

Beteslagstiftningens effekter på lönsamheten i mjölkföretagen

– en studie av tre typgårdar



- Bete ger korna bättre hälsa och möjlighet till naturligt beteende. Samtidigt medför lagstiftningens krav att kor ska gå på bete kostnader för företagen. Denna rapport undersöker hur mjölkföretagens lönsamhet påverkas av beteslagstiftningen. Den sortens kunskap är viktig som ett led i arbetet med att stärka konkurrenskraften i svenskt lantbruk utan att äventyra djurhälsa och djurvälstånd.
- För de studerade typgårdarna innebär beteslagstiftningen försämrade lönsamhet jämfört med att ha korna på stall året om.
- Ett alternativ där djuren betar betydligt mer än lagens minimikrav innebär ytterligare försämring av lönsamheten på typgårdarna. Detta beror främst på en minskad mjölkavkastning.

Beteslagstiftningens effekter på lönsamheten i mjölkföretagen

- en studie av tre typgårdar

En viktig del i Jordbruksverkets utredningsverksamhet är att analysera de ekonomiska förutsättningarna inom de svenska jordbruksnäringarna. I denna rapport försöker vi ta reda på hur betesdrift och den svenska beteslagstiftningen påverkar lönsamheten i mjölkföretagen.

Svenska mjölkbönder har sedan 25 år krav på sig att korna ska få komma ut på bete under sommaren. Den svenska lagstiftningen är unik och grundar sig i att kon ska erbjudas möjlighet att utöva sitt naturliga beteende och i att betet har positiv inverkan på djurhälsan. Betet har också andra viktiga samhällsekonomiska värden genom att det bidrar till öppna landskap och biologisk mångfald.

Beteskravet lyfts ibland fram som ett hinder för långsiktig lönsamhet och expansion i de svenska mjölkföretagen. Sedan beteskravet infördes har också stora förändringar skett i mjölkproduktionen, i Sverige och i vår omvärld. Vi vill därför undersöka hur kravet påverkar de svenska mjölkproducenterna idag. Samhällsekonomiska eller etiska värden av bete omfattas därför inte av utredningen, om de inte påverkar lönsamheten på företagsnivå på ett mätbart sätt.

Ett stort tack till referensgruppen som tagit sig an frågan med stora kunskaper och ett stort engagemang.

Marknadsavdelningen och Avdelningen för djurskydd och hälsa

Författare:
Marie Törnquist
Sone Ekman
Göte Frid
Anna E Holm
Annika Hultgren

Foto:
Kenneth Månsson

Sammanfattning

Bete ger korna bättre hälsa och möjlighet till naturligt beteende. Betande djur bidrar också till andra samhällsekonomiska värden som till exempel öppna landskap och biologisk mångfald. Den svenska beteslagstiftningen för mjölkkor är unik och grundar sig i kornas grundläggande behov att röra sig och utföra sina naturliga beteenden samt i betets positiva effekter på kons hälsa. Mycket har förändrats sedan beteslagstiftningen infördes i Sverige år 1988. De svenska mjölkföretagarna konkurrerar på en global marknad och den svenska konsumtionen av mejeriprodukter innehåller en växande andel import. Lösdriftsstallarna har blivit den vanligaste inhysningsmodellen för svenska mjölkkor, kornas mjölkavkastning har ökat, besättningarna har blivit större och utfodringen har förändrats. Allt detta gör att lönsamhetseffekterna av att ha korna på bete kan se annorlunda ut idag.

Denna studie har som syfte att undersöka betesdriftens effekter på lönsamheten i mjölkproduktionen utifrån tre typgårdar med högavkastande kor i lösdrift. Fokus är de företagsekonomiska effekterna av beteslagstiftningen. Samhällsekonomiska eller etiska värden av bete omfattas därför inte, om de inte påverkar lönsamheten på företagsnivå på ett mätbart sätt. Exempel på sådana värden som inte omfattas, och som skulle kunna ingå i framtida studier, är värdet för djuren av ett naturligt beteende, medborgarnas uppskattning av att se betande djur samt påverkan på öppet landskap, biologisk mångfald och folkhälsa. Konsumenternas eventuella preferenser för svenska mejeriprodukter har vi inte heller beaktat.

Vi har för tre typgårdar beräknat skillnaden i lönsamhet mellan att ha korna på bete och att ha dem på stall året om. Fokus ligger på gårdar med lösdrift samt på gårdar av genomsnittsstorlek och större. Studien baseras på två olika betesstrategier:

- bete enligt lagens minimikrav (rastbete) och
- ett bete där kon betar ännu mer (produktionsbete).

Kalkylen visar att rastbetet minskar lönsamheten med mellan 200 och 550 kronor per ko och år. Det är den mindre gården i skogsbygd som har den lägre kostnaden för rastbetet. Lönsamma odlingsalternativ till betesvallen i mellan-/slättbygd och högre kostnad för drivningsgator när besättningarna är större gör att större gårdar i mellan-/slättbygd får högre kostnad för rastbete.

Produktionsbetet minskar lönsamheten med mellan 1 000 och 1200 kronor per ko och år. Det är framför allt antagandet om en avkastningsminskning på tre procent som ligger bakom, men också kostnader för drivningsgator. För produktionsbetsstrategin är det, till skillnad mot rastbetsstrategin, skogsbygden som har de högsta kostnaderna. I skogsbygden är visserligen bete ett ekonomiskt fördelaktigt fodermedel, men detta väger inte upp de kostnader som längre avstånd och små skiften orsakar. Denna strategi innebär också tydliga effekter på kons hälsa som ger positiv påverkan på kalkylen för alla typgårdar.

Beräkningen av lönsamhetseffekter har försvårats av att många studier som analyserat effekter av bete är gjorda under andra förhållanden än de vi förutsatt på våra typgårdar. Underlag från vetenskapliga studier och försök har i denna studie därför kompletterats med synpunkter från en referensgrupp med expertkunskap (se bilaga 1.) inom olika områden. Lönsamhetseffekter av betets påverkan på kornas hälsa och välfärd har varit särskilt svåra både att belägga och att beräkna. Produktionsbete innebär flera positiva effekter på kornas hälsa medan ett rastbete i vissa avseenden har en mindre effekt.

Utöver lönsamhetseffekten kan beteslagstiftningen också innebära en begränsning för expanderande mjölkföretag, då det kan vara svårt att få ihop tillräckligt med mark för betet inom rimligt avstånd från ladugården. Slutsatsen är därför att beteskravet kan innebära begränsningar för mjölkföretagen både för lönsamheten och vilken besättningsstorlek som är möjlig vid en expansion. Sammantaget kan detta komma att begränsa investeringarna i svensk mjölkproduktion. I den andra vågskålen finns betets positiva effekter på kornas hälsa och möjligheter till naturligt beteende.

1 Innehåll

1	Inledning.....	9
1.1	Bakgrund.....	9
1.2	Syfte.....	12
1.3	Avgränsningar.....	12
1.4	Metod: Produktionsgrenskalkyl, typgårdar och betesstrategier.....	13
1.4.1	Bidragkalkylen.....	13
1.4.2	Datinsamling.....	14
1.4.3	Källor och hur de appliceras på våra scenarier.....	15
2	Regleringen kring betet.....	18
2.1	Djurskyddslagstiftningen.....	18
2.2	Tillämpningen av lagen har ändrats vid flera tillfällen.....	19
2.3	Få mjölkföretagare upplever beteslagstiftningen som ett problem.....	19
3	Typgårdar, betesstrategier och foderstater.....	21
3.1	Tre olika betesstrategier.....	21
3.2	Val av betesstrategi påverkar foderstaten.....	21
3.3	Hur ser mjölkföretagen ut på typgårdarna?.....	22
3.3.1	Gemensamma förutsättningar för typgårdarna.....	23
3.3.2	Typgårdarna - skillnader i geografisk placering och storlek.....	24
4	Betets påverkan på avkastning och mjölk kvalitet.....	27
4.1	Mjölkkavkastning.....	27
4.1.1	Påverkan på lönsamheten.....	30
4.2	Klimatstress.....	31
4.2.1	Påverkan på lönsamheten.....	31
4.3	Betets påverkan på mjölkens kvalitet.....	31
4.3.1	Fetthalt.....	31
4.3.2	Påverkan på lönsamheten:.....	33
4.3.3	Proteinhalt.....	33
4.3.4	Påverkan på lönsamheten.....	33
4.3.5	Celltal.....	34
4.3.6	Påverkan på lönsamheten.....	35
5	Betesstrategin förändrar kostnaderna i växtodlingen.....	36
5.1	Markbehov till rastbete.....	36
5.1.1	Påverkan på lönsamheten.....	37
5.2	Lägre foderkostnad på grund av produktionsbete.....	37
5.2.1	Påverkan på lönsamheten.....	39
6	Djurhälsa och djurvälstånd.....	40
6.1	Bete och dödlighet hos korna.....	40
6.1.1	Påverkan på lönsamheten.....	41
6.2	Mastiter.....	41
6.2.1	Påverkan på lönsamheten.....	42

6.3	Ben- och klövproblem	43
6.3.1	Påverkan på lönsamheten	45
6.4	Övriga effekter på djurhälsan där vi inte räknat med någon påverkan på lönsamheten	45
6.4.1	Fertilitet	45
6.4.2	Livmoderinflammation (metrit).....	46
6.4.3	Hållbarhet	47
7	Naturligt beteende	48
7.1	Naturligt beteende i djurskyddslagstiftningen	48
7.2	Varför är det viktigt att djur får utöva sina naturliga beteenden?	49
7.3	Beräkning av vinster med naturligt beteendet	49
8	Arbete	51
8.1	Påverkan på lönsamheten.....	52
9	Gödsel	53
9.1	Påverkan på lönsamheten.....	54
10	Drivningsgator, hårdgjorda ytor och vatten på bete	55
10.1	Drivningsgator.....	55
10.1.1	Påverkan på lönsamheten	56
10.2	Byggnader och hårdgjorda ytor i anslutning till portar.....	58
10.2.1	Påverkan på lönsamheten	58
10.3	Vattenkar och vattenledningar.....	59
10.3.1	Påverkan på lönsamheten	60
11	Summan av beteslagstiftningens lönsamhetseffekter	61
11.1	Lönsamhetseffekter av rastbete	62
11.2	Lönsamhetseffekter av produktionsbete	63
12	Känslighetsanalys av de största osäkerheterna.	64
12.1	Avkastning – den största posten	64
12.2	Skördar av ensilage och bete	64
12.3	Alternativgrödor	65
13	Slutsatser och diskussion	66
14	Referenser.....	70
15	Bilaga 1. Referensgruppen.....	76
16	Bilaga 2. Bidragskalkylen.....	77
17	Bilaga 3. Djurskyddsförordning (1988:539)	78
18	Bilaga 4. SJVFS 2010:15	79
19	Bilaga 6. Produktionsgrenskalkyler ensilage- och betesvall	81
20	Bilaga 7. Kostnader för drivningsgata och betongplatta ...	85
21	Bilaga 8. Sammanställning av studier	87

1 Inledning

Svenska mjölkbönder har sedan 25 år krav på sig att korna ska få komma ut på bete under sommaren. Den svenska beteslagstiftningen är unik och grundar sig på att korna ska erbjudas möjlighet att utöva sitt naturliga beteende och att betet har positiv inverkan på djurhälsan.

