



Sveriges lantbruksuniversitet  
Swedish University of Agricultural Sciences

Fakulteten för veterinärmedicin och  
husdjursvetenskap

# Olika utfodringssystem till mjölkkor i Hallands län

Different feeding systems to dairy cows in Halland,  
Sweden

*Hanna Berntsson*

## **Olika utfodringssystem till mjölkkor i Hallands län**

Different feeding systems to dairy cows in Halland, Sweden

*Hanna Berntsson*

**Handledare:** Rolf Spörndly

**Institution:** Institutionen för husdjurens utfodring och vård

**Bitr handledare:**

**Institution:**

**Examinator:** Jan Bertilsson

**Institution:** Institutionen för husdjurens utfodring och vård

**Omfattning:** 30 hp

**Nivå och fördjupning:** A2E

**Kurstitel:** Examensarbete i husdjursvetenskap

**Kurskod:** EX0552

**Program:** VY001 Agronomprogrammet – Husdjur

**Utgivningsort:** Uppsala

**Utgivningsår:** 2017

**Omslagsbild:**

**Serienamn / delnummer:** Examensarbete / Sveriges lantbruksuniversitet, Institutionen för husdjurens utfodring och vård / nr 594

**Elektronisk publicering:** <http://stud.epsilon.slu.se>

**Nyckelord:** Fullfoder, blandfoder, individuell utfodring

**Keywords:** TMR, PMR, Individual feeding

**Sveriges lantbruksuniversitet**  
**Swedish University of Agricultural Sciences**

Fakulteten för veterinärmedicin och husdjursvetenskap  
Institutionen för husdjurens utfodring och vård

## *Stort tack till...*

Växa Sverige i Falkenberg för att de har finansierat mina resor till alla lantbrukare i Halland.

Ann-Therese Persson, Växa Sverige, för att du har varit en fantastisk och engagerad handledare. För att du har kommit med bra tips och idéer till arbetet, varit en behövlig hjälp med endagarskontrollerna i IndividRam och för att jag alltid kan komma med frågor och funderingar till dig.

Rolf Spörndly, Institutionen för husdjurens utfodring och vård, för en tålmodig handledare. För att du har kommit med kloka och intressanta kommentarer till mitt arbete och varit en bra vägledare.

Ingvar och Katarina, Växa Sverige, för hjälpen med endagarskontrollerna.

Michael Sandström, Delaval, för att ha bidraget med material för investeringskostnader vid nybyggnationer.

Alla lantbrukare som har tagit sig tid och deltagit och engagerat sig under mitt arbete som jag har utfört under sommaren. Ni har varit så öppna och gästvänliga och låtit mig komma till er på nästan dygnets alla timmar för att medverka när ni bereder ert foder. Jag har lärt mig otroligt mycket hos er och det har varit intressant och roligt att få diskutera med er. Utan er hjälp hade detta arbete inte varit lika väl genomförbart!

Lena och Bengt-Åke som har låtit mig bo hos er under alla mina resor fram och tillbaka till Halland, utan er hade det inte varit möjligt.

Vänner och familj, för att ni finns!

*Hanna Berntsson*

# Innehållsförteckning

<b>Abstract</b> .....	3
<b>Sammanfattning</b> .....	3
<b>Inledning</b> .....	4
Syfte.....	5
Hypotes.....	5
Val av metod.....	5
<b>Litteraturstudie</b> .....	6
Avkastning och fodereffektivitet.....	6
Gruppering av mjölkkor.....	7
Individuell utfodring.....	8
Utfodring med blandfoder.....	8
Utfodring med fullfoder.....	9
För- och nackdelar med fullfoder.....	11
Fullfoderblandare.....	12
Fullfoder och bete.....	13
<b>Material och metoder</b> .....	15
Sammanställd statistik från kokontrollen.....	15
Endagarskontroller.....	15
Intervjufrågor.....	16
Beräkning av investeringskostnad för olika utfodringssystem.....	16
SAS.....	16
<b>Resultat</b> .....	17
Statistik från kokontrollen.....	17
Endagarskontroller.....	21
Intervjufrågor.....	26
Investeringskostnad för foderutrustning vid nybyggnation.....	27
<b>Diskussion</b> .....	28
<b>Slutsats</b> .....	32
<b>Källförteckning</b> .....	33
<b>Bilagor</b> .....	37
Bilaga I – Blankett för endagarskontroll.....	38
Bilaga II – Endagarskontroll Norfor.....	41

## **ABSTRACT**

When investing in a new feeding system there are both advantages and disadvantages, and there are a lot of opinions about the systems excellence. In this study, I compared Total Mixed Ration (TMR), Partly Mixed Ration (PMR) and individual feeding at 15 dairy farms located in Halland, the southwest parts of Sweden. During the visits, a one-day check-up was conducted where the feeding and milk yield was registered. Production data from 100's farms were also collected from the national dairy cow recording scheme to calculate lactation curves and milk urea. The systems were also compared as to economic investment.

TMR is increasing in Sweden as the herd sizes are growing. However, the increase has ceased off due to the high proportion of AMS stables being built. With a robot there are rarely TMR systems because of its difficultness to get the cows to be motivated to go to the robot and be milked. However, there are both pros and cons with TMR. The study showed that the overfeeding on farms practicing TMR was higher than on farms practicing PMR and individual feeding. It was concluded that farms with TMR provide a flatter lactation curves and higher roughage intake but no difference was noted in milk yield, milk composition, feed efficiency and health. However the cows in the TMR systems had a significantly longer calving interval than the other systems. TMR was the system with lowest economic investment cost.

## **SAMMANFATTNING**

Vid investering studeras de olika utfodringsystemens för- och nackdelar och det förekommer mycket åsikter om systemens förträfflighet. I denna studie har jag jämfört fullfoder, blandfoder och individuell utfodring på 15 gårdar belägna i Halland. Under besöken utfördes en endagarskontroll där gårdarnas utfodring och avkastning följdes upp. Dessutom samlades produktionsdata in från ett 100-tal gårdar från kokontrollen där bl.a. laktationskurvans form och urea-värde beräknades från mjölkprovningssuppgifter. Prisuppgifter togs även fram för en teoretisk jämförelse av kostnaden för nyinvestering i respektive utfodringssystem.

Det finns både för och nackdelar med fullfoder och överutfodring är en aspekt som oftast hörs ute på gårdarna. Studien visade att det skedde överutfodring på fullfodergårdarna men att det även förekom i besättningar som tillämpade blandfoder och individuell utfodring. Dock berodde den mesta överutfodringen på att korna gick på bete vilket ökade på deras grovfoderintag. Studiens slutsatser är att fullfoder gav en flackare laktationskurva pga. att produktionstoppen i början av laktationen uteblev. Förväntningen var att produktionen skulle hålla ut bättre på slutet av laktationen eftersom de går på samma foderblandning under hela laktationen men detta kunde dock inte ses. Fullfoder ger inte högre mjölkavkastning och inte heller högre halter fett och protein än blandfoder och individuell utfodring. Med fullfoder äter korna mer grovfoder men de får inte högre fodereffektivitet. Korna i fullfodersystemen var inte friskare däremot hade de ett signifikant längre kalvningsintervall. Fullfoder set ut att vara det billigaste systemet att investera i vid en nybyggnation.

## INLEDNING

Vid investering studeras de olika utfodringssystemens för- och nackdelar och det förekommer mycket åsikter om systemens förträfflighet. Jag skulle vilja jämföra systemen och se hur verkliga gårdars resultat ser ut. Det förekommer olika åsikter om systemen och jag har satt ihop ett antal hypoteser som ofta hörs ute bland lantbrukarna vilka jag skulle vilja undersöka.

Mjölkkobesättningarna i Sverige blir färre och korna producerar mer mjölk. Antalet mjölkföretagare har minskat med 2/3 det senaste decenniet, från 12 676 år 2000 till 4968 år 2012 (Jordbruksverket, 2012). I takt med att mjölkföretagarna har minskat har antalet kor per besättning däremot ökat. Den genomsnittliga besättningsstorleken har på samma tid mer än fördubblats, från 33 till 70 kor. En annan faktor som även har ökat är mjölkavkastningen mätt i ECM (Energi korrigerad mjölk) vilken uppmättes till 9 532 kg ECM per ko år 2012, att jämföras med 8 612 kg ECM år 2000 (Svensk Mjölk, 2011 & 2012). Avkastningen gäller kor som deltar i officiell kokontroll, vilket ca 84 % av besättningarna gör. Högre mjölkavkastning medför att det ställs högre krav på en korrekt foderstat för att bibehålla god hälsa och produktion. Fodret är därav en viktig faktor vilket påverkar mjölkproduktiviteten och därmed lönsamheten i produktionen (Winnicki et al., 2010). Foderkostnaden, den rörliga kostnaden, är därför en avgörande del för dagens mjölkbönder (Tucker et al. 2001).

Fodereffektivitet kan uttryckas på flera sätt, enkelt uttrycks fodereffektivitet som kg mjölk per kg foder men kan även uttryckas som förbrukat foder i jämförelse med förväntat behov med avseende på mjölkproduktion, kroppsvikt, hull samt dräktighetsstatus (Rustas, 2011). Fodereffektivitet hos mjölkkor är av stor betydelse för gårdens produktionsresultat då foderkostnaderna är en av de viktigaste faktorerna i mjölkproduktionen (Kristensen & Kjærgaard 2004). Kors utnyttjande av fodret påverkar kostnaden per kg producerad mjölk varav det finns en ekonomisk drivkraft att förbättra fodrets effektivitet. Fodereffektivitet påverkas av olika faktorer som fodernivå, grovfoderkvalitet och givans sammansättning. Även sjukdom och stress kan ha en både direkt och indirekt verkan på fodereffektiviteten. Själva hanteringen av korna kan troligtvis även påverka fodereffektiviteten (Kristensen & Kjærgaard 2004).

I Sverige utfodras mjölkkor traditionellt individuellt där de olika fodermedlen, kraftfoder och grovfoder, tilldelas separat (Isacson, 2003; Johansson & Hörndahl, 2005). Individuell utfodring har ökat i takt med ökade kraftfoderpriser och en styrning av kraftfodergivan är att föredra ekonomiskt sett jämfört med om kraftfoder ges fri tillgång (Persson, 2013). I takt med de växande besättningsstorlekarna har fullfoder och blandfoder blivit ett allt vanligare utfodringssystem i Sverige. Fullfoder innebär att alla fodermedel utom vatten blandas samman till en homogen blandning som ges i fri tillgång. I blandfodersystem blandas ett eller flera kraftfodermedel med grovfoder till en mix som ges i fri eller begränsad giva och extra kraftfoder ges separat, oftast i kraftfoderstationer. Det är viktigt att foderblandningen blir homogen för både fullfoder och blandfoder (Isacson, 2003). Problem som kan uppstå vid en otillräcklig homogen blandning är att korna börja sortera ut vissa delar ur fodret vilket leder till att vissa kor får ett mycket koncentrerat foder medan andra får ett mycket fiberrikt foder. Utfodring av för mycket koncentrat kan orsaka hälsoproblem och risk för att korna blir för feta medan en sämre avkastning kan ses hos kor som utfodrats med nästan bara grovfoder på grund av att de inte har fått tillräckligt med näring.

Halland är den region i Sverige som har flest antal kor i genomsnitt per besättning, 89 stycken jämfört med genomsnittet för hela riket som ligger på 70 stycken (Svensk Mjölk, 2012). Halland är även ett av det kotätaste området i Sverige vilket är en viktig del för Svensk

mjölkproduktion. År 2012 fanns det 347 969 kor i Sverige vilket ungefär motsvarar 0,66 kor/km<sup>2</sup> av Sveriges totala yta (Jordbruksverket, 2012; SCB, 2012). Detta motsvarar för Halland 4,8 kor/km<sup>2</sup> jämt fördelad över hela dess yta (Jordbruksverket, 2012; SNA, 2012). Halland har även den högsta medelavkastningen på 9 974 kg ECM bland de kor som är anslutna till kokontrollen i Sverige (Svensk Mjök, 2012). Den nedåtgående trenden av antalet mjölkföretagare kan dock även ses i Hallands län där under en tioårsperiod antalet mjölkföretagare har minskat från 597 till 281 vilket motsvarar en minskning på nära 50 procent (Jordbruksverket, 2012). Antalet kor som är anslutna till kokontrollen i Halland har däremot ökat med 0,4 procent (Svensk Mjök, 2012).

## **Syfte**

Syftet med denna studie var att jämföra produktionsresultat och fodereffektivitet i mjölkproduktionen i produktionssystem som tillämpar fullfoder, blandfoder respektive individuell utfodring på gårdar i Hallands län.

## **Hypotes**

Att ta reda på om följande påståenden om fullfoder stämmer;

- Med fullfoder äter korna mer grovfoder
- Med fullfoder får man en flack laktationskurva
- Med fullfoder får man högre halter i mjölken
- Med fullfoder får man friskare kor
- Med fullfoder får man högre fodereffektivitet
- Fullfoder ger högre mjölkavkastning

## **Val av metod**

Jag samlade in och bearbetade kokontrolldata från ett hundratal gårdar som tillämpade fullfoder, blandfoder eller individuell utfodring. En beräkning av foderåtgång ställd mot produktion studerades vid 15 utvalda besättningar. Andra parametrar som jämfördes mellan de olika systemen var produktion, halter i mjölken, hälsa, celltal, fruktsamhet, laktationskurvans form, mjölkurea. Jag beräknade även investeringskostnad för foderutrustning vid nybyggnation.

Jag har samlat in och bearbetat kokontrolldata från 123 gårdar i Halland varav 73 var individutfodrade, 28 hade blandfoder och 22 hade fullfoder. Av dessa har 15 gårdar, 5 med respektive utfodringsystem, valts ut för besök där så kallade endagarskontroller utfördes för registrering av utfodring och avkastning. Urvalet var slumpmässigt och samtliga gårdar var var anslutna till kokontrollen.

En litteraturstudie genomfördes för att ta upp relevant fakta om de olika utfodringsystemen samt en mer ingående litteraturstudie som bekräftar eller avfärdar påståendena om fullfoder.

# LITTERATURSTUDIE

## Avkastning och fodereffektivitet

Fodereffektivitet är förhållandet mellan konsumtion och produktion. Fodereffektivitet kan uttryckas på flera sätt. Det kan bl.a. uttryckas som andelen av den upptagna nettoenergin som återfinns i mjölken, tillväxten, foster och underhåll (Kristensen & Kjærgaard, 2004). Förenklat är fodereffektivitet kg producerad mjölk per kg konsumerad torrsbstans (Maulfair et al., 2011; Colman & Beever, 2009; Hutjens., 2005).

Fodereffektivitet (%) =  $\frac{\text{Beräknat foderbehov efter faktisk produktion}}{\text{Foderkonsumtion}} \times 100$  (Kristensen & Kjærgaard, 2004).

Faktorer som påverkar fodereffektiviteten är mängden foder, konsumtionsförmåga, grovfodrets smältbarhet och foderstatens sammansättning. Andra faktorer som även kan påverka är sjukdom, stress och hanteringen av korna. Under en sjukdomsperiod kan foderutnyttjandet reduceras upp till 15-20%. Hos ungdjur kan fodereffektiviteten påverkas negativt vid konkurrens om ät- och liggplatser (Kristensen & Kjærgaard, 2004).

En viktig faktor för en effektiv mjölkproduktion är omvandlingen av foder till mjölk (Grainger & Goddard, 2004). Det finns en genetisk variation i fodereffektivitet hos mjölkkor och genom genetisk selektion kan fodereffektiviteten öka (Dechow, 2013). I en studie av Vallimont et al. (2011) fann de att fodereffektivitet är genetiskt korrelerad med avkastning, däremot visades att kroppsvikt och hull är negativt korrelerat med effektivitetsegenskaper. Detta medför att stora och feta kor är mindre fodereffektiva än mindre och smalare kor.

Fullfodersystem tenderar ofta att ha en hög foderkostnad per kg ECM vilket beror på en låg fodereffektivitet och mjölkproduktion (Samuelsson, 1993). Foderkostnaden, per kg ECM, är en avgörande del i mjölkproduktionen och beror på foderpriser, mjölkavkastning och fodereffektivitet.

Enligt Samuelsson (1993) kan fodereffektiviteten förbättras med en ökad mjölkproduktion i den enskilda besättningen. Detta kan förklaras med att besättningen uppnår den bästa fodereffektiviteten under den månad produktionen är som högst då antalet lågmjölkanande kor och sinkor är som lägst. En god fodereffektivitet uppnås lättast hos kor i tidig laktation än hos kor i sen laktation vilket resulterar i att den bästa fodereffektiviteten erhålls då mjölkproduktionen är som högst. Samuelsson (1993) kunde däremot se att enstaka fullfoderbesättningar med lägre avkastning per år hade något bättre fodereffektivitet än besättningar med en hög avkastning per år. Detta kan troligtvis bero på att marginalbehovet är större vid ökande produktion. Fullfodersystemen tenderade även att ha en sämre fodereffektivitet med hänsyn till protein (AAT) då besättningarna avsiktligt ökade AAT-innehållet i foderstaterna (Samuelsson, 1993). Ett ökat AAT-innehåll i foderblandning medför att ts intaget ökar. Ett högt ts intag i kombination med ett högt näringsinnehåll kan leda till att mjölkavkastningen ökar. Risken för överutfodring är betydligt större vid låg avkastning eftersom korna då ha ett lägre näringsbehov och lätt orkar äta mer än de behöver. Foderblandningen är ofta komponerad efter en högre avkastning och därmed ett högre näringsbehov. De äter tills de är mätta och det blir för mycket vilket oftast ses ute i besättningarna (Persson, 2013).



## Gruppering av mjölkkor

Under laktationen är den viktigaste faktorn som påverkar mjölkproduktionen foderintaget och kroppskonditionen (Grant & Albright, 2001). Genom att gruppera kor kan foderintaget anpassas vilket kan påverka kokomfort, konkurrens om foder och besättningens hälsa. Med en korrekt gruppering kan social dominans och konkurrens om foder minskas då de påverkar ätbeteendet negativt.

Att dela in kor i grupper är inte alltid det lättaste. Enligt Spörndly (2005) ökar möjligheten att hålla alla lakterande kor i besättningen i endast en grupp om korna har en jämn avkastningspotential. Den gruppindelningen som då kan vara intressant är en indelning efter juverhälsa vilken kan baseras på celltal eller odlingsresultat för att minimera risken för smittspridning. I de båda grupperna kommer då foderblandningen och utfodringen att vara densamma. Om avkastning däremot är väldigt varierande inom besättningen bör en gruppering istället ske efter avkastning.

Ett lyckat fullfodersystem kan uppnås om lantbrukaren är observant och ser sin besättning som en sammansatt grupp och inte som koindivider (Werner, 2003). Foderblandningen ska täcka behovet hos varje grupps medelko och antalet grupper bestäms av besättningens mjölkavkastning, det vill säga desto högre avkastning ju färre grupper erfordras. I fullfoderbesättningar börjar det bli vanligt att även sinkorna grupperas och det vanligaste tillvägagångs sättet är en grupp under första sinperioden där korna utfodras med en speciell fodermix (Spörndly, 2003). I slutet av sinperioden får sinkorna gå i en speciell grupp för att vänja sig vid den kommande högmjölkmixen. Enligt Samuelsson (1993) kan behovet av gruppering minskas genom att tillämpa ett jämnt genetiskt material i besättningen. En fördel med gruppering är att variationen av näringsbehov minskar inom gruppen.

Genom att gruppera korna efter avkastning där grupperna ges olika foderblandning kan man uppnå en bättre foderstyrning (Samuelsson, 1993). Detta leder till att variationen i näringsbehov minskar i gruppen och problem med att högmjölkkande kor underutfodras och lågmjölkkande kor blir för feta undviks. Foderstyrning är kopplad till foderkonsumtion där mängden konsumerat foder och fodrets koncentrationsgrad fastställer om ko tilldelas tillräckligt med näring för att kunna producera på bästa möjliga sätt. En faktor som påverkar kons foderkonsumtion är avkastningen. För att uppnå en god foderstyrning i fullfoderstystem och ett bra resultat i sin produktion ska korna tilldelas en foderblandning i fri tillgång där man beaktar kons maximala foderkonsumtion i kombination med näringsbehovet (Samuelsson, 1993). Enligt Østergaard et al. (1996) påverkas inte mjölkproduktionen avsevärt mycket vid fullfoderutfodring med flera olika utfodringsgrupper. Däremot visade Pecsok et al. (1992) att fler utfodringsgrupper ökade mjölkproduktionen per ko på besättningsnivå.

Vid gruppering i lösdrift bör dessa aspekter beaktas;

- max tre kor per ätplats om fodret ges i fri tillgång, det får aldrig vara tomt på foderbordet
- max en ko per ätplats om utfodringen sker restriktivt då alla ska få en chans att äta samtidigt
- kontinuerlig hullbedömning bör ske som en kontroll när en ko ska byta grupp från en högre utfodringsintensitet till en lägre eller tvärtom (Spörndly, 2003).

## Individuell utfodring

Med individuell utfodring/separat utfodring tilldelas kraftfoder och grovfoder separat (Johansson & Hörndahl, 2005). En individuell grovfodergiva förekommer i uppbundna system. I lösdriksstallar är det vanligt att grovfodret utfodras *ad lib.* vilket sprids jämt över hela foderbordet, men kan även förekomma i uppbundna system. Fri tillgång till grovfoder medför att färre aggressioner uppstår, dock blir foderstyrningen ytterst liten vilket medför en risk att vissa djur överutfodras. Fri fodertilldelning innebär att vid nästa utfodringstillfälle ska det finnas några procent av fodret kvar på foderbordet. Detta innebär att det är lättare att styra grovfodergivan i uppbundna system då korna står på samma plats hela tiden (Johansson & Hörndahl, 2005).

