

Fallstudier hos mjölkgårdar med närproducerat foder fullt ut!

Anders H Gustafsson

Christer Bergsten

Jan Bertilsson

Maria Henriksson

Cecilia Kronqvist

Håkan Landin

Helena Lindmark Månsson

Ulrik Lovang

Ann-Theres Persson

Christian Swensson

Louise Winblad von Walter

Innehåll

	sid
Förord	3
Sammanfattning	4
Summary	6
Inledning	7
Material & Metoder	9
Beskrivning av fallstudiegårdarna	9
Växtodlingen	10
Foder och utfodring	12
Djurvälfärd	13
Mjölakens sammansättning	14
Miljö och klimat	15
Resultat & Diskussion	17
Motiv till närproducerat foder	17
Växtodlingen i korta drag	19
Fodersituationen enligt EFK vid gårdsbesöken	20
Kväveeffektivitet och fosforbalans	30
Reflektioner - biologiskt	30
Ekonomiskt resultat	31
Slutsatser om foder	33
Djurvälfärd	
Djurbedömningar - Fråga kon	35
Registerdata - Signaler djurvälfärd	36
Djurhälsokostnader - Hälsopaket Mjolk	39
Slutsatser om djurvälfärd	39
Mjölkkfettets sammansättning	40
Slutsatser om mjölkkfett	41
Miljö och klimat	42
Total avgång av växthusgaser	42
Kväve- och fosforöverskott	44
Slutsatser om miljö och klimat	46
Ekonomi och lönsamhet	47
Rekommendationer	48
Referenser	49
Bilagor	52

Förord

Fallstudier som strategi inom tillämpad forskning och utveckling är sannolikt mindre vanlig inom jordbruket än inom många andra områden, t ex samhällsvetenskap. Andra typer av fältstudier och experiment på forskningsstationer torde vara betydligt vanligare. Osäkra observationer och ibland svårighet att över huvud taget få fram data pekas ibland ut som svagheter med fallstudier. I detta projekt som handlar om närproducerat foder fullt ut föll det sig emellertid naturligt med fallstudier mot bakgrund av att mycket forskning visat på möjligheter, att vissa beräkningar indikerat stor osäkerhet om konkurrenskraften hos importfoder, samt att några lantbrukare valt närproducerat sedan flera år och ibland fått stor uppmärksamhet i media. De hade gjort sina val trots att många tongivande debattörer och experter varnat för osäkerhet i såväl själva produktionen och näringsfysiologi som i lönsamhet, om importfoder skulle uteslutas.

Vid de fallstudier vi genomförde baserades våra uträkningar på fodervärderingssystemet NorFor vilket så vitt vi vet inte gjorts i fallstudier tidigare. Med det moderna värderingssystemet som grund ville vi värdera den utfodring som lantbrukarna utvecklat och testat – ofta under flera år och på egen hand. Närproducerat foder berör hela gårdens verksamhet och vi ville få med effekter i hela kedjan. Från växtodling via foder, djurens välfärd, mjölkens sammansättning, effekter på miljö och klimat och till slut på lönsamheten. Allt detta ingick därför i våra fallstudier.

Övergripande tankegång var alltså att få en bild av hur närproducerat foder som strategi kan påverka mjölkgården i hela kedjan från jord till mjölk på bord - och därmed konsumenten. Vidare hoppades vi finna intressanta skillnader mellan de olika mjölkföretagen och att lärdomen från deras erfarenheter skulle kunna spridas vidare. Inte minst gällde det praktiska och ekonomiska konsekvenser.

Arbetet med gårdsbesök och analyser av prover mm från dessa genomfördes huvudsakligen under 2011. Sammanställningar och författande av rapporten ägde rum därefter samtidigt som projektets andra delar drevs, till stor del av samma personer. Författare som skrivit hela eller delar av kapitel namnges i början av respektive kapitel. Om flera författare till samma kapitel anges, kommer de i fallande ordning efter arbetsinsats. Författarna var, i alfabetisk ordning; Christer Bergsten, Jan Bertilsson, Anders H Gustafsson, Maria Henriksson, Cecilia Kronqvist, Håkan Landin, Helena Lindmark Månsson, Ulrik Lovang, Ann-Theres Persson, Christian Swensson och Louise Winblad von Walter. Dessutom deltog flera personer i gårdsbesöken eller i förberedelserna till dessa, nämligen: Karin Bergfors, Lena Carlsson, Nilla Henning, Karin Thunberg och Lotten Wahlund. Arbetet leddes av Anders H Gustafsson som också slutligen redigerade hela rapporten. Ett varmt tack och stor uppskattning riktas härmed till alla, inte minst de lantbrukare som deltog, och som gjort mycket värdefulla insatser i denna fallstudie.

Fallstudien utgjorde en del av projektet *”Närproducerat foder fullt ut – optimerad och lönsam utfodring med chans till tydlig kommunikation med konsumenten”*. Det finansierades främst av Stiftelsen Lantbruksforskning (Mjök), Svensk Mjök AB och under 2013 / 2014 även av Växa Sverige, och till dessa riktas ett stort tack.

Uppsala den 30 juni 2014

Anders H Gustafsson

Projektansvarig

Sammanfattning

Såväl mjölkavkastning och fodereffektivitet som djurens välfärd, mjölksammansättning och miljöpåverkan kan i praktiken vara helt tillfredsställande med användning fullt ut av i Sverige producerade foder. Det konstaterades i föreliggande rapport. Som en del i projektet "Närproducerat foder fullt ut – optimerad och lönsam utfodring med chans till tydlig kommunikation med konsumenten" genomfördes en fallstudie på sex mjölkgårdar i Sverige under första halvåret 2011. Nästan alla lantbrukarna angav både ekonomiska skäl, och ideologiska (slippa sojammjölk p.g.a. dess miljömässiga och sociala effekter), till att man valt närproducerat foder fullt ut sedan minst ett år tillbaka. Även att stötta hembygden och att det är roligt med en utmaning angavs som orsaker. Nackdelar med närproducerat foder som nämndes var bland annat: det blir lite mer jobb, mer väderberoende och det krävs att man får in ett bra vallfoder för att hela foderstaten skall kunna bli bra.

Vallproduktion fanns på alla lantbruken och totala produktionskostnaderna varierade mycket, från 1,11 till 1,58 kr/kg ts när alla kostnader ända fram till foderbordet ingick. Andelen grovfoder i foderstaten (medeltal per gård) var huvudsakligen högre i de ekologiska besättningarna än i de konventionella, men skillnaderna var inte särskilt stora. Kväveutnyttjandet hos mjölkorna var omkring 30 % på alla gårdarna.

Torrsubstansintaget varierade kraftigt såväl mellan gårdarna som mellan kontrollerna inom gård; från 18,4 till 24,9 kg ts per ko och dag. Korna i de ekologiska besättningarna hade foderstater med lägre proteinnivå (AAT) än NorFor's rekommendation, som då var minimum 15 g AAT/NEL. Vad gäller mineralutfodring observerades att magnesiumhalten var genomgående något lägre än vad som föreslås i aktuell forskning och rådgivning.

Under perioden januari till april 2011 var mjölkpriset högt och tillägget för ekologisk produktion hela 1,31 kr/kg mjölk. Detta bidrog starkt till att de redovisade ekonomiska resultat visade på mycket bra lönsamhet i form av mjölkintäkt minus foderkostnad, särskilt på de ekologiska gårdarna. Det positiva ekonomiska resultatet förstärktes av att växtodlingsåret 2010 generellt sett gav goda eller mycket goda skördar och därmed låga produktionskostnader. Våra beräkningar och resultat återspeglade lönsamheten i mjölkproduktionen den period besöken gjordes! De kan alltså inte överföras till ett helårsresonemang och än mindre till lönsamheten andra år eller till mjölkproduktionen i allmänhet. I projektet ville vi nyansera och bättre beskriva bilden av lönsamheten. För att göra det räknades "mjölkintäkt minus foderkostnad" dessutom med ett ungefärligt marknadspris för de foderråvaror som odlats som gröda på gårdarna, och alltså inte bara produktionskostnadspris. På så sätt minskades effekten av ett enskilt mycket bra skördeår som just 2010.

Det var inte möjligt att dra generella slutsatser om tänkbara samband mellan djurvälstånd och närproducerat foder. Det var inte heller syftet med detta projekt. Data om djurvälståndet skulle främst tjäna som enskilda exempel på hur det kan se ut hos högproducerande gårdar med närproducerat foder. Anmärkningsvärt var den höga andelen skador och att för stor andel av korna stod i båsen i alla besättningarna. Dessa anmärkningar indikerar att kokomforten inte var optimerad för djuren i respektive besättning. Om korna står på suboptimala golv kan det orsaka klövsjukdomar som ger hälta. Hälta kor har svårare att lägga sig och har för långa liggpass sedan de väl lagt sig, vilket ger benskadorna. Sammantaget var de beräknade förlusterna störst för; försämrad hållbarhet, juverhälsa och kalvhälsa, samt varierade inom ett mycket stort spann, från 7 till 43 öre per kg ECM.

Innehållet i mjölken av olika fettsyror och olika grupper av fettsyror visade stor variation, högsta och lägsta värde låg utanför de värden som erhållits i mejerimjölk. Men i medeltal förelåg inga betydande skillnader mot svensk leverantörmjölk i allmänhet.

Medelvärdet för klimatavtryck var lägre, 1,00 kg CO_{2e}/kg ECM, och standardavvikelsen högre (0,12) jämfört med tidigare beräkningar i svensk mjölkproduktion. Orsaken kan vara skillnader i beräkningsmetoder, men även urvalet av mjölkgårdar. Slutsatsen var att klimatavtrycket för gårdarna i vår studie var inom den normala variationen för klimatavtryck i svensk mjölkproduktion. Medelvärdet för klimatavtrycket för de ekologiska mjölkgårdarna var 1,02 kg CO_{2e}/kg ECM och för de konventionella 0,98 kg CO_{2e}/kg ECM.

De konventionella gårdarnas kväveöverskott var i nivå med vad som är vanligt på sådana mjölkgårdar (räknat per hektar). De ekologiska gårdarna hade lägre kväveöverskott per hektar.

Resultatet från dagens utfodringskontroll visade på fosforunderskott för två mjölkgårdar (A och D). Fosfornormen har en säkerhetsmarginal och för gård A bedömdes därför fosforhalten per kg ts foder tillfredsställande. Övriga mjölkgårdar hade ett fosforöverskott, vilket är mycket vanligt förekommande.

Sammantaget kunde konstateras att de mjölkgårdar med närproducerade foder fullt ut som deltog i denna fallstudie föreföll fungera normalt, baserat på två ögonblicksbilder från våren 2011. Flera av gårdarna hade klart bättre lönsamhet (mjölkintäkt minus foderkostnad) än vad som var vanligt förekommande vid den tidpunkten och orsakerna till detta diskuteras i rapporten.

Summary

Case studies in Swedish dairy cattle farms using entirely domestic feeds.

Milk composition and yield, feed efficiency, animal welfare and environmental impact can all be adequate in herds using feeds entirely produced in Sweden. It was concluded in the present case study based on two short term observations per farm in six commercial dairy farms 2011. Interviews with farmers revealed that the main objective to having entirely home grown / Swedish produced feeds for more than one year were to improve profitability and to avoid imported protein feeds since such imports correlate to clear cuts of tropical rain forests. They mentioned the pleasure of having a challenge in their farm management and increased activity on the farm as positive factors. A negative factor was higher dependence on good weather at harvest in order to obtain the necessary high forage quality.

Total average dry matter intake varied between farms and also within farms from visit 1 to 2, from 18.4 to 24.9 kg DM per cow/d. All rations were evaluated in the IT-tool IndividRAM using the NorFor model for feed evaluation in dairy cattle. Similar case studies using these methods have to our knowledge not been previously performed. In the three herds with ecological production, the forage proportion of the diet was slightly higher and metabolizable protein per net energy (AAT/NEL) showed a tendency to be lower, compared to conventional farms. Forage production cost was estimated in all farms and varied from 12 to 18 eurocent per kg DM. Estimated milk income over feed costs was clearly higher than usually occurred; this was due to a peak in milk prices in early 2011 along with lower feed prices. Harvests during 2010 were high and thereby cost per kg feeds was reduced.

No relationship between animal health & welfare vs. use of entirely domestic feeds was found in the study. Unexpected high proportions of cows were standing in the cubicles (during rest periods) in all herds and the longer standing time can be a risk factor for claw lesions. Causes for this may be multifactorial and was not elucidated in this study. Carbon Footprint was on average 1.00 kg CO_{2e}/kg ECM (Std. 0.12) over all farms, which tended to be lower than in previous studies, but still within the normal range. Changes in the carbon pool in the ground were not considered. Mean value for the ecological farms was 1.02 and for the conventional farms 0.98 kg CO_{2e}/kg ECM.

Using feeds produced entirely in Sweden, including high protein feeds, worked well in the dairy herds and tended to be positive for profitability. This was the conclusion of these case studies. The recommendation to dairy farmers was to consider transition to a higher proportion of locally grown feed, either their own, or purchased from a neighbor farmer. However, it was also strongly recommended that farmers investigate pros and cons of such a transition. Transition plans must be sure to include costs for expected investments and sensitivity analysis since prices vary over time.

Inledning

Anders H Gustafsson

Stora mängder proteinkraftfoder importeras till svenska mjölkkor sedan många år. Införseln är, och har länge varit, kontroversiell. Med ojämna mellanrum blossar frågan upp i media. Oftast har det handlat om sojamjöl från Sydamerika och man har då betonat effekter på både miljö och människa, som t ex artikeln av Contreras (2010), som sannolikt lästes av många när den kom även i kvällspressen. Den artikeln grundades på en rapport från Swedwatch (Wählin, 2011) som beskrev hur de svenska foderimportörerna förstärkt sitt arbete för hållbar soja, men att mycket återstod att göra. Ett annat exempel är från Malaysia där högväxt regnskog med kanske rikaste djur- och växtlivet på jorden ersatts med odling av oljepalm, vilket beskrevs av Segerstedt (2013 a) i Skogsland under rubriken "Det var en gång en regnskog...". Drivkraften bakom odlingen av oljepalm är främst palmoljan, som används till matolja, tvål, margarin och även till biodiesel. Odlingen uppges vara mycket lönsam för jordägarna (Segerstedt, 2013 b). Biprodukter från tillvekning av palmolja används till svenska mjölkkor.

Samtidigt har sedan länge ca 90 % av fodret till svenska mjölkkor produceras i vårt land (Emanuelson m.fl., 2006). Såväl mjölkproducenter som konsumenter intar olika positioner i denna debatt. Under rubriken "Så blir mjölkornas foder mer hållbart" formulerade LRF Mjöl (Plejert, 2014) en strategi för hållbart och konkurrenskraftigt foder i tre punkter; Andelen vallfoder skall öka och kvaliteten höjas, Andelen närodlat proteinfoder skall öka, och Kraftfoder som är ohållbart ur ett ekonomiskt, ett miljömässigt eller ett socialt perspektiv ska fasas ut. Denna nu aktuella strategi i branschen stämmer väl överens med bakgrund och motiv till vår ansökan till föreliggande projekt som söktes 2010.

När priserna på foderråvaror stiger på den internationella marknaden blir kraftfoder med inslag av importerat foder självklart också dyrare i vårt land (Gustafsson m.fl., 2014). Olika inhemska alternativ till sojamjöl och oljepalmprodukter uppmärksammas mest när importvarorna är dyra, men faller lätt i glömska då importen är billig. Under de senaste 10 åren har foderpriserna varierat synnerligen kraftigt. I fackpressen diskuteras hur man som mjölkproducent kan prissäkra för att mildra eller undvika företagsekonomiska påfrestningar. Prisbuffringssystem diskuteras även ur andra perspektiv (Karlsson, 2014). Men några mjölkproducenter har valt en annan strategi för att dämpa kopplingen till marknadspriser; att producera allt foder på egna gården, eller avtala odling med sina granngårdar. Åter andra har valt att köpa närproducerat foder av foderindustrin. Även i industrins ordinarie kraftfodersortiment till nötkreatur har andelen sojamjöl enligt uppgift minskat.

Ändå är det främst vallfoder av riktigt bra kvalitet som inom forskningen under de senaste 15 åren lyfts fram som avgörande framgångsfaktor för att klara hög mjölkproduktion utan importerade kraftfoder (Bertilsson, 2008). Men även många andra foderkombinationer och alternativ har studerats. Helsäd av ärter i kombination med bra vallfoder fungerade utmärkt i en studie av Rondahl m.fl. (2007), och forskarna menade att kombinationen av dessa grovfoder kan ha en kraftfodersparande effekt. Men de använde viss del sojamjöl och oljepalmprodukter i kraftfoderblandningen i sin studie, så det var inte närproducerat fullt ut. Ensilage baserat på åkerböna odlat tillsammans med vårmete rapporterades ge god konsumtion och mjölkproduktion när det kombinerades med tillfredställande stora kraftfodergivor i en studie (Haag, 2008) som var ett examensarbete. Sammantaget finns det alltså en del kunskap att tillgå för att framgångsrikt bedriva mjölkproduktion med närproducerat foder. Inte minst gäller detta hos flera i fackpressen omtalade mjölkproducenter som gjort viktiga erfarenheter över åren. Men hur de tar sig an utmaningar och hur de arbetar i praktiken, samt hur deras produktion utvecklats och eventuella sidoeffekter hanterats har inte studerats och rapporterats i någon större omfattning.

Fältstudier i modern svensk mjölkproduktion där närproducerade foderstater undersökts har varit mycket sällsynta. Läger vi till fodervärdering enligt NorFor så är sådana inte genomförda tidigare utan föreliggande studie är så vitt vi vet unik.

Foderkostnaden var i fokus i föreliggande studie vilket låg nära till hands då den ofta utgör mellan en tredjedel och hälften av hela produktionskostnaden i svensk mjölkproduktion. Möjligheten att sänka foderkostnaden kan således vara det snabbaste och effektivaste sättet att öka lönsamheten i mjölkproduktionen. Förutsättningen är att ändringarna i utfodring sker på ett sådant sätt att man inte får negativa effekter på mjölkavkastning, mjölksammansättning, kornas hälsa och fertilitet. Negativa effekter på miljö och klimat bör

heller inte bli påtagliga. Här kommer fodervärderingen med ny kunskap och teknik, NorFor och IndividRAM, in i sammanhanget då kornas näringsförsörjning och ekonomisk optimering är en grundbult i dessa system.

Men det var inte bara av ekonomiska skäl, kanske inte ens främst av ekonomiska skäl, som de aktuella mjölkbönderna valde att använda närproducerat foder fullt ut sedan minst ett år innan studien startade. Flera olika argument låg bakom deras val. I föreliggande projekt, "Närproducerat foder fullt ut – optimerad och lönsam utfodring med chans till tydlig kommunikation med konsumenten", ingick alltså fallstudier av 6 svenska mjölkbesättningar. Det är resultaten från dessa, baserat på några observationer under första halvåret 2011, som redovisas i föreliggande rapport. Övergripande syftet med studien var att med några exempel illustrera hur utfallet kan se ut på mjölkgårdar som sedan minst ett år tillbaka valt närproducerat foder i sin mjölkproduktion.

Material och metoder

Data och övrig information i föreliggande studie grundades på gårdsbesök, kodatabasen hos dåvarande Svensk Mjolk samt uppgifter från Greppa Näringen. Vilken information som kom från vilka källor framgår nedan.

Beskrivning av fallstudiegårdarna

Anders H Gustafsson, Christian Swensson

Val av gårdar och lantbrukarnas strategier

För att komma ifråga som deltagare i fallstudierna med närproducerat foder skulle besättningen föregående kokontrollår ha haft en medelavkastning som översteg landets medelavkastning med minst 10 %. Vidare var en förutsättning att besättningen skulle ha använt närproducerat foder fullt ut under de senaste 12 månaderna. En så lång period krävs för att kunna utvärdera vissa biologiska förhållanden, t ex fruktsamheten i besättningen. Vidare eftersträvade vi en geografisk spridning i landet. Det visade sig emellertid svårt att finna tillräckligt många besättningar som mötte dessa kriterier så några kompromisser i urvalet fick göras.

Vi valde inte ut gårdar efter ekologisk respektive konventionell produktionsinriktning eller efter besättningsstorlek. Det råkade bli en jämn fördelning vad gäller produktionsinriktning, se nedan. När vi senare utvärderade resultaten gjorde vi vissa jämförelser med beskrivande statistik med avseende på särskilt ekologisk vs. konventionellt, detta trots att det inte var planerat i försöksupplägget. Mjölkgårdarna grupperades parvis med en konventionell mjölkgård och en ekologisk mjölkgård i varje par. De olika paren grupperades i tre olika storleksgrupper (Tabell 1): 30 – 40 mjölkcor (A och B), 70-80 mjölkcor (C och D) och 300-500 mjölkcor (E och F).

Tabell 1. Uppgifter om areal, produktionssystem (Konventionell (K) och Ekologisk (Eko)) och stalltyp (Uppbundna (U) respektive Lösdrift (Lös)) hos fallstudiegårdarna, samt även avkastning, mjölksammansättning och rekrytering från officiell kontroll. Resultaten avser kontrollåret 2011

Gård	Areal Ha	System	Stall	Antal helårskor	Medelavkastn kg ECM/helårsko/år	Fett %	Protein %	Rekrytering %
A	43	K	U	32	10 133	3,9	3,6	24
B	185	Eko	U	35	11 020	4,0	3,4	49
C	80	K	U	79	10 833	4,5	3,5	42
D	165	Eko	Lös	80	10 059	3,9	3,4	33
E	550	K	Lös	470	10 705	4,0	3,4	43
F	465	Eko	Lös	300	9 526	3,9	3,3	47

Gårdsbesöken

Tre typer av gårdsbesök genomfördes; a) Allmänt och utfodring, b) Fråga kon samt c) Greppa Näringen. Besöken påbörjades med att projektgruppen besökte en av gårdarna den 26 januari 2011 då även vald metodik testades och justerades. Besöken genomfördes sedan under februari – april 2011. Två utfodringsbesök gjordes på varje gård med minst 30 dagar mellan varje. I samband med dessa gjordes en genomgång av rutiner och system för utfodring (Bilaga 1). Ett besök gjordes på varje gård för utvärdering av djurvälstånd i form av Fråga kon samt ett för underlag till växtodling och miljö i form av Greppa Näringen, se vidare nedan. Samtliga besök genomfördes av rådgivare inom respektive ämnesområde. Vid ett av besöken genomfördes en enkät om lantbrukarnas skäl till att använda närproducerat foder (Bilaga 2). Beräkningar och utvärderingar gjordes efter varje besök avseende t ex foderstater, produktion via kokontrolldata, mjölk kvalitet via mjölkbedömningen, hälsoläge (metaboliska sjukdomar i kodatabasen), växtodling samt ekonomi. Flera av värderingarna för t ex djurens hälsodata, växtodling och ekonomi gjordes på årsbasis.