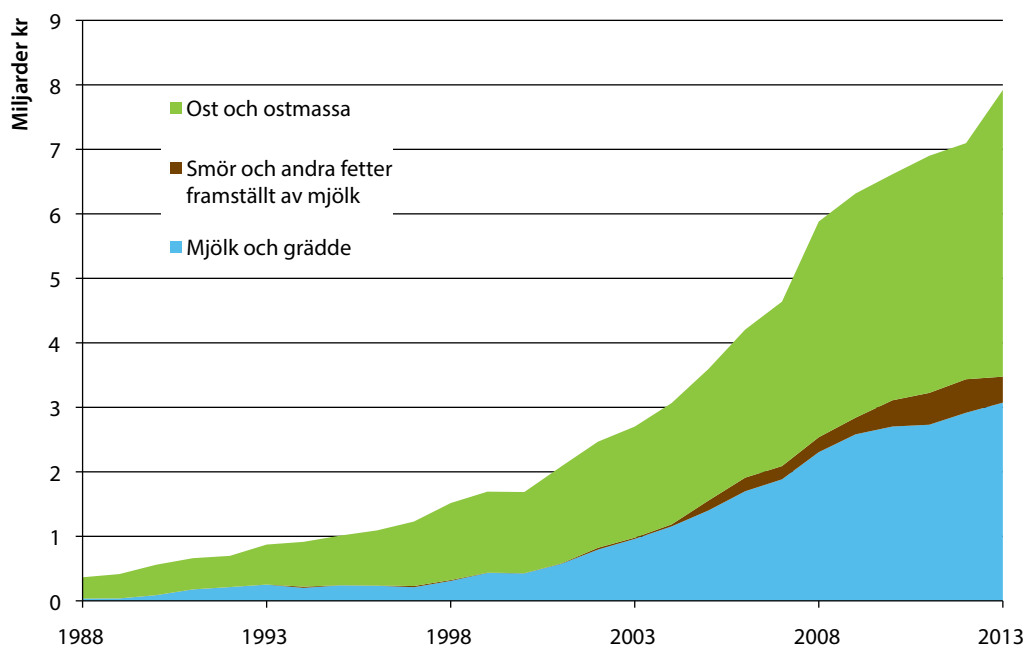
I Sverige har lönsamheten i mjölkproduktionen inte varit tillräcklig för att bibehålla antalet kor och mjölkinvägning. Sedan beteslagstiftningen infördes har mjölkens vardag genomgått stora förändringar. Den här utredningen försöker ta reda på hur den svenska beteslagstiftningen påverkar lönsamheten inom mjölkproduktionen idag och i framtiden.

1.1 Bakgrund

Globalt sett så ser bland andra OECD (Organisation for Economic Co-operation and Development) och FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations) en utveckling mot en industrialisering av mjölkproduktionen och en koncentration i förädlingsledet. Utvecklingen förväntas i det långa perspektivet göra att länder som idag har en relativt låg mjölkavkastning per ko och en stor andel bete i foderstaten, kommer att ändra strategi mot högre avkastning och mindre bete. Allt större besättningar leder också till att betesarealen som är tillgänglig för varje ko inom rimligt avstånd från stallet minskar.

Samtidigt som vi globalt ser trender mot en mindre andel betande mjölkkor så är djurhälsoexperterna bland annat i EFSA:s (European Food Safety Authority) djurhälsopanel överens om att bete innebär många fördelar för djurhälsa och djurvälfärd.

Konkurrenssituationen för de svenska mjölkföretagarna ser också helt annorlunda ut idag än den gjorde när beteskravet infördes. På 1980-talet skyddades svensk jordbruksproduktion av starka gränsskydd och idag sätts mjölkpriserna till den svenska bonden på en i stort sett global marknad. Den svenska mjölkproduktionen har sedan beteskravet infördes upplevt både den svenska avregleringen och EU-inträdet som medfört att man numera är konkurrensutsatt i betydligt högre grad. Importen av mejeriprodukter har ökat kraftigt sedan 1988, framförallt efter Sveriges EU-inträde 2005. Detta kan illustreras av figur 1.



Figur 1. Importvärde av vissa mejeriprodukter 1988-2013. Efter SITC-kod.

Källa: SCB

Betesfrågan hamnar också högt på agendan hos djurrättsorganisationer. Organisationen World Animal Protection har tillsammans med en brittisk djurskyddsorganisation och glasstillverkaren Ben & Jerry's också uppvakttat EU-kommissionen med en namninsamling för att få till ett EU-direktiv för mjölkors välfärd. Ben & Jerry's nordenchef Anna Sandgren menar att i "Europa ökar den intensiva hållningen av kor. De lever i djurfabriker och får aldrig se himlen, uppleva solen eller känna gräs under sina klövar. Vi anser att det behövs EU-lagstiftning som kan skydda mjölkorna, och att den bland annat, precis som lagstiftningen gör i Sverige, ska ge korna rätt att vara ute på bete under sommarmånaderna". Namninsamlingen har hittills fått 290 000 personers namnunderskrifter. (World Animal Protection, 2013)

De svenska mjölkböndernas möjlighet att ha en jämförbar lönsamhet med kollegorna i andra länder kommer att avgöra fortsatta investeringar i sektorn. Av mjölkföretagen i Sverige har 65 procent fortfarande uppbundna kor och en stor del av dessa företagare står sannolikt inför omfattande nyinvesteringar om de ska fortsätta med mjölkproduktion.

Mjölkföretagandet i Sverige förändras också i snabb takt och de förutsättningar som rådde när beteslagstiftningen kom till är till viss del historia. Nyinvesteringar för mjölkproduktion görs numera endast för lösdrift vilket ger en avsevärd förändring jämfört med de uppbundna lösningar som var vanligast fram till 80-talet. Fler och fler kor mjölkas också i robot, vilket kräver en helt annan beteslogistik för att utnyttjas optimalt. Antalet stora besättningar växer och många företag har gjort omfattande investeringar i produktionsanläggningar vilket gör att mjölkföretagarna av ekonomiska skäl måste utnyttja sina stallplatser och mjölkkningsanläggningens kapacitet under hela året.

Beteslagstiftningen pekas ibland ut som ett hinder för strukturutvecklingen i svensk mjölkproduktion. Om man jämför strukturutvecklingen med Danmark som inte har något beteskrav kan man konstatera att strukturutvecklingen i Danmark gått snabbare än i Sverige. Den danska genomsnittsbesättningen omfattar 160 kor jämfört med Sveriges drygt 70 kor. Samtidigt har andelen betande kor minskat kraftigt i Danmark. Den danska genomsnittsbesättningen ökade mellan 2003 och 2009 med 80 procent medan den svenska ökade med 50 procent. Den snabba danska strukturutvecklingen har skett parallellt med att andelen betande kor minskat. 2003 kom 74 procent av de danska mjölkorna ut på bete och enligt Uffe Lauritsen på Danmarks motsvarighet till kokontrollen betar idag 25 procent av de danska korna under sommaren.

Villkoren för svenska lantbruksföretag och hur dessa påverkar företagens möjligheter att hävda sig i den internationella konkurrensen är ett område som lyfts fram i samband med den minskande svenska animalieproduktionen. I Konkurrenskraftsutredningens (SOU 2014:38) delbetänkande från juni 2014 föreslår man fyra fokusområden för den fortsatta utredningen. Ett av dessa områden är villkor och regler och här anser man att utgångspunkten ska vara att svenska företag har villkor och regler som är i paritet med konkurrentländerna. Delbetänkandet anger prioriteringarna:

- ”Grunden för samhällets styrning är den gemensamma lagstiftningen i EU. Nationella regler och krav som går utöver den gemensamma nivån bör vara väl motiverade och noga prövas eftersom de riskerar att verka negativt på företagets kostnader och konkurrenskraft.”
- ”Befintliga och nya regler behöver systematiskt utvärderas från ett företags- och konkurrenskraftsperspektiv. Regeringen bör uppdra åt myndigheterna att ge frågan prioritet i det pågående förenklingsarbetet i förvaltningen. Exempel på områden som bör granskas ur ett konkurrenskraftsperspektiv är nationell tillämpning och godkännande av växtskyddsmedel. Även den nationella djurskyddsregleringen bör kunna ges prioritet i detta sammanhang.”
- ”Samhällets styrning och reglering av produktionen och företagets villkor ska vila på vetenskaplig grund och vara evidensbaserad.”
- ”Myndigheternas tillämpning av reglerna i kontroller, information, handläggningstider och bemötande är också viktiga faktorer för att stödja företagets utveckling.”

Svenska aktörer har olika syn på beteslagstiftningen. Det bör understrykas att LRF Mjolk har en positiv syn på beteslagstiftningen och anser att betet är en viktig fråga framförallt för djurvälståndet och konsumenternas syn på svensk mjölkproduktion. Mjolkdelegationen, som är LRF Mjölks styrande organ, konstaterar att 86 procent av mjölkföretagarna enligt en nyligen gjord undersökning skulle fortsätta att ha korna på bete även om det inte var lagstadgat (LRF Mjolk, 2013).

Föreningen Sveriges Mjölkbönder anser att alla kor som går i lösdrift ska undantas ett beteskrav (Gunnarsson, 2014). De anser också att beteslagstiftningen hämmar strukturutvecklingen och att det på grund av det obligatoriska beteskravet inte finns någon möjlighet att få ut någon merbetalning för de kostnader man förknippar med betet. Sveriges Mjölkbönder (2013) menar också att beteslagstiftningen tillkom i en tid då i stort sett alla djur stod i uppbundna besättningar och att djur-

hälso- och välfärdsvinsterna med bete inte är lika stora när kon går i lösdrift. Några mjölkföretagare bland annat beskrivna i tidningen Sörmlandsbygden (Frölund, 2013) anser att den lagstadgade betesdriften försvårar mjölkproduktionen eftersom korna mår bättre under mer kontrollerade former och att hög temperatur och variationer i vallens näringsvärde försämrar mjölkavkastningen.