I ett lösdriksstall kan korna utfodras individuellt med kraftfoder i mjölkningseenheten eller i kraftfoderstationer (Johansson & Hörndahl, 2005). Det vanligaste sättet att styra kraftfodertilldelningen individuellt i lösdriksstallar är genom utplacerade kraftfoderstationer i lösdriften. Korna får då en transponder runt halsen vilken registrerar korna och portionerar ut hur mycket kraftfoder hon får äta. En bra foderstyrning kan uppnås med transponderstyrda kraftfoderstationer om antalet kor per kraftfoderstation inte överstiger 20-25 kor. Placeringen av foderstationerna är viktigt, de ska inte kunna blockeras eller att det går att fösa ut kor innan de ätit klart. I ett AMS (automatisk mjölkningssystem) stall påverkas kotrafiken mycket av själva placeringen av foderstationerna.

Att utfodra kraftfoder enbart i samband med mjölkningen har sina för- och nackdelar (Johansson & Hörndahl, 2005). Till fördelarna hör att korna går snabbare in till mjölkning och själva arbetsmomentet går därmed något snabbare. Nackdelarna är att korna får en mycket hög kraftfodergiva vid varje mjölkning vilken tar lång tid att äta och hon blockerar därmed platsen. En annan nackdel är att korna kan bli rastlösa och att de ofta gödslar i samband med att de äter vilket förorenar mjölkplatsen. Detta system är däremot inte så vanligt längre utan istället ges en lite lockgiva av kraftfoder i mjölkanordningen. Med en lockgiva i mjölkanordningen går korna snabbare in till mjölkning och korna blir oftast lugnare. Dessutom underlättas mjölkfrisättningen (Svennersten et al, 1995).

Den vanligaste metoden att utfodra kraftfoder individuellt i uppbundna system är med en kraftfodervagn, vanligtvis en rälshängd vagn (Johansson & Hörndahl, 2005). Vagnarna kan antingen vara självgående eller programmerade för att starta på ett visst klockslag. Det finns vagnar som kan släppa ner en programmerad giva vid varje koplats om det sitter en giva vid varje plats och även vagnar som läser av transpondrar. Utdelningen av kraftfodergivan sker genom mätning av volymen eller vikt, detta beror dock på märke och modell.

## Utfodring med blandfoder

Med blandfoder, PMR (Partial Mixed Ration), avses ett flertal fodermedel som blandas samman till en foderblandning och kompletteras med separat kraftfodertilldelning (Spörndly, 2003). Till högproducerande kor ges även en toppgiva av kraftfoder vilket har fördelen att foderstyrningen förbättras i jämförelse med fullfodersystemet (Johansson & Hörndahl, 2005). Blandfodermixen utfodras oftast *ad lib.*

I en studie av Winnicki et al. (2010) gavs en fodermix som räckte till 20 kg ECM till två mjölkande grupper, TMR och PMR. TMR gruppen fick inget foder utöver mixen medan PMR gruppen fick extra kraftfoder. Den genomsnittliga mjölkproduktionen resulterade i en nästan dubbelt så hög produktion hos kor som utfodras med blandfoder (30,2 kg/dag) jämfört med fullfoder (16,2 kg/dag). Även ureahalten i mjölken var högre för kor som fick blandfoder

jämfört med fullfoder. Dock var proteinhalten i mjölken lägre för kor som utfodrades med blandfoder än de som utfodrades med fullfoder. Att de kor som fick blandfoder mjölkade mer var inte så konstigt då de fick mer foder än de som fick fullfoder och att fullfodergruppens fodermix inte uppfyllde kornas avkastningspotential

I ett försök av Kraszewski et al (2005) utfodrades kor enligt en TMR-mix och en PMR-mix, där TMR-mixen var gjord för 32 kg ECM och PMR-mixen för 22 kg ECM. Kraftfoder gavs utöver till de kor som hade en högre mjölkavkastning än respektive avkastning. Kraszewski et al (2005) fann dock ingen skillnad vad gällande mjölkproduktion samt fett- och proteinhalt i mjölken hos kor utfodrade med fullfoder eller blandfoder. En nackdel är dock att foderintaget ökade vid utfodring av fullfoder men inte vid blandfoder vilket resulterar i att utfodring med blandfoder ger bättre ekonomiska resultat än fullfoder vad gällande mjölkproduktionen. Till skillnad från försöket av Winnicki et al (2010) hade fullfodergruppens fodermix i försöket av Kraszewski et al (2005) en sådan koncentrationsgrad att den översteg kornas avkastningspotential.

I en studie där blandfoder jämfördes med betesdrift fann O'Neill et al. (2012) att mjölkproduktion och torrsustansintag per ko ökade hos de kor som fick blandfoder på grund av ökat foderintag. Metanutsläppen ökade även med blandfodersystemet på grund av det ökade torrsustansintaget vilken är den främsta orsaken (Hegarty et al., 2007). Andra faktorer som påverkar metanutsläpp är nivån på foderintaget, typ av kolhydrater i fodret, tillsats av lipider eller förändringar i vommens mikroflora (Johnsson & Johnsson, 1995). Faktorer som kan minska metanutsläpp är snabb tillväxt, högre mjölkavkastning och kortare sinperioder (Montey et al. 2006).

## **Utfodring med fullfoder**

Enligt Lammers et al. (2013) kan en mjölkko uppnå maximal kapacitet vid utfodring med fullfoder. För att detta ska vara möjligt krävs det att korna har tillgång till ett näringsmässigt balanserat foder då kon ska kunna konsumera så nära energibehovet som möjligt och en välfungerande vomfunktion. För att uppnå maximal kapacitet i en hel besättning krävs en bra utfodringshantering vilket bland annat innebär att grovfodret och övriga fodermedel bör kontrolleras regelbundet och ges till passande grupper. Varje foderparti bör även analyseras några gånger per år eller när en påtaglig förändring sker. Foderstaten bör uppdateras med avseende på mjölkproduktion, fett- och proteinhalt, kroppsvikt, hullbedömning och foderpriser (Lammers et al., 2013).

Fullfoder är ett utfodringssystem som ökar på mjölkgårdarna i Sverige i takt med att antalet kor ökar (Bengtsson, 2014). Ökningen har dock avstannat pga. att det är en stor andel AMS stall som byggts (Persson, 2013). Med robot blir det sällan fullfoder eftersom det då är svårt att få korna att motiveras till att gå till roboten och mjölkas. Fullfoder, TMR (Total Mixed Ration), innebär att alla fodermedel blandas samman till en homogen blandning, förutom vatten, och ges i fri tillgång (Spörndly, 2003). Genom att alla fodermedel blandas till en mix undviks att kor kan selektera vissa foderdelar (Amaral-Phillips et al., 2013). Själva fullfoderblandningen görs i en fullfodervagn och det finns både mobila och stationära blandare. Fullfoder kan med fördel ges i grupp i lösdrift men även individuellt till kor i uppbundna system (Spörndly, 2003). I besättningar med både hög- och lågproducerande djur görs ibland två eller flera blandningar. Detta beror dock på hur stor besättningen är, då stora besättningar har lättare att göra fler blandningar. Till högmjolkande kor ges en högkoncentrerad blandning innehållande mer kraftfoder och till de lågavkastade djuren ges en

blandning innehållande mer grovfoder. Detta leder till att alla blandningar kan ges i fri tillgång.

Fullfoder som ges till alla lakterande kor är främst avsedd för de kor med högst produktionskapacitet vilket medför att kor med lägre mjölkavkastning får ett för näringsrikt foder (Kraszewski et al., 2005). Detta medför att de lågproducerande korna ansätter mer fett. Det kan då vara av fördel att utfodra med blandfoder istället för fullfoder i besättningar med varierande mjölkproduktion. En studie av Samuelsson (1993) visade att kor i fullfodersystem överutfodras och att foderkonsumtionen var hög, dock var det en stor spridning mellan besättningarna. Fullfodersystem hade även en tendens till störst förbrukning av energi (MJ om sättningsbar energi) vilket inte är så överraskande då möjligheten att styra fodertilldelningen individuellt är begränsad. Överutfodring kan ske av både energi, protein och mineraler med mera (Swensson, 2006). Överutfodring anges i procent och är ett vanligt nyckeltal i Sverige. Motsatta resultat har dock beskrivits av Lammers et al (2013) och Amaral-Philips et al (2013) som funnit en förbättrad fodereffektivitet. Lammers et al., 2013 fann att fodereffektiviteten förbättrades med 4 % i besättningar som utfodras med fullfoder jämfört med en konventionell fodergiva där grovfoder och kraftfoder utfodrades separat två gånger om dagen. Anledningen till detta enligt Lammers et al. (2013) är att korna får i sig rätt mängd ingredienser för en balanserad foderstat vid varje tugga av fodret. Detta gynnar vommens mikrober då miljön i vommen blir mer stabil och idealisk samt sker en ökning av kväveutnyttjandet och icke-protein kväve (NPN). Detta leder i sin tur till att produktionen av mikrobiellt protein ökar.

Keenans Hi-fibre dairy system (fullfoder) är optimerat för att öka produktiviteten och minska hälsorisker hos mjölkkor, men även för växande kvigor och sinkor (Colman & Beever, 2009). Systemet förespråkar välmixade foderblandningar och har fokus på fibrer för att gynna vomfunktionen. Enligt Keenan & Co. finns det möjlighet att öka foderomvandlingsförmågan genom att införa Keenans Hi-fibre dairy system. I Storbritannien och Frankrike har man sett en ökad foderomvandlingsförmåga och ett minskat torrsammanslagning redan under första året med detta system. Colman & Beever (2009) fann även att Keenans Low Energy: Hi fibre system för sinkor gav positiva effekter på hälsan i de besättningar som tillämpade denna utfodringsstrategi. Drackley et al. (2007) fann även att en hög fiberrik TMR blandning med restriktiv energi tilldelning gav positiva effekter hos sinkor. Dessa effekter var förbättrad energibalans efter kalvning och upprätthållen mjölkproduktion.

Keenans nya teknologi, MechFiber, arbetar för att få, enligt Keenan technology, en korrekt fysisk sammansättning av fodret. Fysisk sammansättning innebär en kombination av strållängd, stickighet, grovfodermängd, partikel storlek, ts-halt, homogenitet osv. (Brink, 2013). Allt bygger på förståelsen att för en idisslare är den kemiska foderstaten (energi, protein, stärkelse osv) bara en del, för att få en ko att fungera optimalt och nå ett högt foderutnyttjande måste vommen arbeta och då spelar den fysiska strukturen lika stor roll. Den fysiska delen av foderstaten är dock svårare att mäta och få siffror på till skillnad från den kemiska där analyser kan tas. I en studie av Colman et al. (2011) undersöktes om lönsamheten på mjölkgårdar kunde öka genom att införa Keenans Mech fiber system vilken sägs kunna förbättra lönsamheten, djurens hälsa och välbefinnande och ge en miljömässig hållbar mjölkproduktion. Keenans Mech fiber system fokuserar på fysiskt effektiva fibrer i TMR-mixen vilka gör att sortering av fodret minskar och främjar en optimal vomfunktion. Besättningar i Frankrike och Storbritannien har ökat foderomvandlingsförmågan redan under första året efter att ha infört Keenans Mech fiber system jämfört med deras tidigare fullfodermix. Colman et al. (2011) kunde även se en ökning på 0,15 kg ECM/kg av torrsammanslagningen i Frankrike från att besättningarna hade övergått till Mech fiber systemet och i England var ökningen likartad. Genom en förbättring av foderomvandlingsförmågan

kunde metanutsläppen minska med 22,7 kg/år, dock krävdes även en minskning av torrsubstansintaget. Bland 20 besättningar i USA som infört Keenan Mech fiber systemet kunde en ökad mjölkavkastning på 1,4 kg/dag per ko ses och avkastningen i ECM ökade med 1,5 kg/dag per ko, dock förändrades inte torrsubstansintaget. I en studie av Humphries et al (2010) jämfördes en TMR mix som blandas med Mech fiber tekniken med en TMR mix med samma foderingredienser fast blandat av en vertikal skrubblandare. De kor som fick Mech fiber mixen producerade mer mjölk (40,3 kg/dag) än de kor som åt av den andra mixen (39,3 kg/dag) och hade högre produktion av mjölkprotein. Kor som åt av mixen vilken blandades av en vertikal skrubblandare hade ett lägre torrsubstansintag (22,5 kg) än de kor som fick en Mech fiber mix (24,1 kg).

Att fullfoder ska vara lätt och luftigt har förespråkats i mer än 30 år men nu har ett nytt koncept om kompakt fullfoder där hälsa och prestanda påverkas positivt utvecklats i Danmark (Søgaard, 2013). Kompakt fullfoder innebär att fodervarorna (främst pellets) dränks i vatten så att de smälter in i mixen och fodret blandas sedan i 35 minuter. Detta görs för att undvika att korna sorterar fodret och för att underlätta matsmältningen. De danska besättningar som har tillämpat kompakt fullfoder har sett en ökad mjölkavkastning på 4 % och minskade fall av löpmagsförskjutning, acidosis, sulblödning och tjocka hasor. Att dessa problem har uppstått tycks beror på ojämn utfodring, då korna sorterar, men med kompakt fullfoder sorterar korna inte fodret och de kan spendera mindre tid på att äta. Tiden då korna vilar ökar därmed då de inte spenderar lika lång tid vid foderbordet. En viktig faktor är att det ska finnas tillgängligt foder på foderbordet hela tiden då detta ger upphov till en lugn och stabil miljö samt trevligare kor i bättre hull.

### **För- och nackdelar med fullfoder**

Tekniken i fullfodersystem är lätt att anpassa efter gårdens förutsättningar (Werner, 2003; Lammers et al., 2013) och investeringskostnaden är tämligen låg jämfört med den högt utvecklade datautfodringen (Werner, 2003). En viktig faktor är däremot att tekniken anpassas till det rådande behovet och inte att korna anpassas efter tekniken. Med fullfoder ökar mjölkproduktionen, hälsa, reproduktionsförmågan förbättras och foderkostnaderna kan minska (Amaral-Phillips et al., 2013). Ett fullfodersystem tillämpas oftast i stora besättningar där en effektiv fullfoderblandare kan underlätta arbetet kring utfodringen samt sänka arbetskostnaderna (Amaral-Phillips et al., 2013; Samuelsson, 1993). Med fullfoder minskar förekomsten av mag- och metaboliska problem och en ökning av mjölkproduktionen kan ske upp till 5 % jämfört med traditionell utfodring (Lammers et al., 2013). Med fullfodersystem finns möjligheten att använda biprodukter vilka annars kan vara väldigt svårhanterliga i andra system (Amaral-Phillips et al., 2013; Werner, 2003). Fördelen med att använda biprodukter är att de oftast är billiga vilket kan leda till att foderkostnaderna kan sänkas. Genom att mixa olika fodermedel kan smaken av mindre attraktiva fodermedel döljas (Lammers et al., 2013). Om fullfoder hanteras korrekt ger det en större precision vid blandning och utfodring vilket leder till att korna varken kan äta mer eller mindre av blandningen. Keenan talar för fullfoder och rekommenderar en högre andel råprotein i foderblandningen än vad som är vanligt i traditionella system (Birgersson, 2009). De anser att en foderstat med lägre rp-halt ger upphov till för feta kor. Andra rekommendationer från Keenan är utfodra en till två gånger per dygn för att undvika stress då det kan orsaka störd idissling och vila.

En nackdel i fullfodersystem är att det är svårt att tillämpa foderstyrning på individuell nivå (Samuelsson, 1993; Werner, 2003). När alla mjölkande kor får samma foderblandning oavsett laktationsstadium kan en stor risk vara att de blir felutfodrade. Ett stort problem i fullfoderbesättningar är överutfodring och det förekommer främst under den senare delen av

laktationen. Problem som kan uppstå med för feta kor är kalvningssvårigheter, kalvningsförslamning och acetonemi. Högmjölkkande kor löper även stor risk att magra av vilket är en nackdel. För att uppnå en någorlunda foderstyrning kan en lösning vara att gruppera korna efter mjölkavkastning. Att rekommendationerna från tillverkaren följs är viktigt då för mycket blandat foder kan leda till att fodret mals ner eller pulveriseras medan en för lite blandat foder kan leda till att kon inte kan tillgodogöra sig fodret lika bra (Lammers et al., 2013). Ett fullfodersystem kräver mycket utrymme och befintliga byggnader, fodergångar och krubbor kan utgöra stora hinder för att systemet ska fungera på ett lämpligt sätt. Lammers et al. (2013) anser även att ett fullfodersystem inte är ekonomiskt lönsamt i mindre besättningar och i besättningar som tillämpar betesdrift under en längre period då kostnaderna för utfodring ökar per ko och dag.

### **Fullfoderblandare**

Det finns ett antal fullfoderblandare ute på marknaden och de förekommer som stationära eller mobila (Spörndly, 2003; Amaral-Phillips et al., 2013). Hos en stationär blandare sker uttransporten av fodret via en bandfoderfördelare eller en vagn. Vagnen kan vara rälshängd eller hjulburen, självgående eller manuell (Johansson & Hörndahl, 2005). En mobil foderblandare är oftast bogserad av en traktor. Det vanligaste alternativet är en mobil foderblandare/mixervagn dragen av en traktor och finns i flera olika varianter, skrubblandare, haspelblandare och paddelblandare (Amaral-Phillips et al., 2013).

Skrubblandare förekommer med både horisontell, vertikal och lutande skruv där blandare med lutande skruv medför att materialet skruvas uppåt och faller tillbaka (Spörndly, 2003). Blandare med horisontella skruvar placeras så att vissa skruvar verkar som blandare och andra som returskruvar med omvänd stigning för att få en så bra blandningseffekt som möjligt (Johansson & Hörndahl, 2005). Den effektivaste blandaren för sönderdelning av rundbalar är en med vertikal skruv, dock är den mer energikrävande. Negativa aspekter med stora vertikalblandare är att skruvarna ligger efter varandra vilket kan resultera i att foderblandningen inte blir tillräckligt homogen. En annan aspekt är kvarliggande foderrester efter tömning av blandaren vilka kan orsaka hygieniska problem. En fördel är att vertikalblandaren är den enda bland skrubblandarna som klarar av att sönderdela hela rundbalar. Exempel på vertikalskrubblandare är Trioliet och JF-Stoll (<http://www.trioliet.com>; <http://www.kongskilde.com/Agriculture>). Exempel på ett fabrikat som har lutande skrubblandare är Cormall.

Blandarprincipen i en haspelblandare är att blandningen sker med haspel på en horisontell axel vilket ger en blandning som är luftig och lätt samt varsam mot fodret (Spörndly, 2003). Fodret lastas vanligen i med en lastare och fodrar att grovfodret är hackat. För att blandningen ska få plats bör inte fyllnadsgraden överstiga 60 %. Extrautrustning finns vilka kan sönderdela och blanda hela rundbalar (Johansson & Hörndahl, 2005). Fabrikat som haspelblandare är Keenan (<http://www.keenansystem.com>).

Paddelblandare har liknande blandningsteknik som haspelblandaren dock har paddlar ersatt de långsgående balkarna i haspelblandaren (Spörndly, 2003). Likt haspelblandaren ger paddelblandaren en luftigt och lätt foder blandning vilken är varsam mot fodret och kräver ett hackat grovfoder. Paddelblandaren kan fyllas upp till 90 % av dess volym. En fördel är att paddelblandare slits mindre och har lägre strömförbrukning än skrub- och haspelblandare (Amaral-Phillips et al., 2013). En Keenan MechFiber blandarvagn har långsamt roterande paddlar och fasta knivar vilket medför en lätt hackning och blandning som fastställer en korrekt fodermix och rätt inblandning av Mech-fibrer (Colman et al. 2011). Faktorer som

påverkar mixens fysiska egenskaper är iläggingsordning av fodermedel, lastens storlek i förhållande till blandarens kapacitet, motorvarvet hos traktorn och den tiden det tar att blanda mixen.

I vilken ordning fodret läggs in i blandaren spelar roll och skiljer sig mellan blandningsprinciperna. I skruvblandare ska grovfodret läggas i först. Dock kan det vara svårt att få små fodertillsatser att blanda sig väl (Spörndly, 2003). En nackdel med skruvblandare är att grovfodrets struktur kan förstöras om fodermixern blandas för mycket. Rekommendationer för övriga blandare är att lägga i de små fodermedlen först (mineraler och proteinfoder) sen spannmål och sist grovfodret. Det kräver dock att grovfodret är hackat eller att rundbalarna är sönderdelade. En fördel är att små fodermedel lättare fördelar sig jämt i foderblandningen. I en haspelblandare krävs däremot en jämn fördelning av alla fodermedel över blandarens längd. En viktig aspekt vid blandningen av fodermixen är att den inte får bli för torr vilket kan leda till mixen separerar som sedan medför att korna selekterar ut vissa delar ur mixen. En lösning på detta problem är att tillsätta vatten till fodermixen vilket reducerar att korna selekterar (Leornadi et al., 2005).

Enligt Werner (2003) är skötseln och rengöring av en fullfoderblandare viktigt för att inte mikrobiell tillväxt ska uppstå. Fodrets hygieniska kvalitet är även av stor vikt då dåligt foder kan leda till att produktion och djurhälsa påverkas negativt. Faktorer som bidrar till att foder av sämre hygienisk kvalitet orsakar hälsoproblem är till exempel foderstatens balans, djurens allmäntillstånd och närmiljön.

### **Fullfoder och bete**

Genom att kombinera bete i foderstaten kan foderkostnaderna minska och djurhälsan kan förbättras under betesperioden (Soriano et al., 2001). Studier där TMR har jämförts med endast beteskonsumtion, inga extra fodertillsatser, har visat att kor som utfodras med fullfoder producerar mer kg mjölk per dag, 33 % respektive cirka 6 kg mer per ko och dag (Kolver & Muller, 1998; Tucker et al. 2001). De kor som endast har bete som foderkälla kräver extra energitillskott, i vissa fall även protein, för att de ska kunna producera mer än 30 kg mjölk per dag utan att tappa allt för mycket i hull (Kolver & Muller, 1998). Proteinhalten i mjölken var däremot högre hos kor som gick på bete (2,84 %) jämfört med de som fick fullfoder (2,75 %). Oavsett att mjölkintäkterna var lägre för kor på betesdrift än fullfoder var betessystemet mer lönsamt, med avseende på mjölkintäkt minus foderkostnad, än fullfodersystemet (Tucker et al. 2001). Detta trots att korna som gick på bete tappade mer i hull vilket kan ha negativa effekter i nästkommande laktation med avseende på mjölkproduktion. Enligt Tucker et al. (2001) är betesdrift ett mer kostnadseffektivt system än fullfodersystemet och är bäst lämpat för kor i mitt- till senlaktation. I ett försök av O'Neill et al. (2010) jämfördes även där TMR med endast beteskonsumtion och de fann att fullfoder gav högre mjölmängd samt högre fett- och proteinhalt än enbart bete. De kor som åt fullfoder hade ett högre torrsustansintag och hade därmed en bättre produktion än de som endast gick på bete, dock producerades mer metan från de kor som fick fullfoder. White et al (2001) fann även att kor som åt fullfoder producerade mer mjölk och hade högre fett % halt i mjölken än kor som endast gick på bete, däremot skilde sig inte protein halten.