Växtodlingen

Ulrik Lovang

Beskrivning av gårdarnas växtodling

Gård A. Mindre gård i skogsbygd

Gården hade konventionell produktion på 43 ha med tyngdpunkt på vall. Insådder gjordes i blandsäd av korn/havre. Trots höga maskinkostnader för inlejda och egna maskiner så blev produktionskostnaden rimlig tack vare bra avkastningar och höga vall- och kompensationsstöd.

Gård B. Medelstor gård mellanbygd

Företaget odlade 185 ha åker ekologiskt. Utöver vall på ca halva arealen odlades spannmål, trindsäd och höstraps. Mindre volymer spannmål köptes in. Stor andel egna maskiner. Med höga skördar och bra arealunderlag blev produktionskostnaderna låga.

Gård C. Mindre gård i mellanbygd

Gården odlade ca 80 ha konventionell åkermark med tyngdpunkt på vall och helsäd med insådd. Vallskörd skedde i egen regi och eftersom maskinparken var relativt modern fick man en hög maskinkostnad per hektar och hög produktionskostnad per kg ts. Varefter maskiner åldras och skrivs av kommer dock produktionskostnaderna sjunka. Alternativt behöver man genom maskinsamarbete öka arealunderlaget för maskinerna för att komma ner i produktionskostnad.

Gård D. Medelstor gård i slättbygd

Gården var ekologisk och odlade ca 165 ha vall, höstsäd, höstraps, trindsäd samt vårsäd för tröskning eller helsäd. Ytterligare spannmål samt ärter och åkerböna köptes in. Kombinationen av låga kostnader, bra avkastningar och rimliga maskinkostnader gav låga produktionskostnader.

Gård E. Stor gård i skogsbygd

Gården hade konventionell produktion på 550 ha med tyngdpunkt på vallodling. Utöver en del egna maskiner skedde vallskörden med inlejd effektiv maskinkedja vilket tillsammans med lite högre vall- och kompensationsstöd gav en låg produktionskostnad för vallen. Avkastningen i både höst- och vårspannmålen var något lägre vilket gav en högre produktionskostnad men avbrottsgrödorna krävs i växtföljden och för insådder. Utöver egenproducerat foder köptes det även in majsensilage på rot samt spannmål.

Gård F. Stor gård i slättbygd

Växtodlingen bedrevs ekologiskt på totalt 465 ha åker. Grödor som odlades var vall, höstsäd, blandsäd av vårvete/åkerböna till tröskning eller helsäd, majs och åkerböna. Utöver den egna produktionen köptes det in rapskaka, spannmål samt mindre volymer vall på rot. Gården hade en modern relativt komplett maskinpark men tack vare stor areal och höga avkastningsnivåer erhöles låga produktionskostnader.

Underlag till växtodlingskalkylen

Produktionskostnaderna för olika grödor baserades på totala kostnader för utsäde, gödselmedel, diesel, kalk, analyser, egna och inlejda maskiner, arbete, lager och växtodlingens del av företagets samkostnader för bokföring, rådgivning, driftsledning, försäkringar mm. I möjligaste mån användes gårdarnas egna uppgifter. Alternativt användes schabloner i de fall uppgifter saknades.

I kalkylen förutsattes att arrendekostnaden för egen och arrenderad mark i genomsnitt motsvarade grundgårdsstödsbeloppet även om detta i vissa områden innebär en markkostnad under marknadsnivån. Övriga EU-stöd för marken, d.v.s. vallstöd, kompensationsstöd, regionalstöd och stöd för ekologisk produktion räknades om till en reduktion av produktionskostnaden.

Efter att de totala kostnaderna reducerats med EU-stöden enligt ovan, dividerades summan med vallavkastningen efter lagringsförluster, för att uppnå en produktionskostnad per kg torrs substans. Vidare antogs en utfodringskostnad på 0,10 kr/kg egenproducerad spannmål inklusive krossning samt 0,15 kr/kg ts för det egenproducerade grovfodret, för att beakta kostnaden för att få fodermedlen från lager fram till foderbordet.

Avkastningen i växtodlingen grundades på uppgifter från klimatmodulen i Greppa näringen. Låg vallavkastning kunde bero på att man hade mer extensiva arealer som inte skördades fullt ut, samt marker som efterbetades istället för att skördas. Vid hög angiven avkastning finns en risk att lantbrukaren endast angivit totalskörden på fält som skördats alla skördar under säsongen, utan hänsyn till fält med vallbrott eller där det av andra orsaker tagits färre skördar. Avkastningen är i rapporten angiven som skördad mängd, medan utfodrad mängd förväntas vara ca 10 % lägre. Det bör observeras att avkastningarna endast gäller skördeår 2010 och den låg i flera fall över gårdarnas fleråriga genomsnitt för både vall och spannmål, beroende på att årsmånen var gynnsam. För respektive gröda beräknades produktionskostnaden vilken sedan användes i beräkningen av nettot mjölk minus foder. Genom att använda produktionskostnad så hamnar eventuell vinst från växtodlingen i kokalkylen. Alternativt kan man använda marknadspriser vilket då ger en mer korrekt bild i lönsamhet mellan produktionsgrenar. I Bilaga 3 kommenteras de olika posterna i växtodlingskalkylen.

Foder och utfodring

Anders H Gustafsson, Christian Swensson, Ann-Theres Persson, Jan Bertilsson

Foderanalyser

I samband med gårdsbesöken togs prov på de fodermedel som saknade aktuella och användbara analysresultat för näringsvärde och foderhygieniska parametrar. Provuttagning genomfördes på så sätt, att provet så väl som möjligt representerade vad som utfodrades vid besöken. De analysmetoder som rekommenderas av NorFor användes genomgående (www.norfor.info). Resultat för samtliga prover redovisas i Bilaga 4.

Endagars utfodringskontroll

Endagars utfodringskontroll (EFK) enligt Individ-RAM utfördes i föreliggande fallstudier för att så väl som möjligt stämma av utfallet av planerad utfodring på gårdarna (Davidsson, 2011). Allt foder som korna tilldelades under en dag vägdes och mättes i EFK. En särskild blankett (Bilaga 5) användes för att få standardiserat arbetssätt vad gällde vägning av foder mm. Torrsubstanshalten (ts) kontrollerades i alla fuktiga fodermedel, eftersom ts ofta varierar.

På de gårdar där man blandade fodermedel i en fullfoderblandare med våg var det möjligt att tillförlitligt väga hur mycket grovfoder korna tilldelades. På gårdar som saknade vågutrustning var det svårare att få fram exakta mängden utfodrat grovfoder. Vi fick i de fallen väga det utlagda grovfodret via stickprovsvägning längs några meter av foderbordet, och sedan räkna ut den sammanlagda mängden på hela foderbordet. På några av gårdarna utfodrades ensilage från storbalar. Där kunde vikten kontrolleras hos några balar och via antal utfodrade balar kunde sedan aktuella mängder beräknas. Balarna vägdes på en våg som hängde i t ex frontlastaren på en traktor. Utfodrade mängder av kraftfoder var betydligt mer styrt och kontrollerat än grovfodret. Den utfodrade mängden kraftfoder kunde därför med god säkerhet kontrolleras från kraftfoderutrustningen på gården.

För att få bästa möjliga skattning av verklig foderkonsumtion registrerades foderrester på foderbordet och dessa mängder drogs bort från de tilldelade mängderna. Den skattade foderkonsumtionen och näringsintaget stämde sedan av mot den producerade mängden mjölk under samma dag. Vi använde uppgifter från mjölkhämtningskvitto samt uppgifter om senast analyserade fett- och proteinhalt i mjölken från mejeriet. Med resultatet från EFK fick vi en utvärdering av hur väl foderstaten stämde överens med kornas näringsbehov vid den aktuella mjölkavkastningen. Dessutom räknades det ekonomiska utfallet fram i form av mjölkintäkt minus foderkostnad.

Korrigerig för sinkor och tillvänjningskvigor

På varje gård som var med i fallstudien gjordes två EFK. Mellan dessa var det ett uppehåll om en till tre månader. All foderförbrukning registrerades för de djur som var i grupperna med mjölkande kor. På några gårdar gick en del sinkor och tillvänjningskvigor inför kalvning med i mjölkgrupparna. I dessa fall räknade vi bort 9 kg ts/dag av grovfoder per djur. Motsvarande minskning av mineralfodermängden gjordes via beräkning av antal djur och besättningens genomsnittliga mineralfodergiva. Resultaten, efter dessa justeringar, gällde därmed för mjölkande kor (alltså exklusive sin- och tillvänjningsdjur) på alla gårdar. Dessa justeringar gjordes för att få bättre möjlighet till jämförelser av resultaten mellan gårdarna. En del mått i EFK blev dessutom tydligare då kontrollen renodlades till enbart mjölkande djur.

Djurvälfärd

Christer Bergsten, Håkan Landin, Louise Winblad von Walter

Djurvälfärd, som inkluderar både djurens hälsa och välbefinnande, utvärderades. Det skedde med hjälp av Svensk Mjölks utvecklade verktyg och rådgivningstjänster (*Signaler Djurvälfärd, Fråga Kon och Hälsopaket Mjolk*). Fokus inom djurhälsa i föreliggande fallstudie låg på juver- och klövhälsa samt fertilitetsstörningar, vilka är de viktigaste produktionssjukdomarna. Därvid utnyttjades webbrapporten *Signaler djurvälfärd* som baseras på data i kokontrollen dvs kodatabasen. Indata utgörs av inrapporterade djurägar- och veterinärbehandlingar, samt klövhälsoregistreringar där sådana hade gjorts under kontrollåret 2010-2011.

Underlag för utvärdering av djurens välbefinnande och hälsoläge utgjordes också av rådgivningstjänsten/djurbedömningstjänsten *Fråga kon* där djuren observerades i besättningarna under våren 2011. Metodiken i dessa tjänster finns beskrivna i husdjurstidskrifter (Ladberg, 2010; Winblad, 2011; Eder, 2013) och i vetenskaplig, internationell fackpress (Sandgren *et al.*, 2009, Hallén-Sandgren *et al.*, 2011, Nyman *et al.*, 2011).

Det ekonomiska resultatet för en besättning påverkas av många olika parametrar som rör djurvälfärden (Lindberg *et al.*, 2006, Winblad von Walter *et al.*, 2012, 2013) och för att kunna uppskatta kostnaderna för ohälsa hos besättningarna i denna studie användes räknesnuran *Hälsopaket Mjolk (HPM) Djurhälsokostnader* (Oskarsson, 2010).

Fråga Kon – en djurbaserad bedömning av djurvälfärden

Fråga Kon är en rådgivningstjänst som med hjälp av djurbaserade mått beskriver besättningens starka och svaga sidor och utgör en grund för att kunna identifiera möjliga förbättringar av både djurhälsa och välbefinnande. Metoden för bedömningarna anses fungera lika bra i äldre som i nyare ladugårdar och både för uppboundna system och lösdrifter.

I Fråga Kon observeras och bedöms 35 slumpmässigt utvalda djur i varje djurkategori (kor, ungdjur och kalvar) av en särskilt utbildad och kalibrerad bedömare. Parametrarna som bedöms skiljer sig något åt mellan kor och ungdjur/kalvar. För kor registreras hur många djur som ligger eller står i båsen samt tillgång till foder och vatten. På individnivå bedöms resningsbeteende, hull, renhet, klövar, skador och hälta. För ungdjur/kalvar registreras hull, renhet, skador och hälsa (hälta, ansträngd andning eller diarré). Varje parameter bedöms enligt en manual där avvikelser bedöms enligt en 3-5 gradig skala. Man jämför sedan resultatet för varje parameter med andra besättningar där data från tidigare bedömningar i 60 slumpvis utvalda besättningar utgör referensvärdena för de 50 % bästa, 10-50% sämsta och 10 % sämsta besättningarna (Sandgren *et al.*, 2009).

I föreliggande fallstudie bedömdes djurkategorierna mjölkande kor och kalvar av tre olika utbildade "Fråga-Kon-rådgivare". Dessa hade varje år deltagit i s.k. kalibreringskurser för att säkra att bedömningarna utfördes lika på alla gårdar. Resultatet för varje besättning presenterades som andel avvikelser för varje bedömd parameter. För varje parameter tilldelades sedan besättningen en anmärkning om de vid bedömningen hade fler avvikelser än medianvärdet men inte tillhörde de 10 % sämsta, samt två anmärkningar om de tillhörde de 10 % sämsta besättningarna. Om besättningen hade färre avvikelser än medianvärdet, och därmed tillhörde de 50 % bästa för en bedömd parameter, tilldelades besättningen noll anmärkningar för den parametern.

Signaler Djurvälfärd

Signaler Djurvälfärd är en webbrapport som baseras på nyckeltal från Kokontrollen med koppling till djurvälfärd och ekonomi. Nyckeltalen är indelade i sju fokusområden (Kalvar, Ungdjur, Kalvningar, Foderbalans, Sjukdomar, Övervakning & Skötsel samt Hållbarhet) med två till sex nyckeltal i varje område. Nyckeltalen uppdateras vid varje provmjölkning och visas för de senaste 12 månaderna samt för det senaste kontrollåret. Även en s.k. tremånaders trend visas. Denna baseras på händelser och antal djur i besättningen de senaste 3 månaderna. För sjukdomsförekomst och utslagning räknas uppgifterna om för att motsvara utfallet om samma utveckling som skett de senaste tre månaderna fortgår under ett år.

Mjölkgårdarna i föreliggande studie var med i Kokontrollen och information om de sex gårdarna kunde därför tas fram genom Signaler Djurvälfärd. Dessutom registrerades de två allvarligaste klövsjukdomarna, digital dermatit och klövsulesår, på gårdar som hade klövhälsoregistrering.

HPM Djurhälsokostnader

HPM Djurhälsokostnader användes som verktyg för att uppskatta vad hälsostörningarna hos mjölkorna kostade. Hög sjuklighet påverkar resultatet genom minskade intäkter och ökade kostnader. I HPM Djurhälsokostnader tydliggjordes hur produktionssjukdomarna påverkade mjölkföretagets ekonomi hos fallstudiegårdarna.

I "HPM Djurhälsokostnader" ingår kostnader och även uteblivna intäkter som följd av minskad effektivitet. När många olika sjukdomsfall ska summeras är det därför viktigt att inte dubbelräkna de indirekta kostnaderna. Indirekta kostnader beräknades på besättningsnivå, medan direkta kostnader beräknades per sjukdomsfall. Detta gjorde att kostnader för enskilda sjukdomar endast utgjordes av direkta kostnader.

Beräkningarna för enskilda sjukdomar i HPM Djurhälsokostnader utgick från rapporterade sjukdomar i djursjukdata och rapporterade sjukdomar vid klövverkning. Kostnaden per rapporterad sjukdom kan variera betydligt, men i föreliggande beräkningar användes en rimlig uppskattning av vad ett fall kan kosta i genomsnitt. Beräkningar av kostnader för döda kalvar och ungdjur samt "indirekta kostnader" för sjukdomar på besättningsnivå grundades på data från kokontrollen. Även dessa kostnader varierar stort men beräkningarna ska ses som en rimlig uppskattning av hur mjölkproduktionens ekonomi påverkas (Oskarsson, 2010).

Mjölakens sammansättning

Helena Lindmark Månsson

Data om mjölakens sammansättning togs från den officiella mjölkbedömningen för aktuella perioder. Vid de två besöken på varje gård togs dessutom extra prov i plastburkar (500 ml) från mjölktanken för analys av fettsyror i mjölken. Provtagning skedde i samband med gårdsbesöken för foderkontrollen enligt ett standardiserat protokoll, Bilaga 6. Proven togs ut med tre veckors mellanrum men med utan större ändringar i utfodringen under våren 2011. Proven förvarades vid -20°C till dess de analyserades. Fettet extraherades med metod Qlip ANA-512 och fettsyrasammansättningen analyserades med Qlip ANA-212 av laboratoriet Qlip, Nederländerna.

Miljö och klimat

Christian Swensson, Maria Henriksson

Mjölkgårdarna grupperades parvis med en konventionell mjölkgård och en ekologisk i varje par, se Beskrivning av fallstudiegårdarna ovan. I Tabell 2 är mjölkgårdarnas intensitet uttryckt som kg levererad mjölk per hektar och år och kg levererad mjölk per koplats och år. Observera att detta inte är direkt jämförbart med kokontrollresultatet. I "levererad mängd mjölk" ingår inte mjölk som utfodrats till kalvar eller mjölk som kasserats av olika skäl. Dessutom är tidsperioderna olika, levererad mängd mjölk avser kalenderår och kokontrollresultatet baseras på kontrollåret.

Tabell 2. Levererad mängd mjölk, kg/hektar och år, samt levererad mängd mjölk per koplats och år för de olika mjölkgårdarna

Gård	Levererad mjölk, kg/ha/år	Levererad mjölk, kg/koplats/år
A	7 610	10 225
B	1 800	9 514
C	9 125	8 588
D	4 037	8 881
E	8 956	9 423
F	6 631	8 000

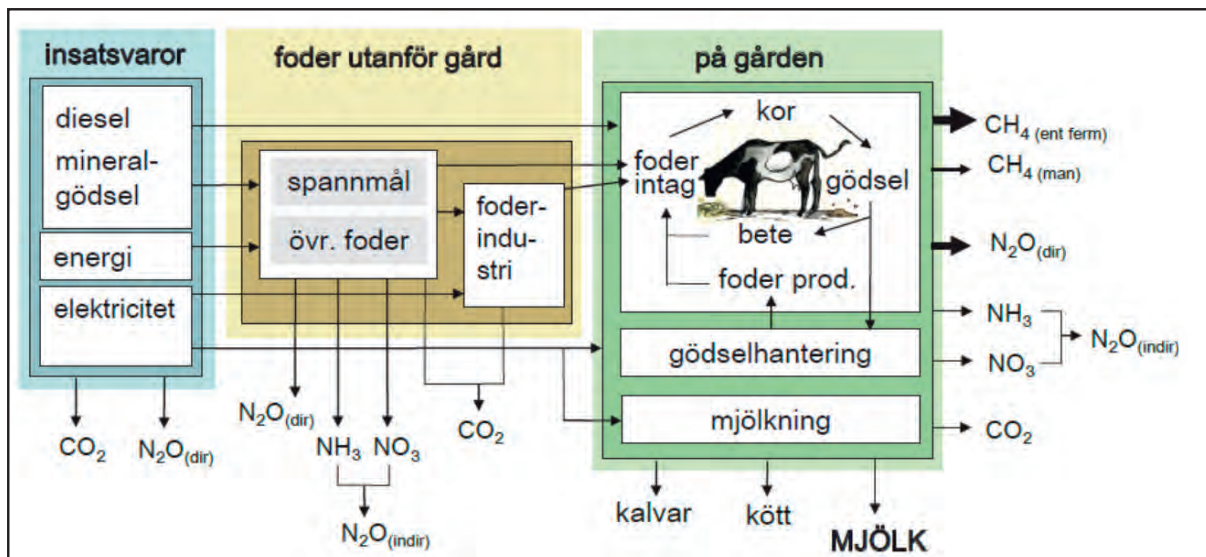
För att utvärdera mjölkgårdarnas miljö- och klimatpåverkan utnyttjades rådgivningsmodulen "Klimatkollen" i Greppa Näringen. Klimatkollen innebär en kartläggning av lantbruksföretagets utsläpp av växthusgaser och en vägledning till fortsatt klimatrådgivning för företaget. En mer detaljerad beskrivning av rådgivningsmodulen finns publicerad (Berglund, 2010). Beräkningarna kompletterades även med resultat från endagars utfodringskontroll (för beskrivning, se Davidsson, 2011) för att kunna analysera fosforbalansen på besättningsnivå.

Avgång av växthusgaser

I klimatkollen ingår en klimatutsläppsberäkning baserat på ett helt år. Utsläppen av växthusgaserna koldioxid, lustgas och metan beräknas. Lustgas och metan räknas om till motsvarande koldioxidekvivalenter, 1 kg lustgas motsvarar 298 kg koldioxidekvivalenter och 1 kg metan motsvarar 25 kg koldioxidekvivalenter (Berglund et al., 2009). Systemgräns i beräkningen är gårdsgrinden (Figur 1).

I klimatutsläppsberäkningen beaktas utsläpp från fyra olika källor:

- *Produktion av insatsvaror.* Insatsvaror är av tre olika slag; energi, mineralgödsel och fodermedel. Exempel på detta är utsläpp vid tillverkning av gödselmedel.
- *Användning av insatsvaror,* t.ex. dieselåtgången vid spridning av gödsel och gårdens elanvändning.
- *Marken*
 - o Lustgas från mark till atmosfär
 - o Lustgas från ammoniak – och nitratförluster
 - o Förändring av markens kolförråd.
- *Djuren*
 - o Fodersmältningen, dvs. utsläpp av metan.
 - o Lager och stall dvs. utsläpp från stallgödsel



Figur 1. Mjölakens livscykel (efter Henriksson & Flysjö, 2011).

Kvävets och fosforns kretslopp

Vid genomgången av klimatollen fick vi även fram uppgifter för att kunna beräkna växtnäringsbalanser på gårdarna. Växtnäringsbalansen beräknades genom att summera inflödet av växtnäring och jämföra det med utflödet av växtnäring. Systemgräns för beräkning av växtnäringsbalanser är oftast gårdsgrinden. Inflöde av växtnäring till gården är inköpt; mineralgödsel, stallgödsel, foder och djur. Utflödet av växtnäring är framförallt från försålda produkter som mjölk, slaktdjur, växtodlingsprodukter och levande djur. För kväve tillkommer som inflöde det atmosfäriska kvävenedfallet för gårdens geografiska område samt kvävefixeringen från baljväxter och trindsäd. Gårdens interna omsättning av produkter räknas inte med i växtnäringsbalansen utan bara produkter som passerar gårdsgrinden.