1.2 Syfte

Syftet med utredningen är att ta reda på beteslagstiftningens samlade effekter på lönsamheten i mjölkproduktionen och att reflektera även över de aspekter av djurvälstånd som inte direkt påverkar företagarens ekonomi.

Målsättningen är att lägga samman summorna av beteslagstiftningens effekter på lönsamheten i mjölkproduktionen för att se om påverkan är positiv eller negativ. Utredningen fokuserar på skillnaderna i kostnader och intäkter mellan olika betesstrategier. Eftersom lönsamhetspåverkan kan variera med gårdens förutsättningar görs beräkningarna på tre typgårdar.

EU-lagstiftningen tillåter inte att medlemsstaterna ger stöd till åtgärder som omfattas av nationell lagstiftning. Däremot kan man ersätta åtgärder som går utöver nationell lagstiftning. Det är därför intressant, att som kunskapsunderlag för beslutsfattare, även undersöka hur företagsekonomi och djurvälstånd påverkas av strategier som går utöver lagstiftningen. Både av detta skäl och av jämförelseskäl har utredningen därför även tittat på ett alternativ för bete som går utöver nuvarande lagkrav.

1.3 Avgränsningar

Frågan om beteslagstiftningens lönsamhetspåverkan är komplex eftersom förutsättningarna skiljer sig mellan gårdar. Den här utredningen kommer inte att täcka in alla tänkbara förutsättningar som kan råda på svenska mjölkgårdar utan några typgårdar analyseras i stället för att visa betydelsen av skillnader i förutsättningar mellan gårdar. Målsättningen är att hitta så representativa uppgifter som möjligt för varje typgård och att ge en bild över de ekonomiska effekterna av den svenska beteslagstiftningen.

Regionala skillnader finns och behandlas i denna utredning endast som skillnader mellan de tre typgårdarna. Typgårdarna beskrivs vidare i kapitel 3.

Utredningen fokuserar på skillnaderna i kostnader och intäkter mellan olika betesstrategier och har inte för avsikt att diskutera den totala lönsamheten i mjölkproduktionen. Vi tittar endast på lönsamhetseffekter för mjölkkon och inte på vilken lönsamhetspåverkan beteslagstiftningen ger i uppfödningen av ungdjuren.

Det finns studier som diskuterar skillnader ibland annat Omega 3-innehåll i mjölken och smaklighetsskillnader mellan betande och icke-betande kor. I denna utredning har vi valt att bara titta på kvalitetsaspekter som också påverkar mjölkpriset till mjölkföretagaren.

Enligt kokontrollen 2012 har ungefär 20 procent av besättningarna robotmjölkning vilket motsvarar ungefär 30 procent av de svenska korna. Robotbesättningarna anses som de som har störst problem att anordna betesdriften, men eftersom det finns ett mycket begränsat material kring robotmjölkning och betesdrift har vi valt endast resonera kring hur robotbesättningen påverkas av beteslagstiftningen.

Utredningen är fokuserad på mjölkföretagets ekonomi och kommer inte att göra några nationalekonomiska beräkningar på samhällsnivå.

I Danmark finns ett koncept där mjölken från betande kor säljs under varumärket Laerkevang och ett liknande koncept finns i Nederländerna där betesmjölken alltså eventuellt har ett mervärde i försäljningen. Denna utredning kommer inte att räkna på det eventuella motsvarande merpris som delar av Sveriges mjölkproducenter skulle kunna få om beteshållningen inte var lagstiftad eller på det eventuella mervärde som svenska konsumenter ser hos mjölken eftersom man vet att korna får komma ut på bete.

Vi har också valt att inte utreda en eventuell minskning av antibiotikaanvändning vid betesdrift och folkhälsopåverkan av denna.

Det antas i utredningen att mjölkande kor betar enbart på åkermark, vilket gör att vi inte har räknat med bidrag till naturbetesmarkerna i kalkylerna. Vi diskuterar följaktligen inte heller aspekten med hur betande djur bidrar till biologisk mångfald.

1.4 Metod: Produktionsgrenskalkyl, typgårdar och betesstrategier.

I detta kapitel presenterar vi den modell vi använder för jämförelsen mellan alternativa betesstrategier. För att försöka spegla de olika förutsättningar som svenska mjölkföretag har, i till exempel storlek och hektarskördar i odlingen, arbetar vi med tre typgårdar. Tabell 1 visar de olika kombinationer av typgårdar och betesstrategier som kommer att jämföras i den fortsatta utredningen. De olika betesstrategierna och typgårdarna förklaras närmare i kapitel 3.

Tabell 1. Utredningens olika scenarier.

	Betesstrategi		
	Utan bete	Rastbete	Produktionsbete
Typgård 1			
Typgård 2			
Typgård 3			

1.4.1 Bidragskalkylen

Utredningen utgår ifrån de olika posterna i en bidragskalkyl och går post för post igenom hur betet påverkar intäkten eller kostnaden. För ett exempel på hur en

bidragskalkyl ser ut se bilaga 2, som visar Agriwise bidragskalkyl för mjölkkor. Vilka poster som ingår i kalkylen och deras ekonomiska omfattning varierar utifrån det enskilda företags strategi. Till exempel kan posten foder innehålla inköpt eller hemmaproducerat foder och olika kombinationer av foder.

För att komma fram till hur en enskild post skiljer sig mellan betande och icke betande kor har vi gått igenom forskningsresultat och studier från både Sverige och utlandet. Målsättningen är att presentera differensen bete - icke bete och att prissätta denna differens för att få fram lönsamhetskillnaderna mellan produktionssystemen. Eftersom forskning som isolerar skillnader mellan olika betestrategier är sällsynt och ibland gjord under förutsättningar som inte liknar de svenska så har vi arbetat med att välja ut och anpassa resultat från aktuella studier. Där relevant forskning inte funnits tillgänglig har expertkunskap utnyttjats. Till vår hjälp har vi haft en referensgrupp bestående av forskare, rådgivare och mjölkproducenter (Se bilaga 1). Referensgruppen har bidragit med att anpassa antagandena till hur man arbetar i praktiken och varit del i kvalitetssäkringen av studien.

Den slutliga kalkylen består av poster som är sammanvägningar av relevant forskning och expertkunskap. Några av posterna, som exempelvis kostnaden för vallfodret, är egna beräkningar som bygger på efterkalkyler, schabloner och/eller studier på området.

1.4.2 Datainsamling

Utgångspunkten för studien är att analysera hur lönsamheten per ko skiljer sig åt beroende på om betesdrift tillämpas på typgården eller om korna går på stall hela året. Om lönsamheten är bättre utan bete än med bete är skillnaden i lönsamhet mellan dessa alternativ detsamma som kostnaden för beteslagstiftningen. Om lönsamheten är bättre med bete innebär beteskravet en vinst för den aktuella typgården.

Kostnads- och intäktsposter som kan tänkas påverkas av valet mellan bete eller inget bete är:

- Mjölktäkt
- Intäkt utslagskor
- Intäkt kalvar
- Kostnad ensilage
- Kostnad kraftfoder
- Kostnad bete
- Kostnad veterinär och medicin
- Kostnad arbete
- Kostnad drivningsvägar
- Kostnad lagringsutrymmen gödsel och ensilage
- Kostnad semin
- Ev. kostnad för byggnad och inredning

För att få fram effekten i kronor av att djuren går på bete ska skillnaden mellan bete/ej bete först kvantifieras för olika bakomliggande parametrar som påverkar ovanstående intäkt- och kostnadsposter. De lönsamhetspåverkande parametrarna är bland andra:

- Skillnad i mjölkavkastning (kg mjölk/ko)
- Skillnad i mjölk kvalitet (fetthalt, proteinhalt, celltal)
- Skillnad i utslagning (rekryteringsprocent/kornas livslängd)
- Skillnad i kalvningsintervall (månader)
- Skillnad i seminkostnader
- Skillnad i ensilageåtgång (kg ts/ko)
- Skillnad i kraftfoderåtgång (kg/ko)
- Skillnad i beteskonsumention (kg ts/ko)
- Skillnad i sjukdomsförekomst/hälsostörningar (antal fall per ko och år)
- Betesavkastning (kg ts/ha) och beteskvalitet samt fällstorlek (ha)
- Drivningsvägarnas utformning och längd
- Skillnad i kostnad för ensilageskörd och gödselspridning
- Alternativkostnad på mark till bete.

Skillnaderna beräknas utifrån vad som kan förväntas vara normalt för en gård liknande typgården. Exempelvis kan skillnaden i mjölkavkastning vara en funktion av flera faktorer, som foderkonsumtion, kalvningsintervall och sjukdomsförekomst. Det bästa är om det finns försök där man jämfört betesdrift med att korna står på stall hela året, allt annat lika. Då kommer alla samverkande faktorer att vara beaktade samtidigt. Helst ska försöken därutöver vara gjorda under förhållanden jämförbara med typgårdarnas förutsättningar. Men i praktiken är det nödvändigt att väga ihop data från olika källor och som inte nödvändigtvis är helt representativa för förhållandena på typgårdarna.

1.4.3 Källor och hur de appliceras på våra scenarier

I utredningen använder vi oss av både utländska och svenska studier för att jämföra de ekonomiska skillnaderna mellan olika betesstrategier. I detta arbete är det viktigt att komma ihåg att förutsättningarna för bete hos svenska mjölkproducenter kan skilja sig på många sätt från mjölkproducenter i andra länder bland annat på grund av vårt klimat som medför att betesperioden är kortare.

En svårighet i detta arbete är att många av studierna inte är designade på sådant sätt att det är möjligt att mäta ekonomiska effekter. Ett annat problem är att det i en del av studierna är svårt att isolera de faktorer som beror på betet från andra faktorer som påverkar lönsamheten. Vi har inte hittat någon studie som tittat på just det vi försöker studera utan djurhälsan har ofta lämnats utanför den ekonomiska analysen.

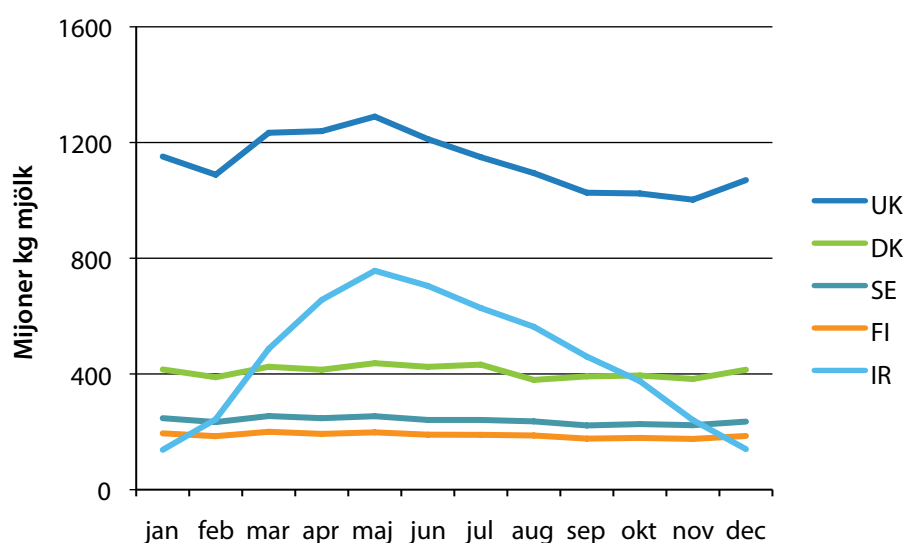
Det har också i många fall varit svårt att hitta material som mäter just betets påverkan på djurhälsan. Arbetet har försvårats av att många faktorer som exempelvis skötsel och stallutformning i samverkan påverkar kons hälsa och välmående.