I en studie av Tozer et al. (2003) undersöktes lönsamheten i tre olika utfodringsssystem; TMR, betesdrift och en kombination av TMR och bete. De kor som gick på enbart bete fick även ett majsbaserat koncentrat. Kor som åt en kombination av bete och TMR betade mellan morgon och kvällsmjölkning och åt av TMR-mixen under natten. TMR-mixen var densamma som gavs till de kor som endast fick TMR. Tozer et al. (2003) fann att fullfodersystemet var mer

lönsamt än enbart betesdrift och fullfoder i kombination med betesdrift då fullfodersystemet hade det högsta nettoresultatet per ko och dag. Anledningen till detta är högre mjölmängder och bättre mjölksammansättning i avseende på fett och protein. Bargo et al. (2002<sup>a</sup>) jämförde i en liknande studie tre olika utfodringsystem; TMR, bete + TMR och bete + majsbaserat koncentrat. De kor som både fick TMR och bete gick på bete mellan morgon och kvällsmjölkning och fick TMR-mixen under natten. TMR-mixen var densamma som gavs till de kor som endast fick TMR. Kor som endast åt av TMR-mixen producerade mest mängd mjölk, 19 % mer än de kor som fick TMR + bete och 33 % mer än de som fick bete + koncentrat. I ett liknande försök av Bargo et al. (2002<sup>b</sup>) fann de att kor som åt av TMR-mixen producerade 39 % mer mjölk än de kor som fick bete + koncentrat och 25 % mer mjölk än de som fick bete + TMR.

I ett försök av Barlowska et al. (2012) jämfördes TMR med individuell utfodring i kombination med endast betesdrift sommartid för att utvärdera om effekten av säsong påverkar produktionen. Kor som utfodrades med fullfoder hade högre mjölkproduktion och bättre sammansättning i mjölken med avseende på fetthalt, kasein och torrs substans än de kor som utfodrades individuellt/kombinerat med bete oavsett säsong.

I en studie av Vibart et al. (2008) utfördes två försök där de jämförde TMR och tre olika PMR med tillgång till bete, ett försök på våren och ett på hösten. TMR-mixen var den samma under båda försöken men tillgången på bete varierade beroende på säsong. Under hösten bestod PMR-mixen av följande; 79 % TMR + 21 % bete, 68 % TMR + 32 % bete och 59 % TMR + 41 % bete. PMR-mixen bestod av 89 % TMR + 11 % bete, 79 % TMR + 21 % bete och 65 % TMR + 35 % bete under våren. Vibart et al. (2008) fann att kor som utfodras med fullfoder gav högre mjölkproduktion (15 %) jämfört med kor som utfodrades med blandfoder i kombination med bete. De kor som fick tillgång till bete visades däremot ha en bättre fodereffektivitet än de kor som endast fick fullfoder.

Soriano et al (2001) jämförde TMR med TMR ad lib. halva dagen och bete den andra halvan av dagen, där TMR-mixen var den samma. Försöket var uppdelat i tre olika grupper där den ena gruppen endast fick av TMR-mixen, den andra fick TMR-mixen på morgonen och bete på eftermiddagen och den tredje gruppen fick bete på förmiddagen och åt av TMR-mixen på eftermiddagen. Kor som endast åt av TMR-mixen producerade 1-2 kg mer mjölk än kor som fick TMR i kombination med bete, dock skilde sig inte fett- och proteinhalt mellan de olika grupperna.

I en studie av Schroeder et al (2003) skilde sig däremot inte mjölkproduktionen mellan behandlingarna vid en jämförelse av TMR, bete + majsbaserat koncentrat samt bete + majsbaserat koncentrat och kalcium-salt av omättade fettsyror. De kor som endast åt av TMR-mixen hade dock högre fett (3,91 % vs. 2,56 %)- och proteinhalt (3,70% vs. 3,45 %) än de två andra behandlingarna.

Att det förekommer stora skillnader i mjölkproduktion mellan betesdrift och fullfodersystem kan bero på skillnader i energiintag för underhållsbehov med avseende på mer aktiviteter som betande och gång vid betesdrift (Bargo et al., 2002<sup>a</sup>). Den kostnaden för kon att beta i form av energi bestäms av den fysiska ansträngningen av att äta gräs (Agnew & Yan, 2000). Dessutom måste betande kor gå till mjölkningsdagligen.



## **MATERIAL OCH METODER**

### **Sammanställd statistik från Kokontrollen**

Data sammanställdes från 123 gårdar som är anslutna till kokontrollen åren 2011 och 2012, där 73 besättningar tillämpade individuell utfodring, 28 besättningar tillämpade blandfoder och 22 hade fullfoder. Gårdarna utgjordes av de bland Hallands 248 kokontrollanslutna gårdar där utfodringssystem och foderstat var kända. De parametrar som jämfördes mellan de olika utfodringssystemen är koantal, produktion (kg mjölk och ECM per år, halter i mjölken (fett- och proteinhalt), hälsa (mastit och övriga sjukdomar, rekryterings- och utslagningsprocent), celltal, fruktsamhet (KI, antal insemineringar per betäckta hondjur), laktationskurvans form och mjölkurea.

Laktationskurvans form sammanställdes genom att jag beräknade medellaktationskurvor för laktationsmånad 1-10 för alla besättningar inom respektive utfodringssystem hos äldre kor. Förstakalvarnas laktationskurvor studerades inte då de normalt alltid har en flack kurva och därmed skulle troligen inga skillnader kunna utläsas.

För att få fram urea-halterna för respektive utfodringssystem sammanställdes medelvärden från den senaste mjölkprovningen för förstakalvare och äldre kor från varje månad under ett år i varje besättning. Ett årsmedelvärde räknades sedan ut för varje besättning och med detta medelvärde räknades ännu ett medelvärde ut för respektive utfodringssystem.

### **Endagarskontroller**

En endagarskontroll är en slags avstämning av de mål som tidigare har satts upp och ett hjälpverktyg till att hitta störningar och avvikelser i produktionen. Syftet med endagarskontroller är att se hur det ligger till ekonomiskt och foderstatsmässigt. Nyckeltal som vanligtvis inkluderas i dessa kontroller är foderkostnad, mjölkpris, mjölk-foder, energi- och proteinbalans samt fyllnadsbalans.

15 gårdar valdes ut för endagarskontroll om fem gårdar i respektive utfodringssystem för att medverka i studien. Gårdarna är belägna i Halland, från Båstad i söder till Fjärås i norr. Gårdarna valdes slumpmässigt och samtliga gårdar var anslutna till kokontrollen. Ett brev skickades ut i maj för att förbereda lantbrukarna. Följande kontakt togs senare via telefon för att bestämma tid för besöken. Besöken utfördes mellan den 27 maj och 14 juni under sommaren 2013.

Vid besöken gjordes en endagars-utfodringskontroll för att se hur gårdarna låg till med sin utfodring och avkastning. Jag utgick från en blankett för endagarskontroller som rådgivare använder, vilken jag sedan modifierade för att passa min studie (Bilaga 1). I blanketten förs mjölkuppgifter in så som dagar för leverans, mejerileverans i kg, fett- och proteinhalt, ureahalt och hemmaförbrukad mjölk, ras, antal mjölkande kor, sinkor, förstakalvare och dräktiga kvigor och dess vikt. Även utfodrade fodermedel, foder till övriga djurkategorier samt uppgifter om foderblandningen och blandarvagn fylls i.

Jag var närvarande vid blandningen av fodret och utfodringen för att kunna registrera de fodermedel som användes och hur mycket foder som ingick i blandningen på fullfoder- och blandfodergårdarna. De gårdar som hade individuell utfodring och blandfoder noterades dygnsförbrukningen i kraftfoderstationerna. Vid besöket togs även ett grovfoderprov för att mäta ts-halten med en ts-mätare för att få dagsvärdet på ensilaget.

foderförbrukningen förde jag sedan in i Växa Sveriges foderstatsprogram IndividRam för att beräkna varje besättnings foderstat och för att kontrollera hur foderstaten var balanserad och om överutfodring skedde. Då jag utförde mina besök i maj-juni månad var korna ute på bete så jag lade även till bete i foderstaterna, där mängden varierade mellan gårdarna.

### **Intervjufrågor**

Förutom de i Bilaga 1 angivna uppgifterna fick de 8 sista av de 15 besökta lantbrukarna dessutom nedanstående frågor, tre lantbrukare har fullfoder, två har blandfoder och tre har individuell utfodring.

- Varför har du valt just detta utfodringssystem?
- Om du skulle bygga om/nytt, vilket system skulle du då välja?

### **Beräkning av investeringskostnad för olika fodersystem**

Jag har tagit hjälp av DeLaval (Sandström, 2013) som har hjälpt till att ta fram generella investeringskostnader för de olika utfodringssystemen. Kostnaderna är endast för fodersystemet och dess tillbehör och inte för själva stallet/byggnaden, mjölksystem, utgödsling, liggbås m.m.

De förutsättningarna som har satts för fem enklare prisberäkningar för utfodringssystemen är följande:

- VMS-stall med 2 VMS
- Ca 140 kor plus rekrytering
- En kraftfoderstation i VMS-stationerna som kommer via skruvsystem från utvändigt silo
- Priserna är en överslagsberäkning så det kan bli en viss skillnad vid en verklig prisberäkning

Nedanstående är inte inkluderat i beräkningarna

- Fodersilo
- Managementsystem (DelPro), vilket alltid kopplas till mjölksystemet
- Montagekostnader
- Fraktkostnader

### **Statistisk analys**

Statistisk analys av indata från kokontrollen åren 2011 och 2012 gjordes i en generell linjär modell (GLM) med År och System och samspel År\*System som klasser. Variablerna som användes var kg Mjolk, kg ECM, fett%, protein%, celltal, rekryteringsprocent, mastit, kalvningsintervall (KI), antal insemineringar per dräktighet (INS), antal dagar mellan kalvning och första inseminering (KFI) (SAS 9.4, SAS Institute Inc., Cary, NC, USA).

Följande justeringar gjordes:

- Om mastit under 7% → mastitprocent blir ”missing value”
- Om Övriga sjukdomar är under 10% → Övriga sjukdomar blir ”missing value”
- Om KFI eller KSI är 0% → KFI och KSI blir ”missing value” (KSI = antal dagar mellan kalvning och sista inseminering)

Dessa korrigeringar utfördes eftersom sådana värden betraktades som felaktiga.

## RESULTAT

### Resultat från kokontrollen

Antalet kor per besättning skiljde klart mellan de olika systemen. Gårdar med individuell utfodring hade i genomsnitt 66 kor per besättning, Blandfodergårdarna 147 kor och Fullfodergårdarna hade 208 kor per besättning. Variablerna kg mjölk och kg energikorrigerad mjölk per ko och år, mjölkens fett- och proteinprocent skiljde mellan utfodringssystemen medan inga skillnader kunde ses i celltal i mjölken, sjukdomsfrekvens och fruktsamhet. Det var fullfodersystemet som skiljde ut sig genom att ha lägre mjölkproduktion och lägre mjölmängd och dessutom lägre fett- och proteinhalt (Tabell 2). Ingen skillnad kunde noteras mellan år och inget samspel mellan system och år.

**Tabell 1.** Statistiskt signifikanta skillnader mellan systemen

Variabel	System	År	System*År
Mjölk	**	NS	NS
ECM	***	NS	NS
Fett %	***	NS	NS
Protein %	***	NS	NS
Celltal	NS	NS	NS
Rekr. Proc	NS	NS	NS
Mastit	NS	NS	NS
KFI	NS	NS	NS
KI	*	NS	NS
INS	NS	*	NS

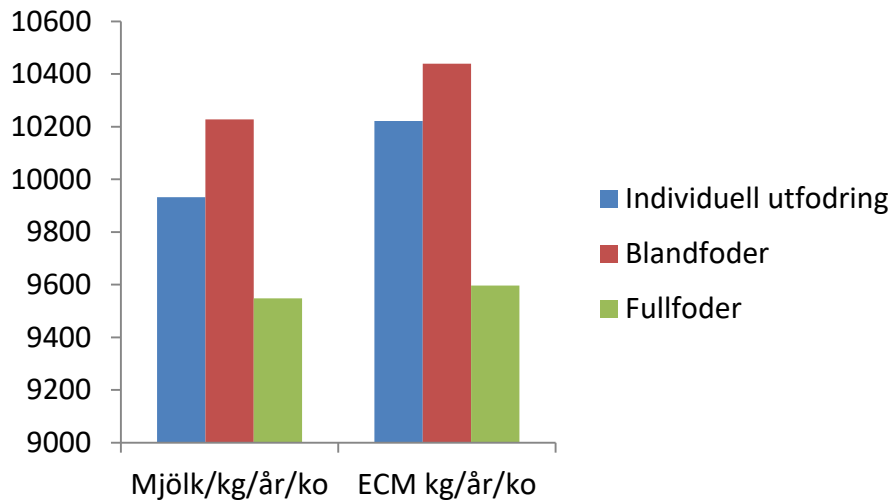
\*=p<0,05    \*\*=p<0,01    \*\*\*p=<0,001

Resultat visade ingen effekt av år och inget samspel mellan system eller år kunde ses.

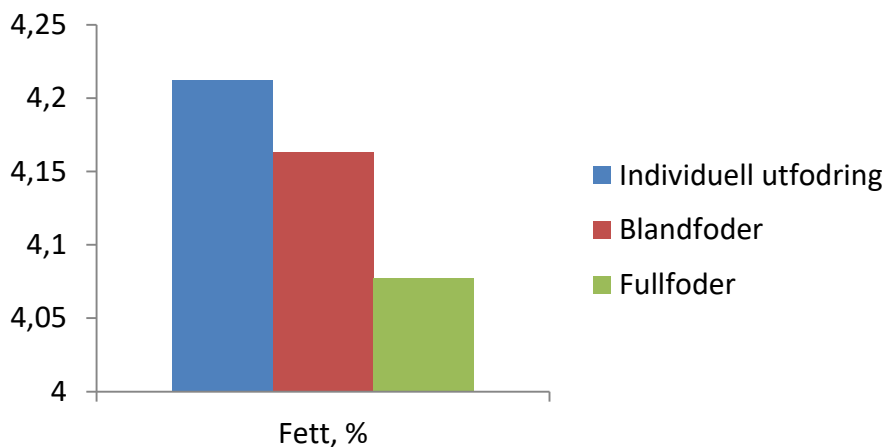
**Tabell 2.** LSM (Least square means) för respektive variabel

Variabel	Individuell utfodring	Blandfoder	Fullfoder
Kg Mjölkk	9928 <sup>a</sup>	10227 <sup>a</sup>	9547 <sup>b</sup>
Kg ECM	10225 <sup>a</sup>	10445 <sup>a</sup>	9597 <sup>b</sup>
Fett %	4,22 <sup>a</sup>	4,17 <sup>a</sup>	4,07 <sup>b</sup>
Protein %	3,45 <sup>a</sup>	3,43 <sup>a</sup>	3,36 <sup>b</sup>
Celltal	250 <sup>a</sup>	252 <sup>a</sup>	266 <sup>a</sup>
Rekyteringsprocent	39 <sup>a</sup>	40 <sup>a</sup>	41 <sup>a</sup>
Mastit, %	18,6 <sup>a</sup>	19,5 <sup>a</sup>	18,2 <sup>a</sup>
KFI, dagar	91 <sup>a</sup>	86 <sup>a</sup>	91 <sup>a</sup>
KI, månader	13,4 <sup>a</sup>	13,3 <sup>a</sup>	13,6 <sup>b</sup>
INS, antal/dräktighet	1,9 <sup>a</sup>	1,9 <sup>a</sup>	1,9 <sup>a</sup>

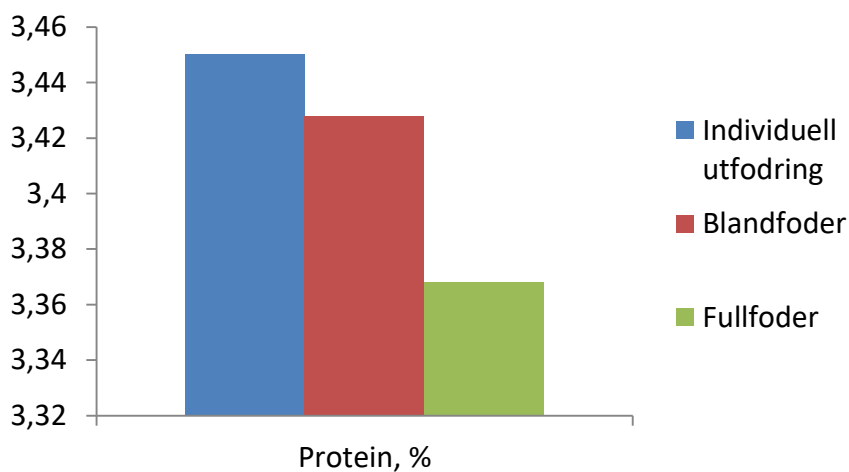
På signifikansnivån  $p < 0,05$  indikerar medeltal på samma rad med samma bokstav ingen skillnad, dvs ingen signifikans. Medeltal med olika bokstäver på samma rad är däremot signifikant olika.



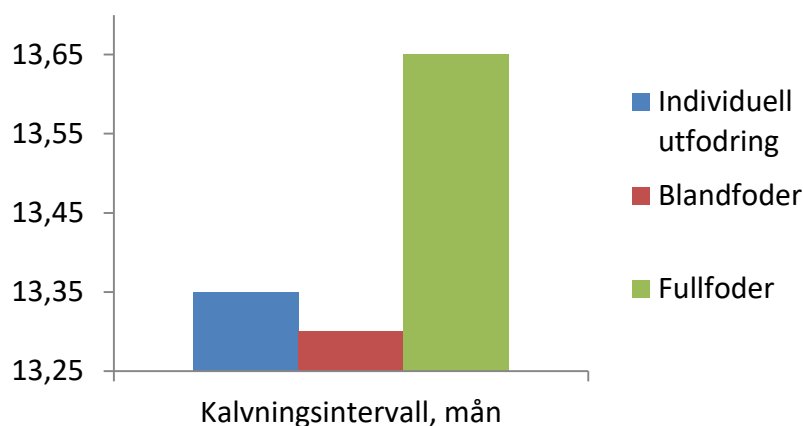
*Figur 1.* Genomsnittlig mjölkavkastning i kg/år/ko och ECM kg/år/ko kontrollåret 2011-2012. Resultatet för Fullfoder avviker signifikant från de två övriga, vilka inte skiljer sig från varandra.



Figur 2. Genomsnittlig fetthalt i mjölken kontrollåret 2011-2012. Resultatet för Fullfoder avviker signifikant från de två övriga, vilka inte skiljer sig från varandra.



Figur 3. Genomsnittlig proteinhalt i mjölken under kontrollåret 2011-2012. Resultatet för Fullfoder avviker signifikant från de två övriga, vilka inte skiljer sig från varandra.

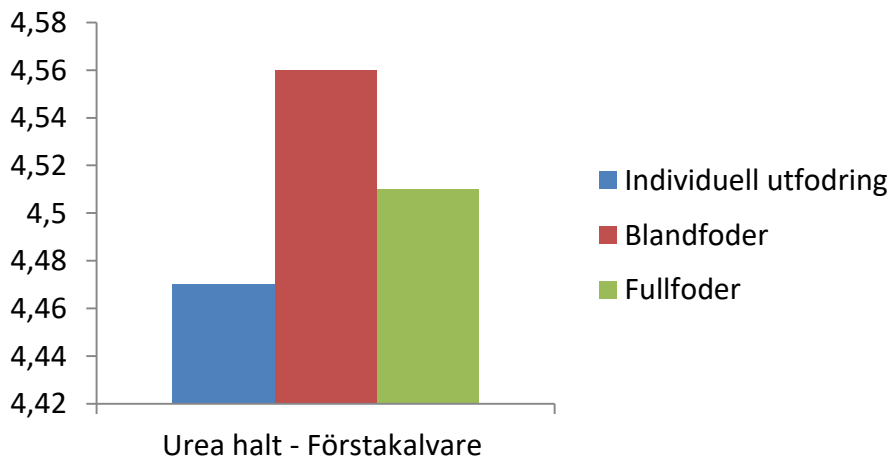


Figur 4. Genomsnittligt kalvningsintervall i månader kontrollåret 2011-2012. Fullfoder har signifikant längre kalvningsintervall jämfört med de två övriga.