Den största osäkerheten i beräkningarna är kvävefixeringen i vallen eftersom den bygger på vallarnas genomsnittliga klöverhalt, vilken kan variera stort mellan fält och skördar. Dessutom påverkas kvävefixeringen av årsmån och det är även skillnad i fixering mellan klöverarter. Osäkerheten förstärks av att vallen är den största arealen på mjölkgårdarna. Det finns även en viss osäkerhet i om NPK-innehållet i varorna som kommer in eller lämnar gården verkligen har de värden som beräkningsprogrammet har i sin databas. Uppgifterna i databasen i klimatollen uppdateras kontinuerligt, men det finns alltid en risk för att man ändå inte fångar alla variationer i näringsinnehåll som sker över tiden. Dessa förändringar är dock så små att de normalt inte har betydelse för totalresultatet.

Resultat och diskussion

Motiv till närproducerat foder

Cecilia Kronqvist

Nästan alla gårdar angav både ekonomiska skäl till att de använde närproducerat foder; d.v.s. att utfodringen blir billigare utan att avkastningen minskar, och ideologiska skäl; att slippa använda sojamjöl med de miljömässiga och sociala problem den produktionen medför - eller att stötta hembygden. Att det är roligt med en utmaning och att kunna följa hela kedjan från jord till bord angavs som skäl både av de som hade en stor andel egenproducerat foder och av en gård med inköpt närproducerat färdigfoder. Att få upp myndigheters ögon för den svenska åkermarkens värde nämndes också. Skälen till att de tagit steget och börjat med närproducerat var i vissa fall ekonomiska, i andra fall ideologiska, och i ett fall berodde det på att det inköpta kraftfodret tog slut, och den då väntade produktionssänkningen uteblev.

Ingen av gårdarna hade några planer på att sluta med närproducerat, och som fördelar kom salmonellasäkerheten upp, eftersom sojan kan vara en orsak till att salmonellasmitta kommer in på gården. Även trovärdigheten gentemot konsumenter, i synnerhet för de producenter som producerar under ett eget varumärke, framhölls. Minskad sårbarhet för svängningar på fodermarknaden var ytterligare ett skäl som angavs.

De gårdar som ville förändra något i sin utfodring ville ha möjlighet att bereda och fördela fodret bättre eller i en högre utsträckning, samt öka sin andel egenproducerat foder.

Nackdelar med närproducerat som nämndes var att det blir lite mer jobb, man blir mer väderberoende och det krävs att man får in ett bra vallfoder. Att det är viktigt med en bra vallfoderkvalitet framhölls, och att sortimentet för närproducerat färdigfoder behöver utökas för att göra det mer flexibelt och ge möjlighet att anpassa fodervälet till grovfoderkvaliteten. Mer kunskap om alternativa lösningar och hur man ska agera om vallfoderskörden skulle gå dåligt efterlystes.

Har gården egenproducerade fodermedel, både spannmål och proteinfodermedel, behövs både lagringsutrymme och utrustning för att bereda och eventuellt blanda fodret på gården. Spannmålskross, hammarkvarn och skivkvarn förekom på de gårdar som använde egenproducerat foder. Kraftfoder lagrades i fickor, silo, direkt i torken eller i silo-säckar. Grovfodret lagrades i rundbalar, plansilo, tornsilo eller korv, och i vissa fall förekom mer än en silotyp.

Betesstrategin var på de flesta gårdarna produktionsbete, i de flesta fallen med betet uppdelat i fållor för att kunna utnyttja betets tillväxt så bra som möjligt. Det var bara en gård som hade korna ute i rastfålla under betessäsongen. De övriga gårdarna hade bete där korna fick i sig delar av, eller hela, sin giva av grovfoder under betestiden som var mellan 8 timmar per dygn och upp till 22 timmar per dygn. På båda robotgårdarna hade korna tillgång till betet dygnet runt.

Antal fodertillfällen för grovfoder varierar mellan 2 och 20, och foderbordet uppskattades vara tomt max 5 timmar under natten. Kraftfoder fodrades minst 3 ggr/dag, då i samband med mjölkning, och upp till 10 ggr per dag, alternativt i stationer. Det var ingen skillnad i antal kraftfodergivor mellan gårdar med egenproducerat och inköpt kraftfoder.

De tre gårdar som hade egenproducerat kraftfoder blandade dem till en eller två kraftfoderblandningar. En gård använde en ren spannmålsblandning samt en proteinfoderblandning, medan de andra två gårdarna blandade både spannmål och proteinfoder i en respektive två olika blandningar. En gård angav att de justerade blandningens sammansättning kontinuerligt, baserat på mjölkureahalterna från provmjölkningen. Kornas träckkonsistens bedömdes av lantbrukaren vara lagom i alla besättningar utom en, där den bedömdes vara lagom till fast.

Sammantaget är intrycket att det var många fler faktorer än lönsamhet via lägre foderkostnad som påverkar valet av närproducerat som foderstrategi. Kanske var det rent av så att andra faktorer sammantaget var viktigare än lönsamheten i studiens besättningar, det var vårt intryck. Man pekade även på behov av fler alternativ när t ex skörden slår fel, att minska sårbarheten helt enkelt. Fler goda råd om strategier och systemlösningar föreföll vara efterfrågade. Behovet av flexibilitet betonades starkt.

Beskrivningen ovan utgör en sammanställning av svaren på enkäten "Protokoll - Fördjupningsfrågor kring val av närproducerat foder" som genomfördes på samtliga gårdar i studien. Här fick mjölkproducenterna chansen att fritt berätta om motiven till val av närproducerat fullt ut som strategi i sin besättning.

Växtodlingen i korta drag

Ulrik Lovang

Den enda gröda som samtliga gårdar odlade var vall till ensilage och därför har vi valt att endast redovisa dessa resultat (Tabell 3). Totala produktionskostnader var från 1,11 till 1,58 kr/kg ts "fram till foderbordet" enligt de angivna förutsättningarna. Dessa resultat användes sedan i lönsamhetsberäkningen Mjolk minus Foder. Produktionskostnaderna för övriga grödor räknades också fram och användes i lönsamhetsberäkningarna. Men eftersom arealerna för de övriga grödorna var så pass små och de var odlade under så olika förutsättningar var det inte intressant att sammanställa dessa och de redovisas således inte i denna rapport.

Tabell 3. Sammanställning över produktionskostnad för vallensilage på de olika gårdarna

	Gård A	Gård B	Gård C	Gård D	Gård E	Gård F
Särkostnader (kr/kg ts)	0,32	0,22	0,41	0,22	0,33	0,26
Maskiner (kr/kg ts)	0,99	0,35	0,62	0,53	0,55	0,43
Arbete (kr/kg ts)	0,31	0,31	0,37	0,31	0,26	0,31
Lager och samkostnader (kr/kg ts)	0,20	0,18	0,18	0,19	0,18	0,19
Arrende (kr/kg ts)	0,16	0,27	0,28	0,35	0,21	0,38
Kostnad i lager (kr/kg ts)	1,99	1,33	1,86	1,61	1,54	1,57
EU-stöd (kr/kg ts)	-0,79	-0,37	-0,43	-0,50	-0,54	-0,49
Kostnad i lager efter EU-stöd (kr/kg ts)	1,19	0,96	1,43	1,10	1,00	1,08
Kostnad fram till foderbord (kr/kg ts)	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
Kostnad på foderbord (kr/kg ts)	1,34	1,11	1,58	1,25	1,15	1,23

Fodersituationen enligt EFK vid gårdsbesöken

Ann-Theres Persson, Anders H Gustafsson, Christian Swensson, Jan Bertilsson

De fullständiga biologiska resultaten från samtliga gårdars EFK finns i Bilaga 7. Nedan redovisas biologiska och ekonomiska resultaten gårdsvis.

Resultat Gård A

Gård A var en mindre besättning med konventionell produktion, 32 uppbundna kor, i kortbås. De utfodrade grovfoder 2 ggr/dygn och kraftfoder 6 ggr. Närproducerat foder hade använts sedan juni 2010, i samråd med foderrådgivare. Man utfodrade med vallensilage i rundbalar och Solid Nära från Svenska Lantmännen. Foderstaten räknades om varje månad efter provmjölkningen i foderprogrammet IndividRAM 5 (NorFor). Vid första besöket kontrollvägdes en rundbal. Foderanalysresultat i Tabell 4 och resultat från endagars utfodringskontroll i Tabell 5.

Tabell 4. Resultat från foderanalys för gård A

Foder 1	Ts, %	rp g/kg ts	NDF g/kg ts	AATp 20 g/ kg ts	PBVp 20 g/kg ts	NEL 20 MJ/ kg ts	iNDF, g/kg NDF	sRåprot, g/kg Råprot
Ensilage	29	161	502	79	39	6.14	119	644

Tabell 5. Resultat från två endagars utfodringskontroller hos gård A

Gård A	Besök 1	Besök 2	Rek. enligt NorFor
Generellt:			
Ts-intag, kg ts/ko och dag	18,4	20,4	
Grovfoder, kg ts/ko och dag	9,2	12,3	
Kraftfoder, kg ts/ko och dag	9,2	8,1	
Fyllnadsbalans, %	81,2	91,0	97-100
ECM producerat per ko, kg	30	34,6	
Energibalans, %	93,7	90,8	100
Fodereffektivitet, kg ECM/kg ts	1,6	1,7	
Kraftfoder, kg ts/kg ECM	0,31	0,23	
Protein:			
Råprotein, g/kg ts	177	174	
AAT-balans, %	82,2	86,6	95-103
AAT/NEL	14,4	13,95	> 15
PBV, g/kg ts	32	29	10-40
Urea i mjölk, mmol/liter	4,1	5,0	
Kolhydrater och fiber mm:			
NDF, g/kg ts	390	413	
Tuggningstid, min/kg ts	36	43	> 32
Stärkelse, g/kg ts	147	119	
Fettsyror, g/kg ts	30	27	20-45
Mineraler:			
Kalcium, g/kg ts	6,5	6,2	
Kalcium, differens mot norm, g/dag	+6,4	-0,5	> 0
Fosfor, g/kg ts	3,9	3,6	
Fosfor, differens mot norm, g/dag	-2,4	-4,5	> 0
Magnesium, g/kg ts	3,1	2,9	

Kommentarer till resultaten

Vid båda besöken kunde man notera att energiutfodringen låg under rekommenderad nivå. Vid det första besöket var torrsubstansintaget något under vad som är normalt för kor vid den här avkastningsnivån. Det var framför allt grovfodergivan vid besök 1 som var låg. Med tanke på att korna utfodrades med rundbalsensilage vet man att balarnas vikt och torrsubstanshalt kan variera. Detta gör att utfodrad mängd vallensilage kan skilja sig en del från dag till dag. Fodereffektiviteten i form av kg ECM per kg ts var extremt hög och det är en effekt av samma sak som ovan. Om korna skulle underutfodras på detta sätt varje dag skulle de antingen minska i mjölkproduktion eller tappa i hull. Enligt fyllnadsbalansen (FV-balans) skulle korna kunna äta mer foder än vad som är registrerat vid de här tillfällena.

Foderstaten hade relativt hög halt av NDF. Råproteinhalten var normal till hög, samtidigt som AAT var lågt. PBV låg däremot inom det rekommenderade intervallet. Mineralförsörjningen var något låg för fosfor men god för magnesium. Det man kan notera är framför allt att grovfodergivorna varierade mycket mellan de två besöken och att utfodringen var i underkant, men det har inte något samband med att korna utfodras med närproducerat foder. Snarare hänger det samman med att grovfodret utgjordes av rundbalsensilage och att det är svårt att utfodra exakt efter konsumtion varje dag. Dessutom var det svårt att på ett korrekt sätt väga upp grovfodertilldelningen vid kontrollen.

Resultat Gård B

Gård B var en ekologisk gård med 35 kor i ett uppbundet system. Man utfodrade med vallensilage, helsädesensilage, korn, havre och vete, åkerböna, ärt och rapsfrö och allt odlades på den egna gården. Foderprov togs ut vid besöket och analysresultatet redovisas i Tabell 6. Både grovfoder och kraftfoder utfodrades 4 ggr/dygn. De hade haft olika egenproducerade proteinfodermedel sen 1981, helt och hållet egenproducerat foder sedan 2007. Kraftfodret bestod av en krossad spannmålsblandning baserad på 60 % korn, 20 % havre och 20 % vete samt en proteinblandning bestående av 48 % åkerböna, 26 % rapsfrö samt 26 % ärter. Proteinblandningen maldes i en hammarkvarn. Kraftfodret utfodrades individuellt till varje ko efter kons produktion med hjälp av en kraftfodervagn. Resultat från endagens utfodringskontroll redovisas i Tabell 7.

Tabell 6. Resultat från foderanalyser för gård B

Foder 2	Ts, %	rp,g/ kg ts	NDF, g/kg ts	AATp 20 g/kg ts	PBVp 20 g/ kg ts	NEL 20 , MJ/ kg ts	iNDF g/kg NDF	sRå- prot, g/kg Råprot	Stär- kelse, g/kg ts	Råfett, g/kg ts
Åkerböna	83.1	301	181	114	141	8.13			392	
Ärtor	82.8	239	111	104	91	8.38			486	
Vete/ korn	84.9	108	233	99	-38	7.19			574	
Raps/åker- böna/ärt	84.6	273	227							123
Rapsfrö	89.3	207	324							432
Ensilage 2:a skörd	43	172	389	85	39	6.4	136	531		
Helsädes- ensilage ärt/vicker/ havre	26	158	492	78	30	5.84	101	542	68	

Tabell 7. Resultat från två endagars utfodringskontroller på Gård B

Gård B	Besök 1	Besök 2	Rek. enligt NorFor
Generellt:			
Ts-intag, kg ts/ko och dag	20,4	21,9	
Grovfoder, kg ts/ko och dag	11,6	12,6	
Kraftfoder, kg ts/ko och dag	8,8	9,2	
Fyllnadsbalans, %	96,9	101,7	97-100
ECM producerat per ko, kg	30,8	32,6	
Energi-balans, %	106,2	108,9	100
Fodereffektivitet, kg ECM/kg ts	1,51	1,49	
Kraftfoder, kg ts krf/kg ECM	0,29	0,28	
Protein:			
Råprotein, g/kg ts	170	171	
AAT-balans, %	90,6	94,9	95-103
AAT/NEL	13,34	13,71	> 15
PBV, g/kg ts	33	30	10-40
Urea i mjölk, mmol/liter	3,2	3,1	
Kolhydrater och fiber mm:			
NDF, g/kg ts	331	333	
Tuggningstid, min/kg ts	40	41	> 32
Vombelastningstal, g/g NDF	0,48	0,46	< 0,45
Stärkelse, g/kg ts	211	202	
Fettsyror, g/kg ts	36	39	20-45
Mineraler:			
Kalcium, g/kg ts	4,5	4,6	
Kalcium, differens mot norm, g/dag	-22,1	-17,5	> 0
Fosfor, g/kg ts	3,7	3,8	
Fosfor, differens mot norm, g/dag	+4,8	+8,6	> 0
Magnesium, g/kg ts	2,1	2,1	

Kommentarer till resultaten

Korna utfodrades även på gård B med rundbalsensilage. Foderintaget var normalt och kornas energiförsörjning var god till lite hög. Fyllnadsbalansen visade att korna konsumerade nära deras beräknade intagskapacitet.

AAT-innehållet i foderstaten var lite lägre än den rekommenderade, men det är svårt att komma upp över 15 g AAT/NEL i en ekologisk foderstat med enbart egenproducerat foder. Råproteinhalten var normal och PBV var bra. Urea i mjölk var låg trots en normal proteingiva. Kalciumförsörjningen var under rekommendation vid båda besökstillfällena och även magnesiumhalten var relativt låg. Detta skulle lätt kunna ha korrigerats med ett lämpligt mineralfoder. Fosforhalten var däremot god.

Stärkelseinnehållet i foderstaterna var relativt högt eftersom det fanns mycket stärkelserika fodermedel i foderstaten t ex spannmål, åkerböna samt ärter. Vombelastningstalet tenderade därmed att vara högt i medeltal. Utfodringen av NDF var relativt låg. Den lägsta rekommenderade nivån är 320 g/kg ts och utfodringen var i genomsnitt drygt 330 g/kg ts vid båda tillfällena. Eftersom korna utfodrades individuellt, då kraftfodergivan varierade beroende på kornas produktion och laktationsstadium, fick de djur som mjölkade mest med största sannolikhet mindre än 320 g NDF/kg ts.

Resultat Gård C

Gård C var en konventionell gård med 79 kor i uppbundet system. De gav grovfoderblandning bestående av ensilage (plansilo) och halm, dessutom mineraler och salt samt färdigfoder. Man utfodrade grovfoder och kraftfoder 10 ggr/dygn. Lantmännens Vida-sortiment användes fram till april/maj 2010, då de övergick till Solid Nära. Kraftfodret utfodrades individuellt till varje ko anpassat till hennes produktion med hjälp av en kraftfodervagn. Foderanalysresultat finns i Tabell 8 och resultat från endagars utfodringskontroll i Tabell 9.

Tabell 8. Resultat från foderanalyser för gård C

Foder 3	Ts, %	rp, g/kg ts	NDF, g/kg ts	AATp 20 kg ts g/kg ts	PBVp 20 kg ts g/kg ts	NEL 20 kg ts, MJ/kg ts	iNDF g/kg NDF	sRåprot, g/kg Råprot
Ensilage 1:askörd	28	219	431	82	89	6.23	217	537
Ensilage 3:eskörd	21	184	444	79	60	6.23	177	477
Hö	85	141	560	87	6	4.86	268	

Tabell 9. Resultat från två endagars utfodringskontroller på Gård C

Gård C	Besök 1	Besök 2	Rek. enligt NorFor
Generellt:			
Ts-intag, kg ts/ko och dag	19,6	20,1	
Grovfoder, kg ts/ko och dag	9,7	10,5	
Kraftfoder, kg ts/ko och dag	9,9	9,6	
Fyllnadsbalans, %	84,2	89,9	97-100
ECM producerat per ko, kg	33,7	33,5	
Energibalans, %	91,6	94,1	100
Fodereffektivitet, kg ECM/kg ts	1,72	1,76	
Kraftfoder, kg ts krf/kg ECM	0,29	0,29	
Protein:			
Råprotein, g/kg ts	196	186	
AAT-balans, %	90,0	98,4	95-103
AAT/NEL	14,73	15,0	> 15
PBV, g/kg ts	46	37	10-40
Urea i mjölk, mmol/liter	4,9	4,0	
Kolhydrater och fiber mm:			
NDF, g/kg ts	362	369	
Tuggningstid, min/kg ts	34	36	> 32
Vombelastningstal, g/g NDF	0,35	0,35	< 0,45
Stärkelse, g/kg ts	148	141	
Fettsyror, g/kg ts	30	29	20-45
Mineraler:			
Kalcium, g/kg ts	6,7	6,2	
Kalcium, differens mot norm, g/dag	+10,2	+4,4	> 0
Fosfor, g/kg ts	4,0	3,8	
Fosfor, differens mot norm, g/dag	+3,4	+5,6	> 0
Magnesium, g/kg ts	3,1	2,9	

Kommentarer till resultaten

Korna utfodrades under norm i energi vid de båda kontrollerna, men mjölkproduktionen var hög. Grovfodergivan var låg, framför allt vid det första besöket. Enligt fyllnadsbalansen i NorFor borde korna klara att konsumera mer grovfoder än vad som mättes upp vid de två besöken. Om korna dagligen utfodras under norm för energi är det risk för att korna antingen tappar i produktion eller hull. Både kraftfoder och grovfoder utfodrades vid 10 tillfällen per dygn. Det uppgavs att det kunde vara tomt på foderbordet i 3-5 timmar under natten. Det skulle varit bra om det gått att lägga ut en större giva av grovfoder, i synnerhet vid sista utfodringen på kvällen, för att undvika att foderbordet blev tomt och för att öka den totala grovfodergivan.

AAT-försörjningen var tillräcklig enligt NorFor's rekommendation. Råproteinhalten var hög och det avspeglades även i en hög PBV-nivå. Detta borde ha visat sig i lite högre mjölkurea, men det gjorde det inte utan den låg på normal nivå. NDF höll en bra nivå och stärkelseinnehållet i foderstaten var ganska lågt. Vid utfodring med färdigfoder brukar stärkelseinnehållet vanligtvis vara på samma nivå som hos gård C. Mineralförsörjningen var god. Fetthalten i mjölken var hög, vilket även det tydde på en fiberrik foderstat. Sammantaget var detta en normal foderstat med bra fiberinnehåll och hög råproteinhalt, men med låg energiförsörjning.

Resultat Gård D

Gård D var en ekologisk gård med 80 kor i lösdrift som mjölkades i AMS (robot). Man använde vallensilage och helsädesensilage tillsammans med två kraftfoderblandningar, en med åkerböna, egenpressad rapskaka, rågvete och vårvete och en med åkerböna och rågvete. Foderanalysresultat i Tabell 10. Grovfoder utfodrades 4 ggr/dygn, kraftfoder gavs i automater. Man justerade kraftfoderblandningarna efter mjölkens urea-halt. Gården hade testat närproducerat en gång tidigare, köpte foder en period men hade nu haft egenproducerat foder igen under två år. Kraftfodergivan styrdes automatiskt efter kornas laktationsstadium och produktion. Resultat från endagars utfodringskontroll i Tabell 11.