1.4.3.1 Svenska förutsättningar jämfört med andra länders

Studier från olika länder är ofta baserade på exempelvis olika betesstrategier, avkastningsnivåer, foderstater och olika långa betesperioder vilket gör att man inte kan anta att resultaten skulle bli desamma på svenska gårdar. Varje studies förutsättningar måste därför kontrolleras noggrant och sedan appliceras på typgårdarna

med försiktighet. Nedan följer några exempel på hur förutsättningarna kan skilja mellan olika studier och länder.

I EU följs invägning av mjölk till mejerierna månadsvis. Figur 1 visar att dessa landsvisa invägningsskurvor kan ha olika utseende beroende på vilken strategi som är den förhärskande i respektive land. De flesta länderna i denna jämförelse ser ut att ha en relativt jämn mjölkinvägning över året. Irland sticker ut med en topp i invägningen under sommaren som kommer av att man använder sig av betet som fodermedel i hög grad i mjölkproduktionen och har fokuserat på att nå hög invägning under betessäsongen varför de irländska mjölkorna kalvar främst på våren och har en betydligt lägre avkastning än i mera stallfoderbaserade system. Storbritannien, där man också har stora permanenta gräsmarker men där det även är många besättningar som har relativt lite eller inget bete, har en kurva som påminner om den irländska men är avsevärt mer plan.



Figur 1. Landsvis invägning av mjölk i miljoner kg per månad.

Källa. Dutch Dairyboard Information Departement 2012

Även definitionen av bete skiljer sig vida åt mellan länder och olika studier. Som exempel använde sig Daatselar med flera (2013) i en studie över betande mjölkkor i Nordvästra Europa av tre betesklasser:

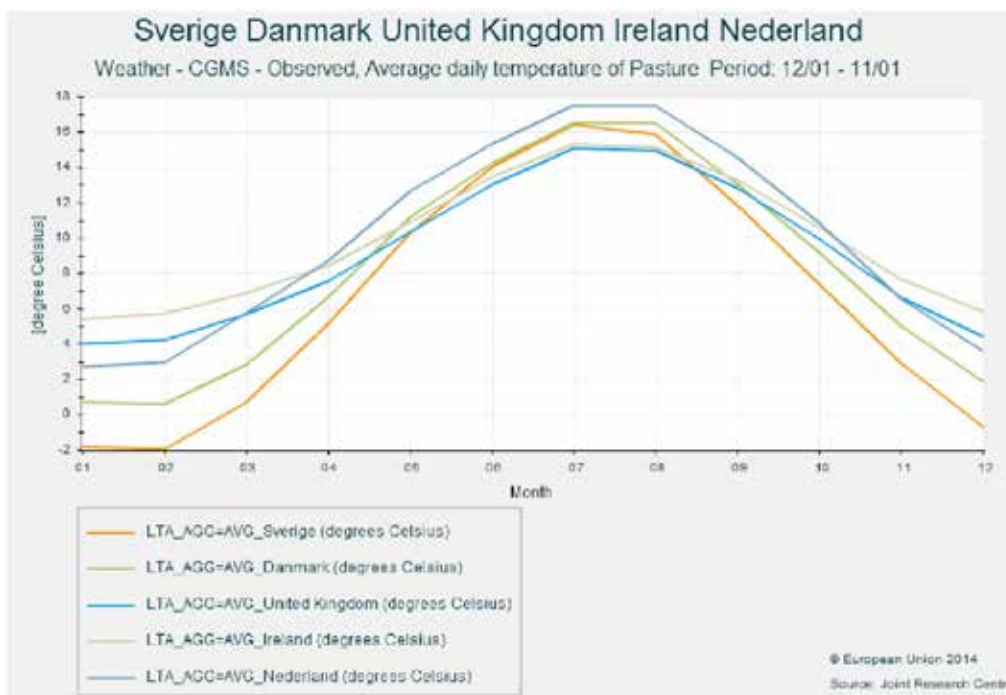
- Helbete – mer än 12 betestimmar per dag under betesperioden
- Begränsat bete – mindre än 12 betestimmar men ett betydande betesintag
- Ej bete – inget betydande betesintag

Daatselar med flera (2013) menar att intaget av färskt gräs idag är begränsat hos svenska mjölkkor och anger ett genomsnittligt intag på 3 kg per dag under betesperioden vilket skulle göra att de flesta svenska mjölkproducenter tillämpar ”begränsat bete” eller ”ej bete”.

Enligt den betesdefinition som används av European Dairy Farmers (EDF) så tillämpar de flesta svenska mjölkproducenter som ingår i deras benchmarking inte bete.

Ofta lyfts de svenska förutsättningarna för vallodling fram som konkurrensfördelar eller styrkor när man försöker ställa svenskt jordbruk mot andra länder.

Även tillgång på vatten och nederbörd under året anses vara till fördel för svenskt jordbruk. Man ska dock komma ihåg att, som figur 2 illustrerar, Sverige också har en kortare växtsäsong som ger förhållandevis korta möjliga betesperioder jämfört med till exempel Irland. I studier från andra länder är bete i vissa fall möjligt året om vilket ger helt annan påverkan på kon än 3-4 månaders bete.



Figur 2. Genomsnittliga temperaturer i Sverige Danmark, Storbritannien, Irland och Nederländerna

Källa: Joint Research Centre 2014

Vallar över hela Europa följer ett mönster med hög tillväxt på försommaren för att sedan plana ut och ha en betydligt mindre tillväxt under andra halvan av säsongen vilket förklaras av utveckling av temperatur och ljus under året. Delar av Sverige har en jämn och bra nederbörd medan östkusten vissa år har mycket torra perioder. Detta begränsar de svenska vallskördarna, som trots allt kan nå 14 ton ts (torrsubstans) per hektar i försök. Till skillnad från i länder som Storbritannien och Nederländerna innebär kylan i Sverige att vissa arter, som exempelvis det högkvalitativa engelska rajgräset, inte går att odla framgångsrikt i renbestånd. I norra Sverige har vi långa kalla perioder och i sydligare delar har vi växlingar mellan frost och värme som rajgräsen inte riktigt tål varför utvintringsrisken är stor. (Frankow-Lindberg, 2014)

Vallskördar i Sverige och andra länder visar också variation mellan åren vilket kan illustreras av att bland andra Spörndly och Kumm (2010) råkat ut för betesbrist i betesförsök och varit tvungna att stödutfodra under perioder. I en perfekt värld så kan man planera för en viss beteskvalitet och mängd men i verkligheten är osäkerheten stor.

2 Regleringen kring betet

Den svenska beteslagstiftningen är unik internationellt sett och regleras av djurskyddslagen 1988:534 som ska tillse att djur får en god omvårdnad och möjlighet att utöva sitt naturliga beteende.

2.1 Djurskyddslagstiftningen

Djurskyddslagen reglerar vård och behandling av husdjur och kompletterar de EG-förordningar som finns på området. Lagen har tillkommit för att djur ska behandlas väl och inte utsättas för onödigt lidande, ges tillräckligt med foder, vatten och tillsyn och möjlighet till naturligt beteende. Mer detaljerade bestämmelser återfinns i djurskyddsförordningen (1988:539) som kompletterar djurskyddslagen (se bilaga 3).

I regeringens proposition 1987/88:93 om djurskyddslag, m.m., framgår att djurskyddslagen har tillkommit för att förebygga att djur inte utsätts för onödigt lidande eller sjukdom. Det framgår också att införandet av djurskyddslagen 1988 föregicks av en livlig etisk debatt, där man bland annat förde fram att den intensiva husdjurskötseln med högproducerande djur var på gränsen till djurens biologiska kapacitet. Därför infördes en paragraf som särskilt skulle skydda djuren inom husdjursproduktionen,

”Djur som föds upp eller hålls för produktion av livsmedel, ull, skinn eller päls ska hållas och skötas i en god djurmiljö på ett sådant sätt att det främjar deras hälsa och ger dem möjlighet att bete sig naturligt”.

I propositionen sas också mot bakgrund av vad som nämnts ovan att *”För både bundna kor och kor i lösdrift bör dock krav uppställas på betesgång”*. Då lagen innehåller bestämmelser som ger regeringen eller den myndighet som regeringen bestämmer rätt att upprätta föreskrifter, återfinns därför i 10 § djurskyddsförordningen 1988:539 regler som anger att nötkreatur äldre än sex månader som hålls för mjölkproduktion ska hållas på bete på sommaren.

Vidare anges i djurskyddsförordningens 13 § att det är Jordbruksverket som ska föreskriva hur betet ska anordnas samt att Jordbruksverket under vissa omständigheter kan besluta om undantag från reglerna. Undantagen omfattar tillfälliga omständigheter i klimat eller andra extraordinära omständigheter i djurstallar från tiden efter 1 juli 1988. Undantagen kan också omfatta djurstallar från före 1 juli 1988 vid vissa särskilda skäl som ska anges i Jordbruksverkets föreskrifter.

Kapitel 2 i Statens jordbruksverks föreskrifter och allmänna råd om djurhållning inom lantbruket m.m., 2010:15 (se bilaga 4) reglerar bland annat bete och utevistelse och anger att mjölkproducerande djur anses hållna på bete om de *”varje dygn kommer ut på bete och har tillgång till betesmarken under minst sex timmar”*.

2.2 Tillämpningen av lagen har ändrats vid flera tillfällen

2009 kom Svensk Mjök in med ett förslag på hur betesreglerna borde ändras för att göra dem mer flexibla. Ett gemensamt arbete för att få till stånd ett underlag baserat på vetenskap och beprövad erfarenhet pågick därefter och utmynnade i ändringar som trädde i kraft i juni 2012. I korthet innebär de ändrade reglerna att betessäsongen förlängdes till 1 april – 31 oktober i Blekinge, Skåne och Hallands län. Den tid korna ska hållas på bete behövs oförändrad 120 dygn, men minst 60 dygn ska infalla under perioden mellan 15 maj och 15 september och minst 60 dygn ska vara en sammanhängande period. I Stockholms, Uppsala, Södermanlands, Östergötlands, Jönköpings, Kronobergs, Kalmar, Gotlands, Västra Götalands, Värmlands, Örebro och Västmanlands län, gäller minst 90 dygns betesperiod. I övrigt gäller samma regler som i Blekinge, Skåne och Hallands län. För dessa län är det också möjligt med uppdelad betestid om det finns en betesplan.