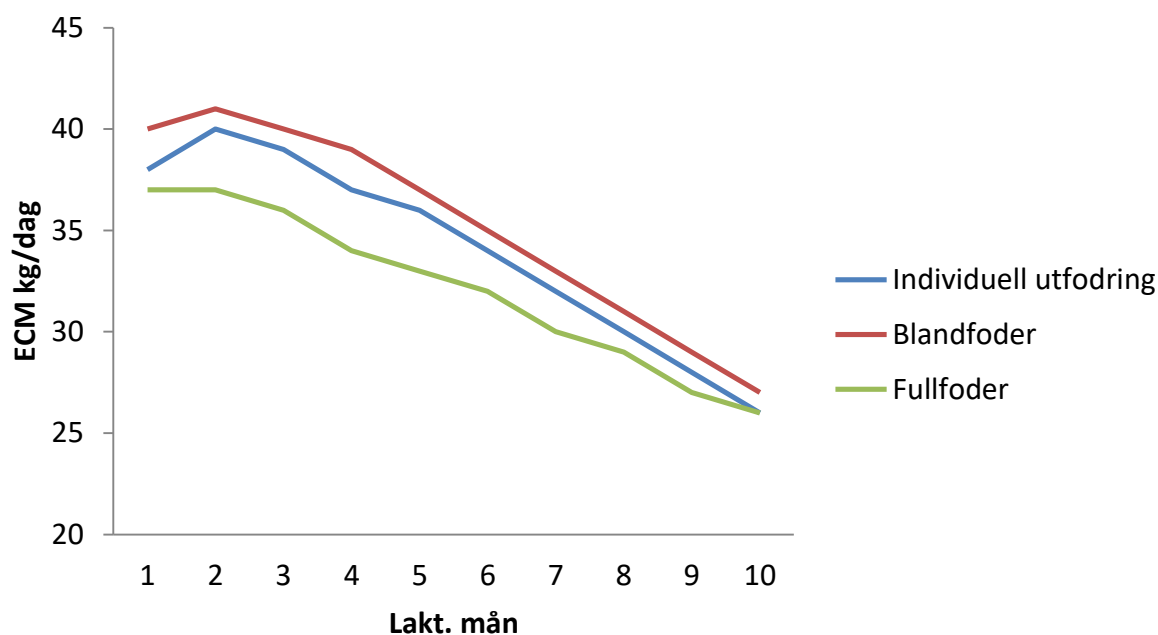
Ureahalten i mjölken illustreras i Figur 5 och 6. Skillnaden är inte stor men blandfoderutfodrade kor tenderar att ha högre mjölkurea både för äldre kor och förstakalvare. Fullfodersystemens laktationskurva (Figur 7) uppfattas mer flack än de två övriga systemens, framförallt beroende på att den inte uppnår samma höga avkastning i början av laktationen medan mjölkavkastningen är mer likartad ju längre laktationen framskrider. Den laktationskurva som ligger överst är genomgående den för de blandfoderutfodrade korna. Laktationskurvorna är för äldre kor vars laktationsnummer är två eller högre och är baserade på dygnavkastningen i 10 månader för respektive utfodringssystem.



Figur 5. Urea-halter i mjölken hos äldre kor kontrollåret 2012.



Figur 6. Urea-halter i mjölken hos förstakalvare kontrollåret 2012.



Figur 7. Laktationskurvas form kontrollåret 2012 för kor i laktation 2 och över.

## Resultat från Endagarskontroller

I bilaga II kan resultaten från endagarskontrollerna i Norfor ses, där Gård 1-5 är individuell utfodring, Gård 6-10 är blandfodergårdar och Gård 11-15 är gårdar med fullfoder. Kontrollerna är baserade på de fodermedel och mängder som jag noterade vid besöket (mätt respektive registerat från foderautomater).

### Separatutfodrade

Gård 1 hade mycket grovfoder i sin foderstat, särskilt bete. Där kan ett för högt värde på ts-intaget per ko ses, 30,4 kg ts/dag. Detta återspeglar sig även i en fyllnadsbalans på 117 % som indikerar att korna inte bör ha kunnat äta denna mängd enligt NorFor. Att PBV-värdet ligger på noll kan bero på låg proteinhalt. Då korna till största delen fick bete kan det vara en bidragande faktor till det låga PBV-värdet eftersom näringsinnehållet i betet bara är uppskattat. Gård 1 stämmer inte då korna inte kan äta så mycket foder i genomsnitt och en fyllnadsbalans på 117 % tyder också på att det är fel. Gård 2 låg något högt i energibalans, 102,9%, dock går korna på bete vilket är befogat. Fyllnadsbalansen ligger strax över 100 %. På Gård 3 kan en energibalans på 104,8% ses vilket är strax över maxvärdet (101 %). Fyllnadsbalansen är låg och tyder på att korna borde kunna äta mer. Dock är kraftfoderintaget per ko högt i förhållande till grovfoderintaget. Det som bör noteras är att Gård 3 var i en övergångsfas till att byta till fullfoder vilket kan vara en anledning till att endagarskontrollen inte stämmer. Gård 4 har en energibalans på 102,9% vilket är strax över maxvärdet och en fyllnadsbalans på 79,8%. Grovfoderintaget per ko i kg ts/dag är lågt, dock kan detta bero på att sinkorna går med i gruppen vilket gör att intaget sjunker. På Gård 5 låg energibalansen på 97,8%, vilket är strax under minvärdet, dock var grovfodermängden svår att uppskatta då korna fick fri tillgång till ensilage. Detta gör det svårt att uppskatta hur mycket grovfoder korna egentligen äter vilket påverkar därmed resultatet. Korna gick dessutom på naturbetesmark vilket gör det svårt att uppskatta hur mycket de äter. Övriga parametrar ligger inom gränsvärdena.

**Tabell 3.** Sammanställning Separatutfodring

	<b>Gård 1</b>	<b>Gård 2</b>	<b>Gård 3</b>	<b>Gård 4</b>	<b>Gård 5</b>
ECM, kg/ko/dag	46,0	31,8	26,3	20,8	33,4
Energibalans, %	100,5	102,9	104,8	102,9	97,8
Fyllnadsbalans, %	117,7	100,7	78,4	79,8	98,4
Ts intag/ko, kg ts/dag	30,4	22,9	19,8	16,4	23,3
Grovfoderintag/ko, kg ts/dag	20,5	13,9	7,1	9,3	14,1
PBV, g/kg ts	0	16	33	25	17
AAT/NEL, g/MJ	18,8	18,3	17,2	20,9	18,8

### Blandfodergårdar

Gård 6 inkluderade bete i sin foderstat och energibalansen låg på 115 % vilket tyder på att korna överutfodras. Dock var fyllnadsbalansen tämligen låg (89,2 %). Gård 7 hade en något hög energibalans (105,4%) och fyllnadsbalansen låg på 103 %. Däremot var PBV-värdet per kg TS 4, vilket är under minimumvärdet som är 10. På Gård 7 var inget bete inlagt i foderstaten, dock gick korna på motionsbete vid tidpunkten då kontrollen utfördes. Gård 8 hade en energibalans på 104,1% vilket tyder på en liten överutfodring och AAT/NEL värdet var en aning för högt. Rekommendationerna från Norfor ligger på 14-17 gram AAT/MJ NEL hos kor med medelhög till hög avkastning och Gård 8 låg på 20,4 g AAT/MJ NEL. Gård 9 var den enda ekologården som var med i studien och där inkluderades bete i foderstaten. Fyllnadsbalansen var något lågt, vilket tyder på att korna borde kunna äta mer av mixen än var de egentligen gör. Vombelastningstalet är något högre än rekommendationerna vilket kan leda till sänkt smältbarhet av NDF. På Gård 10 är TS-intaget per ko något högt och kalciumintaget något för lågt. Övriga parametrar är inom riktlinjerna. Bete är inte inlagt i foderstaten trots att korna gick på motionsbete, detta på grund av att foderstaten är i balans utan bete. Dock blir det en del överutfodring då korna går på bete.



**Tabell 4.** Sammanställning blandfodergårdar

	<b>Gård 6</b>	<b>Gård 7</b>	<b>Gård 8</b>	<b>Gård 9</b>	<b>Gård 10</b>
ECM, kg/ko/dag	19,7	32,8	32,6	25,3	39,9
Energibalans, %	115	105,4	104,1	101,1	100,1
Fyllnadsbalans, %	89,2	103	97,7	84,4	99,7
Ts intag/ko, kg ts/dag	18,6	24,2	23,4	18,1	25,2
Grovfoderintag/ko, kg ts/dag	9,8	13,6	12,7	10	13,6
PBV, g/kg ts	27	4	20	33	12
AAT/NEL, g/MJ	17,5	18,5	20,4	17,1	20,0

Fullfodergårdar

Gård 11 låg på en något hög energibalans, 110,6%, vilket är en klar överutfodring (tabell 5). En fyllnadsbalans på 96,5% sågs vilket betyder på att korna enligt NorFor´s kalkyl kan äta mer än var de får för tillfället. Endagarskontrollen utfördes den 27/5 och korna gick då på motionsbete. Jag har emellertid inte lagt till bete i foderstaten så överutfodringen är egentligen ännu högre. Övriga parametrar ligger inom godkända värden. På Gård 12 sågs en energibalans på 101,3% och en fyllnadsbalans på 105,1 %. Dock är grovfoderandelen rätt hög då bete har lagts till i foderstaten på denna gård. Korna hade tillgång till bete dygnet runt. Ett något lågt PBV-värde kunde dock ses. På Gård 13 sågs inga avvikelser, värdena låg inom gränserna. Ts intaget per ko är däremot lite i det högsta laget men fortfarande inom det normala på 18-23 kg TS/dag. Bete är tillagt i foderstaten. Även på Gård 14 var värdena inom gränserna. Gård 15 var i rätt energibalans innan bete lades till i foderstaten, dock gick korna på åkermarksbete så 2 kg TS/ko lades tills. Resultatet blev en energibalans på 110,6% vilket tyder på att korna överutfodras. Fyllnadsbalansen var något lågt vilket tyder på att korna kan äta mer av mixen.

**Tabell 5.** Sammanställning fullfodergårdar

	<b>Gård 11</b>	<b>Gård 12</b>	<b>Gård 13</b>	<b>Gård 14</b>	<b>Gård 15</b>
ECM, kg/ko/dag	29,2	32,8	34,8	30,6	20,9
Energibalans, %	110,6	101,3	100,9	101	110,6
Fyllnadsbalans, %	96,5	105,1	99,4	100,3	89,6
Ts intag/ko, kg ts/dag	22,6	22,7	23,8	21,6	18,6
Grovfoderintag/ko, kg ts/dag	12,9	16,3	14,3	14,1	11,7
PBV, g/kg ts	12	7	24	13	20
AAT/NEL, g/MJ	18,5	19,7	17,0	17,7	19,7

**Tabell 6.** Medeltal för respektive utfodringssystem gällande fodereffektivitet, grov- och kraftfoderfoderintag (Individram, 2013).

	<b>Individuell utfodring (N=4)</b>	<b>Blandfoder (N=5)</b>	<b>Fullfoder (N=5)</b>
Råprotein, g/kg ts	177,5	178	175,4
AAT/NEL, g/MJ	18,8	18,7	18,5
PBV, g/kg ts	22,8	19,2	15,2
NDF, g/kg ts	381	364,6	375,6

**Tabell 7.** Ts intag, energibalans, fyllnadsbalans och avkastning

	<b>Individuell utfodring (N=4)</b>	<b>Blandfoder (N=5)</b>	<b>Fullfoder (N=5)</b>
Ts intag/ko, kg ts/dag	20,6	21,9	21,9
Energibalans, %	102,1	105,1	104,9
Fyllnadsbalans, %	95,0	94,8	98,2
Avkastning, ECM kg/ko/dag	28,1	30,1	29,7

I endagarskontrollen fylldes även uppgifter i angående foderblandningen, om det fanns klumpar i mixen, åt korna bra och om de sorterar fodret (tabell 8). Gödselns konsistens noterades även. Information om blandarvagnen som fabrikat, volym, antal utkörningar och blandningar per dag och blandningstid kan ses i tabell 9.

**Tabell 8.** Sammanställning över foderblandningen

	Klumpar i mixen		Äter korna bra		Sorterar korna fodret	
	Ja	Nej	Ja	Nej	Ja	Nej
Gård 1	-			X	-	
Gård 2	-		X		-	
Gård 3	-		X		-	
Gård 4	-			X	-	
Gård 5	-		X		-	
Gård 6		X	X			X
Gård 7		X	X			X
Gård 8		X	X			X
Gård 9		X	X		X	
Gård 10		X	X			X
Gård 11		X	X			X
Gård 12		X	X			X
Gård 13		X	X			X
Gård 14		X	X			X
Gård 15	X			X		X

Av fullfodergårdarna (11-15) var det endast en gård (gård 15) som upplevde att de hade klumpar i mixen. I de flesta besättningarna åt korna bra av fodret och endast tre besättningar upplevde att korna åt sämre. En anledning till att korna åt sämre kan vara att betessäsongen hade börjat och att gräset var mycket godare än ensilaget/mixen. En blandfoderbesättning (gård 9) upplevde att korna sorterade fodret och de hade börjat med att vidta åtgärden genom att tillsätta vatten i foderblandningen.

**Tabell 9.** Sammanställning av gårdarnas foderutrustning

	Gård 1	Gård 2	Gård 3	Gård 4	Gård 5	Gård 6	Gård 7	Gård 8	Gård 9	Gård 10	Gård 11	Gård 12	Gård 13	Gård 14	Gård 15
Fabrikat	Delaval	Delaval	Delaval	Delaval	-	Keenan	Kuhn	Mullerup	Kuhn	Cormall	Cormall	Keenan	Keenan	Keenan	Peecon
Volym (m <sup>3</sup> )	1500-1700 kg	14	-	-	-	17	18	1,5 (m <sup>2</sup> )	12 (m <sup>2</sup> )	18 (m <sup>2</sup> )	30	28	28	17	17
Antal utkörningar/dag	2	10	-	6	-	1	2	36	1	1	12	2	2	2	2
Antal blandningar	-	1	-	-	-	1	2	36	1	1	1	2,5	4	2	2
Antal blandningar/dag	-	1	-	-	-	1	6	36	1	1	1	1	4	2	2
Blandningstid, s	-	3600	-	1800	-	1800	7200	1200	900	900	750	660	2400	1050	1200

Bland fullfodergårdarna (11-15) dominerade fabrikatet Keenan medan det var mer varierande fabrikat för blandfodergårdarna (6-10). Det vanligaste sättet att portionera ut grovfoder hos de gårdar som tillämpade individuell utfodring (1-5) var en rälshängd vagn från Delaval. Blandningstiden varierade mellan de olika fabrikaten vilket kan bero på om det är endast tiden det tar för blandaren eller om ilägningen av fodret är inkluderat.

## Intervjufrågor

Lantbrukarnas svar redovisas i citatform och alla citat är kursiverade. Svaren betecknas med L för lantbrukare följt av I om de har individuell, B för blandfoder och utfodring F om de tillämpar fullfoder. Alla citat är så noggrant återberättade som möjligt.

- Varför har du valt just detta utfodringssystem?

**L-I** "På grund av ekonomin, enklare och billigare sätt."

**L-I** "Teknik och avel intresserad. Jag har både röda och svarta kor, de röda lägger på sig lätt så det blir lättare att ha ojämna kor. Fungerar bra, lättare att styra, t.ex. sinläggning, en fördel är att servicekillen bor nära. Känns som att fullfoder är mer lely tänk och Delaval mer individuell tänk."

**L-I** "Har kraftfoderstationer och automatisk rälshängd vagn vilket inte kräver så stor arbetskraft. Jag vill ha det så enkelt som möjligt."

**L-B** "Byggde om 90-92, utnyttjade tidigare Keenans fullfoderrådgivning vilket dock gav dålig foderekonomi, för mycket kraftfoder. Vill utnyttja mer hemmaproducerat foder och utnyttja proteinet i vallen och majs. Majsen är bra för korna, vill även kunna blanda olika foderpartier vilken ger en liten variation i mixen. Blandar alltid 1:a skörd, 2:a skörd och 3:e skörd, små delar åt gången. Har en ny strategi sen i februari och det är att jag ska ej göra av med >800 kg kraftfoder och jag satar på fyra skördar av bra kvalitet."

**L-B** "Jag har konventionell produktion med två raser och det är risk för överutfodring med fullfoder. Jag har en mix till korna vilket är en fördel om flera personer kör blandarvagnen och jag grupperar efter juverhälsa och inte avkastning."

**L-F** "Bra för korna, enkelt system, det är lite som kan krångla. Har man väl börjat så måste man ha samma system i alla stallar."

**L-F** "Enkelheten, slippa mekanisk omlastning."

**L-F** "Enkel teknik som fungerar. Jag är trött på kraftfoderautomater som krånglar och tycker inte om teknik som inte fungerar som det ska. Lätt att ha två utfodringsgrupper, en vassare och en lättare, dock lite överutfodring men fodermedlen är billiga."

- Om du skulle bygga om/nytt, vilket system skulle du då välja?

**L-I** "Skulle investera i en bandfoderfördelare."

**L-I** "Individuell utfodringssystem med liggbås och fler grupper. "

**L-I** "Anlägga plansilo då det tar lång tid vid skörd, mer soltimmar. Dock fryser det inte på vintern med tornsilo. Kommer att fortsätta med kraftfoderstationer och rälshängd vagn då jag behöver mer folk om annat system. Vill ha det så enkelt som möjligt."

**L-B** "Blandfoder."

**L-B** "Blandfoder, det passar bäst efter gårdens förutsättningar."

**L-F** "Fullfoder."

**L-F** "Fullfoder i dagsläget pga. dyra kraftfoderpriser. Jag tror det håller i det långa loppet då man inte kan kompensera för allt med kraftfoder. Man kan blanda från olika partier för att få en hyfsat bra mix och vagnen kan användas till flera olika djurkategorier. Det är en bra teknik, krånglar sällan och är driftsäker."

**L-F** "Fullfoder, körbart foderbord med traktordriven mixervagn, enkelt system."

### **Investeringskostnad för foderutrustning vid nybyggnation**

Förutsättningarna för de fem enklare prisberäkningar för utfodringssystemen är följande:

- VMS-stall med 2 VMS
- Ca 140 kor plus rekrytering
- En kraftfoderstation i VMS-stationerna som kommer via skruvsystem från utvändiga silo
- Priserna är en överslagsberäkning så det kan bli en viss skillnad vid en verklig prisberäkning

Nedanstående är inte inkluderat i beräkningarna

- Fodersilo
- Managementsystem (DelPro), vilket alltid kopplas till mjölksystemet
- Montagekostnader
- Fraktkostnader

#### Separat utfodring

- 6st Foderstationer inklusive inmatning av två foder + 2st foderplatser i VMS
- 2st rivarfickor 8,6m inklusive styrning
- Fodervagn RA135 inklusive foderbana och strömskena

**Pris 1 100 000:-**

#### Blandfoder (Optimat standard):

- 6st Foderstationer inkl. inmatning av två foder + 2st foderplatser i VMS
- Mixer 22m<sup>3</sup> som lastas manuell inklusive transportör för lastning av fodervagn
- Fodervagn RA135 inklusive foderbana och strömskena

**Pris 1 350 000:-**

#### Blandfoder (Optimat master):

- 6st Foderstationer inkl. inmatning av två foder + 2st foderplatser i VMS
- Mixer 12m<sup>3</sup> inklusive automation för automatisk lastning och mixning av recept
- 3st rivarfickor 8,6m
- 2st foderskruvar till mixer

- Mineral påslag
- Fodervagn RA135 inklusive foderbana och strömskena

**Pris 1 950 000:-**

Fullfoder (Optimat Master utan foderstationer)

- Mixer 12m<sup>3</sup> inklusive automation för automatisk lastning och mixning av recept
- 3st rivarfickor 8,6m
- 2st foderskruvar till mixer
- Mineral påslag
- Fodervagn RA135 inklusive foderbana och strömskena

**Pris 1 495 000:-**

Fullfoder (Optimat Standard utan foderstationer manuell lastning)

- Mixer 22m<sup>3</sup> som lastas manuell inklusive transportör för lastning av fodervagn,
- Fodervagn RA135 inklusive foderbana och strömskena

**Pris: 935 000:-**

## DISKUSSION

### Mjölproduktion

Antalet anslutna besättningar till kokontrollen som tillämpar individuell utfodring är nästan tre gånger fler än de andra systemen vilket kan ha påverkat resultatet. Urvalet var slumpmässigt och samtliga gårdar var anslutna till kokontrollen. Intressant är dock att blandfoder ändå har högst mjölkavkastning. Det kan det vara svårt att fastställa de exakta problemen till varför mjölkproduktionen är lägre då det är flera faktorer som avgör. Påståendet om att korna har högre mjölkavkastning vid utfodring av fullfoder verkar inte stämma enligt mina resultat utan de visar istället att blandfoder ger högst mjölkavkastning både i kg/ko/år och i kg ECM/ko/år.

### Fett- och proteinhalt

Att fullfoder ligger lägst i fettprocent än de övriga två systemen är intressant då fullfoder har en stor andel grovfoder och mycket fibrer vilket borde ge en högre fetthalt, men så är inte fallet. Att kraftfodret blandas med grovfodret borde ge en bättre vommiljö och därmed en högre fetthalt, med det har inte setts i resultaten. Kraftfoderpriserna kan även ha påverkat fetthalten, då vid höga priser dras kraftfodergivorna ner lite och därmed fås en lägre avkastning men högre fetthalt. Mjölakens fetthalt kan även påverkas av grovfoderandelen, fiberinnehållet och fodrets struktur. Dessa faktorer kan ha varierat mellan de olika utfodringssystem och kan därmed ha påverkat fetthalten i mjölken. Övriga faktorer som kan påverka sammansättningen i mjölken är laktationsstadiet, laktationsnummer, ras, hull och vilka gener kon har.

Att förändra proteinhalten i mjölken genom enbart utfodring är inte alltid så lätt då det är flera avgörande faktorer som spelar roll. För att lyckas förändra proteinhalten i mjölken krävs ett samspel mellan utfodring, avel och hantering. Däremot kan låga proteinhalter förbättras genom att öka energiintaget, detta kan till exempel ske i form av vallfoder med högt energiinnehåll eller en ökad kraftfodergiva. Att proteinhalten är förhållandevis låg med

fullfoder i jämförelse med individuell utfodring och blandfoder kan bero på otillräcklig utfodring, att individens behov inte är tillgodosett. En underutfodring av energi kan då visa sig i sänkt proteinhalt. Uppfattningen att fullfoder ska ge bättre halter i mjölken stämmer inte överens med mina resultat då fullfoder visas ha lägst halt av både fett och protein i mjölken i jämförelse med individuell utfodring och blandfoder.