Tabell 10. Resultat från foderanalyser för gård D

Foder D	Ts, %	rp, g/ kg ts	NDF, g/ kg ts	AATp 20 kg ts g/kg ts	PBVp 20 kg ts g/kg ts	NEL 20 kg ts, MJ/kg ts	iNDF g/kg NDF	sRå- prot, g/kg Råprot	Stär- kelse, g/kg ts	Råfett, g/kg ts
Vete	87.3	111	118	110	-49	7.87			655	
Rapskaka	89.9	253	215							229
Åkerböna	84.3	330	204						408	
Vete/åkerböna	88.2	217	168						611	
Vallensilage	27	185	591	87	49	6.06	103	435		
Helsäd	33	146	521	72	29	5.29	349	518	94	
åkerböna/vete										
Vete besök 2	87.2	110	122	109	-49	7.89			713	
Vete/åkerböna	89.8	198	106	120	23	8.11			555	
Åkerböna rättad	86.3	323	178	116	160	8.24			392	

Tabell 11. Resultat från två endagars utfodringskontroller på Gård D

Gård D	Besök 1	Besök 2	Rek. enligt NorFor
Generellt:			
Ts-intag, kg ts/ko och dag	16,4	19,8	
Grovfoder, kg ts/ko och dag	9,5	12,5	
Kraftfoder, kg ts/ko och dag	6,9	7,3	
Fyllnadsbalans, %	76,9	93,7	97-100
ECM producerat per ko, kg	29,3	28,0	
Energibalans, %	83,4	101,9	100
Fodereffektivitet, kg ECM/kg ts	1,79	1,41	
Kraftfoder, kg ts/kg ECM	0,24	0,26	
Protein:			
Råprotein, g/kg ts	181	169	
AAT-balans, %	71,7	87,4	95-103
AAT/NEL	12,18	14,02	> 15
PBV, g/kg ts	48	37	10-40
Mjölkurea, mmol/l	5,3	4,1	
Kolhydrater och fiber mm:			
NDF, g/kg ts	397	321	
Tuggningstid, min/kg ts	50	42	> 32
Vombelastningstal, g/g NDF	0,58	0,44	< 0,45
Stärkelse, g/kg ts	247	210	
Fettsyror, g/kg ts	20	22	20-45
Mineraler:			
Kalcium, g/kg ts	3,6	5,2	
Kalcium, differens mot norm, g/dag	-54,8	-8,4	> 0
Fosfor, g/kg ts	2,6	2,9	
Fosfor, differens mot norm, g/dag	-31,2	-15,9	> 0
Magnesium, g/kg ts	2,0	2,5	

Kommentarer till resultaten

Grovfodergivan vid det första besöket stämde med största sannolikhet inte. Troligen hade ts-halten förändrats från den dagen foderprovet togs ut till den dagen grovfodret vägdes. Vid vårt första besök skiljde det nämligen ett par dagar mellan dessa händelser. Detta avspeglas i resultaten för det första besöket, som vi bedömer som orimliga och därmed inte diskuterar vidare. Resultaten från besök 2 är rimliga och kommenteras därför vidare nedan.

Korna var energiförsörjda enligt norm och fyllnadsbalansen kom nästan upp i den nivå som anges i NorFor, d.v.s. korna blev mätta. AAT låg lite lågt men det är svårt att komma upp i NorFor's norm i en ekologisk foderstat med enbart gårdsproducerade fodermedel. Råproteinhalten var däremot normal, vilket visade sig i lite högre PBV. Proteiniet i de råvaror som användes hade relativt snabb nedbrytbarhet i våmmen och då blev AAT lägre och PBV högre medan råproteinnivån låg på en normal nivå.

Stärkelsenivån var relativt hög, och det berodde på att foderstaten bestod av flera stärkelsesrika råvaror såsom spannmål och åkerböna. Fetthalten i mjölken var något låg (Bilaga 7) vilket var ett tecken på att foderstaten innehöll mycket lättlösliga kolhydrater och väl lite fiber och fysisk struktur. NDF hamnade samtidigt på den nedre rekommenderade nivån om 320 g NDF/kg ts. Korna utfodrades individuellt med kraftfoder och de kor med mest kraftfoder kom därmed under den lägsta rekommenderade NDF-halten i foderstaterna. I EFK redovisas däremot enbart genomsnittliga värden. Det innebär alltså att skillnaden mellan kor på individuell nivå kan vara större än de redovisade medelvärdena. Mineralförsörjningen låg lite under norm för både kalcium och fosfor. Sådana avvikelser är dock enkla att korrigera genom en ökad giva av mineralfoder.

Resultat Gård E

Gård E var en större gård med konventionell produktion med ca 470 kor i lösdrift som mjölkades i karusell. De utfodrades med vall- och majsensilage samt HP-massa, spannmålskross och ett Nära-foder tillverkat av Svenska Lantmännen. Resultat från analyserade foder i Tabell 12. Alla fodermedel blandades i en blandfodermix förutom Nära-fodret som utfodrades i samband med mjölkning. Grovfoder utfodrades 20 ggr/dygn, kraftfoder (Nära-fodret) gavs i karusellen vid mjölkning 3 ggr/dygn. Gården levererade mjölk under eget varumärke och hade haft närproducerat foder under ett år. Resultaten från EFK i Tabell 13.

Tabell 12. Resultat från foderanalyser för gård E

Foder E	Ts, %	rp, g/ kg ts	NDF, g/ kg ts	AATp 20 kg ts g/ kg ts	PBVp 20 kg ts g/ kg ts	NEL 20 kg ts, MJ/kg ts	iNDF g/ kg NDF	sRåprot, g/kg Råprot	Stär- kelse, g/kg ts
Blandsäd havre/korn	86.5	120	133	98	-25	7.69			609
Ensilage korv 1:a skörd	41	136	519	76	21	5.58	205	538	
Ensilage torn 1:a skörd	60	172	449	84	40	6.08	194	475	
Ensilage korv 2:a skörd	52	141	437				277	490	
Majsensilage	44	96	324	77	-29	6.08	197	501	375

Tabell 13. Resultat från två endagars utfodringskontroller på Gård E

Gård E	Besök 1	Besök 2	Rek. enligt NorFor
Generellt:			
Ts-intag, kg ts/ko och dag	24,9	22,5	
Grovfoder, kg ts/ko och dag	13,9	12,0	
Kraftfoder, kg ts/ko och dag	11,0	10,5	
Fyllnadsbalans, %	103	91,7	97-100
ECM producerat per ko, kg	35,6	35,6	
Energibalans, %	108,4	100,8	100
Fodereffektivitet, kg ECM/kg ts	1,43	1,58	
Kraftfoder, kg ts/kg ECM	0,26	0,31	
Protein:			
Råprotein, g/kg ts	176	176	
AAT-balans, %	99,3	90,9	95-103
AAT/NEL	17,02	15,68	> 15
PBV, g/kg ts	21	25	10-40
Mjölkurea, mmol/l	4,0	3,9	
Kolhydrater och fiber mm:			
NDF, g/kg ts	333	314	>320
Tuggningstid, min/kg ts	36	33	> 32
Vombelastningstal, g/g NDF	0,38	0,41	< 0,45
Stärkelse, g/kg ts	183	191	
Fettsyror, g/kg ts	29	30	20-45
Mineraler:			
Kalcium, g/kg ts	5,5	5,8	
Kalcium, differens mot norm, g/dag	+11,2	+2,8	> 0
Fosfor, g/kg ts	3,9	3,9	
Fosfor, differens mot norm, g/dag	+16,0	+7,1	> 0
Magnesium, g/kg ts	2,4	2,4	

Kommentarer till resultaten

Vid båda tillfällena hade korna en god energiutfodring trots en hög avkastning. Vid första besöket förelåg till och med en viss överutfodring av energi. Fyllnadsbalansen vid det första besöket tyder på att foderstaten låg något över den maximala nivå som korna borde klara att konsumera. Det skulle innebära att det blir lite rester kvar på foderbordet om denna endagarskontroll hade gällt över lång tid, dvs om samma mängd vägdes in till samma antal kor varje dag.

Utfodringen av AAT var hög samtidigt som PBV-nivån var normal. I och med att detta gällde en konventionell foderstat var det lättare att komma upp i en god AAT-försörjning utan att hamna alltför högt i råproteinhalt. Det finns ju tillgång till fler AAT-rika foderråvaror när korna utfodras konventionellt. Ureahalten i mjölk hade en optimal nivå.

NDF-innehållet var lågt, framför allt i den sista kontrollen. Även tuggningstid per kg ts var tendens till låg. Det var inga alarmerande nivåer utan helt inom rekommendationerna, men eftersom fetthalten i mjölken samtidigt var låg (Bilaga 7) vid det sista besöket kan det vara ett tecken på att det var för lite struktur och för mycket lättsmälta kolhydrater i foderstaten vid detta tillfälle. Det var god försörjning av mineraler, både kalcium och fosfor utfodrades strax över norm.

Resultat Gård F

Gård F var en större gård, ca 300 kor i lösdrift som mjölkades med AMS och hade ekologisk produktion. Kor-
na utfodrades med en blandfodermix av vall- och majsensilage, kross och halm samt en på gården tillverkad
kraftfoderblandning som tilldelades separat. Kraftfoderblandningen bestod av rågvete, rapskaka, åkerböna
och korn (Tabell 14). De utfodrade mixen 12 ggr/dygn, kraftfoder gavs i robot och i automater. Resultat från
EFK i Tabell 15. Gården hade använt närproducerat foder sedan 2006.

Tabell 14. Resultat från foderanalyser gård F

Foder F	Ts, %	rp, g/ kg ts	NDF, g/ kg ts	AATp 20 kg ts g/ kg ts	PBVp 20 kg ts g/ kg ts	NEL 20 kg ts, MJ/kg ts	iNDF g/kg NDF	sRå- prot, g/kg Råprot	Stär- kelse, g/kg ts	Råfett, g/kg ts
Rapskaka	89.2	329	247	165	93	8.77				185
Vete/havre	85.67	127	150	102	-21	7.61			600	
Åkerböna	86.3	323	178						392	
Ensilage 1 2010	25	168	419	81	41	6.56	129	556		
Ensilage 2:a skörd mittenfack	47.7	157	392	75	40	5.79	191	473		
Ensilage 3	33	176	380	81	47	7	62	596		

Tabell 15. Resultat från två endagars utfodringskontroller på Gård F

Gård F	Besök 1	Besök 2	Rek. enligt NorFor
Generellt:			
Ts-intag, kg ts/ko och dag	20,6	23,8	
Grovfoder, kg ts/ko och dag	11,8	13,1	
Kraftfoder, kg ts/ko och dag	8,8	10,7	
Fyllnadsbalans, %	99,2	107,2	97-100
ECM producerat per ko, kg	26,3	29,7	
Energibalans, %	117,9	123,9	100
Fodereffektivitet, kg ECM/kg ts	1,28	1,25	
Kraftfoder, kg ts/kg ECM	0,33	0,36	
Protein:			
Råprotein, g/kg ts	180	185	
AAT-balans, %	108,6	112,5	95-103
AAT/NEL	16,33	17,3	> 15
PBV, g/kg ts	38	37	10-40
Mjölkkurea, mmol/l	5,6	4,2	
Kolhydrater och fiber mm:			
NDF, g/kg ts	321	311	
Tuggningstid, min/kg ts	38	37	> 32
Vombelastningstal, g/g NDF	0,48	0,45	< 0,45
Stärkelse, g/kg ts	209	202	
Fettsyror, g/kg ts	31	32	20-45
Mineraler:			
Kalcium, g/kg ts	4,4	4,6	
Kalcium, differens mot norm, g/dag	-13,7	-4,3	> 0
Fosfor, g/kg ts	4,2	4,3	
Fosfor, differens mot norm, g/dag	+18,3	+28,9	> 0
Magnesium, g/kg ts	2,4	2,4	

Kommentarer till resultaten

Korna utfodrades över norm för energi vid båda kontrollerna hos gård F. Vid det första besöket stämde de utfodrade mängderna väl med kornas beräknade intagskapacitet. Vid det andra besöket låg fyllnadsbalansen en bit över kornas intagskapacitet, dvs korna borde ha svårt att konsumera hela fodermängden. Mjölkkproduktionen var klart högre vid det sista besöket än vid det första.

Råproteinhalten var hög och även PBV låg relativt högt, men dock inom NorFor's rekommendation. Försörjningen av AAT var god, trots att det gällde en ekologisk foderstat med enbart egenproducerat foder. Detta berodde bl.a. på att korna utfodrades över norm med energi. Urea i mjölken var hög vid det första besöket men normal vid det sista. Då råproteinhalten var högre vid det sista besöket hade man istället förväntat sig att urea skulle var högst vid det tillfället.

NDF-innehållet i foderstaten var lågt samtidigt som det fanns rikligt med stärkelse. Stärkelsen kom både från spannmål, åkerböna och majsensilage och en stor andel av de råvarorna blandas i en blandfodermix. Att det rörde sig om flera stärkelsekällor och att råvarorna var blandade med grovfodret minskade risken för att korna skulle drabbas av sur miljö i vommen. Fetthalten i mjölken var 3,9 – 4,0 % och således inom intervallet för vanligt förekommande besättningsmedelvärden.

Korna utfodrades över norm vad gäller fosfor och under norm för kalcium. Underskottet av kalcium kan lätt rättas till med foderkalk eller byte av mineralfoder. Sammantaget var detta en besättning som vid de två kontrollerna inte fick ut den mjölkavkastningen som man kunde förvänta sig av foderstaten.

Kväveeffektivitet och Fosforbalans

Gårdarna A och C hade märkligt låg energibalans i de utförda EFK. Orsaker bakom dessa värden är oklar. Det kan vara så att djuren ätit mer grovfoder än vad våra observationer visar på, men det kan även vara annan typ av osäkerhet i dessa fältobservationer. Endast två besök per gård och att dessa utfördes under en relativt kort period gav en viss osäkerhet i datamaterialet.

Kväveutnyttjandet var omkring 30 % för alla gårdar (Bilaga 7) med undantag för gård F som hade cirka 23 %. Variationen mellan gårdar förefaller ha varit större än variationen mellan ekologisk/konventionell.

Alla gårdar hade över 3,5 gram fosfor/kg ts utom gård E som hade under 3,0 g vid alla mätningarna. Orsaken till detta är oklar. Så låga tilldelningar, under 3,0 g/kg ts av fosfor, kan innebära risk för sänkt mjölkavkastning eller andra negativa effekter (Satter and Wu, 1999). Det vanligaste är annars att mjölkbesättningar i Sverige har mer eller mindre stort överskott av fosfor (Nordqvist, 2012) och sannolikheten för detta ökar något med ökad utfodring av rapsprodukter eftersom halten fosfor är relativt hög i dessa foder.

Reflektioner - biologiskt

Torrsubstansintaget varierade stort mellan de olika gårdarna, och även mellan kontrollerna inom gård, allt från 18,4 till 24,9 kg ts per ko och dag (om man bortser från den kontrollen med 16,4 kg ts, som troligen hade ett mätfel). Då EFK görs på gårdar i allmänhet brukar foderintaget hamna på omkring 20-23 kg ts, variation beroende på avkastningsnivån. I våra studier var spridningen lite större, vilket delvis kunde bero på att gårdarna valdes med avseende på närproducerat foder fullt ut, som innebär få kraftfodermedel och enklare metoder för blandning. Lite större osäkerheter i mätningarna av grovfoderkonsumtionen kan ibland även ha berott på stora svårigheter vid vägning av grovfoder på några av gårdarna.

Vid en jämförelse av fyllnadsbalansen, som beskriver hur mycket korna konsumerar i förhållande till deras beräknade intagskapacitet enligt NorFor, ser man att de EFK som var låga i ts-konsumtion också hamnade lågt i fyllnadsbalans. Korna som hade låg ts-konsumtion borde alltså ha kunnat konsumera mer foder innan de blev mätta, om de hade haft fri tillgång till foder. Man skall dock vara medveten om att detta är en kontroll av utfodringen under en dag och den inte kan fånga upp variationen i mängd som korna konsumerar dagligen. Det är vanligt att det blir foder över vissa dagar medan foderbordet blir tomt tidigare än planerat andra dagar. Detta kan ha många orsaker. Utfodras rundbalar kan de variera i storlek och ts-halt. Även plansiloenstilage kan variera i ts-halt i olika lager i plansilon eller om det regnar i snittytan. Dessa variationer kan vara viktiga att hålla under uppsikt även om de i många fall kan vara svåra att åtgärda. Om kontrollerna skulle omfatta en längre period skulle siffrorna med stor säkerhet jämnas ut sig. I flera av kontrollerna var korna utfodrade under normen för energi, variationen var mellan 91-124 % av normen. Utfodring under energinorm sammanfaller med låg fyllnadsbalans, dvs korna förväntas orka äta mer. Om korna ständigt skulle vara underutfodrade minskar de i mjölkproduktion eller tappar hull. Gård F hade en stor överutfodring. Här hade det behövts fler kontroller för att se om detta var en tillfällig företeelse eller om foderstaten behövde korrigeras för att inte få en allt för hög foderkostnad.

Fodereffektiviteten kan tyckas vara hög på alla gårdar, utom möjligen gård F där det som nämnts fanns en överutfodring. Högst fodereffektivitet hade de gårdar där korna var underutfodrade med energi, vilket visar att den höga effektiviteten inte skulle vara möjlig under en längre period. Fodereffektiviteten mättes dock enbart för mjölkande kor. Tas även sinkornas foderförbrukning med i beräkningen sjunker effektiviteten. I resultatanalysen i besättningar anslutna till IndividRAM-rådgivning ingår även sinkornas foder, vilket oftast då visar på en numeriskt lägre effektivitet.

Alla gårdar hade tillräcklig råproteinhalt i foderstaten, med enbart något undantag (gård D besök 2). Några gårdar hade till och med väl hög råproteinhalt. En allmän erfarenhet säger att i ekologiska foderstater är det svårt att komma upp i NorFor's rekommendation om minst 15 g AAT/NEL eftersom de gårdsproducerade fodermedlen ligger lägre i AAT. Detta gäller inte konventionell produktion eftersom de kan använda rapsmjöl och värmebehandlat rapsmjöl. PBV är ofta högre i närproducerade proteinfoder och PBV var också genomgående hög i vår studie. På den ekologiska gården F var AAT-försörjningen god, men uppnåddes genom en generell överutfodring. Gård A, som var konventionell, hade en låg AAT-försörjning, trots att den hade tillgång till konventionella fodermedel. Detta berodde på att djuren vid registreringsstillfällena var underutfodrade och hade därmed för låg tilldelning av AAT enligt våra beräkningar.

Fiberinnehållet (NDF) var relativt lågt i foderstaterna. De gårdarna hade ett relativt lågt innehåll av NDF, vilket ger en högre konsumtion av vallfoder. Gård A och C hade lite högre NDF-andel i foderstaten samt en lägre vallfodergiva. Några tydliga kopplingar till mjölkens fetthalt kunde inte ses och var heller inte väntat med de få observationer vi hade i studien.

De tre ekologiska gårdarna som utfodrade enbart med gårdsproducerat foder hade genomgående ett högt innehåll av stärkelse i foderstaterna. Alla hade över 20 % stärkelse. I och med att de utfodrade kraftfoder individuellt fick högmjölkanke kor mer kraftfoder än genomsnittet och de fick därmed ännu lite högre stärkelseandel. Eftersom samma gårdar i genomsnitt låg på nedre gränsen för NDF kunde foderstaterna ge lite ökad risk för sur vom. Risken för sur vom ökar vid högt stärkelseinnehåll, låg andel NDF och en snabb passagehastighet. Men även partikelstorlek eller hacklängd spelar roll. Större hacklängd ger ökad tuggtid, vilket motverkar risken för sur vom. I flera foderstater bestod grovfodret av rundbalsensilage med större strållängd. Det minskar risken för sur vom (Mertens, 1997). I ett försök (Spörndly m.fl., 2012) där man studerade effekten av hacklängd fann man ingen skillnad i idisslingstid mellan kort och lång hacklängd för ensilage. Däremot såg man att ättiden var betydligt längre för vallfodret med lång strållängd. Man kunde endast se en tendens till lägre vom-pH en till sex timmar efter utfodring med det korthackade ensilaget.

Flera av gårdarna skulle ha behövt komplettera med mer mineralfoder eller byta mineralfoder för att behovet skulle varit fyllt för de viktigaste makromineralerna. Orsaken till att de utfodrade i underkant av vissa mineraler var att det saknades analyser på de hemmaproducerade fodermedlen. I den situationen var det inte möjligt att veta vilket mineralfoder som behövs eller hur mycket som bör utfodras. Lantbrukarna utfodrade en generell giva. Analysresultaten i vår rapport baseras på prover som togs vid besöken och kunde användas först senare. Magnesiumhalten var genomgående lägre än vad som föreslås i aktuell forskning och rådgivning. En inofficiell rekommendation är att höja magnesiumhalten i foderstaten till främst sinkor, men även till mjölkanke kor rekommenderas ofta lite högre nivå (2,5 till 3,0 g/kg ts i foderstaten) än officiella rekommendationer på g a hämmande effekt på magnesiumupptag av hög halt kalium och möjligen en viss positiv effekt på mjölkavkastningen (Weiss, 2012).

Ekonomiskt resultat

Lönsamheten beräknades i form av mjölkintäkt minus foderkostnad för de dagar då EFK genomfördes. Under perioden januari till april 2011 var mjölkpriset högt och ekotillägget var 1,31 kr/kg mjölk. Detta gjorde att de här redovisade ekonomiska resultaten visar på mycket bra lönsamhet i form av mjölkintäkt minus foderkostnad, särskilt på de ekologiska gårdarna. Såväl tidigare som senare har mjölkpriset varit betydligt lägre. Även foderpriserna varierar kraftigt över tiden.

Produktionskostnad och marknadspris

Inköpspris användes på de fodermedel som köptes in till gården. De gårdsproducerade fodermedlen prissattes på två olika sätt, dels med den framräknade produktionskostnaden, dels med ett på varje gård bedömt marknadspris för respektive gröda. Växtodlingsåret 2010 var generellt sett bra dvs goda skördar för de undersökta gårdarna vilket gav låga produktionskostnader. Beräkningarna återspeglar lönsamheten i mjölkproduktionen den period besöken gjordes och kan inte rakt av överföra till ett helårsresonemang. Vid lönsamhetsberäkningen utifrån produktionskostnad (Tabell 16) så riskerade lönsamheten överskattas eftersom vissa grödor inte räckte året runt, utan fick köpas in till marknadspriser (jämför resultaten i Tabell 17) andra delar av året.