För mjölkkor i Dalarnas, Gävleborgs, Västernorrlands, Jämtlands, Västerbottens och Norrbottens län innebar ändringen att nötkreatur för mjölkproduktion ska hållas på bete under minst 60 dygn mellan 1 maj och 1 oktober varav 30 dygn ska infalla mellan 1 juni och 31 augusti. I detta område finns inte möjlighet till uppdelad betestid.

Även reglerna för när djur får hållas inne ändrades. Tiden för hur länge kvigor får hållas inne för seminering utökades till 45 dygn, förutsatt att den sammanlagda betestiden uppfylls. Även att vissa specifika punkter (som framgår av bestämmelserna) i vissa fall kan journalföras i betesplanen istället.

2.3 Få mjölkföretagare upplever beteslagstiftningen som ett problem

LRF Mjök gjorde under sommaren 2013 (LRF Mjök, 2013) telefonintervjuer med 502 mjölkföretagare som fick svara på frågor om hur de upplevde beteskravet. Av de tillfrågade företagarna ansåg 37 procent att betesdriften fungerade mycket bra medan endast 1 procent ansåg att den fungerade mycket dåligt. På en skala från 1–5 blev medelsvaret 3,94 det vill säga de allra flesta lantbrukarna anser att betesdriften inte är något större problem. 53 procent av företagarna hade en längre betesperiod än 4 månader, alltså längre än lagkravet i de regioner som har det längsta lagkravet. Totalt sett har ändå 22 procent av företagarna i undersökningen valt att dela upp betesperioden enligt de nya reglerna.

LRF Mjök frågade också om företagarnas kännedom om de nya föreskrifterna med uppdelad betestid och betesplan. 19 procent av företagarna kände inte till förändringarna alls, 31 procent vet att de finns men inte vad de innebär, 37 procent känner till dem och har viss kunskap om innehållet och 12 procent känner till och har bra kunskap om innehållet. Av företagare som känner till beteslagen och dessutom har möjlighet att utnyttja den (65 procent av de intervjuade) utnyttjar 34 procent möjligheten till uppdelad betestid medan 66 procent inte gör det.

Undersökningen jämför också vilka grupper som utnyttjar möjligheterna till uppdelad betestid och det är de yngre företagarna, de större besättningarna och de

med mjölkningsrobot eller gropmjölkning som ändrat strategi efter att de nya föreskrifterna infördes. Man konstaterar också att äldre företagare, mindre besättningar och företag med uppbundna kor är mindre benägna att utnyttja uppdelningen. I gruppen med 150 kor eller mer utnyttjar 45 procent av företagen möjligheten att dela upp betesperioden.

Av dem som använder uppdelade betesperioder upplever 66 procent att det underlättar betesdriften, medan 30 procent inte tycker att betesdriften blivit enklare med de nya reglerna.

Jordbruksverket fick 2011 in 12 ansökningar om dispens från beteslagstiftningen. 2012 var antalet ansökningar fem stycken och 2013 var det tre ansökningar. De flesta ansökningar handlar om undantag i samband med om-och eller tillbyggnad under hela eller delar av sommaren. I 13 § djurskyddsförordningen regleras frågan om hur undantag får beviljas och vilken myndighet, länsstyrelsen eller jordbruksverket, som prövar frågan. Vid kontroller som gjorts av länsstyrelserna visas en del avvikelser men de är oftast små och lättåtgärdade enligt de länsstyrelser som lämnat uppgifter till Jordbruksverket angående betesprojekt och betesefterlevnad för 2011.

3 Typgårdar, betesstrategier och foderstater

I detta kapitel beskriver vi de betesstrategier och typgårdar som vi använder för beräkning av beteslagstiftningens lönsamhetseffekter. Vi beskriver också vilka förutsättningar de olika typgårdarna har.

3.1 Tre olika betesstrategier

Utredningen tittar på tre olika betesstrategier.

- **Strategi 1 – Inget bete**

Mjölkkorna är uppstallade året om i ett modernt lösdriftsstall av god standard och har inte tillgång till bete eller rastfålla. Detta alternativ är inte tillåtet enligt svensk djurskyddslagstiftning utan finns med för jämförelsens skull. Kor som inte vistas ute förekommer dock i andra länder.

- **Strategi 2 – Rastbete**

Korna vistas på bete under en del av dygnet i enlighet med svensk lagstiftning. Betet utgör inte någon del i foderstaten. Underlaget till detta antagande kommer främst från diskussioner i referensgruppen (se bilaga 1) som menar att man ger i stort sett samma foder till kon som under vintern och att man i de fall man har en strategi med lite bete i foderstaten försöker att undvika att utevistelsen ger förändringar i kons foderkonsumtion.

Vi räknar med att kon rör sig ungefär lika mycket i detta system som hon hade gjort om hon varit uppstallad året runt i lösdrift. För denna strategi förutsätter vi att man följer gällande betesregler och Jordbruksverkets allmänna råd om minsta areal för mjölkkor på bete och att djurbeläggningen inte är högre än att ett växttäckte på 80 procent av betesarealen bibehålls.

- **Strategi 3 – Produktionsbete**

I detta scenario är betet en betydande del foderstaten och påverkar foderkostnader och foderstatens sammansättning under sommarmånaderna. Betet ersätter en del av ensilaget men vi antar att grovfoderandelen i fodret är densamma som på vintern.

3.2 Val av betesstrategi påverkar foderstaten

På typgårdarna använder vi en foderstat som ska räcka till en avkastning som ungefär motsvarar genomsnittlig årsavkastning i kokontrollen 2011. Foderstaterna framgår av figur 3. Våra typgårdar ligger antingen i skogsbygd eller i mellanbygd/slättbygd och vi antar att i skogsbygden odlar man inte så mycket egen spannmål utan har en foderstat med ensilage, färdigfoder och koncentrat.

I mellanbygd /slättbygd antar vi att mjölkproducenten har en del egen eller köpt fodersäd i foderstaten som kompletteras med koncentrat. Vi antar också att gårdarna i mellan- /slättbygd har en något mindre grovfoderandel i foderstaten eftersom spannmålen är mer lättillgängliga här. I skogsbygden blir grovfodret mer ekonomiskt intressant än i mellan- /slättbygd bland annat eftersom kraftfoder måste köpas in och transporteras längre.

I strategi 1 och 2 bibehålls vinterfoderstaten hela året. Strategi 3 innebär ett produktionsbete där totalt 15 procent av grovfodret är bete. Vi räknar med att i maj utgör betet 35 procent av grovfodret, i juni och juli 60 procent och i augusti 20 procent i både skogs- och mellan-/slättbygd. Vi arbetar under antagandet att denna strategi har som målsättning att behålla en hög mjölkavkastning och att betet är av tillräcklig kvalitet så att ett kilo ensilage kan bytas mot ett kilo bete. I skogsbygd innebär det att kon under de fyra månaderna som betet utgör del av foderstaten äter 589 kg ts bete och i mellan-/ slättbygd 489 kg ts bete.

Foderstat kg ts per ko och år Kon avkastar ca 9 200 kg mjölk (9 480 kg ECM) årligen

	Gård 1. Skogsbygd		Gård 2-3 Mellanbygd/Slättbygd			
Strategi 1. Utan bete						
Ensilage	4 040 (12 kg ts)		3 350 (10 kg ts per dag)			
Bete	0		0			
Fodersäd	0		1 500			
Solid 120	18 500		0			
Unik 52	800		1 600			
Strategi 2. Rastbete						
	Gård 1. Skogsbygd		Gård 2-3 Mellanbygd/Slättbygd		Betets andel av fodret	
	Grovfoder per mån		Grovfoder per mån			
Ensilage	4 040	337	3 350	279	maj	0%
Bete	0		0		juni	0%
Fodersäd (33% råg, 33% vete, 30% havre)			1 500		juli	0%
Solid 120	1 850		0		augusti	0%
Unik 52	800		1 600		Summa	
Strategi 2. Produktionsbete						
	Gård 1. Skogsbygd		Gård 2-3 Mellanbygd/Slättbygd		Betets andel av fodret	
	Grovfoder per mån		Grovfoder per mån			
Ensilage	3 451	337	2 861	279	maj	35%
Bete	589		489		juni	60%
Fodersäd (33% råg, 33% vete, 30% havre)			1 500		juli	60%
Solid 120	1 850		0		augusti	20%
Unik 52	800		1 600		September	0%

Figur 3. Modellfoderstater. Egen beräkning.

3.3 Hur ser mjölkföretagen ut på typgårdarna?

Varje svensk mjölkgård har en egen uppsättning av förutsättningar i form av företagarens mål med verksamheten, gårdens placering, storlek, mjölkkningsstrategi, foderstrategi, finansiering, personalens och rådgivningens fokusområden och intresse och mycket, mycket mera.

För att spegla beteslagstiftningens lönsamhetseffekter för mjölkproducenterna kommer vi att arbeta med tre typgårdar i olika storlekar. De båda mindre gårdarna

ska motsvara vanligt förekommande besättningar idag, medan den större ska motsvara de allra största och i framtiden allt vanligare svenska besättningarna. I följande avsnitt går vi först igenom gemensamma förutsättningar och sedan de förutsättningar där typgårdarna skiljer sig från varandra.

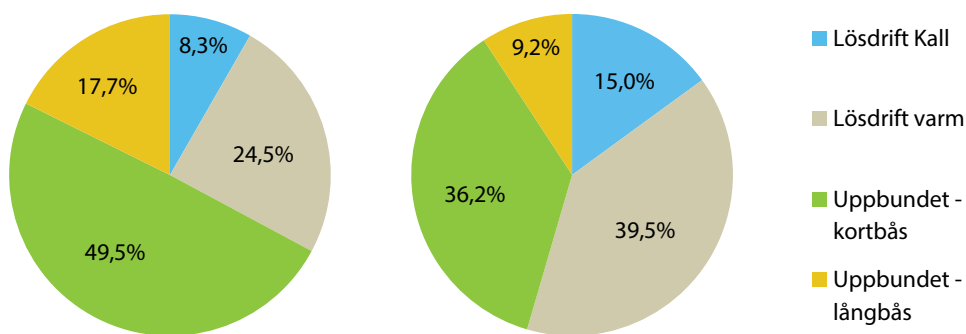
3.3.1 Gemensamma förutsättningar för typgårdarna

I en genomsnittlig svensk mjölkbesättning finns idag cirka 75 kor och storleken på besättningarna har ökat kraftigt under den senaste tioårsperioden. Som exempel var genomsnittsbesättningen 45 kor år 2005. Under de senaste 10-15 åren har också inhysningssystemen förändrats då lösdriftsstallarna blev de vanligaste och sedermera de enda tillåtna lösningarna vid nybyggnation. Foderstater, utfodrings-system och mjölkningssystem och möjlighet att följa upp kvalitet på foder har också förändrats vilket gör att en hel del äldre studier som analyserat effekten av bete, eller närliggande områden, är svåra att applicera på dagens mjölkproduktion. I många äldre studier utgår man från uppbundna djur eller har foderstater med hö som grovfoder.