## **Urea**

Ureahalten är mått för balansen mellan protein och energi och det optimala värdet ligger mellan 3-5 mmol per liter mjölk och här ligger den för alla systemen. Ureahalten är något högre för förstakalvare än äldre kor vilket kan ses för hos alla utfodringssystem. Detta kan bero på en hög råproteinhalt vilket kan ge en ökad ureakoncentrationen i mjölken. Ureakoncentration påverkas av bete vilket kan höja ureahalterna i mjölken under betesperioden. Detta resultat tyder på att fullfoder inte ger högst halt vad gällande mjölkurea.

## **Celltal, mastit, övriga sjukdomar och fruktsamhetsdata**

Det eftersträvas ett lågt celltal för att undvika att juverhälsoproblem ska uppstå. Det finns flera olika faktorer som kan påverka celltalet bl.a. mjölkningshygien och mjölkningsteknik, mjölkningsrutiner, stallmiljön, hygien, rena/smutsiga kor, foderhygien och vattenkvalitet m.m. Detta medför att det är svårt att fastställa den precisa orsaken till ett högt celltal då det finns flera avgörande faktorer,

Inga skillnader förelåg heller mellan systemen när det gäller mastitförekomsten.. Övriga sjukdomar är ett stort övergripande begrepp där olika sjukdomsfall ingår och orsaken till att dessa uppstår kan vara väldigt varierande. Att korna ska bli friskare med fullfoder är svårt att säga då jag endast har tittat på celltal och förekomsten av mastit samt övriga sjukdomar. För att detta påståande skulle vara mer tillförlitligt skulle flera sjukdomsparametrar inkluderas i studien som t.ex. löpmagsförvridning, acetonemi och kalvningsförflamning vilka skulle ge intressanta resultat.

Rekryteringsprocenten är antalet inkalvade kvigor under året och här kunde inte ses några skillnader mellan systemen. Det var heller inga större skillnader mellan systemen vad gällande dagar mellan kalvning och första insemination samt antalet dagar från kalvning till sista dräktighetsgörande insemination. Likaså uppvisade antalet insemineringar per betäckta hondjur ingen skillnad mellan systemen. Detta är en faktor som skulle kunnat påverkas av inhysningssystemet, det kan t.ex. vara lättare att upptäcka brunst i lösdriksstaller där korna är mer aktiva, de kommer fortare i brunst, och därigenom kan kon insemineras tidigare. Storleken på besättningen kan också ha en avgörande roll, det kan t.ex. vara lättare att upptäcka brunst i mindre besättningar än i större, men det kan även vara tvärtom beroende på hur duktig djurskötaren är. Större besättningar kan ha det lättare att upptäcka brunst pga. de har större resurser och mer tid.

Målet är att ha ett kalvningsintervall (KI) på 12-13 månader och fördelen med ett kort KI är att korna kommer att vara kortare tid i den låglakterande delen av laktationskurvan. Nackdelarna med att ha ett långt KI är mindre mjölk per ko och år, korna lägger på sig mer hull i slutet av laktationen då mjölkproduktionen sjunker, vilket kan ge ökade kostnader på grund av lägre mjölmängd, färre kalvar och extra veterinärkostnader. En annan aspekt är överutfodring vilket kan ge feta kor och dessa har svårare att bli dräktiga vilket leder till ett längre KI. Att fullfoder kan ha en tendens att mer ser till gruppens behov än individens kan även påverka fertiliteten negativt, vilket i sin tur påverkar KI. Trots att besättningarna blir allt större och produktionen ökar tror jag att detta problem kan motverkas med hjälp från en

foderrådgivare som ser över utfodringen i besättningen och kommer med råd och förslag till förbättringar. För att få ett önskvärt KI tror jag även på att sinkorna bör få en anpassad mix efter deras näringsbehov. Detta skulle reducera risken med för feta kor och minimera risken för att de ska hamna i negativ energibalans efter kalvning. Däremot kan ett förlängt KI ha positiva fördelar för kons hälsa, kon får därmed färre antal kalvar och risken minskar att hon utsätts för reproduktionssjukdomar. Som lantbrukare kan valet vara svårt då dagens mjölkpriser inte är de bästa och foderpriserna är höga, då kanske ett kortare KI är att föredra för att få ekonomin att gå ihop. Med fullfoder är det extra viktigt att ha ett kort KI eftersom risken för överutfodring med fullfoder är störst under låglaktationen. Med ett kort KI blir låglaktationen kortare. Detta är av fördel då kon spenderar mer tid i laktationen där hon producerar mer mjölk vilket kan leda till en bättre ekonomi. För att uppnå en god fruktsamhet är målet ett lågt KI, KSI och KFI och för att nå detta mål krävs en hög dräktighetsprocent samt få antal insemineringar per dräktighet.

### **Laktationskurvans form**

Peaken representerar den maximala dagsavkastningen som inträffar tidigt i laktationen. En annan viktig aspekt är laktationens uthållighetsförmåga vilket innebär kons förmåga att upprätthålla en någorlunda jämn avkastning efter topp-laktationen. I och med att fullfoder inte kommer upp i någon topp så producerar de inte lika mycket mjölk som de övriga två utfodringssystemen. Fullfoders flacka laktationskurva kan däremot leda till en mer uthållig laktation, korna mjölkar och håller längre. Det kan vara en fördel med flacka laktationskurvor då korna utsätts i mindre grad för metabolisk stress och att de har ett mer konstant energibehov genom hela laktationen vilket kan medföra att billigare fodermedel kan användas. Den flacka laktationskurvan som fås med fullfoder stämmer med att de är svagare näringsförsöjda i början av laktationen (saknar topp i laktationskurvan). Det är då man kan tänka sig att bristande näringsförsörjning förlänger tiden i negativ energibalans och därmed försvårar dräktighet. Med blandfoder börjar korna bäst och kan sedan öka en del ytterligare. Detta är logiskt då de får en ganska bra foderblandning direkt efter kalvning och sedan utfodras de med extra kraftfoder för att få en god näringsförsörjning vid toppen av laktationen. Med individuell utfodring ökar man kraftfodret sakta och det tar lite längre tid innan korna kommer upp i full näringsförsörjning. Därför börjar de lite lägre men ökar sedan innan de sakta minskar igen.

### **Endagarskontroller**

Hypotesen att med fullfoder äter korna mer grovfoder stämde, dock förekommer det mer majsensilage och HP-massa i foderstaterna för fullfoder och blandfoder än i separat utfodring. De räknas som grovfoder men ersätter en del kraftfoder vilket gör att det blir mer grovfoder i de foderstaterna. Hade jag kontrollerat bara givan av vallfoder hade det nog inte blivit så. Dock är det inga större skillnader mellan utfodringssystemen.

Ett förväntat ts intag per ko ligger mellan 18-23 kg ts/dag, detta uppfyller alla utfodringssystemen. Dock kan det finnas skillnader mellan olika besättningar. Att alla utfodringssystem har en energibalans som ligger över max-värdet (101 %) är inte så konstigt då alla kor hade tillgång till bete när jag utförde mina kontroller. Fyllnadsbalansen ligger högst, och nära 100 % för fullfodersystemet, medan ett värde på ca 95 % för blandfoder och individuell utfodring tyder på att korna i dessa system borde kunna äta mer. De här siffrorna är endast medelvärden från de besättningar jag besökte så det kan förekomma större skillnader mellan olika besättningar.



Resultaten från endagarskontrollerna visar att det sker en del överutfodring i vissa fullfoderbesättningar, men det kan även förekomma i besättningar som tillämpar blandfoder och individuell utfodring. En orsak till överutfodring kan vara att korna gick på bete i samband när jag utförde mina kontroller vilket ökar på grovfoderintaget. Hur mycket bete som korna äter är svårt att uppskatta och i de flesta fall där lantbrukarna inte har inkluderat bete i sin foderstat är betesmängden uppskattad. Näringsinnehållet är även okänt i betet vilket gör att vad korna äter i verkligheten kan avvika en hel del från mina beräkningar. Få lantbrukare upplevde att korna sorterade fodret och de hade börjat vidta åtgärder för att förhindra detta, genom att tillsätta vatten i foderblandningen. Att tillsätta vatten i fodermixen har visat att korna sorterar fodret mindre (Leornadi et al., 2005). Endagsanalysen är egentligen en olämplig metod då korna gick ute på bete vid kontrollen på grund av att jag inte vet betesintaget och inte heller betets näringsvärde. Hur mycket korna faktiskt äter blir en osäker variabel och en mer säker endagsanalys hade fåtts om kontrollen utfördes under stallperioden.

En intressant aspekt vore att ha med lite mer ekonomiuppgifter i endagarskontrollerna för att få ut data som stämmer överens mer med den verkliga bilden. Gårdspriser är endast inlagt på vissa av gårdarna där jag fick uppgifterna från lantbrukarna, på de övriga har priset som är inlagt i IndividRam används. Jag har under arbetes gång kommit fram till att det finns säkert 100-tals olika sätt att misstolka blanketten för endagarskontrollen, så en lösning vore om blanketten uppdaterades för att minimera missförstånd. I min studie har jag varit inriktade på Hallands län men det hade varit intressant att gjort en jämförelse över hela landet för att se hur det ligger till.

### **Intervjufrågor**

Det som alla lantbrukare hade gemensamt var att de vill ha ett så enkelt system som möjligt och att det skulle fungera. De flesta lantbrukarna var trötta på teknik som inte fungerade och ville därför ha ett enkelt system. Alla lantbrukare var även nöjda med det utfodringssystem som de hade och de skulle välja samma system igen om det skulle ske en ny- eller ombyggnation. Jag tror att de flesta skulle välja samma system igen då kanske det system de redan har passar bäst efter gårdens förutsättningar. Att lantbrukarna vill ha ett enkelt system och teknik som fungerar tror jag stämmer generellt sätt över hela landet, då tid är pengar. Det hade varit intressant att få svar från alla lantbrukare som jag besökte men då jag kom på dessa frågor under arbetets gång fick jag endast svar från 8 stycken lantbrukare. Det är två mycket bra frågor och intressant är att de svarar nästan samma oberoende av vilket system de valt.

### **Investeringskostnader vid nybyggnation**

Beräkningarna är grova uppskattningar var det kostar att investera vid en nybyggnation men de ger även en överblick av vad det kan kosta. Det billigaste systemet att investera i är fullfoder (935 000 Kr) med manuell lastning och det dyraste är blandfoder, Optimat master (1 950 000 kr) och priset för individuell utfodring är 1 100 000 kr. Dessa beräkningar är dock inte kompletta då det kommer att tillkomma mer kostnader för bland annat fodersilo, managementsystem, montagekostnader, fraktkostnader och själva byggnaden om nytt stall byggs. Dessa prisuppgifter är från Delaval och inredningen är ur deras sortiment, givetvis finns det flera aktörer på marknaden med andra priser, men dessa uppgifter ger en grov uppskattning var det kan kosta att nyinvestera. Det finns även stora skillnader i arbetstidsåtgång för att utfodra korna mellan de olika utfodringssystemen, men det har jag inte berört i detta arbete.

## **SLUTSATS**

- Med fullfoder får man en flackare laktationskurva
- Fullfoder ger inte högre halter i mjölken
- Fullfoder ger inte högre avkastning än blandfoder och individuell utfodring
- Med fullfoder äter korna mer grovfoder
- Med fullfoder får man inte högre fodereffektivitet
- Med fullfoder blir inte korna friskare
- Fullfoder är det billigaste systemet att investera i vid en nybyggnation

## KÄLLFÖRTECKNING

- Agnew, R.E., Yan, T. 2000. Impact of recent research on energy feeding systems for dairy cattle. *Livestock Production Science* 66, 197-215.
- Amaral-Phillips, D.M., Bicudo, J.R., Turner, L.W. 2013. Feeding your dairy cows a total mixed ration-getting started. *Cooperative extension Service*. University of Kentucky.
- Bargo, F., Muller, L.D., Varga, G.A., Delahoy, J.E., Cassidy, T.W. 2002<sup>a</sup>. Ruminant Digestion and Fermentation of High-Producing Dairy Cows with Three Different Feeding Systems Combining Pasture and Total Mixed Rations. *Journal of Dairy Science* 85, 2964-2973.
- Bargo, F., Muller, L.D., Delahoy, J.E., Cassidy, T.W. 2002<sup>b</sup>. Performance of High Producing Dairy Cows with Three Different Feeding Systems Combining Pasture and Total Mixed Rations. *Journal of Dairy Science* 85, 2948-2963.
- Barlowska, J., Litwińczuk, Z., Brodziak, A., Chabuz, W. 2012. Effect of the Production Season on Nutritional Value and Technological Suitability of Milk Obtained from Intensive (TMR) and Traditional Feeding System of Cows. *Journal of Microbiology, Biotechnology and Food Sciences* 1(5), 1205-1220.
- Bengtsson, C. 2014. Fullfoder till mjölkkor. Examensarbete i husdjursagronomprogrammet. *Institutionen för husdjurens utfodring och vård*. SLU. Uppsala.
- Birgersson, J. 2009. Foderstatens påverkan på kotrafiken i automatiska mjölkningssystem. Projektarbete i KY-utbildningen Agrotekniker. *Biologiska Yrkeshögskolan*. Skara.
- Brink, J.O. 2013. Personligt meddelande. Keenansystem, Sverige.
- Colman, D., Beaver, D.E. 2009. Gaining from improved dairy cow nutrition: Economic, environmental and animal health benefits. [http://ageconsearch.umn.edu/bitstream/51424/2/Colman\\_beever.pdf](http://ageconsearch.umn.edu/bitstream/51424/2/Colman_beever.pdf) Hämtad: 2013-10-14
- Colman, D.R., Beaver, D.E., Jolly, R.W., Drackley, J.K. 2011. Commentary: Gaining from technology for improved dairy cow nutrition: Economic, environmental, and animal health benefits. *The Professional Animal Scientist* 27, 505-517.
- Danielsson, H. 2005. Mineralämnen i fullfoder-Studier på 20 mjölkkogårdar i Halland. Examensarbete i husdjursagronomprogrammet. *Institutionen för husdjurens utfodring och vård*. SLU. Uppsala.
- Dechow, C. 2013. Genetic Selection Opportunities to Improve Feed Efficiency. *Department of Dairy and Animal Science, Pennsylvania State University*. <http://dairy.ifas.ufl.edu/dpc/2013/Dechow.pdf> Hämtad: 2013-09-10
- Drackley, J.K., Janovick-Guretzky, N.A., Dann, H.M. 2007. New approaches to feeding dry cows. <http://tristatedairy.org/Proceedings%202007/Drackley.pdf> Hämtad: 2013-10-15
- Grainger, C., Goddard, M.E. 2004. A Review of the Effects of Dairy Breed on Feed Conversion Efficiency-An Opportunity Lost? *Animal Production in Australia* 25, 77-80

Grant, R.J., Albright, J.L. 2001. Effect on animal grouping on feeding behavior and intake of dairy cattle. *Journal of Dairy Science* 84, E156-E163.

Hegarty, R.S., Goopy, J.P., Herd, R.M., McCorkell, B. 2007. Cattle selected for lower residual feed intake have reduced daily methane production. *Journal of Animal Science* 85, 1479-1486.

Humphries, D.J., Reynolds, C.K., Beaver, D.E. 2010. Adding straw to a total mixed ration and the method of straw inclusion affects production and eating behavior of lactating dairy cows. *Advances in Animal Biosciences* 1, 95.

Hutjens, M.F. 2005. Revisiting Feed Efficiency and Its Economic Impact. *University of Illinois*, Urbana, Illinois.  
<http://www.livestocktrail.illinois.edu/dairynet/paperDisplay.cfm?ContentID=7439> Hämtad: 2013-09-09

Individram, 2013. Nordic Feed Evaluation System.

Isacson, K. 2003. Fullfoder och blandfoder till mjölkkor - Vad är viktigt för att lyckas enligt rådgivare och lanbrukare. Examensarbete i husdjursagronomprogrammet. *Institutionen för husdjurens utfodring och vård*. SLU. Uppsala.

JF-Stoll/Kongskilde. 2013.  
<http://www.kongskilde.com/Agriculture/Grass%20and%20Complete%20Diet%20Mixers/Mowers>

Johansson, M., Hörndahl, T. 2005. Mekanisk utfodring i mjölk- och svinproduktion - från lager till foderplats olika strategier och teknik. Undervisningskompendium. *Institutionen för jordbrukets biosystem och teknik*. SLU. Alnarp-Ultuna.

Johnson, K.A., Johnson, D.E. 1995. Methane emissions from cattle. *Journal of Animal Science* 73, 2483-2492.

Jordbruksverket. 2012.  
<http://statistik.sjv.se/PXWeb/pxweb/sv/Jordbruksverkets%20statistikdatabas/?rxid=5adf4929-f548-4f27-9bc9-78e127837625+%3f> Hämtad: 2013-04-08

Keenan. 2013. <http://www.keenansystem.com/sv-se/index.php>

Kolver, E.S., Muller, L.D. 1998. Performance and Nutrient Intake of High Producing Holstein Cows Consuming Pasture or a Total Mixed Ration. *Journal of Dairy Science* 81, 1403-1411.

Kraszewski, J., Mandacka, B., Wawrzynczak, S. 2005. Comparison of feeding efficiency of high-yielding cows in TMR and PMR systems. *Annals of Animal Science* 5(2), 335-344

Kristensen, T., Kjærgaard, A.S. 2004. Malkekøernes foderudnyttelse - Analyser af besætningsdata fra Studielandbrug. Ministeriet for Fødevarer, Landbrug og Fiskeri. *Danmarks JordbrugsForskning*, DJF rapport Husdyrbrug nr. 58.

Lammers, B.P., Heinrichs, A.J., Ishler, V.A. 2013. Use of total mixed rations (TMR) for dairy cows. *Dairy and Animal Science*. Department of Dairy and Animal Science, The Pennsylvania State University.

- Leornadi, C., Giannico, F., Armentano, L.E. 2005. Effect of water addition on selective consumption (sorting) of dry diets by dairy cattle. *Journal of Dairy Science* 88, 1043-1049.
- Maulfair, D., Heinrichs, J., Ishler, V. 2011. Feed Efficiency for Lactating Dairy Cows and Its Relationship to Income over Feed costs. *Department of Dairy and Animal Science DAS 2011-183*. Collage of Agricultural Science, Pennstate cooperatvie extension.
- Montey, G.J., Bannink, A., Chadwick, D. 2006. Greenhouse gas abatement strategies for animal husbandry. *Agriculture, Ecosystems and Environment* 112, 163–170.
- O'Neill, B.F., Deighton, M.H., O'Loughlin, B.M., Galvin, N., O'Donovan, M., Lewis, E. 2012. The effects of supplementing grazing dairy cows with partial mixed ration on enteric methane emissions and milk production during mid to late lactation. *Journal of Dairy Science* 95, 6582-6590.
- Pecsok, S.R., McGilliard, M.L., James, R.E., Johnson, T.G., Holter, J.B. 1992. Estimating production benefits through simulation of group and individual feeding of dairy cows. *Journal of Dairy Science* 75, 1604-1615.
- Persson, A-T. September 2013. Personligt meddelande. Produktionsrådgivare, Växa Sverige.
- Rustas, B-O. 2011. Fodereffektivitet - ur kons, besättningens och mjölkgårdens synvinkel. Svensk Mjölks Djurhälsokonferens 2011.
- Samuelsson, H. 1993. Fullfoder i praktiken till mjölkkor i Sverige – En undersökning av 18 mjölkobesättningar som använder Fullfoder eller Fullfoderliknande system. Examensarbete i husdjursagronomprogrammet. *Institutionen för husdjurens utfodring och vård*. SLU. Uppsala.
- Sandström, M. Oktober 2013. Personligt meddelande. Solution Manager, Delaval.
- SCB, Statistiska Centralbyrån. 2012. [http://www.scb.se/pages/pressrelease\\_330364.aspx](http://www.scb.se/pages/pressrelease_330364.aspx)  
Hämtad: 2013-04-08.
- Schroeder, G.F., Delahoy, J.E., Vidaurreta, I., Bargo, F., Gagliostro, G.A., Muller, L.D. 2003. Milk Fatty Acid Composition of Cows Fed a Total Mixed Ration or Pasture Plus Concentrates Replacing Corn with Fat. *Journal of Dairy Science* 86, 3237-3248.
- SNA, Sveriges National Atlas. 2012.
- Soriano, F.D., Polan, C.E., Miller, C.N. 2001. Supplementing Pasture to Lactating Holsteins Fed a Total Mixed Ration Diet. *Journal of Dairy Science* 84, 2460-2468.
- Spörndly, R. 2003. Fullfoder till mjölkkor. Stencil. Institutionen för husdjurens utfodring och vård, Sveriges lantbruksuniversitet, Uppsala.
- Spörndly, R. 2005. Fullfoder/Blandfoder-Får vi det att fungera i praktiken? Konferensrapport, Svensk mjölks djurhälso- och utfodringskonferens 2005, Jönköping, Sweden
- Svennersten, K., R. Gorewit, L.-O. Sjaunja, and K. Uvna" s-Moberg. 1995. Feeding during milking enhances milking related oxytocin secretion and milk production in dairy cows whereas food deprivation decreases it. *Acta Physiol. Scand.* 153:309–310.
- Svensk Mjolk. 2011 och 2012. Husdjursstatistik. Svensk Mjolk, Stockholm,  
<http://www.google.se/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=3&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwis47aqna7SAhUFhywKHaQIDV4QFggmMAI&url=http%3A%2F%2Fwww.gar>

[dochdjurhalsan.se%2Fupload%2Fdocuments%2FDokument%2FStartsida\\_Not%2FKunskapsbank%2FStatistik%2FHusdjursstatistik\\_Svensk\\_Mjolk\\_2012.pdf&usg=AFQjCNG9-8vSeQaZBtoT0dusgNJxD\\_MT6A&sig2=6zUsNsoxn7L0\\_ybOgSTS5w](http://dochdjurhalsan.se%2Fupload%2Fdocuments%2FDokument%2FStartsida_Not%2FKunskapsbank%2FStatistik%2FHusdjursstatistik_Svensk_Mjolk_2012.pdf&usg=AFQjCNG9-8vSeQaZBtoT0dusgNJxD_MT6A&sig2=6zUsNsoxn7L0_ybOgSTS5w) Hämtad: 2013-06-28

Swensson, C. 2006. Optimal intensitet i mjölkproduktionen-gasa eller bromsa? Rapport nr 7058-P. Svensk Mjök.