Tabell 16. Foderkostnad och Mjölktäkt minus foderkostnad för de 6 gårdarna i fallstudien. Foderkostnad med produktionskostnad på egenproducerat foder

	Gård A		Gård B		Gård C		Gård D		Gård E		Gård F	
	Besök 1	Besök 2	Besök 1	Besök 2	Besök 1	Besök 2	Besök 1	Besök 2	Besök 1	Besök 2	Besök 1	Besök 2
Mjölpris, öre/kg mjölk	345	332	453	447	349	349	443	448	330	330	480	442
Mjölpris, öre/kg ECM	357	314	454	447	339	313	463	465	332	337	484	450
Foderkostnad, öre/kg ECM	145	136	121	123	142	156	91	113	129	120	166	170
Foderkostnad, kr/ko och dag	43,46	44,65	37,46	39,99	46,36	46,88	26,60	31,62	45,99	42,73	43,68	50,55
Kraftfoderkostnad, öre/kg ECM	102	78	71	72	92	91	49	55	85	81	108	116
Mjölkkostnad, kr/ko och dag	63,56	64,09	102,69	105,79	67,94	58,03	109,03	98,96	71,90	77,01	83,65	83,10
Mjölkkostnad, öre/kg ECM	205	185	333	325	202	173	372	353	202	216	318	280

Det finns med all sannolikhet ett mätfel eller registreringsfel vid besök 1 på gård D (orimligt lågt grovfoderintag), vilket gör att man bör bortse från de resultaten. I övrigt syns tydligt att där överutfodringen var större, var också foderkostnaden högre. Det visar hur viktigt det är att utfodringsnivån noga anpassas efter den aktuella avkastningen för att inte få onödigt hög foderkostnad. De gårdar som var under energinorm i EFK uppvisar troligen en för låg foderkostnad i våra redovisningar. Underutfodring kan ske enstaka dagar och korta perioder, men inte under en längre period. Då anpassar sig djuren till den utfodrade mängden foder genom viktnedgång en viss tid och sedan minskad produktion.

Man ser tydligt att tillägget för ekologisk produktion på mjölken gör att de ekologiska gårdarna får bättre lönsamhet. Ekotillägget var vid tillfället då EFK gjordes högt, som nämnts ovan, och lönsamheten påverkas därför positivt.

De ekologiska fodermedlen på marknaden var mycket dyra. Tillräckligt stor areal för att kunna odla det mesta av sitt foder var alltså viktigt för lönsamheten. De som kunde odla grödorna till god skörd hade alltså bra möjligheter till lönsamhet. Vi ville i projektet nyansera bilden av lönsamheten. För att göra det räknades kontrollerna dessutom om med ett ungefärligt marknadspris för de foderråvaror som använts på gårdarna. På så sätt minskade effekten av ett enskilt mycket bra skördeår (som 2010) vilket sänkte produktionskostnaden för vissa grödor. Då syntes det tydligt att de ekologiska gårdarna hade en betydligt högre foderkostnad (Tabell 17), men att det mer än väl kompensades med ekotillägget som just våren 2011 var högt.

Tabell 17. Foderkostnad och Mjölkkintäkt minus foderkostnad för de 6 gårdarna i fallstudien. Foderkostnad med marknadspriser på egenproducerat foder

	Gård A		Gård B		Gård C		Gård D		Gård E		Gård F	
	Besök 1	Besök 2	Besök 1	Besök 2	Besök 1	Besök 2	Besök 1	Besök 2	Besök 1	Besök 2	Besök 1	Besök 2
Mjölkkpris, öre/kg mjölk	345	332	453	447	349	349	443	448	330	330	480	442
Mjölkkpris, öre/kg ECM	357	314	454	447	339	313	463	465	332	337	484	450
Foderkostnad, öre/kg ECM	148	133	167	168	134	152	134	164	137	125	203	212
Foderkostnad, kr/ko och dag	44,52	46,07	51,46	54,77	45,21	45,62	39,20	46,01	48,78	44,54	53,39	63,01
Kraftfoderkostnad, öre/kg ECM	102	78	107	109	92	91	87	100	82	78	139	149
Mjölkk-Foder, kr/ko och dag	62,50	62,67	88,68	91,01	69,09	59,28	96,43	84,47	69,10	75,20	73,94	70,64
Mjölkk-Foder, öre/kg ECM	208	181	288	279	205	177	329	301	194	211	281	238

Slutsatser om foder

Sammantaget fann vi att näringsförsörjningen var god hos våra sex fallstudiebesättningar. En gård avvek från de andra genom att ha: betydande överutfodring av energi, hög råproteinhalt och även låg fodereffektivitet – och de hade också lägst mjölkavkastning. Men tydliga variationer fanns även mellan besättningarna i övrigt, t ex lite låg nivå av proteintilldelning (AAT/NEL) hos flera gårdar, varierande energibalans mellan både besök och gård, och tydliga förbättringsmöjligheter vad gäller mineralutfodringen – många saknade analys av mineraler i sitt foder. Som helhet var dessa resultat intressanta - ingen av mjölkproducenterna var väl insatt i NorFor/IndividRAM och få hade använt dessa. Flera av producenterna uppgav att de utfodrade på känsla, grundad på erfarenhet, samt kontroll av mjölkens ureahalt. Våra endagars utfodringskontroller som redovisats ovan bekräftar alltså god näringsförsörjning av djuren i besättningarna. Detta trots stora olikheter: konventionella/ekologiska, inköpt foder/foder odlad på egna gården, majsensilage/vallensilage samt små respektive stora besättningar. Men att närproducerat foder fungerade väl förvånade kanske ändå inte. Våra besättningar hade i huvudsak medelavkastning mellan 10 000 och 11 000 kg ECM/helårsko, logiskt eftersom de valts ut efter hög avkastning och att ha haft enbart närproducerat foder i över ett år (urvalskriterier var även olika typ av närproducerat foder och geografisk spridning). Icke desto mindre bekräftar detta att närproducerat fungerar i praktiken och att den näringsfysiologiska värderingen enligt NorFor i huvudsak stämmer bra (osäkerhet finns främst i registreringar av våra indata). Intrycket förstärks när vi kostaterar att alla gårdarnas genomsnittliga energivärde (NEL20) i vallfoder i medeltal var 6,2 MJ NEL/kg ts, dvs samma som medeltalet för Sveriges vallfoder 2011 (grönmassa med 1-50% baljväxter). Förklaringen till den mycket goda produktionen hos dessa sex gårdar kunde alltså rimligen inte främst vara egenskaperna hos vallfodret. Sannolikt betyder skötseln i vid mening, även kallad management på svenska, mycket.

Föreliggande projekt utgjordes, som nämnts ovan, av fallstudier med två ögonblicksbilder per gård och alltså inte någon fältstudie med aktiva ändringar av utfodring, jämförelser mellan två grupper eller liknande. Detta är viktigt för tolkningen av resultaten. Vi gjorde blott och bart intervjuer och observationer samt värderade dessa enligt ny fodervärdering. I resultaten ovan fokuserades därför på utfodring och näringsförsörjning, samt ekonomi. Få svenska fältstudier rörande närproducerat foder finns rapporterade. Men ett demonstrationsprojekt som genomfördes vintern 2005/06 är intressant, man fann ingen märkbar påverkan på mjölkavkastningen av övergång till enbart närproducerade foder vid jämförelse med kontrolldata föregående år (Swensson, 2007). Det var fem skånska mjölkbesättningar man studerade och slutsatsen var samma som i svenska stationsförsök - att ingen dramatisk påverkan på medelavkastningen är att vänta vid övergång till helsvenska foderstater.

Budskapet från forskare som gjort studier i försöksstallar är tydligt; bra vallfoderkvalitet är viktigaste förutsättningen för att framgångsrikt basera mjölkproduktionen på närproducerat foder (Bertilsson, 2008), men han pekade även på rapsproteinets goda egenskaper och begränsningarna hos agrodranken som foder till högvastande mjölkkor. Agrodrank kunde inte rekommenderas som enda proteinfoderkomplettering till högvastande kor. Vidare betonades att högt energivärde hos vallfoder minskar beroendet av fiber med hög smältbarhet från andra källor, som t ex betfiber. Dessa slutsatser stämmer i allt väsentligt väl överens med vad vi kom fram till i våra simuleringar (Gustafsson m fl., 2014). En annan faktor som kan vara av betydelse är hur man kombinerar olika vallfoderkvalitet i olika partier till korna över tiden, men vi inga användbara data som kunde belysa det. Värderingarna i NorFor skulle troligen kunna stärkas genom införande av ytterligare kvalitetsegenskaper hos protein i foder, t ex mängd och typ av aminosyror.

Djurvälfärd

Christer Bergsten, Håkan Landin, Louise Winblad von Walter

Djurbedömningar - Fråga kon

Resultaten av djurbedömningarna i Fråga Kon för gård A-F redovisas i Tabell 18.

Tabell 18. Resultat av djurbedömningarna i Fråga Kon för gård A-F. För varje gård anges andel djur med avvikelser (%) samt antal anmärkningar (A) för respektive parameter samt totalt antal anmärkningar. Om besättningen tillhörde de 50 % bästa belastades den med 0 anmärkningar, de 10-50% sämsta med 1 anmärkning och de 10 % sämsta med 2 anmärkningar, baserat på andel djur med avvikelser för varje mått

Gård	Kor										Kalvar												
	Skador		Grava skador		Hälta		Står i bås		Resning		Magra		Skador		Grava skador		Smutsiga		Mkt smutsiga		Hälsa		Tot anm
	%	A	%	A	%	A	%	A	%	A	%	A	%	A	%	A	%	A	%	A	%	A	A
A	50	2	14	2	0	0	21	1	0	0	0	0	0	0	0	0	46	1	0	0	0	0	6
B	52	2	10	2	14	1	31	1	7	2	6	0	6	2	0	0	29	1	0	0	0	0	11
C	23	2	14	2	0	0	35	1	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0	5
D	17	2	0	0	34	2	19	1	0	0	0	0	12	2	0	0	9	0	3	1	0	0	8
E	54	2	11	2	23	2	45	1	0	0	3	0	0	0	0	0	37	1	14	2	0	0	10
F	29	2	3	1	43	2	20	1	9	2	40	2	6	2	0	0	17	0	0	0	20	2	14

Anmärkningsvärt är att korna i alla besättningarna hade hög andel skador och att många kor stod upp i båsen istället för att ligga ner, jämfört med övriga gårdar som har gjort Fråga Kon. På två av gårdarna förekom även resningsproblem. Dessa anmärkningar indikerar att kokomforten inte var optimal för djuren. Det kan bero på otillräckligt utrymme för att utföra resnings- och lägningsrörelser eller inte tillräckligt mjukt underlag med strö att ligga på. Om korna står länge på hårda, halkiga och ohygieniska golv ökar risken för klövsjukdomar som ger hälta. En halt ko har svårare att lägga sig och när den väl lagt sig har den längre liggperioder och svårare att byta sida. Detta ökar risken för tryckskador på framför allt haser. Vidare kan en benskada också orsaka hälta, så alla skadorna har samband med varandra.

Om korna står i liggbås eller gångar minskar liggtiden motsvarande tid. Ligga ner är ett högt prioriterat beteende hos kon (Metz, 1985) och tillräcklig liggtid för alla kor är viktigt då klövar och ben får vila och blodtillströmningen till juvret ökar jämfört med hos stående kor (Metcalf et al., 1992; Rulquin and Caudal, 1992). En annan aspekt är att när kor ligger i båsen frigörs plats i gångarna vilket underlättar kotrafiken.

Att samtliga gårdar hade fler skador och fler kor som stod upp i liggbåsen, och att flera gårdar hade högre förekomst av halta kor än genomsnittliga gårdar som har gjort Fråga Kon torde ha mer med stallmiljö och den högre produktionen att göra än med en närproducerad foderstat i sig.

Registerdata - Signaler djurvälstånd

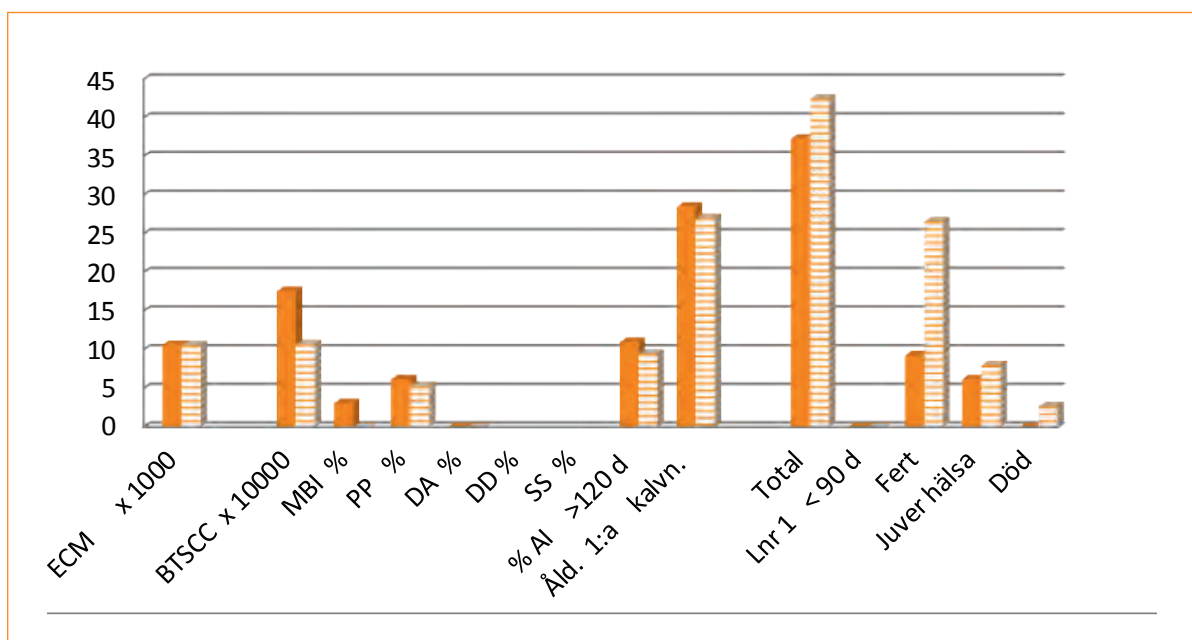
Registerdata från kokontrollen, sammanställda från Signaler Djurvälstånd och klövregistreringar där sådana fanns registrerade, redovisas i Tabell 19. Utfallet för registerdata inom respektive gårdspår redovisas grafiskt för mindre (figur 2), medelstora (figur 3) och stora (figur 4) besättningar.

Tabell 19. Registerdata från kokontrollen för gård A - F. I tabellen anges median för dessa gårdar, för svenska gårdar i kokontrollen (KK) samt för de 10 % bästa gårdarna i kokontrollen. Gårdsuppgifter: Produktionssystem; konventionell eller ekologisk (KRAV), Mjölkningsystem; uppbundet, mjölkningsgrop eller automatiskt mjölkningsystem, Produktion; Energikorrigerad mjölk x 1 000kg. Djurhälsa; tankcellsmedeltal x 10 000, incidens (antal nya fall per 100 koår) mastitbehandlingar, incidens kalvningsförlamning, incidens löpmagsförskjutning, incidens digital dermatit och incidens klövsulesår, Dräktighet; andel kor som seminerats senare än 120 dagar efter kalvning, ålder vid första kalvning, Utslagning och förluster i besättningen: total andel oavsett orsak, andel förstakalvare som slagits ut före 90 dagar efter kalvning, andel infertilitet, andel dålig juverhälsa, andel avlivade eller självdöda kor (djur som ej gått till normalslakt)

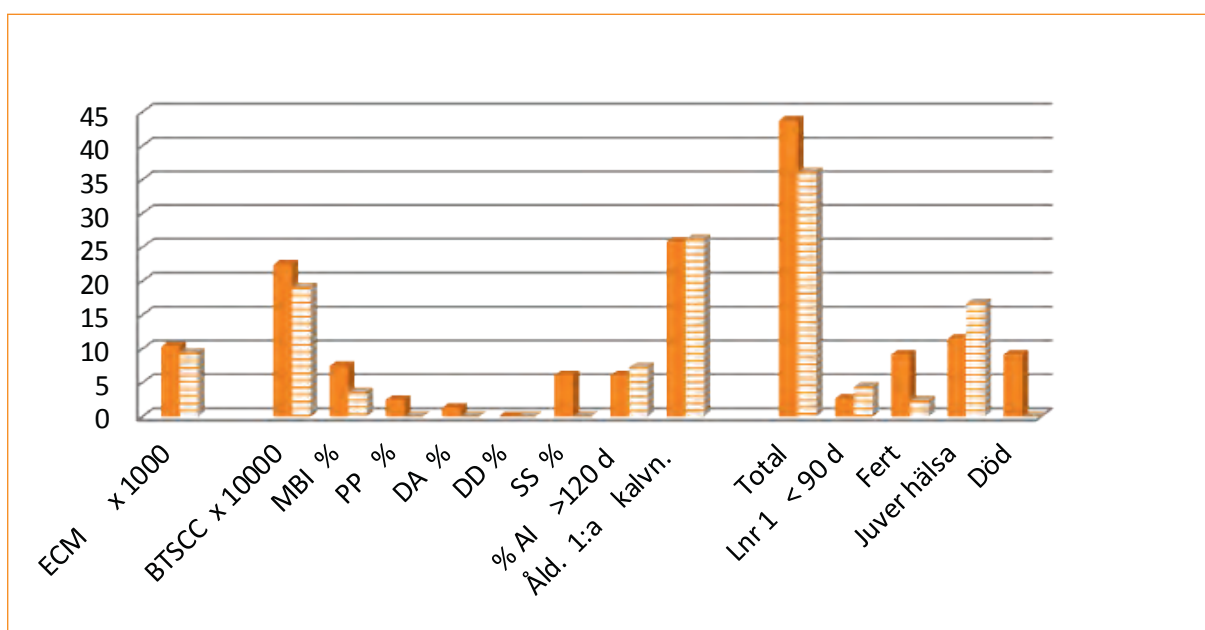
Gård	Gårdsuppgifter			Djurhälsa							Dräktighet		Utslagning och förluster				
	Kor	Prod. form	Mjölknings	ECM x 1000	BTSCC x 10000	MBI %	PP %	DA %	DD %	SS %	% AI >120 d	Åld. 1:a kalvn.	Lnr 1 < 90 d	Fert	Juver hälsa	Död	
A	32	Konv	Uppb.	10,7	17,6	3,1	6,2	0,0			11,0	28,5	37,3	0,0	9,3	6,2	0,0
B	33	Eko	Uppb.	10,6	10,7	0,0	5,3	0,0			9,5	27,0	42,5	0,0	26,6	8,0	2,7
C	80	Konv	Uppb.	10,4	22,5	7,5	2,5	1,3	0,0	6,1	6,1	25,8	43,8	2,7	9,2	11,5	9,2
D	75	Eko	Grop	9,4	19,1	3,6	0,0	0,0	0,0	0,0	7,3	26,2	36,1	4,4	2,4	16,8	0,0
E	492	Konv	Karusell	10,9	24,5	17,1	9,8	0,0	6,4	6,8	4,9	23,7	39,1	2,1	2,4	19,5	8,5
F	310	Eko	AMS	9,1	31,7	32,2	2,8	4,4	0,3	9,1	0,2	30,5	39,1	9,4	7,6	1,0	14,8
Median	78			10,5	20,8	5,6	4,1	0,0	0,2	6,5	6,7	26,6	39,1	2,4	8,4	9,8	5,6
KK Median	65			9,5	23,0	9,6	2,7	0,0	3,0	7,5	7,2	27,9	33,9	2,0	8,4	7,8	5,0
Bästa 10%				11,5	13,9	0,0	0,0	0,0			2,7	25,3	20,4	0,0	1,2	0,0	0,0

Teckenförklaring:

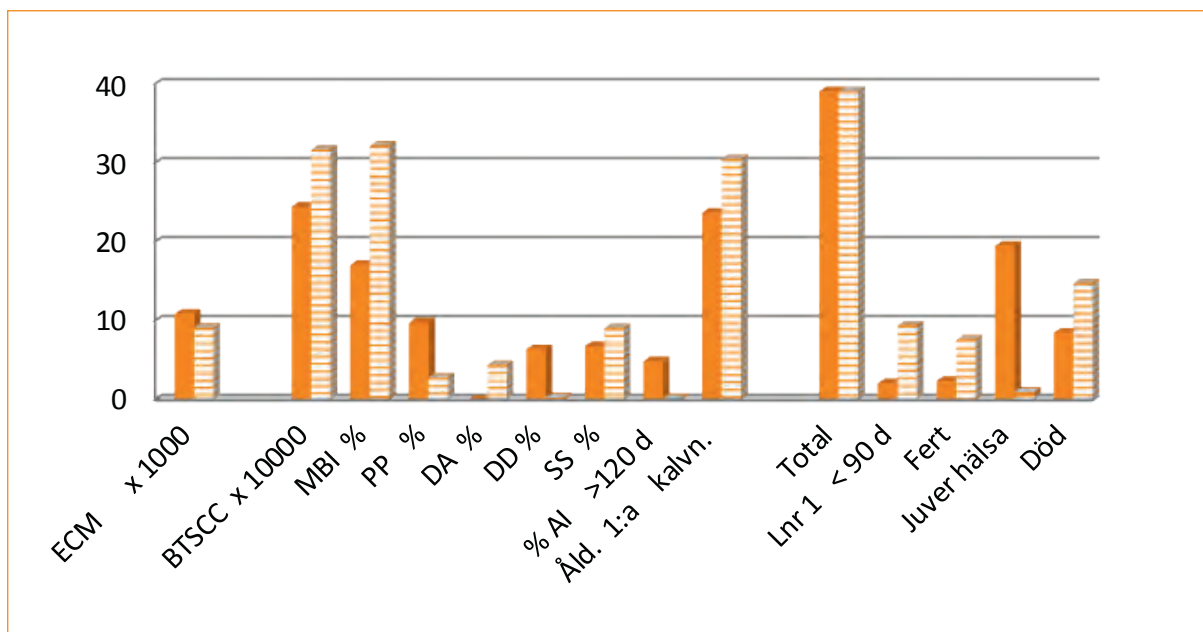
Konv	Konventionell produktion	PP	Puerperal Pares
Eko	Ekologisk produktion	DA	Löpmagsförskjutning
AMS	Automatiskt Mjölknings System	DD	Digital Dermatitis
BTSCC	Bulk Tank Somatic Cellcount	SS	Klövsulesår
MBI	Mastit Behandlings Incidens	Fert	Fertilitet



Figur 2. Registerdata för Gård A (enfärgad) med 32 uppboundna kor i konventionell produktion och Gård B (randig) med 33 uppboundna kor i ekologisk produktion. I figuren visas energikorrigerad mjölk (ECM), tankcelltal, medeltal x 10 000 (BTSCC), mastitincidens (MBI), kalvningsförslamning (PP), löpmagsförskjutning (DA), Digital dermatit (DD), klövsulesår (SS), andel kor som seminerats senare än 120 dagar efter kalvning (% AI > 120 d), total andel utslagna kor (Total), andel förstakalvare som slagits ut före 90 dagar efter kalvning (Lnr < 90), andel infertilitet (Fert), andel dålig juverhälsa (Juverhälsa), andel avlivade eller självdöda kor, d v s djur som ej gått till normalslakt (död).