Genomsnittsavkastningen för en svensk mjölkko låg 2012 på cirka 8 400 kg mjölk per år. I Kokontrollen¹ (Växa Sverige, 2012) var genomsnittsavkastningen 2011 9 200 kg mjölk per år. I denna utredning har vi valt att använda kokontrollens genomsnittsavkastning på grund av att vi vill spegla en mjölkproduktion med inriktning mot hög avkastning och som motsvarar en ganska ambitiös och noggrann styrning. I praktiken är det trots noggrann styrning dock inte alltid möjligt att ned på enstaka procent justera avkastningsminskningar med foderstaten, vilket vi också försökt spegla i utredningen.

I de flesta svenska besättningarna är mjölkorna fortfarande uppbundna och av figur 4 framgår att det rör sig om 65 procent av besättningarna i kokontrollen. Tit-tar man på hur stor andel av korna som är uppbundna (Figur 5) är andelen ungefär 45 procent vilket innebär att 55 procent av de svenska mjölkorna idag går i lösdrift. Detta kommer av att de uppbundna besättningarna är mindre överlag. Efter-som alla nyinvesteringar i ladugårdar för mjölkproduktion är i lösdriftsstallar kommer vi att förutsätta lösdrift för våra typgårdar i den fortsatta utredningen.

¹ Kokontrollen är ett system för produktionsuppföljning hos mjölkproducenter och omfattar data på avkastning, behandlingar, insemineringar med mera.

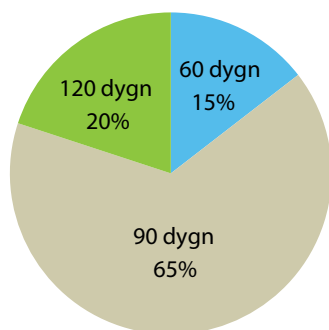


Figur 4. Inhytningsmodell i andel av mjölkkoibesättningarna.

Figur 5. Inhytningsmodell i andel av korna.

Källa: Kokontrollen 2012

De flesta mjölkorna återfinns i regioner där 90 dygns betesperiod gäller. Som figur 6 visar, finns 20 procent av mjölkorna i områden med 120 dygns betesperiod, 65 procent av korna där betesperioden omfattar 90 dygn och 15 procent av korna där betesperioden omfattar 60 dygn. Vi har placerat våra typgårdar i området med 90 dygns betesperiod eftersom de flesta mjölkorna enligt figur 6 återfinns i dessa områden.



Figur 6. Andel av mjölkorna i regioner med olika betesperiod enligt lagstiftningen.

3.3.2 Typgårdarna - skillnader i geografisk placering och storlek

3.3.2.1 Gård 1: 70 kor i skogsbygd med sämre arrondering

Gården har förutsättningar som motsvarar Götalands skogsbygder. Alternativet till betesvall är att odla korn med en låg avkastning enligt definition i efterkalkylerna från Hushållningssällskapet i Kalmar-Kronoberg (Hushållningssällskapet, 2013). Vallarna har en något högre skördenivå än spannmålen som motsvarar en genomsnittlig skördenivå, eftersom vi förutsätter att mjölkproducenter är bättre än den genomsnittliga vallodlaren på att producera ensilage.

Skördar:

- Alternativgröda: Foderkorn - 4 200 kg per hektar
- Ensilagevall - 7 470 kg ts per hektar efter lagringsförluster
- Betesvall - 4 450 kg ts per hektar

Gården ligger i stödområde 5b och erhåller:

- Vallstöd – 300 kr per hektar
- Extra vallstöd vid djurhållning – 400 kr per hektar
- Kompensationsbidrag – 900 kr per hektar

På gården finns areal som i stort sett bara täcker grovfoderbehovet och man odlar i huvudsak vall. Åkrarna är relativt små med en genomsnittstorlek på cirka 5 hektar och ligger med skog insprängt emellan vilket ger behov av längre drivningsgator.

Vid rastbete 6 timmar per dygn innebär Jordbruksverkets minimirekommendationer att 3 hektar bete är tillgängligt för korna. Rastbetesarealen finns nära ladugården och 50 meter drivningsgata har anlagts.

Produktionsbetet måste vid ovan angiven skördenivå omfatta 10 hektar för att ge 15 procent av grovfodret på årsbasis. Vid produktionsbete betar korna både runt ladugården och en dryg kilometer därifrån, i genomsnitt har korna ca 500 meter till betet. Drivningsgator har anlagts på ungefär 600 meter och i övrigt används befintliga vägar när kon ska ta sig mellan bete och stall.

3.3.2.2 Gård 2: 150 kor i mellanbygd/slättbygd med bättre arrondering

Gården har förutsättningar som motsvarar mellanbygd eller utkanten av slättbygden i området som definieras som Götalands slättbygd. Här är åkrarna större, den genomsnittliga skiftesstorleken är ca 10 hektar.

Alternativgrödornas avkastning är större än i skogsbygd och om man inte odlade vall på arealen så finns flera grödor att välja mellan.

Skördar:

- Alternativgröda: 50 procent foderkorn – 5 400 kg per hektar och 50 procent foderveve som avkastar 7 500 kg per hektar
- Skörd ensilagevall - 9 000kg ts per hektar efter lagringsförluster
- Skörd betesvall - 5 350kg ts per hektar.

Gården ligger i stödområde 9 och erhåller:

- Vallstöd – 500 kr per hektar

Om man följer Jordbruksverkets rekommendationer innebär detta minst 6 hektar bete vid sex timmars rastbete per dygn. Vid rastbete har 150 meter drivningsgata anlagts.

Produktionsbetet måste vid ovan angiven skördenivå omfatta 14 hektar för att ge kon 15 procent av grovfodret på årsbasis. Vid produktionsbete har 250 meter drivningsgata anlagts.

3.3.2.3 Gård 3: 500 kor i mellanbygd

Typgård 3 har liksom gård 2 förutsättningar som motsvarar mellanbygd eller utkanten av slättbygden i Götalands slättbygder. Genomsnittsarealen per skifte är även här 10 hektar och det finns många alternativa grödor att välja mellan.

Skördar:

- Alternativgröda: 50 procent foderkorn – 5 400 kg per hektar och 50 procent fodervete som avkastar 7 500 kg per hektar
- Skörd ensilagevall - 9 000kg ts per hektar efter lagringsförluster
- Skörd betesvall - 5 350kg ts per hektar.

Gården ligger i stödområde 9 och erhåller:

- Vallstöd – 500 kr per hektar

Gårdar i denna storlek kan på grund av begränsad arealtillgång i närheten av ladugården inte alltid tillämpa produktionsbete, något som utredningens referensgrupp understrukt. Det finns dock exempel på stora gårdar som har denna strategi, som Vadsbo Mjolk i Västergötland som är KRAV-mjölksproducenter med 1250 kor (Vadsbo Mjolk). I denna utredning analyseras ändå produktionsbete även för typgård 3.

Vid rastbete betar korna på vallar nära stallbyggnaden/stallbyggnaderna. Med Jordbruksverkets rekommendationer behövs tillgång till minst 21 hektar bete vid sex timmars rastbete per dygn och vi räknar med att 300 meter drivningsgata har anlagts.

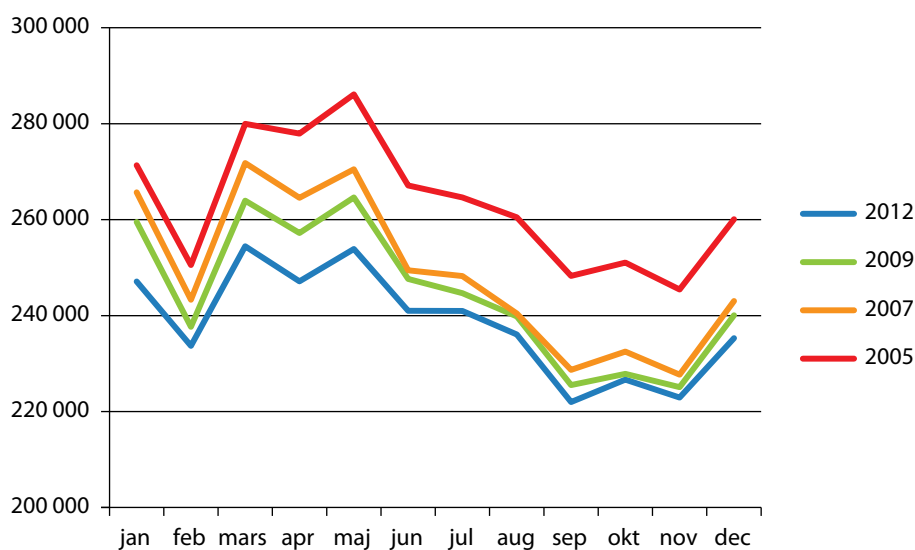
Produktionsbetet behöver med ovan angivna skördenivåer omfatta 46 hektar för att ge 15 procent av grovfodret på årsbasis. 850 meter drivningsgata har anlagts.

4 Betets påverkan på avkastning och mjölk kvalitet

Under de senaste årtiondena har de flesta besättningar i Sverige övergått till jämnare mjölkinvägning över året. Figur 7 nedan visar dock att år 2012 finns fortfarande en klar cykel i den svenska mjölkinvägningen där skillnaden mellan vårens topp och höstens dal dock har minskat. Nya investeringar i ladugårdar bör leda till en jämnare invägning då de oftast kräver fullt utnyttjande av byggnaderna i form av en mjölkande ko på varje plats oavsett årstid och så stor användning av mjölk-anläggningens kapacitet som möjligt.

Det mönster som mjölkbesättningarna idag fortfarande till viss del följer var tydligare förr med stor del av kalvningarna tidigt på året med följden att mjölkavkastningen har en topp under första halvåret och en dal under andra. Det här mönstret är något som mejerierna med säsongspriser försökt styra bort ifrån eftersom konsumtionen av mjölk och mjölkprodukter är mer stabil över året. Men som figuren nedan visar har man inte lyckats fullt ut med detta.