Søgaard, L.S. 2013. Højere produktivitet med kompakt fuldfoder. Kvæg nyt nr 13. Landbrug & fødevarer.

Triolet. 2013. <http://www.triolet.com>

Tozer, P.R., Bargo, F. Muller, L.D. 2003. Economic analyses of feeding systems combining pasture and total mixed ration. *Journal of Dairy Science* 86, 808-818.

Tucker, W.B., Rude, B.J., Wittayakun, S. 2001. Case study: Performance and economics of dairy cows fed a corn silage-based total mixed ration or grazing annual ryegrass during mid to late lactation. *The Professional Animal Scientist* 17, 195-201.

Vallimont, J.E., Dechow, C.D., Daubert, J.M., Dekleva, M.W., Blum, J.W., Barlieb, Liu, W., Varga, G.A., Heinrichs, A.J., Baumrucker, C.R. 2011. Short communication: Heritability of gross feed efficiency and associations with yield, intake, residual intake, body weight, and body condition score in 11 commercial Pennsylvania tie stalls. *Journal of Dairy Science* 94, 2108–2113.

Vibart, R.E., Fellner, V., Burns, C.J., Huntington, B.G., Green Jr, J.T. 2008. Performance of lactating dairy cows fed varying levels of total mixed ration and pasture. *Journal of Dairy Research* 75, 471-480.

Werner, A. 2003. Hygienisk kvalitetet i fullfoder till mjölkkor. Examensarbete i husdjursagronomprogrammet. *Institutionen för husdjurens utfodring och vård*. SLU. Uppsala.

White, S.L., Bertrand, J.A., Wade, M.R., Washburn, S.P., Green, J.T., Jenkins, T.C. 2001. Comparison of Fatty Acid Content of Milk from Jersey and Holstein Cows Consuming Pasture or a Total Mixed Ration. *Journal of Dairy Science* 84, 2295-2301.

Winnicki, S., Glowicka-Woloszyn, R., Kolodziejczyk, T., Romaniuk, W., Kantarowski, R. 2010. Comparison of TMR and PMR feeding systems. *Engineering for rural development* 27, 89-92.

Østergaard, S., Sørensen, J.T., Hindhede, J., Ringgaard Kristensen, A. 1996. Technical and economic effects of feeding one vs. multiple total mixed rations estimated by stochastic simulation under different dairy herd and management characteristics. *Livestock Production Science* 45, 23-33

## **BILAGOR**

Bilaga I: Blankett för endagarskontroll

Bilaga II: Endagarskontroller Norfor

## Bilaga I - Blankett för endagarskontroll

### Endagars foderkontroll

#### Grunduppgifter

Bes nr:	
Namn:	
Datum:	

#### Mjölkuuppgifter

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

kg/dag

öre/kg

Mejerileverans:		
Hemmaförbrukn:		
Producerat:		

#### Djuruppgifter

Ras:	
------	--

Antal djur:      Vikt:

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	1:a väg.	2:a väg.	3:e väg.	4: väg.

## Foderblandning

Fodermedel	kg	%

## Foder till övriga djurkategorier

Djurkategori	kg

## Foderblandningen

Ja            Nej

Finns klumpar i mixen?		
Äter korna bra?		
Sorterar korna fodret?		

## Blandarvagn

Märke:	
Storlek:	
Antal utkörningar/dag:	
Antal blandningar:	
Antal blandningar/dag:	
Blandningstid:	

## Bilaga II – Endagarskontroll Norfor

individram

2013-09-25  
Sida 1

### Endagars utfodringskontroll

2013-05-27 - 2013-05-27 Kontroll 1 (2013-09-25)

#### Djur

Djuruppgifter	Totalt	Mjölkan	Äldre kor	Äldre kor, sin	1:a kalvare	1:a kalvare, sin	Dräktiga kvigor
Antal	179	179	110			69	

#### Foder

Fodermedel id	namn	TS% %	Gårdspris öre/kg	Utfodrat kg/dag	Utfodrat kg TS/dag	Spill kg/dag	Borttaget kg/dag	Borttaget kr/dag
6-164-6	2:a skörd plansilo 2	32,0	49,0	1636,0	523,5		120,4	
6-164-7	3:e skörd Sven Gunna	38,0	59,0	1970,0	748,6		145,0	
213-39-1	Mingla 39	89,0	355,0	426,0	379,1		31,4	
4-33-1	HP-massa	27,0	35,0	1930,0	521,1		142,0	
6-305-5	Majs 2012 Sven Gunna	28,5	44,0	2128,0	606,5		156,6	
6-386-1	Halm	85,0	80,0	52,0	44,2		3,8	
6-396-1	Halm, raps	85,0	80,0	52,0	44,2		3,8	
11-1-1	Foderkalk	100,0	145,0	14,0	14,0		1,0	
11-9-1	Salt, NaCl	100,0	175,0	11,0	11,0		0,8	
18-19-1	Expro	89,5	320,0	564,0	504,8		41,5	
99-23-2	Kross 121015	86,9	174,0	1099,0	955,5		80,9	
210-39-1	Mingla 39	89,0	444,0	0,0	0,0		0,0	
211-14-1	Snickems min 091109	98,0	779,0	18,0	17,6		1,3	
Total				9900,0	4370,1	0,0	728,5	0,00

#### Ekonomi

baserad på total utfodrad mängd foder

Resultatmått	Totalt kr/d	Medel kr/ko/d	Öre/ kg mjölk	Öre/ kg ECM	Samtliga djur kg kg ECM	Mjölkan djur kg kg ECM
Foder	9068,09	50,66	176	174		
Producerad mjölk	16217,40	90,60	315	311	28,8	29,2
Producerad mjölk - Foder	7149,31	39,94	139	137		

#### Mjök

Producerad mjölk kg/dag	Producerad mjölk kg/tim	Leveransindex %	Ureahalt mmol/l
5155		97,3	4,6

#### Resultatmått

baserad på konsumerad mängd foder

Resultatmått	Värde	Min	Max
TS-intag per ko, kg TS/dag	22,6		
Grovfoderandel, % av TS	56,9		
Kraffoderintag per ko, kg TS/dag	9,7		
Grovfoderintag per ko, kg TS/dag	12,9		

## Endagars utfodringskontroll

2013-05-27 - 2013-05-27 Kontroll 1 (2013-09-25)

### Resultatmått

baserad på konsumerad mängd foder

Resultatmått	Värde	Min	Max
Energibalans, %	110,6	100,0	101,0
Fodereffektivitet, %	90,4		
Fyllnadsvärde totalt per ko, FV	7,9	7,9	8,2
Tuggningstid, min/kg TS	39	32	
Fyllnadsbalans, %	96,5		
Råprotein per kg TS, g/kg TS	176		
PBV per kg TS, g/kg TS	12	10	40
NDF per kg TS, g/kg TS	347		
Stärkelse per kg TS, g/kg TS	155		
Kalciumintag per ko, g/dag	143	110	
Fosforintag per ko, g/dag	92	70	
Fosfor per kg TS, g/kg TS	4,1		
Magnesium per kg TS, g/kg TS	2,9		
Kväveutnyttjande, %	23,8		
Fosfordifferens, g/dag	22,5		
Kalciumdifferens, g/dag	32,4		
ECMrespons, kg/dag	33,7		
ECM per kg TS, kg/kg TS	1,29		
ECM producerat per ko, kg/dag	29,2		
Mjök levererat per ko, kg/dag	28,0		
Vombelastningstal, g/g NDF	0,40		0,60
Foderkostnad, kr/dag	8400		
Foderkostnad per kg producerad ECM, kr/kg ECM	1,61		
Krafftoderkostnad per ECM, kr/kg ECM	0,96		
Foderkostnad per ko, kr/dag	46,93		
AAT/NEL, g/MJ	18,50	15,00	
Mjök - foder per ko, kr/dag	41,34		

## Endagars utfodringskontroll

2013-05-30 - 2013-05-30 Kontroll 2 (2013-10-02)

### Djur

Djuruppgifter	Totalt	Mjölkande	Äldre kor	Äldre kor, sin	1:a kalvare	1:a kalvare, sin	Dräktiga kvigor
Antal	462	462	462				

### Foder

Fodermedel id	namn	TS% %	Gårdspris öre/kg	Utfodrat kg/dag	Utfodrat kg TS/dag	Spill kg/dag	Borttaget kg/dag	Borttaget kr/dag
1-1-1	Korn 2012	78,4	190,0	1617,0	1267,7		207,4	
4-33-1	Betmassa hårdpressad	26,5	33,0	647,0	171,5		83,0	
6-165-21	3:e fack 3	39,3	37,0	6237,0	2451,1		799,8	
6-305-6	Majs silo 8 2012	43,4	41,0	5544,0	2406,1		710,9	
204-786-1	Proteinmix 339	88,9	305,0	2400,0	2133,6		307,8	
6-386-1	Halm, värkorn	85,0	105,0	600,0	510,0		76,9	
6-512-1	Gräs, blandvall, med	100,0	70,0	2700,0	2700,0		0,0	
Total				19745,0	11640,0	0,0	2185,8	0,00

### Ekonomi

baserad på total utfodrad mängd foder

Resultatmått	Totalt kr/d	Medel kr/ko/d	Öre/kg mjölk	Öre/kg ECM	Samtliga djur kg	kg ECM	Mjölkande djur kg	kg ECM
Foder	17706,54	38,33	118	117				
Producerad mjölk	46450,00	100,54	310	306	32,5	32,8	32,5	32,8
Producerad mjölk - Foder	28743,46	62,22	192	190				

### Mjök

Producerad mjölk kg/dag	Producerad mjölk kg/tim	Leveransindex %	Ureahalt mmol/l
15000		96,7	3,4

### Resultatmått

baserad på konsumerad mängd foder

Resultatmått	Värde	Min	Max
TS-intag per ko, kg TS/dag	22,7		
Grovfoderandel, % av TS	71,7		
Kraffoderintag per ko, kg TS/dag	6,4		
Grovfoderintag per ko, kg TS/dag	16,3		
Energibalans, %	101,2	100,0	101,0
Fodereffektivitet, %	98,8		
Fyllnadsvärde totalt per ko, FV	8,9	8,5	8,7
Tuggningstid, min/kg TS	47	32	
Fyllnadsbalans, %	102,3		
Råprotein per kg TS, g/kg TS	179		

## Endagars utfodringskontroll

2013-05-30 - 2013-05-30 Kontroll 2 (2013-10-02)

### Resultatmått

baserad på konsumerad mängd foder

Resultatmått	Värde	Min	Max
PBV per kg TS, g/kg TS	9	10	40
NDF per kg TS, g/kg TS	395		
Stärkelse per kg TS, g/kg TS	125		
Kalciumintag per ko, g/dag	92	120	
Fosforintag per ko, g/dag	82	76	
Fosfor per kg TS, g/kg TS	3,6		
Magnesium per kg TS, g/kg TS	1,9		
Kväveutnyttjande, %	25,8		
Fosfordifferens, g/dag	5,7		
Kalciumdifferens, g/dag	-28,8		
ECMrespons, kg/dag	33,4		
ECM per kg TS, kg/kg TS	1,44		
ECM producerat per ko, kg/dag	32,8		
Mjök levererat per ko, kg/dag	31,4		
Vombelastningstal, g/g NDF	0,33		0,60
Foderkostnad, kr/dag	15678		
Foderkostnad per kg producerad ECM, kr/kg ECM	1,03		
Kraffoderkostnad per ECM, kr/kg ECM	0,60		
Foderkostnad per ko, kr/dag	33,94		
AAT/NEL, g/MJ	19,60	15,00	
Mjök - foder per ko, kr/dag	63,36		
Nettoenergiintag per ko, MJ/dag	150	148	
Energibehov totalt, MJ/dag	147,8		

## Endagars utfodringskontroll

2013-06-04 - 2013-06-04 Kontroll 3 (2013-09-30)

### Djur

Djuruppgifter	Totalt	Mjölkande	Äldre kor	Äldre kor, sin	1:a kalvare	1:a kalvare, sin	Dräktiga kvigor
Antal	332	332	204		128		0

### Foder

Fodermedel id	namn	TS% %	Gårdspris öre/kg	Utfodrat kg/dag	Utfodrat kg TS/dag	Spill kg/dag	Borttaget kg/dag	Borttaget kr/dag
1-1-1	Korn	87,0	196,0	1498,0	1303,3		42,2	
1-100-1	Mäsk	22,0	24,0	2324,0	511,3		65,5	
1-108-1	Vete, fodermjöl	90,0	206,0	461,0	414,9		13,0	
2-51-1	Palmkärn expeller	90,6	218,0	129,0	116,9		3,6	
4-33-1	HP-massa	27,0	43,0	2656,0	717,1		74,8	
4-24-1	Betfor	91,1	228,0	129,0	117,5		3,6	
6-165-14	1:a skörd 2012	32,5	49,0	5030,0	1634,8		141,7	
6-165-15	2:a skörd 2012	40,6	62,0	4150,0	1684,9		116,9	
6-386-1	Halm	85,0	60,0	498,0	423,3		14,0	
11-1-1	Foderkalk	100,0	150,0	33,0	33,0		0,9	
11-7-1	Magnesiumoxid	100,0	500,0	3,0	3,0		0,1	
11-9-1	Salt, NaCl	100,0	120,0	33,0	33,0		0,9	
18-3-1	AkoFeed Gigant, Veg	100,0	998,0	100,0	100,0		2,8	
18-19-1	Expro 00SF Raps mjöl	89,5	328,0	195,0	174,5		5,5	
200-661-1	Prx Nöt	98,0	2200,0	13,0	12,7		0,4	
216-40-2	MIX 40_111207	88,0	485,0	495,0	435,6		13,9	
6-512-1	Gräs, blandvall, med	100,0	70,0	400,0	400,0			
Total				18147,0	8115,8	0,0	499,8	0,00

### Ekonomi

baserad på total utfodrad mängd foder

Resultatmått	Totalt kr/d	Medel kr/ko/d	Öre/ kg mjölk	Öre/ kg ECM	Samtliga djur kg	kg ECM	Mjölkande djur kg	kg ECM
Foder	16205,87	48,81	141	140				
Producerad mjölk	37030,00	111,54	322	321	34,6	34,8	34,6	34,8
Producerad mjölk - Foder	20824,13	62,72	181	180				

### Mjök

Producerad mjölk kg/dag	Producerad mjölk kg/tim	Leveransindex %	Ureahalt mmol/l
11500		95,7	4,2

### Resultatmått

baserad på konsumerad mängd foder

Resultatmått	Värde	Min	Max
--------------	-------	-----	-----

## Endagars utfodringskontroll

2013-06-04 - 2013-06-04 Kontroll 3 (2013-09-30)

### Resultatmått

baserad på konsumerad mängd foder

Resultatmått	Värde	Min	Max
TS-intag per ko, kg TS/dag	23,8		
Grovfoderandel, % av TS	59,9		
Kraffoderintag per ko, kg TS/dag	9,5		
Grovfoderintag per ko, kg TS/dag	14,3		
Energibalans, %	100,9	100,0	101,0
Fodereffektivitet, %	99,1		
Fyllnadsvärde totalt per ko, FV	8,6	8,4	8,7
Tuggningstid, min/kg TS	43	32	
Fyllnadsbalans, %	99,4		
Råprotein per kg TS, g/kg TS	180		
PBV per kg TS, g/kg TS	24	10	40
NDF per kg TS, g/kg TS	383		
Stärkelse per kg TS, g/kg TS	130		
Kalciumintag per ko, g/dag	140	124	
Fosforintag per ko, g/dag	89	78	
Fosfor per kg TS, g/kg TS	3,7		
Magnesium per kg TS, g/kg TS	3,0		
Kväveutnyttjande, %	26,5		
Fosfordifferens, g/dag	11,2		
Kalciumdifferens, g/dag	16,1		
ECMrespons, kg/dag	35,2		
ECM per kg TS, kg/kg TS	1,46		
ECM producerat per ko, kg/dag	34,8		
Mjök levererat per ko, kg/dag	33,1		
Vombelastningstal, g/g NDF	0,29		0,60
Foderkostnad, kr/dag	15757		
Foderkostnad per kg producerad ECM, kr/kg ECM	1,36		
Kraffoderkostnad per ECM, kr/kg ECM	0,79		
Foderkostnad per ko, kr/dag	47,46		
AAT/NEL, g/MJ	17,02	15,00	
Mjök - foder per ko, kr/dag	59,56		
Nettoenergiintag per ko, MJ/dag	155	153	
Energibehov totalt, MJ/dag	153,3		



## Endagars utfodringskontroll

2013-06-11 - 2013-06-11 Kontroll 4 (2013-10-03)

### Djur

Djuruppgifter	Totalt	Mjölkkande	Äldre kor	Äldre kor, sin	1:a kalvare	1:a kalvare, sin	Dräktiga kvigor
Antal	147	147	100		47		

### Foder

Fodermedel id	namn	TS% %	Gårdspris öre/kg	Utfodrat kg/dag	Utfodrat kg TS/dag	Spill kg/dag	Borttaget kg/dag	Borttaget kr/dag
4-23-1	Betmelass sockerbeta	74,0	218,0	441,0	326,3		18,3	
6-386-1	Halm, vårkorn	85,0	50,0	90,0	76,5		3,7	
11-9-1	Salt, NaCl	100,0	100,0	12,8	12,8		0,5	
13-1-1	Urea	98,0	768,0	11,6	11,4		0,5	
200-223-1	Mega Balans	89,0	430,0	295,0	262,6		12,2	
6-165-15	1a skörd Betongsilo	27,4	48,0	3060,0	838,4		126,8	
6-165-16	1a skörd Träsilo	27,2	48,0	1500,0	408,0		62,2	
11-1-1	Kalksteinsmel	100,0	100,0	11,6	11,6		0,5	
211-8-1	GM Vallby	98,0	1040,0	23,2	22,7		1,0	
1-5-1	Vete, kärna	87,0	150,0	588,0	511,6		24,4	
6-512-1	Gräs, blandvall, med	100,0	70,0	800,0	800,0			
Total				6833,2	3281,9	0,0	250,1	0,00

### Ekonomi

baserad på total utfodrad mängd foder

Resultatmått	Totalt kr/d	Medel kr/ko/d	Öre/kg mjölk	Öre/kg ECM	Samtliga djur kg	kg ECM	Mjölkkande djur kg	kg ECM
Foder	6260,41	42,59	145	139				
Producerad mjölk	14516,76	98,75	336	323	29,4	30,6	29,4	30,6
Producerad mjölk - Foder	8256,35	56,17	191	184				

### Mjök

Producerad mjölk kg/dag	Producerad mjölk kg/tim	Leveransindex %	Ureahalt mmol/l
4321		99,9	4,9

### Resultatmått

baserad på konsumerad mängd foder

Resultatmått	Värde	Min	Max
TS-intag per ko, kg TS/dag	21,6		
Grovfoderandel, % av TS	65,1		
Kraffoderintag per ko, kg TS/dag	7,6		
Grovfoderintag per ko, kg TS/dag	14,1		
Energibalans, %	101,0	100,0	101,0
Fodereffektivitet, %	99,0		

## Endagars utfodringskontroll

2013-06-11 - 2013-06-11 Kontroll 4 (2013-10-03)

### Resultatmått

baserad på konsumerad mängd foder

Resultatmått	Värde	Min	Max
Fyllnadsvärde totalt per ko, FV	8,4	8,1	8,3
Tuggningstid, min/kg TS	49	32	
Fyllnadsbalans, %	100,3		
Råprotein per kg TS, g/kg TS	165		
PBV per kg TS, g/kg TS	13	10	40
NDF per kg TS, g/kg TS	358		
Stärkelse per kg TS, g/kg TS	107		
Kalciumintag per ko, g/dag	132	114	
Fosforintag per ko, g/dag	74	71	
Fosfor per kg TS, g/kg TS	3,4		
Magnesium per kg TS, g/kg TS	2,8		
Kväveutnyttjande, %	26,9		
Fosfordifferens, g/dag	2,7		
Kalciumdifferens, g/dag	18,0		
ECMrespons, kg/dag	31,0		
ECM per kg TS, kg/kg TS	1,41		
ECM producerat per ko, kg/dag	30,6		
Mjök levererat per ko, kg/dag	29,4		
Vombelastningstal, g/g NDF	0,34		0,60
Foderkostnad, kr/dag	6024		
Foderkostnad per kg producerad ECM, kr/kg ECM	1,34		
Krafftoderkostnad per ECM, kr/kg ECM	0,74		
Foderkostnad per ko, kr/dag	40,98		
AAT/NEL, g/MJ	17,73	15,00	
Mjök - foder per ko, kr/dag	57,67		
Nettoenergiintag per ko, MJ/dag	142	140	
Energibehov totalt, MJ/dag	140,2		

## Endagars utfodringskontroll

2013-06-12 - 2013-06-12 Kontroll 5 (2013-10-03)

### Djur

Djuruppgifter	Totalt	Mjölkkande	Äldre kor	Äldre kor, sin	1:a kalvare	1:a kalvare, sin	Dräktiga kvigor
Antal	240	240	180		60		

### Foder

Fodermedel id	namn	TS% %	Gårdspris öre/kg	Utfodrat kg/dag	Utfodrat kg TS/dag	Spill kg/dag	Borttaget kg/dag	Borttaget kr/dag
1-25-2	Drav torr	86,3	123,0	900,0	776,7		135,8	
4-33-1	Hp-massa	27,0	36,0	2000,0	540,0		301,7	
6-165-15	Tredje skörd Östergå	41,1	48,0	3554,0	1460,7		536,1	
6-305-7	Majsensilage 2012	32,8	19,4	2000,0	656,0		301,7	
6-386-1	Halm	85,0	80,0	96,6	82,1		14,6	
11-9-1	Salt, NaCl	100,0	190,0	20,0	20,0		3,0	
99-4-2	Kross 130523	82,0	178,0	720,0	590,4		108,6	
211-16-1	BM CaMg	98,0	950,0	34,0	33,3		5,1	
216-37-1	MIX 37	88,0	407,0	620,0	545,6		93,5	
Total				9944,6	4704,8	0,0	1500,1	0,00

