva Höög	2008
258	Diet related changes in the gastrointestinal microbiota of horses Annamaria Vörös	2008
259	Drank som proteinkälla till Regnbågslax (<i>Onchorhynchus mykiss</i>) Markus Andersson	2008
260	Vad skulle få en lantbrukare att ställa om från konventionell till ekologisk mjölkproduktion Marie Sjölin	2008
261	Hur påverkas beteende/känslor och fysiologiska faktorer på människa och häst vid interaktion mellan parterna? How does interaction between humans and horses affect their behaviour/feelings and physiological parameters? Sophie Maurer	2008
262	Blodanalyser på slaktkycklingar – en metod för att mäta hälsa, välbefinnande och fysiologisk status? Blood analyses in broilers – a method for measuring health, well being and physiological status? Nina Konstenius	2008
263	Effekter av två olika hösilagefoderstater på tarmfloran och träck-sammansättningen hos häst och gris Effects of two different haylagediets on intestinal biota and feecal composition of horses and pigs Sara Ringmark'	2008
264	Hemp seed cake fed to broiler Robin Kalmendal	2008
265	Day to day variation in milk composition at udder quarter level Lisa Andrée	2008

I denna serie publiceras examensarbeten (motsvarande 15 eller 30 högskolepoäng) samt större enskilda arbeten (15-30 högskolepoäng) vid Institutionen för husdjurens utfodring och vård, Sveriges Lantbruksuniversitet. En förteckning över senast utgivna arbeten i denna serie återfinns sist i häftet. Dessa samt tidigare arbeten kan i mån av tillgång erhållas från institutionen.

DISTRIBUTION:
Sveriges Lantbruksuniversitet
Institutionen för husdjurens utfodring och vård
Box 7024
750 07 UPPSALA
Tel. 018-67 28 17