Försök som exempelvis Wu med flera (2001) visar att (vårkalvande kor) kor som befinner sig i mitten av laktationen när de släpps på bete visar en högre avkastningsminskning än kor som släpps på bete senare under laktationen.



Figur 7. Månadsvis mjölkinvägning 2005, 2007, 2009 och 2012 Källa: LRF Mjolk

4.1 Mjölkavkastning

Betets kvalitet, den energi som går åt till ökad rörelse när kon går på bete och klimatet utomhus påverkar mjölkavkastningen. Hur mycket avkastningen påverkas varierar dock stort mellan olika försök och studier. Flera faktorer påverkar konsumtion av bete, men man brukar säga att hon slutar äta när näringsämnen i blodet nått en tillräckligt hög nivå eller när vommen blir full. Faktorerna är bland andra fodrets kvalitet, fodrets tillgänglighet, kons ålder, laktationsstadium och avkastningsnivå, upplevd stress och temperatur.

Energiåtgången för rörelsen på betet verkar vid normala avstånd inte innebära någon minskad mjölkavkastning utan kompenseras på annat sätt. Detta stöds av Åkerlind med flera (2000) som menar att mängden rörelse på betet inte påverkar mjölkproduktionen och Gustafson (1994) som anger att energin för att gå en kilometer endast motsvarar energin för att producera 2 dl mjölk.

Det finns studier som inte visar på några skillnader i avkastning mellan betande och icke betande kor som till exempel en dansk enkätundersökning bland producenter med över 100 årskor från 2010. Av de 347 konventionella besättningarna i undersökningen hade 25 procent korna på bete. I undersökningen fanns också 47 ekologiska besättningar där alla djuren betade i enlighet med reglerna om ekologisk produktion. Eftersom betet är frivilligt i Danmark är det troligt att de gårdar där mjölkorna betar har bra naturliga förutsättningar för bete, vilket kan förklara att skillnaderna mellan betande och inte betande kor var liten. (Videncentret for landbrug, 2010)

Det finns också ett stort antal studier som visar på att avkastningen minskar. Mikkelsen och Thorgersen (2005) räknar med att 8 timmars bete med intag av 1000 FE² innebär en avkastningsminskning på 200 kg per ko och år och 16 timmars bete med intag av 1 500 FE en minskning på 400 kg per ko och år.

Enligt Spörndly och Kumm (2010) visar äldre försök ofta att sänkningar av toppen på laktationskurvan ger negativa effekter på hela laktationen. De länder som tillämpar större andelar bete och vallfoder i foderstaten har ofta betydligt lägre snitavkastning än Sverige och toppen på laktationskurvan är lägre. Irland hade till exempel en genomsnittlig avkastning på runt 5 000 kg mjölk per ko och år (EU-kommissionen, 2011) och en topp i mjölkinvägning till mejeri under sommaren. De äldre försök som Spörndly och Kumm avser är dock ofta gjorda med ett vallfoder som är av sämre kvalitet (ofta hö) än de vallfoder som är aktuella idag. Dagens vallfoder är så pass bra att minskning av kraftfodergivan inte behöver innebära en lägre energigiva. Hög andel vallfoder gör också att mikrobprotein-syntesen blir effektivare i synnerhet om kon har en hög total foderkonsumtion.

Spörndly och Kumm beskriver vidare att betets andel i foderstaten minskat och att korna under sommaren istället får full grovfodergiva på stall eftersom företagare inte räknar med något näringsupptag på betet. Betet finns i dessa fall endast för motion och utevistelse och författarna menar att detta har bakgrund i ökad andel automatisk mjölkning och växande besättningsstorlekar. Betets tillväxt är svår att följa med tillskottsodring och man anser att det är svårt att få en tillräckligt säker näringsförsörjning av högavkastande kor på bete.

I en dansk utredning av Arbetsgruppen om hold af malkekvæg (2009) tog man fram lönsamhetsskillnader i mjölkproduktion utan bete jämfört med två olika scenarier med bete. Betesscenarierna omfattade scenario 1, där 0,1 hektar avsattes per ko och kon åt 300 FE bete och scenario 2, där 0,3 hektar avsattes per ko som konsumerade 875 FE bete. I utredningen räknar man med att betet ingår i en växtföljd med 1/3 spannmål med insädd och 2/3 betesvall. Bakgrunden till utredningen var att man ville belysa kostnaden för dansk mjölkproduktion om man införde beteskrav. Eftersom utgångspunkten för institutet (2009) var att en icke betespassad

2 FE är nordiska foderenheter och 1 FE motsvarar energin i ett kg korn. FE är ett mått som sällan används numera men finns i en del aktuella danska studier.

sektor skulle anpassas till en beteslagstiftning så ligger fokus på investeringar i stängsel, drivvägar, vattenkar och stallar för att kunna uppfylla ett lagkrav.

Den danska utredningen bygger på tio fallstudier av relativt stora gårdar (två av gårdarna har jerseybesättningar). Två av gårdarna har mjölkrobot, två har karusell och resten olika gropsystem. Trots ett litet underlag har utredningsgruppen bedömt att resultaten ska vara representativa för dansk mjölkproduktion

I scenario 1 räknar Arbetsgruppen om hold af malkekvæg (2009) med samma avkastning som utan bete. Det som påverkar lönsamheten förutom investeringarna är minskad skördekostnad och areal för det ensilage som ersätts med bete och förlorat täckningsbidrag på spannmålsodlingen för arealen som måste tas i bruk för betet. I scenario 2 räknar man med att avkastningen minskar med 3 procent jämfört med när korna hålls inne året om och foderkostnaderna justeras ned med motsvarande energi.

Åkerlind med flera (2000) intervjuade 16 svenska mjölkproducenter med 60–350 kor om betesdriften. Tre av gårdarna hade mjölkrobot och sex stycken mjölkade tre gånger per dag. De främsta komplikationerna med betesdriften som de intervjuade mjölkföretagarna nämnde var ” *att hämta kor på robotgårdarna, upptrampad mark, näringsläckage, smutsiga beten, näringsförsörjning till korna, hastiga foderbyten och långa avstånd* ”. Några av de listade problemområdena är alltså knutna till mjölkavkastningen.

Enligt en fyraårig studie (White med flera, 2002) producerade betesgående kor 11 procent mindre mjölk än kor uppstallade i lösdrift året om. Chapinals (2010) studie visade däremot att nattbetande höglakterande kor inte visade någon avkastnings- eller kvalitetsskillnad mot kollegorna som hölls på stall.

Andra amerikanska studier kommer fram till att avkastningen minskar jämfört med den prognosticerade i aktuellt laktationsstadium när kon släpps på bete. Wu med flera (2001) kom år 1 fram till en avkastningsminskning för höstkalvande kor på 3,3 procent av årsavkastningen vid intensivt skött vall då en grupp gick på vall med baljväxtinslag och en grupp på ren gräsvall. År två betade korna endast på gräsvall och erhöll även det tillväxtreglerande preparatet somatotropin. År två minskade avkastningen med 6 procent.

Wus studie stämmer relativt bra med våra förutsättningar när det gäller att man utgår ifrån högvastande kor (i detta fall Holsteinkor) och har en begränsad betesperiod med kompletterande utfodring. I undersökningen konstateras att avkastningsminskningarna generellt sett är högre i amerikanska försök med vårkalvande kor som är i mitten på sin laktation under betesperioden än i försök med höstkalvande korna som är i ett sent laktationsstadium när de släpps ut på bete.

Från diskussionen i utredningens referensgrupp (se bilaga 1) framgick att för vissa gårdar som inte använder bete som fodermedel så påverkar betet inte avkastningsnivåerna, medan andra argumenterade för att redan momentet att släppa ut kon kan ge tillräcklig störning för att få en avkastningsminskning. Därutöver finns det en del gårdar som går från tre till två mjölkningar under betesperioden, vilket kan innebära lägre mjölkavkastning.

Deltagarna i referensgruppen stödjer antagandet om att produktionsbete innebär minskad mjölkavkastning för de allra flesta mjölkföretagen eftersom det är svårare

att fullt ut korrigera för kvalitetsskillnader hos betet och eftersom bete är svårare att följa upp och styra än stallutfodring. Det är också svårt att se till att kon kan få i sig samma kvantiteter på betet som vid foderbordet.

4.1.1 Påverkan på lönsamheten

Vi antar att ett **rastbete**, där bete inte utgör någon del i kons foderstat och där hon tillbringar en så begränsad tid som sex timmar per dag, **inte kommer att ha någon mätbar påverkan på avkastningen** jämfört med om kon var uppstallad året om. Referensgruppen har dock påpekat att den störning som även rastbetet kan innebära för vissa besättningar i många fall ger minskad avkastning. Gårdar som mjölkar tre gånger kan få ett avkastningstapp om de går över till två mjölkningar på sommaren, vilket dock är svårt att endast härleda till beteslagstiftningen eftersom det kan vara på grund av arbetsplanering inför semester och ensilage-skörd också.

För **produktionsbetesalternativen förutsätter** vi minskad mjölkavkastning eftersom många källor visar på minskad avkastning. Litteraturen som vi gått igenom visar dessutom på stor spridning och det gör också förutsättningarna i de olika studierna. Eftersom vi räknar med ett bete av god kvalitet en relativt kort betesperiod har vi räknat med en **3 procentig avkastningsminskning** på helårsbasis vilket motsvarar en minskning på cirka 7 procent under de fem betesmånaderna. Detta är i linje med resultaten från till exempel Arbetsgruppen om hold af malkekvægs (2009) analys men lägre flera andra.

I vår utredning har vi förutsatt en avkastningsminskning som inte kompenseras av foderkorrigering eller minskar foderkostnaderna. En anledning till att vi räknar med avkastningsminskning utan förändring av foderstaten är att vi inte antar perfekt skötsel och att man inte i praktiken kan hålla exakt samma näringsintag och mjölkavkastning under betesperioden. Precision är svårt i praktiken när det gäller foderstatsjusteringar. Ett normalt intervall för justering av foderstaten är en gång i månaden – under 4 månaders bete hinner förutsättningarna också förändras vilket gör det svårt att justera fullt ut. När korrigeringen kan ske har orsakerna förändrats.

Betets kvalitet är sällan känd. Hur väl man lyckas uppskatta beteskvaliteten är också väldigt olika mellan företagen. I praktiken tillåter man ibland vissa avkastningsminskningar under betesperioden utan justering av foderstat och även utredningens referensgrupp har ansett det rimligt att räkna med avkastningsminskningar. I foderstaterna för våra typgårdar begränsas betesarealen och därigenom fodergivnan till att endast erbjuda den mängd bete som ska ersätta motsvarande mängd ensilage.