Figur 3. Registerdata för Gård C (enfärgad) med 80 uppboundna kor i konventionell produktion och Gård D (randig) med 75 ekologiska kor i lösdrift (gröp). I figuren visas energikorrigerad mjölk (ECM), tankcellsmedeltal x 10 000 (BTSCC), mastitincidens (MBI); kalvningsförslamning (PP), löpmagsförskjutning (DA), Digital dermatit (DD), klövsulesår (SS), andel kor som seminerats senare än 120 dagar efter kalvning (% AI > 120 d), total andel utslagna kor (Total), andel förstakalvare som slagits ut före 90 dagar efter kalvning (Lnr < 90), andel infertilitet (Fert), andel dålig juverhälsa (Juverhälsa), andel avlivade eller självdöda kor, d v s djur som ej gått till normalslakt (död).



Figur 4. Registerdata för Gård E (enfärgad) med 492 konventionella kor i lösdrift (karusell) och F (randig) med 310 ekologiska kor i lösdrift (AMS). I figuren visas energikorrigerad mjölk (ECM), tankcellsmedeltal x 10 000 (BTSCC), mastitincidens (MBI); kalvningsförflamning (PP), löpmagsförskjutning (DA), Digital dermatit (DD), klövsulesår (SS), andel kor som seminerats senare än 120 dagar efter kalvning (% AI > 120 d), total andel utslagna kor (Total), andel förstakalvare som slagits ut före 90 dagar efter kalvning (Lnr < 90), andel infertilitet (Fert), andel dålig juverhälsa (Juverhälsa), andel avlivade eller självdöda kor (djur som ej gått till normalslakt) (död).

I den årliga generella jämförelsen av registerdata kunde inga tydliga skillnader utläsas för studiens besättningar. Besättningen med högst andel avlivade eller självdöda kor hade också högst andel klövsulesår i Signaler djurvälstånd samt hälsa och stort resningsbeteende i Fråga Kon. Det finns studier som vetenskapligt har dokumenterat samband mellan djurbedömningar och registerdata. (Nyman *et al*, 2011). Mjölkkavkastningen var den parameter där gårdarna var bättre än median och i nivå med de 10 % bästa hos alla utom i en besättning.

Djurhälsokostnader - Hälsopaket Mjolk

Gårdarnas kostnader för olika djurhälsostörningar har beräknats för olika delar av djurhållningen med *HPM Djurhälsokostnader*, både som en totalsumma per ko/år och i öre per kg producerad mjolk (Tabell 20). Redovisningen är gjord parvis för att underlätta jämförelse inom respektive gårdars storlekssegment.

Tabell 20. Sammanställda djurhälsokostnader, kronor per ko och år, öre per kg energikorrigerad mjolk samt medianvärde för gårdarna och svenska gårdar i kokontrollen (KK) avseende veterinär och kokontrollrapporterade kalvsjukdomar, klövsjukdomar, juversjukdomar, fruktsamhetssjukdomar, utfodringsrelaterade sjukdomar, försämrade hållbarhet (utslagning) och summa av alla dessa djurhälsostörningar

Gård	Kalvar		Klövar		Juver		Fruktsamhet		Utfodring		Hållbarhet		Summa	
	kr/koår	öre/kg ECM	kr/koår	öre/kg ECM	kr/koår	öre/kg ECM	kr/koår	öre/kg ECM	kr/koår	öre/kg ECM	kr/koår	öre/kg ECM	kr/koår	öre/kg ECM
1	73	1	135	1	286	3	30	0	174	2	0	0	697	7
2	349	3	61	1	233	2	540	5	148	1	149	1	1480	14
3	361	3	61	1	1188	11	0	0	274	3	149	1	2032	19
4	302	3	0	0	418	4	60	1	0	0	66	1	846	9
5	227	2	149	1	788	8	270	3	105	1	1550	15	3088	30
6	350	4	153	2	2141	23	0	0	197	2	1060	12	3901	43
Median*	326	3	98	1	603	6	45	0,5	161	1,5	149	1	1756	16,5
KK Median	75	1	96	1	880	10	270	3	76	1	275	3	1672	18

*Medianen är det tal i en mängd som storleksmässigt ligger så att det finns lika många tal som är större än och mindre än medianen.

Sammantaget var förlusterna störst för hållbarhet, juverhälsa och kalvhälsa. Kostnaden varierade inom ett mycket stort spann; från 7 till 43 öre per kg ECM. Totalt innebar detta att årskostnaden för störd djurvälstånd motsvarade 697-3901 kr/ko och år eller ca 22 000 - 1 200 000 per år och besättning. Median för hela gruppen låg ungefär som median i landet. De minsta gårdarna (1 och 2) hade dock klart bättre ekonomiskt resultat vad gäller djurvälstånd än mediangården, och gårdarna 5 och 6 (300-500 kor) hade avsevärt sämre resultat. Detta samband är i linje med tidigare studier av djurhälsoparametrar och djurhälsokostnader i kokontrollen som nyligen genomförts i Sverige (Mörk, 2010 & Mörk, personligt meddelande 2011).

Slutsatser om djurvälstånd

Det är inte möjligt att dra generella slutsatser om samband mellan djurvälstånd och närproducerat foder, främst på grund av det begränsade materialet i föreliggande studie. Syftet var heller inte att dra sådana slutsatser, utan att via ett antal fallstudier inkludera och illustrera även djurvälstånd i besättningar med närproducerat foder fullt ut. De kostnader som störd djurvälstånd förorsakade på flertalet av de ingående gårdarna bekräftar entydigt att förbättring av skötsel och miljö skulle kunna vara mycket lönsamma för mjölkföretagen ifråga. Exempel på bra närmiljö för såväl uppbundna som för djur i lösdrift är tillräckligt utrymme, mjukt ligunderlag med tillräckligt med strömedel samt att gångar i lösdrift är mjuka, hygieniska och halkfria.

Mjölfettets sammansättning

Helena Lindmark Månsson

I Tabell 21 sammanfattas fettsyrasammansättningen i mjölkproverna. Antalet prov var endast två per besättning vilket gör att utvärdering och tolkning av resultaten bör ske med försiktighet.

Tabell 21. Mjölfettets sammansättning i prov 1 (P1) och prov 2 (P2) per besättning. Fettsyrasammansättning i % av total mängd fettsyra i provet. För varje gård anges analysresultaten från de två provtagningarna. Högsta värde för varje fettsyra eller grupp är markerat med fetstil medan lägsta värde är markerat med fet och kursiv stil. Resultat saknas för gård A på grund av förkomna prover

	Prov nr	Gård B	Gård C	Gård D	Gård E	Gård F
Mättade fettsyror	1	68,2	67,8	70,4	69,4	66,8
	2	63,8	69,5	71,1	73,7	64,5
Omättade fettsyror	1	31,8	32,2	29,6	30,6	33,2
	2	36,2	30,5	28,9	26,3	35,5
Enkelomättad fettsyror	1	27,7	27,2	24,4	25,7	28,7
	2	31,3	26,1	23,6	22,3	30,7
Fleromättade fettsyror	1	2,5	3,2	3,5	3,3	2,8
	2	2,7	2,8	3,2	2,4	3,0
Konjugerad linolsyra	1	0,34	0,62	0,59	0,58	0,36
	2	0,67	0,61	0,44	0,35	0,62
Omega-3	1	0,64	0,73	0,53	0,54	0,82
	2	0,69	0,57	1,06	0,64	0,74
Omega-6	1	1,51	1,89	2,35	2,23	0,62
	2	1,63	1,60	1,73	1,37	1,66
Transfettsyror	1	2,0	2,4	2,6	2,6	2,0
	2	3,3	2,2	2,3	1,7	3,3
Övriga	1	1,5	1,8	1,7	1,6	1,7
	2	2,0	1,7	2,1	1,6	1,8

I gruppen omättade fettsyror ingår både enkelomättade och fleromättade fettsyror. I gruppen fleromättade fettsyror ingår fettsyrorerna omega-3 och omega-6 samt konjugerad linolsyra. Resultaten visar en stor spridning i innehållet av olika fettsyror och olika grupper av fettsyror. Jämförs mjölkens innehåll av mättat fett med resultat från silomjolk i Sverige 2009 (Lindmark Månsson, 2012) ligger högsta och lästa värde utanför de värden som erhållits i mejerimjolk, vilket är naturligt eftersom mjölken på mejerinivå är en blandning av flera gårdars mjolk. Det framgår också att resultaten från samma gård vid de olika provtagningstillfällena ibland skiljer sig markant åt. Exempel på detta är mättade fettsyror från gård B och gård E. Detta skulle kunna betyda att en förändring i foderstaten skett mellan provtagningarna.

Slutsatser om mjölkfett

Mjölakens fettsyrasammansättning påverkas av många faktorer som kornas gener, laktationsstadium liksom fodrets sammansättning (Samková et al., 2012; Ferley et al., 2011). Fettsyrorna i mjölkfettet kommer antingen från kons egen syntes i juvret eller från fettsyror som kommer från fodret. De fettsyror som produceras av juvret har en kedjelängd mellan 4 och 14 samt till en del 16, medan fettsyrorna från fodret har 16 eller mer kolatomer i kedjan. Enligt de nya nordiska näringsrekommendationerna för människa bör intaget av enkelomättade fettsyror vara 10-20 % av energiintaget, intaget av fleromättade fettsyror vara 5-10 % av energiintaget, varav omega-3-fettsyrorna bör stå för minst 1 energiprocent (NNR 2012). Ett högt innehåll av omega-3-fettsyror som alfa-linolensyra är därför bra. Exempelvis har utfodring med klöver gett en högre halt långa omättade fettsyror som linolsyra (C18:2) och linolensyra (C18:3) jämfört med ensilage av rajgräs och lucern (Lindmark Månsson et al., 2006). Utfodring med exempelvis linfrökaka resulterar i samma fettsyrasammansättning som bete men med högre innehåll av transfettsyror (Ferley et al., 2011). Generellt sett är mjölk med mer omättade fettsyror att eftersträva, som exempelvis gård B. Noteras bör att dessa ytterst osäkra resultat bör konfirmeras ett större analysförsök.

Miljö och klimat

Christian Swensson, Maria Henriksson

Total avgång av växthusgaser

I Tabellerna 22 och 23 redovisas mjölkgårdarnas totala växthusgasavgång, eller "Carbon Footprint", som vi fortsättningsvis i denna rapport kallar för klimatavtryck (uttryckt som kg koldioxidekvivalenter, CO_{2e}). I Tabell 22 ingår eventuella förändringar i markens kolförråd, i Tabell 23 är sådana förändringar inte medtagna. Som framgår av båda tabellerna beror ungefär hälften av den totala växthusavgången på metanavgången vid fodersmältningen. Förändringar i markens kolförråd har stor betydelse för den totala avgången av växthusgaser räknat per hektar och år eller per kg mjölk (Tabell 24). Förändringar i markens kolförråd beror framför allt på avgången från mulljordar. Mulljordar kan innebära stor växthusgasavgång i form av lustgas och det kan ha en drastisk påverkan på mjölkgårdens klimatavtryck. Det har ju ingenting med själva mjölkproduktionen att göra, än mindre om fodret är närproducerat eller inte. Det beror ju på var gården är placerad. Fortsättningsvis i denna rapport diskuteras klimatavtryck utan hänsyn till förändringar i markens kolförråd.

Klimatavtryck för svensk mjölkproduktion har beräknats i de LCA-studier som Cederberg med flera utförde i början på 2000-talet (Tabell 25). I dessa undersökningar allokerades 90 % av växthusgaserna till gårdens mjölkproduktion och 10 % till gårdens köttproduktion (Cederberg & Flysjö, 2004; Cederberg et al., 2007). Det innebär att klimatavtrycket som presenteras i denna undersökning bör räknas upp med 10 % för att vara jämförbara med resultaten i de nyss refererade studierna.

Flysjö et al. (2011) visade att osäkerheten i klimatavtryck för mjölkproduktion kan vara 30 % beroende på att beräkningsmodellerna för växthusgasavgången från biologiska processer som till exempel lustgas från mark och kornas metanavgång är osäkra. Henriksson et al. (2011) redovisar beräkningar där information från över 1000 svenska mjölkbesättningar använts. Klimatavtrycket varierade mellan 0,94 och 1,33 kg CO_{2e} per kg mjölk, dvs en variation på 17 %, beroende på olikheter i produktionsfaktorer som till exempel foder effektivitet, utnyttjande av kväve i stallgödsel och mineralgödsel samt besättningens produktion. Medelvärdet var 1,13 med en standardavvikelse på 0,10 enheter. Ingen allokering mellan kött och mjölk skedde i denna beräkning.

Medelvärdet för klimatavtryck i den här redovisade undersökningen är lägre, 1,03 och standardavvikelsen högre, 0,14, jämfört med de tidigare klimatavtryck-beräkningarna för svensk mjölkproduktion. Orsaken till det kan vara dels skillnader i beräkningsmetoder, dels urvalet av mjölkgårdar. Slutsatsen är ändå att klimatavtryck för gårdarna i den här redovisade undersökningen är inom den normala variationen för klimatavtryck i svensk mjölkproduktion utom för mjölkgården med lägst klimatavtryck som ligger utanför den normala variationen.

Jämförelse mellan system och besättningsstorlek

Medelvärdet för klimatavtryck för ekologiska mjölkgårdarna var 1,02 och för de konventionella 0,98. Tidigare undersökningar har indikerat lägre klimatavtryck för ekologiska mjölkgårdar (Tabell 25). Resultaten från den här undersökningen visar att mjölkgårdarnas klimatavtryck varierar som förväntat och det är för få gårdar för att dra slutsatser vad gäller systemskillnader. En jämförelse av koldioxidavgången per kg mjölk visar en relativt stor spridning och ingen skillnad mellan ekologiska och konventionella mjölkgårdar (Tabell 24). Däremot kan man som förväntat konstatera att klimatavtrycket per hektar och år är lägre för ekologiska mjölkgårdar jämfört med konventionella (Tabell 24). De ekologiska mjölkgårdarna har en lägre belägningsgrad och en lägre intensitet, kg mjölk/ha, jämfört med de konventionella mjölkgårdarna (Tabell 1). Som visas i Tabell 24 kan även mindre besättningsstorlekar innebära ett lågt klimatavtryck. Som tidigare nämnts hamnar mjölkgårdarnas klimatavtryck inom den förväntade spridningen.

Rangering mellan utsläppskällor

Som förväntat var metanavgången från fodersmältningen den procentuellt sett största utsläppskällan (Tabell 22 och 23 samt Figur 5 och 6), framför allt för ekologiska mjölkgårdar. Konventionella mjölkgårdar får en större andel av klimatavtryck från produktion av insatsvaror, däremot har ekologiska mjölkgårdar en större andel från användning av insatsmedel, det är främst diesel till traktorkörning som förklarar den skillnaden.

Tabell 22. Klimatavtrycket (kg koldioxidekvivalenter, CO_{2e}) fördelat på produktion av insatsvaror, användning av insatsvaror, avgång från mark och avgång av metan från djur, stallar och lager (ton per gård och år).

Gård	Produktion av insatsvaror	Användning av insatsvaror	Avgång från mark	Förändr i markens kolförråd	Metan	Summa
A	94	16	50		152	312
B	24	49	75		210	357
C	180	36	162	72	472	922
D	39	40	232	346	483	1139
E	487	158	740	578	2695	4658
F	135	245	379		1846	2536

Tabell 23. Klimatavtrycket fördelat på produktion av insatsvaror, användning av insatsvaror, avgång från mark och avgång av metan från djur, stallar och lager (koldioxidekvivalenter, CO_{2e}, ton per gård och år). Förändring i markens kolförråd är ej beaktad.

Gård	Produktion av insatsvaror	Användning av insatsvaror	Avgång från mark	Metan	Summa
A	94	16	50	152	312
B	24	49	75	210	357
C	180	36	162	472	850
D	38	40	119	438	680
E	487	158	552	2795	3890
F	135	245	379	1846	2536

Tabell 24. Klimatavtrycket uttryckt som avgång av koldioxidekvivalenter (kg CO_{2e}). Produktion av insatsvaror och användning av insatsvaror per hektar och år, eller per kg producerad mjölk, med eller utan förändring av kolförråd i mark.

Gård	Kg CO _{2e} /ha och år		Kg CO _{2e} /kg mjölk	
	Med förändrat kolförråd	Utan förändrat kolförråd	Med förändrat kolförråd	Utan förändrat kolförråd
A	7274	7274	0,96	0,96
B	1932	1932	1,07	1,07
C	11525	10625	1,26	1,16
D	6945	4146	1,71	1,02
E	8464	7231	0,95	0,81
F	5557	5557	0,98	0,98

Tabell 25. Klimatavtryck för svenska mjölkgårdar enligt tidigare undersökningar (kg CO_{2e} per kg mjölk)

Undersökning	Antal Gårdar	Medelvärde	Standardavvikelse
Västra Götaland ¹ (konventionell, hög)	9	0,9	0,04
Västra Götaland ¹ (konventionell, medium)	8	1,0	0,04
Västra Götaland ¹ (ekologisk)	6	0,9	0,05
Norrland (konventionell.) ²	16	1,0	0,1
Norrland (ekologisk) ²	7	0,9	0,1

¹ Cederberg & Flysjö., 2004 ² Cederberg et al., 2007.

Kväve- och fosforöverskott

De ekologiska gårdarna hade lägre kväveöverskott per hektar (Tabell 26). En förklaring till detta är att mineralgödsel inte används på ekologiska gårdar. De konventionella gårdarnas kväveöverskott räknat per hektar var i nivå med vad som är vanligt på konventionella mjölkgårdar (Swensson, 2002). Å andra sidan finns det ingen klar skillnad mellan ekologiska och konventionella mjölkgårdar vad gäller kväveöverskott per kg mjölk. En trolig förklaring till det höga kväveöverskottet per kg mjölk hos gård B var den relativt låga totala mjölkproduktionen jämfört med arealstorleken (jämför Tabell 1). Överskottet av fosfor var generellt lägst på de ekologiska gårdarna (Tabell 26). En förklaring till detta är att de ekologiska mjölkgårdarna köpte in mindre mängd kraftfoder. Som framgår av Tabell 1 har de konventionella mjölkgårdarna en mindre areal i relation till djurantalet vilket innebar att både fosfor-, kväve- och kaliumöverskottet blev högre räknat per hektar.

Kaliumöverskott anses inte ha någon miljöpåverkan men varierar stort i balanserna. Tidigare undersökningar av kaliumbalansen på mjölkgårdar har visat samma stora variation, från underskott till överskott (Swensson, 2003). På lätta jordar bör man ha ett överskott för att inte riskera kaliumbrister i växtodlingen. På lerjord kan man ha ett underskott utan att detta leder till några växtodlingsstörningar. Högst kaliumöverskott hade den gård (B) som köpte in djupströgödsel som innehöll mycket halm och därmed kalium.

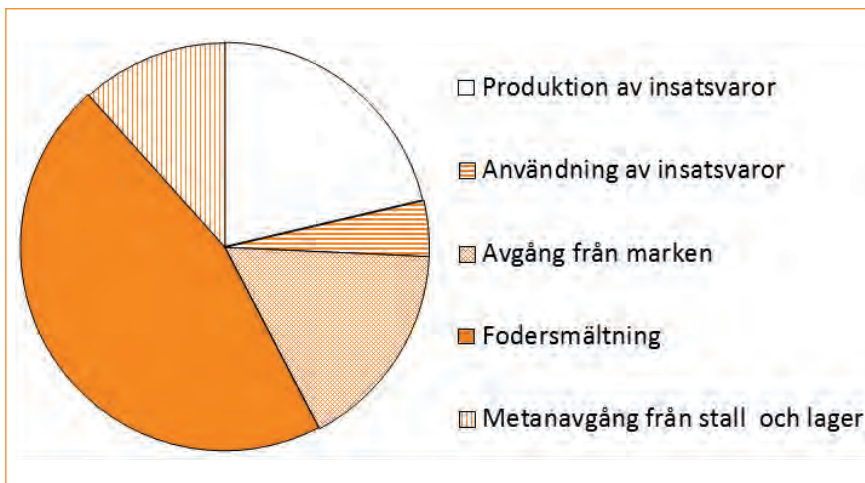
Tabell 26. Växtnäringsöverskott, kväve, fosfor och kalium hos de olika gårdarna.

	A	B	C	D	E	F
Överskott av kväve, kg N/ha	179	99	169	117	175	91
Överskott av kväve, gram per kg mjölk	24	55	19	29	20	16
Överskott av fosfor, kg P/ha	13	2	10	2	6	2
Överskott av kalium, kg K/ha	-11	29	6	-3	6	6

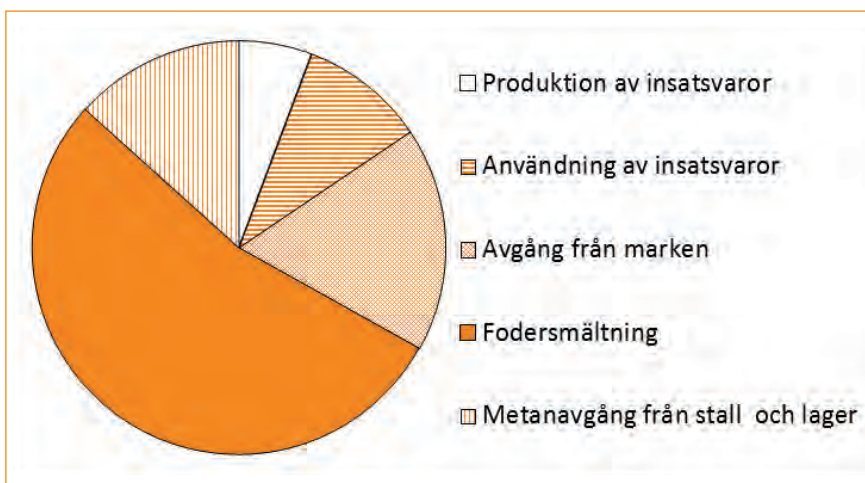
Fosforöverskottet på gårdsnivå (Tabell 26) är inom den variation som tidigare svenska undersökningar visat (Swensson, 2003). Resultatet från endagars utfodringskontroll (Tabell 27) visar ett fosforunderskott i tilldelad foderstat för två mjölkgårdar (A och D). Fosfornormen hade en säkerhetsmarginal och för gård A är fosforhalten per kg ts foder fullt tillfredsställande. Kebreab et al. (2008) visade att 0,35 % fosfor i torrsubstansen är fullt tillräckligt för att försörja en högvastande mjölkko med en avkastning omkring 10 000 kg mjölk. I en holländsk undersökning drog Valk et al. (2002) slutsatsen att för kor som avkastar omkring 9000 kg är det fullt tillräckligt med 0,26 % fosfor i torrsubstansen i foderstaten. Det innebär att gård D hade en fullgod fosforförsörjning till sina kor. Övriga mjölkgårdar hade ett fosforöverskott vilket är mycket vanligt i intensiv mjölkproduktion.