### Ekonomi

baserad på total utfodrad mängd foder

Resultatmått	Totalt kr/d	Medel kr/ko/d	Öre/ kg mjölk	Öre/ kg ECM	Samtliga djur kg	kg ECM	Mjölkkande djur kg	kg ECM
Foder	8164,20	34,02	173	163				
Producerad mjölk	16591,85	69,13	351	330	19,7	20,9	19,7	20,9
Producerad mjölk - Foder	8427,64	35,12	178	168				

### Mjök

Producerad mjölk kg/dag	Producerad mjölk kg/tim	Leveransindex %	Ureahalt mmol/l
4730		99,6	5,9

### Resultatmått

baserad på konsumerad mängd foder

Resultatmått	Värde	Min	Max
TS-intag per ko, kg TS/dag	16,6		
Grovfoderandel, % av TS	58,2		
Kraffoderintag per ko, kg TS/dag	7,0		
Grovfoderintag per ko, kg TS/dag	9,7		
Energibalans, %	100,3	100,0	101,0
Fodereffektivitet, %	99,7		
Fyllnadsvärde totalt per ko, FV	5,8	7,3	7,5
Tuggningstid, min/kg TS	38	32	

## Endagars utfodringskontroll

2013-06-12 - 2013-06-12 Kontroll 5 (2013-10-03)

### Resultatmått

baserad på konsumerad mängd foder

Resultatmått	Värde	Min	Max
Fyllnadsbalans, %	77,6		
Råprotein per kg TS, g/kg TS	179		
PBV per kg TS, g/kg TS	25	10	40
NDF per kg TS, g/kg TS	387		
Stärkelse per kg TS, g/kg TS	131		
Kalciumintag per ko, g/dag	93	91	
Fosforintag per ko, g/dag	67	57	
Fosfor per kg TS, g/kg TS	4,0		
Magnesium per kg TS, g/kg TS	3,0		
Kväveutnyttjande, %	23,2		
Fosfordifferens, g/dag	9,1		
Kalciumdifferens, g/dag	2,6		
ECMrespons, kg/dag	21,0		
ECM per kg TS, kg/kg TS	1,26		
ECM producerat per ko, kg/dag	20,9		
Mjök levererat per ko, kg/dag	19,6		
Vombelastningstal, g/g NDF	0,23		0,60
Foderkostnad, kr/dag	6933		
Foderkostnad per kg producerad ECM, kr/kg ECM	1,38		
Kraffoderkostnad per ECM, kr/kg ECM	0,89		
Foderkostnad per ko, kr/dag	28,89		
AAT/NEL, g/MJ	19,94	15,00	
Mjök - foder per ko, kr/dag	40,00		
Nettoenergiintag per ko, MJ/dag	110	110	
Energibehov totalt, MJ/dag	110,0		

## Endagars utfodringskontroll

2013-06-04 - 2013-06-04 Kontroll 6 (2013-10-03)

### Djur

Djuruppgifter	Totalt	Mjölkan	Äldre kor	Äldre kor, sin	1:a kalvare	1:a kalvare, sin	Dräktiga kvigor
Antal	75	75	64		11		

### Foder

Fodermedel id	namn	TS% %	Gårdspris öre/kg	Utfodrat kg/dag	Utfodrat kg TS/dag	Spill kg/dag	Borttaget kg/dag	Borttaget kr/dag
6-165-31	2:a skörd Svensgårds	55,0	135,0	750,0	412,5		24,1	
6-161-1	Grönmassa, gräs (0%	21,0	135,0	500,0	105,0		16,0	
6-165-37	Gm 1:a skTrust Svens	47,2	133,5	500,0	236,0		16,0	
213-751-1	Vida 175	88,0	263,0	550,0	484,0		17,6	
213-650-2	EFFEKT MIXA HÖG ZN	98,0	800,0	5,0	4,9		0,2	
12-5-1	Vatten	0,1	1,0	500,0	0,5		16,0	
213-120-4	Solid 120	88,0	280,0	214,0	188,3			
Total				3019,0	1431,2	0,0	89,9	0,00

### Ekonomi

baserad på total utfodrad mängd foder

Resultatmått	Totalt kr/d	Medel kr/ko/d	Öre/ kg mjölk	Öre/ kg ECM	Samtliga djur kg	kg ECM	Mjölkan djur kg	kg ECM
Foder	4445,70	59,28	326	300				
Producerad mjölk	4834,50	64,46	354	326	18,2	19,7	18,2	19,7
Producerad mjölk - Foder	388,80	5,18	28	26				

### Mjök

Producerad mjölk kg/dag	Producerad mjölk kg/tim	Leveransindex %	Ureahalt mmol/l
1365		93,4	5,2

### Resultatmått

baserad på konsumerad mängd foder

Resultatmått	Värde	Min	Max
TS-intag per ko, kg TS/dag	18,6		
Grovfoderandel, % av TS	52,4		
Kraffoderintag per ko, kg TS/dag	8,8		
Grovfoderintag per ko, kg TS/dag	9,7		
Energibalans, %	114,4	100,0	101,0
Fodereffektivitet, %	87,4		
Fyllnadsvärde totalt per ko, FV	6,6	7,2	7,5
Tuggningstid, min/kg TS	38	32	
Fyllnadsbalans, %	89,0		
Råprotein per kg TS, g/kg TS	175		

## Endagars utfodringskontroll

2013-06-04 - 2013-06-04 Kontroll 6 (2013-10-03)

### Resultatmått

baserad på konsumerad mängd foder

Resultatmått	Värde	Min	Max
PBV per kg TS, g/kg TS	30	10	40
NDF per kg TS, g/kg TS	410		
Stärkelse per kg TS, g/kg TS	132		
Kalciumintag per ko, g/dag	127	88	
Fosforintag per ko, g/dag	83	56	
Fosfor per kg TS, g/kg TS	4,5		
Magnesium per kg TS, g/kg TS	3,3		
Kväveutnyttjande, %	20,1		
Fosfordifferens, g/dag	27,5		
Kalciumdifferens, g/dag	39,0		
ECMrespons, kg/dag	24,6		
ECM per kg TS, kg/kg TS	1,06		
ECM producerat per ko, kg/dag	19,7		
Mjök levererat per ko, kg/dag	17,0		
Vombelastningstal, g/g NDF	0,34		0,60
Foderkostnad, kr/dag	4322		
Foderkostnad per kg producerad ECM, kr/kg ECM	2,92		
Kraffoderkostnad per ECM, kr/kg ECM	1,38		
Foderkostnad per ko, kr/dag	57,63		
AAT/NEL, g/MJ	17,27	15,00	
Mjök - foder per ko, kr/dag	3,23		
Nettoenergiintag per ko, MJ/dag	121	106	
Energibehov totalt, MJ/dag	106,0		

## Endagars utfodringskontroll

2013-06-03 - 2013-06-03 Kontroll 7 (2013-10-03)

### Djur

Djuruppgifter	Totalt	Mjölkande	Äldre kor	Äldre kor, sin	1:a kalvare	1:a kalvare, sin	Dräktiga kvigor
Antal	823	823	541			282	

### Foder

Fodermedel id	namn	TS% %	Gårdspris öre/kg	Utfodrat kg/dag	Utfodrat kg TS/dag	Spill kg/dag	Borttaget kg/dag	Borttaget kr/dag
2-53-1	Soja, böna, mjöl	87,6	427,0	718,0	629,0		1,3	
6-305-10	Lars-Inge Gunnarsson	36,0	130,0	7728,0	2782,1		13,7	
6-386-1	Halm, vårkorn	85,0	100,0	165,6	140,8		0,3	
11-9-1	Salt, NaCl	100,0	141,0	55,2	55,2		0,1	
99-10-1	Skottorp Top 130304	90,9	295,5	3839,0	3490,7			
99-1-1	Krossbl	87,0	175,0	1656,0	1440,7		2,9	
215-633-1	Gårdsmineral	98,0	555,0	110,4	108,2		0,2	
6-165-21	Andra skörd Fack 5	36,8	49,5	12144,0	4469,0		21,5	
6-512-1	Gräs, blandvall, med	100,0	70,0	750,0	750,0			
Total				27166,2	13865,6	0,0	40,0	0,00

### Ekonomi

baserad på total utfodrad mängd foder

Resultatmått	Totalt kr/d	Medel kr/ko/d	Öre/ kg mjölk	Öre/ kg ECM	Samtliga djur kg	kg ECM	Mjölkande djur kg	kg ECM
Foder	34748,19	42,22	193	196				
Producerad mjölk	56947,74	69,20	317	320	21,8	21,6	21,8	21,6
Producerad mjölk - Foder	22199,55	26,97	124	125				

### Mjök

Producerad mjölk kg/dag	Producerad mjölk kg/tim	Leveransindex %	Ureahalt mmol/l
17963		94,6	4,9

### Resultatmått

baserad på konsumerad mängd foder

Resultatmått	Värde	Min	Max
TS-intag per ko, kg TS/dag	16,8		
Grovfoderandel, % av TS	58,7		
Kraffoderintag per ko, kg TS/dag	6,9		
Grovfoderintag per ko, kg TS/dag	9,9		
Energibalans, %	100,5	100,0	101,0
Fodereffektivitet, %	99,5		
Fyllnadsvärde totalt per ko, FV	6,2	7,3	7,5
Tuggningstid, min/kg TS	41	32	

## Endagars utfodringskontroll

2013-06-03 - 2013-06-03 Kontroll 7 (2013-10-03)

### Resultatmått

baserad på konsumerad mängd foder

Resultatmått	Värde	Min	Max
Fyllnadsbalans, %	82,6		
Råprotein per kg TS, g/kg TS	165		
PBV per kg TS, g/kg TS	18	10	40
NDF per kg TS, g/kg TS	372		
Stärkelse per kg TS, g/kg TS	126		
Kalciumintag per ko, g/dag	118	92	
Fosforintag per ko, g/dag	76	60	
Fosfor per kg TS, g/kg TS	4,5		
Magnesium per kg TS, g/kg TS	3,6		
Kväveutnyttjande, %	25,6		
Fosfordifferens, g/dag	15,8		
Kalciumdifferens, g/dag	26,1		
ECMrespons, kg/dag	21,8		
ECM per kg TS, kg/kg TS	1,28		
ECM producerat per ko, kg/dag	21,6		
Mjök levererat per ko, kg/dag	20,6		
Vombelastningstal, g/g NDF	0,27		0,60
Foderkostnad, kr/dag	34704		
Foderkostnad per kg producerad ECM, kr/kg ECM	1,95		
Kraffoderkostnad per ECM, kr/kg ECM	1,01		
Foderkostnad per ko, kr/dag	42,17		
AAT/NEL, g/MJ	17,95	15,00	
Mjök - foder per ko, kr/dag	23,49		
Nettoenergiintag per ko, MJ/dag	113	112	
Energibehov totalt, MJ/dag	111,9		



## Endagars utfodringskontroll

2013-05-28 - 2013-05-28 Kontroll 8 (2013-10-04)

### Djur

Djuruppgifter	Totalt	Mjölkande	Äldre kor	Äldre kor, sin	1:a kalvare	1:a kalvare, sin	Dräktiga kvigor
Antal	280	280	180		100		

### Foder

Fodermedel id	namn	TS% %	Gårdspris öre/kg	Utfodrat kg/dag	Utfodrat kg TS/dag	Spill kg/dag	Borttaget kg/dag	Borttaget kr/dag
6-165-10	Tredje skörd '12	47,1	72,0	7850,0	3697,3		6,6	
6-305-4	Majsensilage 2012	29,0	45,0	3900,0	1131,0		3,3	
6-386-1	Halm	85,0	80,0	84,0	71,4		0,1	
99-20-5	Kross130402	88,5	237,4	1750,0	1549,5		1,5	
213-651-1	Mineral Skråmered	98,0	397,0	640,0	627,2		0,5	
216-120-4	VB KO 120 Skråmered	87,0	323,0	670,0	582,9			
Total				14894,0	7659,3	0,0	12,0	0,00

### Ekonomi

baserad på total utfodrad mängd foder

Resultatmått	Totalt kr/d	Medel kr/ko/d	Öre/ kg mjölk	Öre/ kg ECM	Samtliga djur kg	kg ECM	Mjölkande djur kg	kg ECM
Foder	16334,16	58,34	186	181				
Producerad mjölk	28854,60	103,05	329	321	31,3	32,1	31,3	32,1
Producerad mjölk - Foder	12520,44	44,72	143	139				

### Mjök

Producerad mjölk kg/dag	Producerad mjölk kg/tim	Leveransindex %	Ureahalt mmol/l
8762		97,7	4,8

### Resultatmått

baserad på konsumerad mängd foder

Resultatmått	Värde	Min	Max
TS-intag per ko, kg TS/dag	27,3		
Grovfoderandel, % av TS	64,0		
Kraffoderintag per ko, kg TS/dag	9,8		
Grovfoderintag per ko, kg TS/dag	17,5		
Energibalans, %	106,0	100,0	101,0
Fodereffektivitet, %	94,3		
Fyllnadsvärde totalt per ko, FV	10,3	8,2	8,5
Tuggningstid, min/kg TS	44	32	
Fyllnadsbalans, %	121,2		
Råprotein per kg TS, g/kg TS	144		
PBV per kg TS, g/kg TS	-2	10	40

## Endagars utfodringskontroll

2013-05-28 - 2013-05-28 Kontroll 8 (2013-10-04)

### Resultatmått

baserad på konsumerad mängd foder

Resultatmått	Värde	Min	Max
NDF per kg TS, g/kg TS	370		
Stärkelse per kg TS, g/kg TS	121		
Kalciumintag per ko, g/dag	354	118	
Fosforintag per ko, g/dag	212	73	
Fosfor per kg TS, g/kg TS	7,7		
Magnesium per kg TS, g/kg TS	15,7		
Kväveutnyttjande, %	27,1		
Fosfordifferens, g/dag	138,3		
Kalciumdifferens, g/dag	236,0		
ECMrespons, kg/dag	34,9		
ECM per kg TS, kg/kg TS	1,18		
ECM producerat per ko, kg/dag	32,1		
Mjök levererat per ko, kg/dag	30,6		
Vombelastningstal, g/g NDF	0,28		0,60
Foderkostnad, kr/dag	16320		
Foderkostnad per kg producerad ECM, kr/kg ECM	1,81		
Krafftoderkostnad per ECM, kr/kg ECM	0,98		
Foderkostnad per ko, kr/dag	58,29		
AAT/NEL, g/MJ	18,15	15,00	
Mjök - foder per ko, kr/dag	42,62		
Nettoenergiintag per ko, MJ/dag	154	145	
Energibehov totalt, MJ/dag	145,0		

## Endagars utfodringskontroll

2013-05-29 - 2013-05-29 Kontroll 9 (2013-10-04)

### Djur

Djuruppgifter	Totalt	Mjölkande	Äldre kor	Äldre kor, sin	1:a kalvare	1:a kalvare, sin	Dräktiga kvigor
Antal	114	114	84		30		

### Foder

Fodermedel id	namn	TS% %	Gårdspris öre/kg	Utfodrat kg/dag	Utfodrat kg TS/dag	Spill kg/dag	Borttaget kg/dag	Borttaget kr/dag
1-5-1	Vete, käma	87,0	350,0	330,0	287,1		20,5	
6-303-1	Korn-Årt	50,2	20,9	600,0	301,2		36,2	
11-9-1	Salt, NaCl	100,0	105,0	7,0	7,0		0,4	
200-405-1	Topp Eko Böna	89,0	678,0	456,0	405,8			
200-403-1	Rosa Eko Kapital	88,0	482,0	672,0	591,4			
211-17-1	Gårdsmineral	98,0	900,0	10,0	9,8		0,6	
99-17-1	Ensmix maj-13	50,5	35,0	700,0	353,3		42,2	
6-512-1	Gräs, blandvall, med	100,0	70,0	100,0	100,0			
Total				2875,0	2055,6	0,0	99,9	0,00

### Ekonomi

baserad på total utfodrad mängd foder

Resultatmått	Totalt kr/d	Medel kr/ko/d	Öre/kg mjölk	Öre/kg ECM	Samtliga djur kg	kg ECM	Mjölkande djur kg	kg ECM
Foder	8023,41	70,38	263	278				
Producerad mjölk	11097,00	97,34	364	384	26,8	25,3	26,8	25,3
Producerad mjölk - Foder	3073,59	26,96	101	106				

### Mjök

Producerad mjölk kg/dag	Producerad mjölk kg/tim	Leveransindex %	Ureahalt mmol/l
3050		96,7	4,5

### Resultatmått

baserad på konsumerad mängd foder

Resultatmått	Värde	Min	Max
TS-intag per ko, kg TS/dag	17,5		
Grovfoderandel, % av TS	35,8		
Kraffoderintag per ko, kg TS/dag	11,2		
Grovfoderintag per ko, kg TS/dag	6,3		
Energibalans, %	100,3	100,0	101,0
Fodereffektivitet, %	99,7		
Fyllnadsvärde totalt per ko, FV	5,6	7,7	7,9
Tuggningstid, min/kg TS	26	32	
Fyllnadsbalans, %	70,8		

## Endagars utfodringskontroll

2013-05-29 - 2013-05-29 Kontroll 9 (2013-10-04)

### Resultatmått

baserad på konsumerad mängd foder

Resultatmått	Värde	Min	Max
Råprotein per kg TS, g/kg TS	207		
PBV per kg TS, g/kg TS	58	10	40
NDF per kg TS, g/kg TS	265		
Stärkelse per kg TS, g/kg TS	258		
Kalciumintag per ko, g/dag	111	101	
Fosforintag per ko, g/dag	79	67	
Fosfor per kg TS, g/kg TS	4,5		
Magnesium per kg TS, g/kg TS	3,4		
Kväveutnyttjande, %	24,0		
Fosfordifferens, g/dag	11,8		
Kalciumdifferens, g/dag	9,8		
ECMrespons, kg/dag	25,5		
ECM per kg TS, kg/kg TS	1,45		
ECM producerat per ko, kg/dag	25,3		
Mjök levererat per ko, kg/dag	25,9		
Vombelastningstal, g/g NDF	0,98		0,60
Foderkostnad, kr/dag	7924		
Foderkostnad per kg producerad ECM, kr/kg ECM	2,74		
Krafftoderkostnad per ECM, kr/kg ECM	2,60		
Foderkostnad per ko, kr/dag	69,51		
AAT/NEL, g/MJ	18,11	15,00	
Mjök - foder per ko, kr/dag	25,20		
Nettoenergiintag per ko, MJ/dag	124	124	
Energibehov totalt, MJ/dag	123,8		

## Endagars utfodringskontroll

2013-05-29 - 2013-05-29 Kontroll 10 (2013-10-04)

### Djur

Djuruppgifter	Totalt	Mjölkande	Äldre kor	Äldre kor, sin	1:a kalvare	1:a kalvare, sin	Dräktiga kvigor
Antal	108	108	90		18		

### Foder

Fodermedel id	namn	TS% %	Gårdspris öre/kg	Utfodrat kg/dag	Utfodrat kg TS/dag	Spill kg/dag	Borttaget kg/dag	Borttaget kr/dag
2-52-1	Soja, böna, mjöl	88,5	419,0	90,0	79,7		0,0	
4-21-1	Betfiber lättmelasse	89,0	211,0	50,0	44,5		0,0	
4-23-1	Betmelass sockerbeta	74,0	225,0	25,0	18,5			
6-30-4	Majs 22/10 Egen	26,7	41,0	1000,0	267,0		0,0	
6-165-61	Limpa	20,9	56,0	1550,0	323,9		0,0	
6-386-1	Halm, vårkorn	85,0	80,0	50,0	42,5		0,0	
99-3-1	Kross 130228	83,6	166,3	140,0	117,0		0,0	
216-20-1	20 TOP 121206	88,0	366,0	250,0	220,0		0,0	
211-3-1	Gårdsmineral hög	98,0	502,0	280,0	274,4		0,0	
6-460-1	Gräsenilage, mkt hö	28,0	14,0	1550,0	434,0			
6-512-1	Gräs, blandvall, med	100,0	70,0	1000,0	1000,0			
Total				5985,0	2821,5	0,0	0,0	0,00

### Ekonomi

baserad på total utfodrad mängd foder

Resultatmått	Totalt kr/d	Medel kr/ko/d	Öre/kg mjölk	Öre/kg ECM	Samtliga djur kg	Samtliga djur kg ECM	Mjölkande djur kg	Mjölkande djur kg ECM
Foder	5327,20	49,33	149	148				
Producerad mjölk	10950,00	101,39	306	305	33,1	33,3	33,1	33,3
Producerad mjölk - Foder	5622,80	52,06	157	156				

### Mjök

Producerad mjölk kg/dag	Producerad mjölk kg/tim	Leveransindex %	Ureahalt mmol/l
3580		97,8	4,7

### Resultatmått

baserad på konsumerad mängd foder

Resultatmått	Värde	Min	Max
TS-intag per ko, kg TS/dag	26,1		
Grovfoderandel, % av TS	73,3		
Kraffoderintag per ko, kg TS/dag	7,0		
Grovfoderintag per ko, kg TS/dag	19,1		
Energibalans, %	100,7	100,0	101,0
Fodereffektivitet, %	99,3		

## Endagars utfodringskontroll

2013-05-29 - 2013-05-29 Kontroll 10 (2013-10-04)

### Resultatmått

baserad på konsumerad mängd foder

Resultatmått	Värde	Min	Max
Fyllnadsvärde totalt per ko, FV	10,2	8,4	8,7
Tuggningstid, min/kg TS	48	32	
Fyllnadsbalans, %	117,8		
Råprotein per kg TS, g/kg TS	152		
PBV per kg TS, g/kg TS	7	10	40
NDF per kg TS, g/kg TS	379		
Stärkelse per kg TS, g/kg TS	51		
Kalciumintag per ko, g/dag	582	121	
Fosforintag per ko, g/dag	102	77	
Fosfor per kg TS, g/kg TS	3,9		
Magnesium per kg TS, g/kg TS	8,2		
Kväveutnyttjande, %	26,2		
Fosfordifferens, g/dag	25,4		
Kalciumdifferens, g/dag	460,7		
ECMrespons, kg/dag	33,6		
ECM per kg TS, kg/kg TS	1,27		
ECM producerat per ko, kg/dag	33,3		
Mjök levererat per ko, kg/dag	32,4		
Vombelastningstal, g/g NDF	0,15		0,60
Foderkostnad, kr/dag	5327		
Foderkostnad per kg producerad ECM, kr/kg ECM	1,48		
Kraffoderkostnad per ECM, kr/kg ECM	0,86		
Foderkostnad per ko, kr/dag	49,33		
AAT/NEL, g/MJ	18,60	15,00	
Mjök - foder per ko, kr/dag	49,84		
Nettoenergiintag per ko, MJ/dag	149	148	
Energibehov totalt, MJ/dag	148,4		

## Endagars utfodringskontroll

2013-06-12 - 2013-06-12 Kontroll 11 (2013-10-07)

### Djur

Djuruppgifter	Totalt	Mjölkkande	Äldre kor	Äldre kor, sin	1:a kalvare	1:a kalvare, sin	Dräktiga kvigor
Antal	89	89	62		27		

### Foder

Fodermedel id	namn	TS% %	Gårdspris öre/kg	Utfodrat kg/dag	Utfodrat kg TS/dag	Spill kg/dag	Borttaget kg/dag	Borttaget kr/dag
6-164-1	Skörd 2	31,8	60,0	4609,0	1465,7			
6-512-2	Gräs, blandvall, med	17,0	8,5	504,0	85,7			
213-645-1	EFFEKT HÖG CU	98,0	650,0	6,4	6,3			
213-653-1	EFFEKT KALVA	98,0	950,0	0,8	0,8			
213-670-4	Solid 670 robot	88,0	305,0	278,0	244,6			
213-670-5	Solid 670	88,0	305,0	406,0	357,3			
Total				5804,2	2160,3	0,0	0,0	0,00

### Ekonomi

baserad på total utfodrad mängd foder

Resultatmått	Totalt kr/d	Medel kr/ko/d	Öre/ kg mjölk	Öre/ kg ECM	Samtliga djur kg	kg ECM	Mjölkkande djur kg	kg ECM
Foder	4943,64	55,55	177	173				
Producerad mjölk	9001,36	101,14	322	314	31,4	32,2	31,4	32,2
Producerad mjölk - Foder	4057,72	45,59	145	142				

### Mjök

Producerad mjölk kg/dag	Producerad mjölk kg/tim	Leveransindex %	Ureahalt mmol/l
2798		67,8	4,0

### Resultatmått

baserad på konsumerad mängd foder

Resultatmått	Värde	Min	Max
TS-intag per ko, kg TS/dag	24,3		
Grovfoderandel, % av TS	71,8		
Kraffoderintag per ko, kg TS/dag	6,8		
Grovfoderintag per ko, kg TS/dag	17,4		
Energibalans, %	109,3	100,0	101,0
Fodereffektivitet, %	91,5		
Fyllnadsvärde totalt per ko, FV	9,7	8,2	8,5
Tuggningstid, min/kg TS	48	32	
Fyllnadsbalans, %	114,2		
Råprotein per kg TS, g/kg TS	163		
PBV per kg TS, g/kg TS	9	10	40

## Endagars utfodringskontroll

2013-06-12 - 2013-06-12 Kontroll 11 (2013-10-07)

### Resultatmått

baserad på konsumerad mängd foder

Resultatmått	Värde	Min	Max
NDF per kg TS, g/kg TS	407		
Stärkelse per kg TS, g/kg TS	83		
Kalciumintag per ko, g/dag	148	118	
Fosforintag per ko, g/dag	90	74	
Fosfor per kg TS, g/kg TS	3,7		
Magnesium per kg TS, g/kg TS	2,9		
Kväveutnyttjande, %	26,7		
Fosfordifferens, g/dag	16,4		
Kalciumdifferens, g/dag	29,8		
ECMrespons, kg/dag	36,5		
ECM per kg TS, kg/kg TS	1,33		
ECM producerat per ko, kg/dag	32,2		
Mjök levererat per ko, kg/dag	21,3		
Vombelastningstal, g/g NDF	0,20		0,60
Foderkostnad, kr/dag	4944		
Foderkostnad per kg producerad ECM, kr/kg ECM	1,73		
Kraffoderkostnad per ECM, kr/kg ECM	0,75		
Foderkostnad per ko, kr/dag	55,55		
AAT/NEL, g/MJ	16,82	15,00	
Mjök - foder per ko, kr/dag	15,26		
Nettoenergiintag per ko, MJ/dag	159	145	
Energibehov totalt, MJ/dag	145,3		



## Endagars utfodringskontroll

2013-06-10 - 2013-06-10 Kontroll 12 (2013-10-07)

### Djur

Djuruppgifter	Totalt	Mjölkkande	Äldre kor	Äldre kor, sin	1:a kalvare	1:a kalvare, sin	Dräktiga kvigor
Antal	96	96	64		32		

### Foder

Fodermedel id	namn	TS% %	Gårdspris öre/kg	Utfodrat kg/dag	Utfodrat kg TS/dag	Spill kg/dag	Borttaget kg/dag	Borttaget kr/dag
4-33-1	Betmassa hårdpressad	26,3	42,0	650,0	171,0		42,4	
6-512-2	Gräs, blandvall, med	100,0	70,0	320,0	320,0			
99-5-1	EnsMix 1+2+3	35,0	47,3	1650,0	577,2		107,6	
213-731-1	Solid Nära	88,0	296,0	433,0	381,0			
213-90-2	Unik Nära	89,2	364,0	217,0	193,6			
Total				3270,0	1642,7	0,0	150,0	0,00

### Ekonomi

baserad på total utfodrad mängd foder

Resultatmått	Totalt kr/d	Medel kr/ko/d	Öre/ kg mjölk	Öre/ kg ECM	Samtliga djur kg	kg ECM	Mjölkkande djur kg	kg ECM
Foder	3348,57	34,88	169	165				
Producerad mjölk	6673,40	69,51	337	328	20,6	21,2	20,6	21,2
Producerad mjölk - Foder	3324,83	34,63	168	163				

### Mjök

Producerad mjölk kg/dag	Producerad mjölk kg/tim	Leveransindex %	Ureahalt mmol/l
1980		97,5	4,4

### Resultatmått

baserad på konsumerad mängd foder

Resultatmått	Värde	Min	Max
TS-intag per ko, kg TS/dag	16,6		
Grovfoderandel, % av TS	64,0		
Kraffoderintag per ko, kg TS/dag	6,0		
Grovfoderintag per ko, kg TS/dag	10,6		
Energibalans, %	100,3	100,0	101,0
Fodereffektivitet, %	99,7		
Fyllnadsvärde totalt per ko, FV	6,3	7,2	7,5
Tuggningstid, min/kg TS	41	32	
Fyllnadsbalans, %	84,1		
Råprotein per kg TS, g/kg TS	178		
PBV per kg TS, g/kg TS	29	10	40
NDF per kg TS, g/kg TS	393		

## Endagars utfodringskontroll

2013-06-10 - 2013-06-10 Kontroll 12 (2013-10-07)

### Resultatmått

baserad på konsumerad mängd foder

Resultatmått	Värde	Min	Max
Stärkelse per kg TS, g/kg TS	75		
Kalciumintag per ko, g/dag	116	91	
Fosforintag per ko, g/dag	64	58	
Fosfor per kg TS, g/kg TS	3,9		
Magnesium per kg TS, g/kg TS	2,8		
Kväveutnyttjande, %	24,9		
Fosfordifferens, g/dag	5,5		
Kalciumdifferens, g/dag	24,9		
ECMrespons, kg/dag	21,3		
ECM per kg TS, kg/kg TS	1,28		
ECM producerat per ko, kg/dag	21,2		
Mjök levererat per ko, kg/dag	20,1		
Vombelastningstal, g/g NDF	0,21		0,60
Foderkostnad, kr/dag	3280		
Foderkostnad per kg producerad ECM, kr/kg ECM	1,61		
Kraffoderkostnad per ECM, kr/kg ECM	1,02		
Foderkostnad per ko, kr/dag	34,17		
AAT/NEL, g/MJ	17,95	15,00	
Mjök - foder per ko, kr/dag	33,78		
Nettoenergiintag per ko, MJ/dag	110	110	
Energibehov totalt, MJ/dag	110,1		

## Endagars utfodringskontroll

2013-05-30 - 2013-05-30 Kontroll 13 (2013-10-07)

### Djur

Djuruppgifter	Totalt	Mjölkkande	Äldre kor	Äldre kor, sin	1:a kalvare	1:a kalvare, sin	Dräktiga kvigor
Antal	63	63	53		10		

### Foder

Fodermedel id	namn	TS% %	Gårdspris öre/kg	Utfodrat kg/dag	Utfodrat kg TS/dag	Spill kg/dag	Borttaget kg/dag	Borttaget kr/dag
1-1-1	Korn, käma	87,0	0,0	378,0	328,9		0,0	
2-54-1	Soja, böna, mjöl, av	88,5	270,0	138,6	122,7		0,0	
4-33-1	Betmassa hårdpressad	26,3	42,0	126,0	33,1		0,0	
6-165-19	3:e skörd ungdjur	25,0	48,0	756,0	189,0		0,0	
6-386-1	Halm, vårkorn	85,0	28,0	75,6	64,3		0,0	
216-80-1	VB KO 80_081107	87,0	192,0	189,0	164,4		0,0	
216-5-1	MEGA TOP_081107	88,0	271,0	53,5	47,1		0,0	
211-2-1	Wm Normal wi	98,0	650,0	10,1	9,9		0,0	
6-512-1	Gräs, blandvall, med	100,0	8,5	90,0	90,0			
Total				1816,8	1049,4	0,0	0,0	0,00

### Ekonomi

baserad på total utfodrad mängd foder

Resultatmått	Totalt kr/d	Medel kr/ko/d	Öre/ kg mjölk	Öre/ kg ECM	Samtliga djur kg	kg ECM	Mjölkkande djur kg	kg ECM
Foder	1392,49	22,10	108	100				
Producerad mjölk	4215,00	66,90	328	303	20,4	22,1	20,4	22,1
Producerad mjölk - Foder	2822,51	44,80	220	203				

### Mjök

Producerad mjölk kg/dag	Producerad mjölk kg/tim	Leveransindex %	Ureahalt mmol/l
1285		87,5	3,9

### Resultatmått

baserad på konsumerad mängd foder

Resultatmått	Värde	Min	Max
TS-intag per ko, kg TS/dag	16,7		
Grovfoderandel, % av TS	35,9		
Kraffoderintag per ko, kg TS/dag	10,7		
Grovfoderintag per ko, kg TS/dag	6,0		
Energibalans, %	100,6	100,0	101,0
Fodereffektivitet, %	99,4		
Fyllnadsvärde totalt per ko, FV	5,1	7,3	7,5
Tuggningstid, min/kg TS	36	32	

## Endagars utfodringskontroll

2013-05-30 - 2013-05-30 Kontroll 13 (2013-10-07)

### Resultatmått

baserad på konsumerad mängd foder

Resultatmått	Värde	Min	Max
Fyllnadsbalans, %	67,3		
Råprotein per kg TS, g/kg TS	181		
PBV per kg TS, g/kg TS	42	10	40
NDF per kg TS, g/kg TS	339		
Stärkelse per kg TS, g/kg TS	237		
Kalciumintag per ko, g/dag	94	94	
Fosforintag per ko, g/dag	76	59	
Fosfor per kg TS, g/kg TS	4,6		
Magnesium per kg TS, g/kg TS	3,2		
Kväveutnyttjande, %	21,3		
Fosfordifferens, g/dag	17,6		
Kalciumdifferens, g/dag	0,1		
ECMrespons, kg/dag	22,3		
ECM per kg TS, kg/kg TS	1,33		
ECM producerat per ko, kg/dag	22,1		
Mjök levererat per ko, kg/dag	17,9		
Vombelastningstal, g/g NDF	0,57		0,60
Foderkostnad, kr/dag	1392		
Foderkostnad per kg producerad ECM, kr/kg ECM	1,00		
Kraffoderkostnad per ECM, kr/kg ECM	0,68		
Foderkostnad per ko, kr/dag	22,10		
AAT/NEL, g/MJ	16,72	15,00	
Mjök - foder per ko, kr/dag	37,18		
Nettoenergiintag per ko, MJ/dag	111	110	
Energibehov totalt, MJ/dag	110,1		

## Endagars utfodringskontroll

2013-06-13 - 2013-06-14 Kontroll 14 (2013-10-07)

### Djur

Djuruppgifter	Totalt	Mjölkkande	Äldre kor	Äldre kor, sin	1:a kalvare	1:a kalvare, sin	Dräktiga kvigor
Antal	88	88	60		28		

### Foder

Fodermedel id	namn	TS% %	Gårdspris öre/kg	Utfodrat kg/dag	Utfodrat kg TS/dag	Spill kg/dag	Borttaget kg/dag	Borttaget kr/dag
6-512-1	Gräs, blandvall, med	100,0	70,0	530,0	530,0			
213-56-2	Unik 52	89,0	373,0	229,0	203,8			
213-100-2	Facil 050	88,0	282,0	604,0	531,5			
6-165-11	Ens 2 -2012	38,9	60,3	1198,0	466,0		99,8	
200-620-1	Deltamin Topp Normal	98,2	800,0	2,6	2,6		0,2	
Total				2563,6	1733,9	0,0	100,0	0,00

### Ekonomi

baserad på total utfodrad mängd foder

Resultatmått	Totalt kr/d	Medel kr/ko/d	Öre/ kg mjölk	Öre/ kg ECM	Samtliga djur kg	kg ECM	Mjölkkande djur kg	kg ECM
Foder	3671,58	41,72	160	172				
Producerad mjölk	6837,73	77,70	298	320	26,1	24,3	26,1	24,3
Producerad mjölk - Foder	3166,15	35,98	138	148				

### Mjök

Producerad mjölk kg/dag	Producerad mjölk kg/tim	Leveransindex %	Ureahalt mmol/l
2294		96,5	4,3

### Resultatmått

baserad på konsumerad mängd foder

Resultatmått	Värde	Min	Max
TS-intag per ko, kg TS/dag	17,8		
Grovfoderandel, % av TS	52,9		
Krafftoderintag per ko, kg TS/dag	8,4		
Grovfoderintag per ko, kg TS/dag	9,4		
Energibalans, %	100,5	100,0	101,0
Fodereffektivitet, %	99,5		
Fyllnadsvärde totalt per ko, FV	6,3	7,6	7,8
Tuggningstid, min/kg TS	39	32	
Fyllnadsbalans, %	80,6		
Råprotein per kg TS, g/kg TS	177		
PBV per kg TS, g/kg TS	23	10	40
NDF per kg TS, g/kg TS	379		

## Endagars utfodringskontroll

2013-06-13 - 2013-06-14 Kontroll 14 (2013-10-07)

### Djur

Djuruppgifter	Totalt	Mjölkkande	Äldre kor	Äldre kor, sin	1:a kalvare	1:a kalvare, sin	Dräktiga kvigor
Antal	88	88	60		28		

### Foder

Fodermedel id	namn	TS% %	Gårdspris öre/kg	Utfodrat kg/dag	Utfodrat kg TS/dag	Spill kg/dag	Borttaget kg/dag	Borttaget kr/dag
6-512-1	Gräs, blandvall, med	100,0	70,0	530,0	530,0			
213-56-2	Unik 52	89,0	373,0	229,0	203,8			
213-100-2	Facil 050	88,0	282,0	604,0	531,5			
6-165-11	Ens 2 -2012	38,9	60,3	1198,0	466,0		99,8	
200-620-1	Deltamin Topp Normal	98,2	800,0	2,6	2,6		0,2	
Total				2563,6	1733,9	0,0	100,0	0,00

### Ekonomi

baserad på total utfodrad mängd foder

Resultatmått	Totalt kr/d	Medel kr/ko/d	Öre/ kg mjölk	Öre/ kg ECM	Samtliga djur kg kg ECM	Mjölkkande djur kg kg ECM
Foder	3671,58	41,72	160	172		
Producerad mjölk	6837,73	77,70	298	320	26,1	24,3
Producerad mjölk - Foder	3166,15	35,98	138	148		

### Mjök

Producerad mjölk kg/dag	Producerad mjölk kg/tim	Leveransindex %	Ureahalt mmol/l
2294		96,5	4,3

### Resultatmått

baserad på konsumerad mängd foder

Resultatmått	Värde	Min	Max
TS-intag per ko, kg TS/dag	17,8		
Grovfoderandel, % av TS	52,9		
Krafftoderintag per ko, kg TS/dag	8,4		
Grovfoderintag per ko, kg TS/dag	9,4		
Energibalans, %	100,5	100,0	101,0
Fodereffektivitet, %	99,5		
Fyllnadsvärde totalt per ko, FV	6,3	7,6	7,8
Tuggningstid, min/kg TS	39	32	
Fyllnadsbalans, %	80,6		
Råprotein per kg TS, g/kg TS	177		
PBV per kg TS, g/kg TS	23	10	40
NDF per kg TS, g/kg TS	379		

## Endagars utfodringskontroll

2013-06-13 - 2013-06-14 Kontroll 14 (2013-10-07)

### Resultatmått

baserad på konsumerad mängd foder

Resultatmått	Värde	Min	Max
Stärkelse per kg TS, g/kg TS	115		
Kalciumintag per ko, g/dag	121	99	
Fosforintag per ko, g/dag	73	66	
Fosfor per kg TS, g/kg TS	4,1		
Magnesium per kg TS, g/kg TS	3,2		
Kväveutnyttjande, %	27,0		
Fosfordifferens, g/dag	6,3		
Kalciumdifferens, g/dag	21,5		
ECMrespons, kg/dag	24,5		
ECM per kg TS, kg/kg TS	1,37		
ECM producerat per ko, kg/dag	24,3		
Mjök levererat per ko, kg/dag	25,2		
Vombelastningstal, g/g NDF	0,29		0,60
Foderkostnad, kr/dag	3462		
Foderkostnad per kg producerad ECM, kr/kg ECM	1,62		
Kraffoderkostnad per ECM, kr/kg ECM	1,20		
Foderkostnad per ko, kr/dag	39,34		
AAT/NEL, g/MJ	17,87	15,00	
Mjök - foder per ko, kr/dag	35,63		
Nettoenergiintag per ko, MJ/dag	121	121	
Energibehov totalt, MJ/dag	120,8		

## Endagars utfodringskontroll

2013-05-28 - 2013-05-28 Kontroll 15 (2013-10-07)

### Djur

Djuruppgifter	Totalt	Mjölkkande	Äldre kor	Äldre kor, sin	1:a kalvare	1:a kalvare, sin	Dräktiga kvigor
Antal	58	58	44		14		

### Foder

Fodermedel id	namn	TS% %	Gårdspris öre/kg	Utfodrat kg/dag	Utfodrat kg TS/dag	Spill kg/dag	Borttaget kg/dag	Borttaget kr/dag
6-165-13	2:a skörd 2012	50,4	48,0	1000,0	504,0		100,0	
216-95-1	VB KO 95_121206	87,0	0,0	412,0	358,4			
216-20-1	20 TOP 111207	88,0	368,0	193,0	169,8			
6-512-1	Bete medel	100,0	70,0	400,0	400,0			
Total				2005,0	1432,3	0,0	100,0	0,00

### Ekonomi

baserad på total utfodrad mängd foder

Resultatmått	Totalt kr/d	Medel kr/ko/d	Öre/kg mjölk	Öre/kg ECM	Samtliga djur kg	kg ECM	Mjölkkande djur kg	kg ECM
Foder	1470,24	25,35	80	76				
Producerad mjölk	3906,56	67,35	212	202	31,8	33,4	31,8	33,4
Producerad mjölk - Foder	2436,32	42,01	132	126				

### Mjök

Producerad mjölk kg/dag	Producerad mjölk kg/tim	Leveransindex %	Ureahalt mmol/l
1844		94,6	4,1

### Resultatmått

baserad på konsumerad mängd foder

Resultatmått	Värde	Min	Max
TS-intag per ko, kg TS/dag	23,8		
Grovfoderandel, % av TS	61,8		
Kraffoderintag per ko, kg TS/dag	9,1		
Grovfoderintag per ko, kg TS/dag	14,7		
Energibalans, %	100,9	100,0	101,0
Fodereffektivitet, %	99,1		
Fyllnadsvärde totalt per ko, FV	8,7	8,4	8,6
Tuggningstid, min/kg TS	42	32	
Fyllnadsbalans, %	101,0		
Råprotein per kg TS, g/kg TS	180		
PBV per kg TS, g/kg TS	16	10	40
NDF per kg TS, g/kg TS	401		
Stärkelse per kg TS, g/kg TS	69		



## Endagars utfodringskontroll

2013-05-28 - 2013-05-28 Kontroll 15 (2013-10-07)

### Resultatmått

baserad på konsumerad mängd foder

Resultatmått	Värde	Min	Max
Kalciumintag per ko, g/dag	164	121	
Fosforintag per ko, g/dag	102	74	
Fosfor per kg TS, g/kg TS	4,3		
Magnesium per kg TS, g/kg TS	3,2		
Kväveutnyttjande, %	25,1		
Fosfordifferens, g/dag	27,2		
Kalciumdifferens, g/dag	42,8		
ECMrespons, kg/dag	33,8		
ECM per kg TS, kg/kg TS	1,40		
ECM producerat per ko, kg/dag	33,4		
Mjök levererat per ko, kg/dag	30,1		
Vombelastningstal, g/g NDF	0,22		0,60
Foderkostnad, kr/dag	1422		
Foderkostnad per kg producerad ECM, kr/kg ECM	0,73		
Krafftoderkostnad per ECM, kr/kg ECM	0,37		
Foderkostnad per ko, kr/dag	24,52		
AAT/NEL, g/MJ	18,98	15,00	
Mjök - foder per ko, kr/dag	42,83		
Nettoenergiintag per ko, MJ/dag	150	149	
Energibehov totalt, MJ/dag	148,7		