Tabell 27. Andel fosfor (%) i torrsubstansen och fosforbalansen (kg/år) i foderstaten i hela besättningen vid endagars utfodringskontroll.

Gård	Besök1	Besök 2	Medelvärde	Antal kor	Beräknat överskott, kg/år
A, % P/i torrsubstans	3,9	3,6	3,75		
A, P balans, gram/dag	-2,4	-4,5	-3,45	32	-
B, % P/i torrsubstans	3,7	3,8	3,75		
B, P balans, gram/dag	4,8	8,6	6,7	35	86
C, % P/i torrsubstans	4,0	3,8	3,9		
C, P balans, gram/dag	3,4	5,6	4,5	85	140
D, % P/i torrsubstans	2,6	2,9	2,75		
D, P balans, gram/dag	-31,2	-15,9	-23,6	75	-
E, % P/i torrsubstans	3,9	3,9	3,9		
E, P balans, gram/dag	+16	+7,1	11,6	520	2 200
F, % P/i torrsubstans	4,2	4,3	4,25		
F, P balans, gram/dag	+18,3	+28,9	23,6	330	2 842



Figur 5. Procentuell fördelning av klimatavtrycket uppdelat på källor, konventionella gårdar.



Figur 6. Procentuell fördelning av klimatavtrycket uppdelat på källor, ekologiska gårdar.

Slutsatser om miljö och klimat

- Klimatavtrycket per kg mjölk var i nivå med tidigare undersökningar.
- Ekologiska mjölkbesättningar i denna undersökning hade något högre klimatavtryck jämfört med konventionella mjölkbesättningar inom storlekgrupp.
- De ekologiska mjölgårdarna hade ett lägre kväveöverskott per hektar och år jämfört med de konventionella mjölgårdarna, å andra sidan var kväveöverskottet per kg mjölk i de flesta fall högre jämfört med de konventionella mjölgårdarna.
- Fyra av sex mjölkbesättningar hade fosforöverskott enligt Endagars utfodringskontrollerna. De två besättningarna med fosforunderskott, enligt svenska utfodringsrekommendationer, bedömdes ändå ha tillräckligt god fosforförsörjning för att klara både djurhälsa och produktion.

Ekonomi och lönsamhet

Ulrik Lovang, Anders H Gustafsson

Utifrån lönsamhetsnyckeltalet Mjolk minus foder så kan man konstatera att samtliga gårdar i denna fallstudie hade en hög lönsamhet de gånger som Endagars foderkontroll genomfördes. Både när marknadspriser och produktionskostnader användes som indata blev värdena högre än de medelvärden som Svensk Mjolk presenterade under samma tidsperiod. I Mjölkekonomirapporten (Hjellström, 2010) var Mjolk minus Foder (dec 2010) 2,85 respektive 1,95 kg/kg mjolk, för ekologisk respektive konventionell produktion. Men april 2011 hade nyckeltalet sjunkit till 2,50 respektive 1,80 kr/kg mjolk. Det är dock svårt att hävda att det främst var användningen av närproducerat foder som var huvudorsaken till att gårdarna i vår studie uppnådde detta goda resultat.

På växtodlingssidan låg produktionskostnaden för de ekologiska grödorna av höstsäd, vårsäd, åkerböna och höstraps oftast under marknadspriserna vilket innebar att växtodlingen hade god lönsamhet på de ekologiska gårdarna. De konventionella gårdarna var inte i lika hög grad självförsörjande och de konventionella spannmålsgrödorna hade produktionskostnader på ungefär samma nivå som marknadspriserna. I vissa fall odlades de konventionella spannmålsgrödorna främst för att etablera en ny vall vilket innebär att vallen bör stå för delar av kostnaden om grödan var olönsam. Konventionella höstgrödor var lönsammare än konventionella vårrödor. Inom både ekologisk och konventionell odling hade helsäd ofta låg lönsamhet men eftersom det ofta gav bättre valletablering så försvarade grödan ändå sin plats i växtföljden.

Undersökningarna av djurhälsan på gårdarna visade att det fanns relativt stor potential till förbättringar. Det skulle kunna ge kostnadsbesparingar och ökad intjäning. Kostnaden för olika djurhälsostörningar är dock generella och har stor variation (Lindberg, 2006). Underlaget är baserat på kalkylerade schabloner för respektive hälsoparameter. Olika gårdars förutsättningar gör att de verkliga kostnaderna kan avvika betydligt från de kalkylerade kostnader som finns i signaler djurvälstånd. Det är därför viktigt att de enskilda gårdarna ser över vilka åtgärder mot djurhälsostörningar som ska prioriteras.

Mjölakens sammansättning hos gårdarna avvek inte från mejerimjölakens sammansättning (Lindmark-Månsson, 2010) och påverkade inte mjölkpriset jämfört med "normalgårdar".

Rekommendationer

Anders H Gustafsson

Närproducerat foder fullt ut i mjölkobesättningar kan fungera utmärkt både biologiskt och lönsamhetsmässigt. Så var fallet hos de mjölkgårdar vi hade som fallstudier vårvintern 2011 och som redovisats i föreliggande rapport. Vi hade svårt att finna gårdar som mötte våra kriterier, men de vi till slut hade hade som helhet positiva resultat. Resultaten från fallstudien stämmer även väl överens med slutsatserna från de andra delstudierna i vårt projekt (se referenslistan). Vi kan alltså på goda grunder rekommendera en övergång till närproducerat foder, vare sig man odlar det själv på egna gården, köper in från andra lantbruksföretag med lämplig växtodling, eller från foderfirmor. Men vi rekommenderar också starkt att varje lantbruksföretag med mjölkproduktion gör sina egna beräkningar och budget inför en planerad övergång till ny foderstrategi, vilken ofta är kopplad till vissa investeringar. Denna starka rekommendation grundas på att varje produktionsplats har unika egenskaper, unik kompetens och egna funktionella system, vilket gör dem just unika. Till detta kommer att priser varierar med geografi och över tiden, och var och en får göra sin prognos med hjälp av tillgänglig information. Eller som det ibland formuleras; ”det är svårt att sia– särskilt om framtiden”. Vi förespråkar alltså viss försiktighet, men är samtidigt övertygade om att det är en långsiktig trend med hög prisnivå på importerat proteinfoder som t ex sojamjöl, bland annat på grund av ökad efterfrågan i Asien som ser ut att vara en trend. Därmed är det sannolikt att våra inhemska producerade proteinfoder har en stark konkurrenskraft långsiktigt. Sedan våren 2011 har det i skrivande stund gått tre år och priserna har gått både upp och ner under denna period. Nya beräkningar som vi gjorde med aktuella priser våren 2014 (ej publicerat i skrivande stund) visar på fortsatt stark lönsamhet för närproducerat foder till mjölkkor. Sojamjöl kom inte med i något fall vid optimeringar av fullfoderstater till mjölkkor med NorFor som fodervärderingssystem. Känslighetsanalyser kan man köpa som rådgivning eller göra själv genom att testa med högre och lägre priser på olika foder i IndividRAM eller Typfoder (båda använder NorFor) och göra upprepade foderoptimeringar med de olika priserna.

Referenser

- Berglund, M., Cederberg, C., Carin Clason, C., Henriksson, M. och Törner, L. 2009. Jordbrukets klimatpåverkan – underlag för att beräkna växthusgasutsläpp på gårdsnivå och nulägesanalyser av exempel gårdar. Hushållningssällskapet Halland. ISBN: 91-88668-63-0.
- Berglund, M. 2010. Bakgrundsbeskrivning för klimatberäkningsverktyg. Greppa Näringen & Hushållningssällskapet Halland.
- Bertilsson, J. 2008. Närproducerat foder till högproducerande mjölk-kor. Slutrapport, Stiftelsen lantbruksforskning. <http://ams.orbelon.com/slf/pdf/srpV0530072.pdf>
- Cederberg, C. & Flysjö, A. 2004. Life Cycle Inventory of 23 of 23 Dairy Farms in South-Western Sweden. SIK rapport nr 728.
- Cederberg, C. Flysjö, A. & Ericson, L. 2007. Livscykelanalys (LCA) av norrländsk mjölkproduktion. SIK rapport nr 761.
- Contreras, F. 2010. Vår mjölk orsakar stora skador i Sydamerika. Aftonbladets nätupplaga, 1 mars. <http://www.aftonbladet.se/debatt/article12215084.ab>
- Davidsson, M. 2011. Endagars utfodringskontroll - för att förbättra fodereffektiviteten. Djurhälso- och Utfodringskonferensen, Svensk Mjök.
- Eder, K. Så minskar du kornas stress. 2013. Husdjur nr 10
- Emanuelson, M., Cederberg, C., Bertilsson, J. & Rietz, H. 2006. Närodlat foder till mjölkkor – en kunskapsuppdatering. Rapport 7059-P, Svensk Mjök Forskning, 223 63 Lund.
- Ferlay, A., Glasser, F., Martin, B., Andueza, D. & Chilliard, Y. 2011. Effects of Feeding Factors and Breed on Cow Milk Fatty Acid Composition: Recent Data. Bulletin of the University of Agricultural Sciences & Veterinary Medicine Cluj-Napoca. Veterinary Medicine, 68, 137-145.
- Flysjö A, Henriksson M, Cederberg C, Ledgard S and Englund J-E 2011. The impact of various parameters on the carbon footprint of milk production in New Zealand and Sweden. Agricultural Systems 104, 459-469.
- Gustafsson, A. H., Persson, A. T. och Lovang, U. 2014. Olika strategier för närproducerat foder på mjölk-gårdar. Rapport nr: 2, Forskningsrapporter. Växa Sverige.
- Hallén-Sandgren, C., Winblad von Walter, L., Carlsson, J. 2011. Tools for improved animal welfare in Swedish dairy production. Proc. 5th International Conference on the Assessment of Animal Welfare at Farm and Group Level, Guelph, Canada.
- Henriksson, M. & Flysjö, A. 2011. Foderproduktion och metanbildning i våmmen utgör 85-90% av mjölkens klimatpåverkan. LTJ-fakultetens faktablad nr 17, SLU Alnarp.
- Henriksson, M., Flysjö, A., Cederberg, C. and Swensson, C. 2011. Variation in carbon footprint of milk due to management differences between Swedish dairy farms. Animal, 5:9, 1474-1489.
- Hjellström, A. 2010. Mjölkekonmirapport. Nr 3. Svensk Mjök. <http://www.lrf.se/Medlem/Foretagande/LRF-Mjolk/Rapporter-och-analyser/Mjölkekonmirapporter/>
- Kalač, P. & Samková, E. 2010. The effects of feeding various forages on fatty acid composition of bovine milk fat: A review. Czech Journal of Animal Science, 55, 521-537.
- Karlsson, T. 2014. Mjölkböndernas goda dagar håller i sig. Land Lantbruk, Nr. 13, s. 14.
- Kebreab, B., Odongo, N.E., McBride, B.W., Hanigan, M.D., France, J. & Hide, F. 2008. Phosphorus utilization and environmental and economic implications of reducing phosphorus pollution from Ontario dairy cows. Journal of Dairy Science 91:241-246.

- Kebreab E, A. V., Hansen A .V. &A. B. Leytem, A.B. 2013. Feed management practices to reduce manure phosphorus excretion in dairy cattle. Advances in Animal Biosciences 4: 37–41.*
- Ladberg, E. 2010. Fråga kon hur hon mår. Blå Stjärnan nr 4
http://www.svenskablastjarnan.se/_composer/upload//Fraa_kon.pdf*
- Lindberg, A., A. Hjellström and C. Sandgren. 2006. An assessment of the economic value of welfare in Swedish dairy herds. Proc. 11th International symposium on veterinary epidemiology and economics, Cairns, Australia.*
- Lindmark Månsson, H., Svensson, E. & Swensson, C. 2006. Vallfodrets inverkan på mjölkens sammansättning och teknologiska kvalitet. Rapport nr 7066-P, Svensk Mjölk.
http://www.lrf.se/Global/LRF%20Mj%C3%B6lk/Forskningsrapporter/FoR_7066-P_2006-08-18_Vallfodrets_inverkan_pa_mjolkens_sammansattning_och_teknologiska_kvalitet.pdf*
- Lindmark Månsson, H. Den svenska mejerimjölkens sammansättning 2009, sammanfattning av analysresultat. SVENSK MJÖLK FORSKNING, Rapport nr: 7090-P.*
- Mertens, D. R. 1997. Creating a system for meeting the fiber requirements of dairy cows. J. Dairy Sci. 80:1463-1481.*
- Metcalfe JA, Roberts SJ, Sutton JD: Variations in blood flow to and from the bovine mammary gland measured using transit time ultrasound and dye dilution. Res Vet Sci 53: 59-62, 1992*
- Metz JHM: The reaction of cows to a short-term deprivation of lying. Appl Anim Behav Sci. 13: 301-307, 1985*
- Mörk, M., Sandgren, CH. (2010) Celltal i olika besättningstyper. Veterinärkongressen Uppsala 11-12 november*
- Nordic Council of Ministers. 2013. Nordic Nutrition Recommendations 2012. Part 1, Nord 2013:009,
<http://dx.doi.org/10.6027/Nord2013-009>*
- Nordqvist, M. 2012. Assessing phosphorus overfeeding in dairy cows. Report 279. Licentiate Thesis. Swedish University of Agricultural Sciences. Uppsala, Sweden.*
- Nyman, A. K., Lindberg, A. and Sandgren, C. H. 2011. Can pre-collected register data be used to classify cattle welfare? Acta Vet Scand 53 (Suppl.1):8.*
- Oskarsson, M., Kostnader för hälsostörningar hos mjölkkor. (2010) Djurhälso- och Utfodringskonferensen Linköping*
- Pleijert, G. 2014. Så blir mjölkornas foder mer hållbart. Land Lantbruk, Nr 10.*
- Rulquin H, Caudal JP: Effects of lying or standing on mammary blood flow and heart rate of dairy cows. Ann Zootech 41: 101, 1992*
- Samková, E. Špicka, J., Pešek, M., Pelikánová, T. & Hanuš, O. 2012. Animal factors affecting fatty acid composition of cow milk fat: A review. South African Journal of Animal Science. 2012, 42, 83-100.*
- Sandgren, C. H., Lindberg, A. and Keeling, L. J. 2009. Using a national dairy database to identify herds with poor welfare. Animal Welfare 18: 523-532.*
- Satter, L. D. and Z. Wu. 1999. How much phosphorus do dairy cows need? Pages 12-21 in Proc. Wisconsin Forage Council Symp. Appleton, WI. <http://www.uwex.edu/ces/forage/wfc/Satter.html>*
- Segerstedt, R. 2013 a. Det var en gång en regnskog. Skogsland nr. 50, sid 4-5.*
- Segerstedt, R. 2013 b. Fantastisk lönsamhet – därför finns det oljepalmlantager så långt ögat når. Skogsland nr. 50, s. 6.*
- Spörndly, R. and Eriksson, T. 2012. The influence of physical structure of silage on rumen metabolism, feed intake and milk production in dairy cows. Pages 144-145. Proceedings of the XVI International Silage Conference, Hämeenlinna, Finland, 2-4 July.*
- Swensson, C. 2002. Ammonia release and nitrogen balances on south Swedish Dairy Farms 1997-1999.*

Acta Universitatis Agriculturae Sueciae Agraria no 333, SLU.

Swensson, C. 2003. Analyses of mineral element balances between 1997 and 1999 from dairy farms in the south of Sweden. *European Journal of Agronomy* 20:63-69.

Swensson, C. 2007. Närodlat foder till skånska kor – ett demonstrationsprojekt vintern 2005/06, Partnerskap Alnarp, SLU, Alnarp.
<http://194.47.52.113/janlars/partnerskapalnarp/uploads/projekt/25.pdf>

Valk H., Sebek L.B.J. & Beyen A.C. 2002. Influence of phosphorus intake on excretion and blood plasma and saliva concentrations of phosphorus in dairy cows. *Journal of Dairy Science* 85: 2642–2649.

Weiss, W.P. 2012. Real World Recommendations for Minerals and Vitamins. In: *Penn State Dairy Cattle Nutrition Workshop* (pp. 107-112), November 12-14, Grantville, PA, USA.
<http://extension.psu.edu/animals/dairy/courses/dairy-cattle-nutrition-workshop/previous-workshops/2012/breakout-workshop-sessions/real-world-recommendations-for-vitamins-and-minerals>

Winblad, L. 2011. Kan man "Fråga Kon" hur hon mår? *Ekologiskt Lantbruk nr 2*
<http://ekolantbruk.se/pdf/20249.pdf>

Winblad von Walter, L., E. Engelbrekts, M. Mörk, J. Carlsson and M. Oskarsson†. 2012. Economy function in the Swedish tool "animal welfare signals". *Proc. The first dairy cattle welfare symposium, Guelph, Ontario, Canada.*

Winblad von Walter L., Engelbrekts E., Mörk M., Carlsson J. and Oskarsson† M. 2013. Cost estimates for reduced animal health and welfare in Swedish dairy farms. *Proc. 15th international conference of production diseases in farm animals. Uppsala, Sweden.*

Ögren, G. 2013. Phosphorus to horses and cows. *Rapport 283, inst. för husdjurens utfodring och vård, SLU Uppsala.*

Bilagor

- Bilaga 1.** Utfodringsystem & utfodringsrutiner, protokoll
- Bilaga 2.** Fördjupningsfrågor om val av närproducerat foder, protokoll
- Bilaga 3.** Olika posterna i växtodlingskalkylen
- Bilaga 4.** Analysresultat för samtliga foderanalyser, kompletta
- Bilaga 5.** Endagars foderkontroll, blankett för indata
- Bilaga 6.** Instruktion för provtagning av mjölk
- Bilaga 7.** Resultat från samtliga gårdars endagars utfodringskontroll

Protokoll - Utfodringssystem & Utfodringsrutiner

Namn (protokollförare): Datum o Tid

Namn (intervjuade personer):

Besättningsägare:

Gårdsnamn:

SE-nummer:

Vilket stallsystem har ni?

- Uppbundna kor
 Kall lösdrift
 Varm lösdrift

Vilken typ av mjölkningssystem har ni?

- Rörmjölkning
 Mjölkgrop Typ av grop och antal platser?
- Mjölkkarusell Antal platser i karusellen?
- Robotmjölkning Antal robotar?

Vilket utfodringssystem har ni?

- Fullfoder
 Blandfoder
 Individuell utfodring

Antal mjölkande kor:

Antal kor per liggplats
Antal kor per ätplats vid foderbord:
Antal kraftfoderstationer:

Gruppindelning:

Sinko grupper

Mjölkkko grupper

Om fullfoder/blandfoder, vilka foder blandas?

- * *
- * *
- * *
- * *

Vad utfodras separat?

*	*
*	*
*	*

Utodringsrutiner:

Grovfoder: Antal utfodringstillfällen per dag

Kraftfoder: Antal utfodringstillfällen per dag

Tider för utfodring:

Grovfoder/Mix	kl		kl		kl	
	kl		kl		kl	
	kl		kl		kl	
Kraftfoder(där kraftfoder- vagn används)	kl		kl		kl	
	kl		kl		kl	
	kl		kl		kl	

Hur många timmar per dygn är det tomt/nästan tomt (rester) på foderbordet?

Om det är långbås, hur många timmar ättid har korna per dygn?

Vilken sorts foderstat använder ni?

IndividRAM: Norfor

AAT/PBV-systemet

Typfoderstat: Norfor

Nötstat med AAT/PBV

Lantmännenlista

Annan: I så fall vad?

Hur ofta räknas foderstaten om?

Hur ofta korrigeras fodergivorna?

Vem räknar foderstaten?

Annan information:

.....

Protokoll - Fördjupningsfrågor kring val av närproducerat foder

Namn (*protokollförare*): Datum o Tid

Gårdsnamn:

Namn (*intervjuad person*)

Intervjuad persons roll (arbetsuppgifter) på gården - Växtodling, djurskötsel, ekonomi etc)

.....

.....

Antal år som mjölkproducent?

Företagsform - aktiebolag, enskild firma?

Antal anställda i företaget?

Utbildning och erfarenhet av mjölkproduktion hos ägare och anställda?

.....

.....

.....

.....

Varför har ni valt att utfodra med enbart närproducerat foder? Ideologiska skäl? Ekonomiska?

.....

.....

.....

Hur länge har ni utfodrat med enbart närproducerat foder?

.....

.....

Kommer ni att fortsätta utfodra på samma sätt som idag?

.....

.....

Om ni vill förändra er utfodring, vad vill ni ändra på? Strategi för framtiden?

.....
.....
.....
.....

Om ni vill förändra er utfodringsstrategi, varför vill ni göra det?

.....
.....
.....
.....

Vad anser du vara fördelarna med närproducerat foder?

.....
.....
.....
.....

Tycker ni att det finns några nackdelar med att utfodra med närproducerat foder?

Vad i så fall?

.....
.....
.....
.....

Övriga synpunkter

.....
.....
.....
.....

Underlag till växtodlingskalkylen

Avkastning:	Enligt uppgifter från klimatmodulen. Vid låg vallavkastning kan det bero på att man har med mer extensiva arealer som inte skördas fullt samt marker som efterbetas istället för att skördas mer. Vid hög avkastning finns en risk att man tagit avkastningen på vissa fält som skördas fullt och sedan angett att den avkastningen gäller på hela arealen. Avkastningen är angiven som skördad mängd, medan utfodrad mängd är ca 10 % lägre. Observera att avkastningarna endast gäller skördeår 2010 och ligger i flera fall över gårdarnas fleråriga genomsnitt.
Pris:	Anger ett marknadspris inkl. frakter för respektive gård hösten 2010.
Skördeintäkt:	Avkastning gånger pris.
Halm:	Om halmen tagits omhand har det angetts en halmintäkt motsvarande vad gården annars hade fått betala för att köpa halm från annat håll.
Gårdsstöd:	Utbetalt gårdsstöd 2010 efter avdrag för modulering, beror på vilken arealzon gården ligger i.
Ekostöd:	De ekologisk odlade gårdarna har ekostöd som varierar mellan grödgrupper.
Miljöstöd:	Vallstöden skiljer sig åt mellan gårdarna beroende på stödzon. Innefattar både generellt vallstöd samt vallstöd kopplat till djurproduktion.
Kompensationsstöd:	Mindre gynnade områden har kompensationsstöd för främst vall men i norra Sverige även spannmål. Stödet trappas av vid större areal.
Utsäde:	Utifrån ungefärligt marknadspris har konventionellt spannmålsutsäde satts till kostnad 4 kr/kg och ärter/åkerböna till 5 kr/kg. Ekologiskt utsäde 5 kr/kg spannmål respektive 6 kr/kg trindsäd. Utsädesmängder enligt normala rekommendationer.
Stallgödsel:	Mängden flytgödsel anges i kalkylen men ingen kostnad för själva gödseln. Spridningskostnaden ingår dock under lejda eller egna maskinkostnader. Om man spetsat gödseln med mer kväve genom att tillsätta urearest är det dock en kostnad inlagd för denna extra produkt.
Inköpt gödsel:	Organisk gödsel eller mineralgödsel som är inköpt till gården. Mängder utifrån klimatmodulen. Priser enligt generella marknadspriser.
Kem:	Normala bekämpningar och priser i konventionella grödor.
Diesel:	Utifrån total dieselförbrukning i klimatmodulen antas, beroende på utfodringssystem, huvuddelen belasta växtodlingen.
Torkolja:	All spannmål belastas med 10 l torkolja/ton spannmål.
Transport, Analyser:	Alla grödor belastas med 100 kr/ha för analyskostnader samt eventuella extra transporter till köpare.

Ränta rörelsekapital:	5 % ränta.
TB1:	Totala intäkter minus särkostnader.
Rörlig maskinkostnad:	Slitdelar och service, justerad utifrån ungefärlig lantbrukaruppgifter samt maskinparkens ålder.
Fast maskinkostnad:	Ränta och värdeminskning på egna spannmåls- respektive vallmaskiner. Ränta 5 % och årlig värdeminskning 8 %, totalt 13 % på nuvärdet fördelat på arealen. Nuvärde utifrån ungefärliga lantbrukaruppgifter.
Lejda maskiner:	Inköpta maskintjänster, fördelat på vall respektive spannmålsareal.
Arbete:	Uppskattad arbetstid utifrån gårdens arrondering samt total dieselförbrukning. Alla grödor belastas med 2 timmar extra arbete utöver maskintid för att täcka diverse arbete. Grödor med stor andel inlejda maskiner belastas med 1 timme extra arbete utöver maskintid. All arbetstid är satt till 200 kr/tim.
Lager:	Normala anläggningar som inte är nyinvesterade ger en kostnadsbelastning på ca 10 öre/kg ts respektive kg spannmål. Nybyggda anläggningar uppjusterade utifrån lantbrukaruppgifter.
Övriga samkostnader:	Kostnad för bil, telefon, bokföring, försäkringar, rådgivning mm. Uppskattning med hänsyn till gårdens storlek.
TB2:	Överskott som ska täcka markränta och vinst.
Arrende:	All mark belastas med samma arrendekostnad som gårdsstödsintäkten.
TB3:	Vinst när alla kostnader är betalda.
Produktionskostnad:	Alla kostnader reducerade med samtliga EU-stöd samt halmintäkt, delat med utfodrad skördenivå.
Produktionskostn på foderbord:	Kostnaden för krossning och utfodring av spannmål är satt till 10 öre/kg och för uttagning ur lager samt utfodring av ensilage till 15 öre/kg ts.

Foderanalysresultat, kompletta, för alla fodermedel - Alla gårdarnas resultat.**Gård A**

Foder	Ensilage
Ts, %	29
rp, g/kg ts	161
Växtråd, g/kg ts	
Stärkelse, g/kg ts	
NDF, g/kg ts	502
Tuggtid, min/kg ts	68
Fyllnadsvärde, FVL/kg ts	0.53
AATp 20 kg ts g/kg ts	79
PBVp 20 kg ts g/kg ts	39
NEL 20 kg ts, MJ/kg ts	6.14
Råfett, g/kg ts	
Aska, g/kg ts	71
Effektivt rp, g/kg ts	129
Effektivt fiber, g/kg ts	256
Mjölksyra, g/kg ts	76
Ättiksyra, g/kg ts	23
Socket, g/kg ts	14
Ca, g/kg ts	4.6
P, g/kg ts	2.2
Mg, g/kg ts	1.8
K, g/kg ts	15.6
Na, g/kg ts	<0,5
S, g/kg ts	1.7
Cu, mg/kg ts	6
Zn, mg/kg ts	29
Fe, mg/kg ts	100
Mn, mg/kg ts	40
iNDF g/kg NDF	119
BSN, g/kg N	644
pH	4.5
AmmoniumN, % av N	9.7

Gård B

Foder	Åkerböna	Ärtor	Vete/ korn	Raps/ åker- böna/ ärt	Rapsfrö	Ensilage 2:askörd	helsädesens ärt/ vicker/ havre
Ts, %	83.1	82.8	84.9	84.6	89.3	43	26
rp, g/kg ts	301	239	108	273	207	172	158
Växttråd, g/kg ts	113	78	72	128	144		290
Stärkelse, g/kg ts	392	486	574				68
NDF, g/kg ts	181	111	233	227	324	389	492
Tuggtid, min/kg ts	14	10	20			53	66
Fyllnadsvärde, FVL/kg ts	0.22	0.22	0.22	0.22	0.22	0.43	0.53
AATp 20 kg ts g/kg ts	114	104	99			85	78
PBVp 20 kg ts g/kg ts	141	91	-38			39	30
NEL 20 kg ts, MJ/kg ts	8.13	8.38	7.19	0	0	6.4	5.84
Råfett, g/kg ts				123	432		
Aska, g/kg ts				41	44	85	67
Effektivt rp, g/kg ts						138	126
Effektivt fiber, g/kg ts						204	
Mjölksyra, g/kg ts							
Ättiksyra, g/kg ts							
Socket, g/kg ts						52	40
Ca, g/kg ts							
P, g/kg ts							
Mg, g/kg ts							
K, g/kg ts							
Na, g/kg ts							
S, g/kg ts							
Cu, mg/kg ts							
Zn, mg/kg ts							
Fe, mg/kg ts							
Mn, mg/kg ts							
iNDF g/kg NDF						136	101
BSN, g/kg N						531	542
pH							
AmmoniumN, % av N							

Gård C

Foder	Ensilage 1:askörd	Ensilage 3:eskörd	Hö
Ts, %	28	21	85
rp, g/kg ts	219	184	141
Växtråd, g/kg ts			
Stärkelse, g/kg ts			
NDF, g/kg ts	431	444	560
Tuggtid, min/kg ts	63	63	85
Fyllnadsvärde, FVL/kg ts	0.49	0.52	0.57
AATp 20 kg ts g/kg ts	82	79	87
PBVp 20 kg ts g/kg ts	89	60	6
NEL 20 kg ts, MJ/kg ts	6.23	6.23	4.86
Råfett, g/kg ts			
Aska, g/kg ts	85	101	64
Effektivt rp, g/kg ts	175	147	113
Effektivt fiber, g/kg ts	252	223	231
Mjölksyra, g/kg ts	93	123	
Ättiksyra, g/kg ts	25	23	
Socket, g/kg ts	15	24	61
Ca, g/kg ts		4.1	
P, g/kg ts		2.2	
Mg, g/kg ts		1.4	
K, g/kg ts		18.6	
Na, g/kg ts		0.7	
S, g/kg ts		1.6	
Cu, mg/kg ts		5.2	
Zn, mg/kg ts		18	
Fe, mg/kg ts		127	
Mn, mg/kg ts		60	
iNDF g/kg NDF	217	177	268
BSN, g/kg N	537	477	
pH	4.2	4	
AmmoniumN, % av N	6.9	8.5	

Gård D

Foder	Vete	Raps- kaka	Åker- böna	Vete/ åker- böna	Vallen- silage	Helsäd åker- böna/ vete	Åker- böna rättad	Bland- säd vete/ åker- böna	Vete mars
Ts, %	87.3	89.9	84.3	88.2	27	33	86.3	89.8	87.2
rp, g/kg ts	111	253	330	217	185	146	323	198	110
Växttråd, g/kg ts	25	169	86	55		296	96	62	25
Stärkelse, g/kg ts	655		408	611		94	392	555	713
NDF, g/kg ts	118	215	204	168	591	521	178	106	122
Tuggtid, min/kg ts	10		16	14	79	80	12	10	10
Fyllnadsvärde, FVL/ kg ts	0.22	0.22	0.22	0.22	0.56	0.54	0.22	0.22	0.22
AATp 20 kg ts g/kg ts	110				87	72	116	120	109
PBVp 20 kg ts g/kg ts	-49				49	29	160	23	-49
NEL 20 kg ts, MJ/kg ts	7.87	0	0	0	6.06	5.29	8.24	8.11	7.89
Råfett, g/kg ts		229							
Aska, g/kg ts		64			62	70	37		
Effektivt rp, g/kg ts					148				
Effektivt fiber, g/kg ts					281				
Mjölksyra, g/kg ts					44				
Ättiksyra, g/kg ts					29				
Socker, g/kg ts					12				
Ca, g/kg ts					4.3	3.7			
P, g/kg ts					1.3	1.9			
Mg, g/kg ts					1.2	1.5			
K, g/kg ts					14.1	15.3			
Na, g/kg ts					0.6	0.7			
S, g/kg ts					1.7	1.5			
Cu, mg/kg ts					6.9	7.8			
Zn, mg/kg ts					27	39			
Fe, mg/kg ts					150	443			
Mn, mg/kg ts					43	67			
iNDF g/kg NDF					103	349			
BSN, g/kg N					435	518			
pH					4.3				
AmmoniumN, % av N					10.1				

Gård E

Foder	Blandsäd havre/korn	Ensilage korv 1:a skörd	Ensilage torn 1:a skörd	Ensilage korv 2:a skörd	Majsensilage
Ts, %	86.5	41	60	52	44
rp, g/kg ts	120	136	172	141	96
Växttråd, g/kg ts	73				181
Stärkelse, g/kg ts	609				375
NDF, g/kg ts	133	519	449	437	324
Tuggtid, min/kg ts	14	75	64		40
Fyllnadsvärde, FVL/kg ts	0.22	0.55	0.49		0.41
AATp 20 kg ts g/kg ts	98	76	84		77
PBVp 20 kg ts g/kg ts	-25	21	40		-29
NEL 20 kg ts, MJ/kg ts	7.69	5.58	6.08		6.08
Råfett, g/kg ts					
Aska, g/kg ts		63	74	80	43
Effektivt rp, g/kg ts		109	138	113	62
Effektivt fiber, g/kg ts		243	232	223	
Mjölksyra, g/kg ts		65	63	74	60
Ättiksyra, g/kg ts		24	23	19	25
Socker, g/kg ts		29	55	112	4
Ca, g/kg ts		4.3	5.3	4	2
P, g/kg ts		1.9	2.2	1.8	2
Mg, g/kg ts		1.4	2.1	1.4	1.1
K, g/kg ts		16.1	18.5	14.7	10.3
Na, g/kg ts		<0,5	0.8	<0,5	<0,5
S, g/kg ts		1.2	1.7	1.4	0.8
Cu, mg/kg ts		<5,0	5.2	<5,0	<5,0
Zn, mg/kg ts		20	26	21	13
Fe, mg/kg ts		178	120	80	88
Mn, mg/kg ts		36	59	37	17
iNDF g/kg NDF		205	194	277	197
BSN, g/kg N		538	475	490	501
pH		4.2	4.6	4.3	4.2
AmmoniumN, % av N		9.7	7.6	8.4	7.9

Gård F

Foder	Rapskaka	Vete/ havre	Åkerböna	Ensilage	Ensilage 3 2010	Ensilage 2 2010
Ts, %	89.2	85.67	86.3	25	33	47.7
rp, g/kg ts	329	127	323	168	176	157
Växttråd, g/kg ts	129	45	96			
Stärkelse, g/kg ts		600	392			
NDF, g/kg ts	247	150	178	419	380	392
Tuggtid, min/kg ts	24	13	14	57	49	56
Fyllnadsvärde, FVL/kg ts	0.22	0.22	0.22	0.47	0.45	0.47
AATp 20 kg ts g/kg ts	165	102		81	81	75
PBVp 20 kg ts g/kg ts	93	-21		41	47	40
NEL 20 kg ts, MJ/kg ts	8.77	7.61	0	6.56	7	5.79
Råfett, g/kg ts	185					
Aska, g/kg ts	61		37	92	90	108
Effektivt rp, g/kg ts				134	141	
Effektivt fiber, g/kg ts				226	224	
Mjölksyra, g/kg ts				114	144	97
Ättiksyra, g/kg ts				23	24	23
Socketer, g/kg ts				19	28	29
Ca, g/kg ts				6.3	7.3	
P, g/kg ts				2.5	3.8	
Mg, g/kg ts				1.5	2.2	
K, g/kg ts				22.6	21.9	
Na, g/kg ts				<0,5	0.6	
S, g/kg ts				1.4	1.8	
Cu, mg/kg ts				7.5	6.5	
Zn, mg/kg ts				17	20	
Fe, mg/kg ts				290	154	
Mn, mg/kg ts				41	92	
iNDF g/kg NDF				129	62	191
BSN, g/kg N				556	596	473
pH				3.7	3.9	4.3
AmmoniumN, % av N				7.1	8.2	64

Endagars foderkontroll, blankett för indata

Grunduppgifter

Bes nr:	
Namn:	
Datum:	

Mjölkuuppgifter

Dagar för leverans:		*
Mejerileverans, kg:		*
Fett %:		*
Protein %:		*
Ureahalt mmol/l:		
Leveransindex:		1

kg/dag öre/kg

Mejerileverans:		*
Hemmaförbrukn:		1
Producerat:		1

Arbete

Mjölkkor tim/dag:	
-------------------	--

Djuruppgifter

Ras:	
------	--

Antal djur

Äldre kor:		*
Äldre kor, sin:		
1:a kalvare:		
1:a kalvare, sin:		
Dräktiga kvigor:		

Utfodrade fodermedel

Fodermedel *	Utfodrat kg/dag*	Borttaget kg	TS %	Pris öre/kg

Foderblandning

Fodermedel	kg	%

* Obligatorisk uppgift.

¹ Det räcker att fylla i en av dessa uppgifter.

Instruktion för provtagning av mjölk

Provtagning

Provtagning av mjölk kommer att ske i samband med gårdsbesök i projektet Närproducerat. Gårdarna är utvalda enligt särskilda kriterier i projektet.

Utrustning

Plastflaskor om volymen 100 ml används.

Provtagning

Provuttagning

Mjölken tas direkt ur gårdstanken då både morgon- och kvällsmjök finns samlad.

Före uttagning av prov ska:

- omröraren i tanken gå i 5 minuter
- 1 liter mjölk passera kranen

Därefter tas prov ut i 2 märkta provflaskor, i en volym av 100 ml mjölk/flaska.

Förvaring av prov

Provflaskorna med mjölk fryses så fort som möjligt och förvaras frysta vid -20°C till dess att alla prov är insamlade.

Provtransport

Ett fryst prov från varje gård och provtagningstillfälle skickas, efter överenskommelse med laboratoriet, med frystransport till:

Qlip

To mr. H. van den Brink

Postbox 292

3830 AG LEUSDEN

The Netherlands

Dublettprovet förvaras fryst till analysresultaten för fettsyraanalysen från Qlip har kontrollerats och godkänts.

Bilaga 7.

Resultat från Endagars utfodringskontroll

Biologiska resultat från Endagars utfodringskontroll 2011 hos de 6 gårdarna i fallstudien.

	Besök	Gård A		Gård B		Gård C		Gård D		Gård E		Gård F	
		1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
Generellt:													
Ts-intag, kg ts/ko och dag		18,4	20,4	20,4	21,9	19,6	20,1	16,4	19,8	24,9	22,5	20,6	23,8
Grovfoder, kg ts/ko och dag		9,2	12,3	11,6	12,6	9,7	10,5	9,5	12,5	13,9	12,0	11,8	13,1
Kraftfoder, kg ts/ko och dag		9,2	8,1	8,8	9,2	9,9	9,6	6,9	7,3	11,0	10,5	8,8	10,7
Fyllnadsbalans, %		81,2	91,0	96,9	101,7	84,2	89,9	76,9	93,7	103	91,7	99,2	107,2
Fyllnadsvärde, totalt/ ko		6,6	7,8	7,5	8,1	7,1	7,5	6,4	7,7	9,1	8,1	7,9	8,9
Mjölk:													
Producerad mjölk, kg/ko och dag		31	32,8	30,9	32,6	32,8	30,1	30,6	29,1	35,7	36,3	26,5	30,2
Fetthalt i mjölk, %		3,6	4,38	4,07	4,10	4,20	4,92	3,76	3,71	3,90	3,76	3,99	3,93
Proteinhalt i mjölk, %		3,6	3,52	3,25	3,23	3,45	3,42	3,22	3,38	3,50	3,53	3,30	3,28
ECM producerat per ko, kg		30	34,6	30,8	32,6	33,7	33,5	29,3	28,0	35,6	35,6	26,3	29,7
Energi:													
Nettoenergiintag per ko, MJ/dag		111	134	141	151	131	134	113	134	166	154	146	167
Energibalans, %		93,7	90,8	106,2	108,9	91,6	94,1	83,4	101,9	108,4	100,8	117,9	123,9
Producerad ECM/kg ts, kg/kg ts		1,63	1,7	1,51	1,49	1,72	1,66	1,78	1,42	1,43	1,58	1,28	1,25
Protein:													
Råprotein, g/kg ts		177	174	170	171	196	186	181	169	176	176	180	185
AAT-balans, %		82,2	86,6	90,6	94,9	90,0	98,4	71,7	87,4	99,3	90,9	108,6	112,5
AAT/NEL		14,4	13,95	13,34	13,71	14,73	15,0	12,18	14,02	17,02	15,68	16,33	17,3
AAT-intag/ko, g/dag		1761	1934	1847	2023	1931	1973	1456	1724	2538	2233	1961	2369
PBV, g/kg ts		32	29	33	30	46	37	48	37	21	25	38	37
Kväveutnyttjande, %		33,9	32,3	29,0	28,2	28,9	26,9	33,2	29,5	27,9	31,6	23,1	22,1
Vomnedbr. råprotein (eff rp), g/kg ts		126	124	129	128	135	127	140	128	117	120	131	132
Ureahalt i mjölk, mmol		4,1	5,0	3,2	3,1	4,9	4,0	5,3	4,1	4,0	3,9	5,6	4,2
Kolhydrater och fiber mm:													
NDF, g/kg ts		390	413	331	333	362	369	397	321	333	314	321	311
Effektivt vomnedbr NDF (eff NDF), %		63,9	63,8	60,7	60,3	59,3	59,9	60,7	62,3	55,6	57,7	64,0	63,1
Tuggningstid, min/kg ts		36	43	40	41	34	36	50	42	36	33	38	37
Vombelastningstal, g/g NDF		0,30	0,22	0,48	0,46	0,35	0,35	0,58	0,44	0,38	0,41	0,48	0,45
Stärkelse, g/kg ts		147	119	211	202	148	141	247	210	183	191	209	202
Socket, g/ kg ts		31	28	42	43	36	37	25	29	33	33	21	22
Råfett, g/kg ts		48	47	53	57	48	47	37	41	46	45	50	52
Fettsyror, g/kg ts		30	27	36	39	30	29	20	22	29	30	31	32
Mineraler:													
Kalcium, g/kg ts		6,5	6,2	4,5	4,6	6,7	6,2	3,6	5,2	5,5	5,8	4,4	4,6
Kalcium, diff. mot norm, g/dag		+6,4	-0,5	-22,1	-17,5	+10,2	+4,4	-54,8	-8,4	+11,2	+2,8	-13,7	-4,3
Fosfor, g/kg ts		3,9	3,6	3,7	3,8	4,0	3,8	2,6	2,9	3,9	3,9	4,2	4,3
Fosfor, diff. mot norm, g/dag		-2,4	-4,5	+4,8	+8,6	+3,4	+5,6	-31,2	-15,9	+16,0	+7,1	+18,3	+28,9
Magnesium, g/kg ts		3,1	2,9	2,1	2,1	3,1	2,9	2,0	2,5	2,4	2,4	2,4	2,4
Magnesium, diff. mot norm, g/dag		+17,7	+13,8	+2,0	+4,2	+17,3	+15,6	-6,7	+10,7	+13,4	+9,3	+13,4	+16,6
Kalium, g/kg ts		11,8	12,5	15,3	15,5	13,9	13,5	11,2	14,2	11,6	11,2	14,8	15,5
Klimat:													
N-ut i träck		172,2	190,6	184,4	201,1	183,7	186,7	146,1	165,5	243,9	215,1	180,5	209,6
N-ut i urin		172,6	192,2	209,4	227,4	251,9	252,6	172,1	211,6	261,1	218,7	276,9	339,2
P-ut i träck och urin		41,0	39,8	45,1	49,6	46,8	47,9	12,6	27,4	61,7	53,0	60,1	72,2

Rapport nr: 3 2014-06-30

Fallstudier hos mjölkgårdar med närproducerat foder fullt ut!