Den beräknade intäktsminskningen av en avkastningsminskning på tre procent blir **1 026 kr per ko** om mjölkavkastningen i kg mjölk minskar från 9 210 kg till 8 934 kg. Intäktsminskningen är beräknad med Arlas prissättningsmodell för februari 2014. Fetthalten antas vara 4,22 procent och proteinhalten på 3,42 procent. Prisnivån motsvarar råvaruvärde plus kvalitetstillägg på 3,65 kr per kg mjölk.

4.2 Klimatstress

Höga temperaturer och hög luftfuktighet utsätter kon för negativ stress som bland annat påverkar andningsfrekvens, foderintag och mjölkavkastning.

THI (Temperature-Humidity Index) är ett index där temperatur och luftfuktighet slås samman. Den nivå där forskare anser att stress inträffar är vid index 72. Svenska förhållanden innebär ett relativt svalt klimat om man jämför med sydligare breddgrader. En svensk studie (Alfredius, 2011) konstaterar ändå att värmen påverkar även svenska kor och deras välfärd. Hög dygnsmedeltemperatur och hög luftfuktighet gjorde att korna i studien tillbringade mindre tid på betet och att de hellre betade på natten än på dagen. THI under den svenska studien var som mest 77.1 och Alfredius fann ett samband mellan hög THI och minskad mjölkproduktion två dagar efter att den inträffat. Minskningarna i mjölkproduktion var dock mycket små och Alfredius konstaterade att forskning som kommit fram till större avkastningsminskningar ofta skett i varmare klimat.

Det finns en del utländska försök som visar på betydande avkastningsminskningar. Till exempel kom en grupp forskare från Arizona fram till att tröskelnivån för stress inföll redan vid THI 68. När kon exponerades för ett genomsnittligt luftfuktighetsindex på 68 under 17 timmar per dag minskade mjölkavkastningen med 2,2 kg per dag. (Heat Stress in Dairy Cows. Stress Threshold, 2011)

Korna i det svenska försöket hade tillgång till betet även på natten (då THI ofta är betydligt lägre) och kunde då själva välja både att undvika betet under de besvärligaste timmarna och att kompensera med en längre utevistelse på natten.

4.2.1 Påverkan på lönsamheten

Värmestress påverkar med största sannolikhet även svenska kor ibland, men för det mesta i ganska liten utsträckning. Det är också svårt att koppla stressen direkt till bete eftersom även inomhusklimatet sannolikt påverkas av höga temperaturer och fuktig luft. **Vi har därför valt att inte sätta någon direkt kostnad för värmestressen i kalkylen.**

4.3 Betets påverkan på mjölkens kvalitet

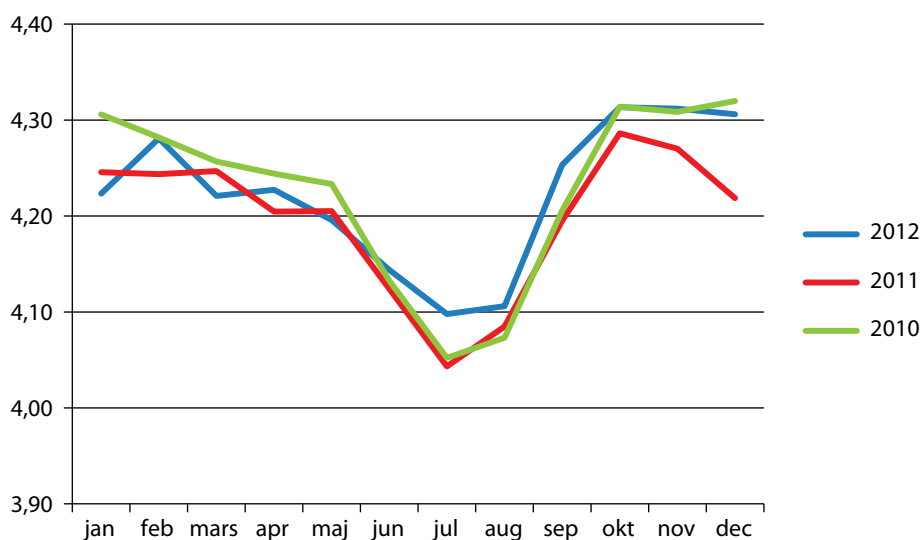
Betet som fodermedel och miljön under utevistelsen påverkar mjölkens sammansättning. I detta kapitel tittar vi närmare på några av de kvalitetsparametrar som påverkar mjölkpriset.

4.3.1 Fetthalt

Den svenska invägningsstatistiken i figur 8 visar att mjölken under sommarmånaderna har lägre fetthalt. Enligt Åkerlind, Emanuelson och Everitt (2000) noterar mejerierna minskningar i fetthalt under sommaren och nedgången kan, menar författarna, ha samband med produktion av flyktiga fettsyror i vommen. Åkerlind med kollegor rekommenderar vidare forskning kring sambandet mellan utfodring under betessäsongen och fetthaltsnedgång under sommaren.

Man kan dock konstatera att det även i Danmark, där endast omkring 25 procent av korna betar, går att se ett mönster med vikande fettprocent under sommaren (Danish Milk Board, 2013).

Andresen (2009) skriver att fetthalten alltid är lägre under sommaren oavsett betesintag. Han förklarar den låga fetthalten under sommaren med att högre temperaturer har negativ inverkan på hur mycket kon äter och framförallt hur mycket grovfoder kon äter. Fibermängden och fiberkvaliteten i foderstaten framför allt genom grovfodret påverkar fetthalten. Lättsmälta fibrer ger minskat fettinnehåll och det gäller, skriver Andresen, att komplettera spätt bete med grovfoder av lite grövre art som helsädesensilage, hö och senskördat valldominerat vallensilage.



Figur 8. Månadsvis fetthalt i invägd mjölk 2005-2012

Källa: LRF Mjölk.

I KRAV-besättningar, där bete ska utgöra mer än hälften av grovfodret under sommaren, har man sett att fetthalten kan sjunka betydligt. Margareta Dahlberg (2003) följde sex KRAV-gårdar i Östergötland för att försöka förklara skillnaderna i hur de lyckades med att behålla fetthalten under sommaren. Alla utom en gård hade lägre fetthalt under sommaren än under stallperioden. Betena bestod av både naturbeten och vallar och på alla gårdarna rörde det sig om välskötta beten med stor andel vitklöver i vallen och betena läts inte förväxa. Analyserna visade att vallbetena hade låga NDF³-värden, i genomsnitt 414 g NDF, och naturbetena något högre (456 g NDF). Låga fibervärden, skriver Margareta Dahlberg, gör att fodrets passage genom våmmen går fortare och att detta gör att fettsyrabildningen prioriterar propionsyra. Detta innebär att mjölmängden ökar men att fetthalten minskar.

Dahlberg konstaterar också att kons genetiska anlag spelar stor roll för hur hon reagerar på betesfoderstaten. Om kon har anlag för mycket mjölk och lägre fetthalt får hon extra låg fetthalt i mjölken på betet. Med rätt avelstrategi och fokus på att få i djuren mer fiber på sommaren kan man motverka fetthaltssänkningen.

³ NDF (Neutral Detergent Fibre) är fodermedlets innehåll av fibrer som cellulosa, hemicellulosa och lignin

4.3.2 Påverkan på lönsamheten:

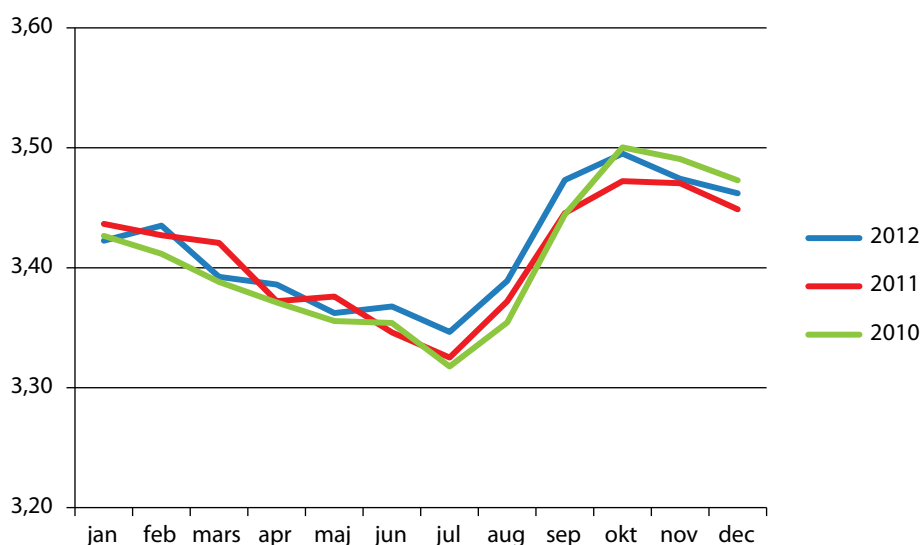
Någon större påverkan på fetthalten får man först vid en mer intensiv betesdrift. Vår produktionsbetesstrategi är mer jämförbar med kraven för ekologisk produktion. En strategi med rastbete där man inte ändrar foderstaten under betesperioden borde inte påverka fetthalten.

Vi förutsätter en relativt hög avkastning vilket ger större risk för att betet sänker fetthalten under sommaren och i synnerhet vid produktionsbete endast på väl avkastande åkermark. En sänkning från 4,22 procent fett till 4,1 procent fett under fem månader orsakar vid prissättning enligt för februari 2014 en minskad intäkt på **188 kr** om man förutsätter att avkastningen redan minskat enligt avsnittet om mjölkavkastning.

4.3.3 Proteinhalt

Proteinhalten i mjölken som vägs in på svenska mejerier minskar liksom fettet under sommarmånaderna (se figur 9).

Jämfört med fettinnehållet i mjölken är proteininnehållet svårare att påverka med ändring i foderstaten. Proteinhalten påverkas av kons energintag och Andresen (2009) menar att en lämplig åtgärd vid låga proteinhalter är att öka energikoncentrationen genom mer spannmål, mer energirikt ensilage, ökad andel majsensilage eller ökad mängd betprodukter.



Figur 9. Månadsvis proteinhalt i invägd mjölk 2005-2012

Källa: LRF Mjölk

4.3.4 Påverkan på lönsamheten

Vi har inte hittat uppgifter på att betet påverkar proteinhalten och kalkylerar därför inte med någon proteinhaltsförändring med anledning av beteslagstiftningen. Det är troligt att ensilagens variation i kvalitet och energinnehåll över året har störst inverkan på proteinet i den totala mjölkinvägningen.

4.3.5 Celltal

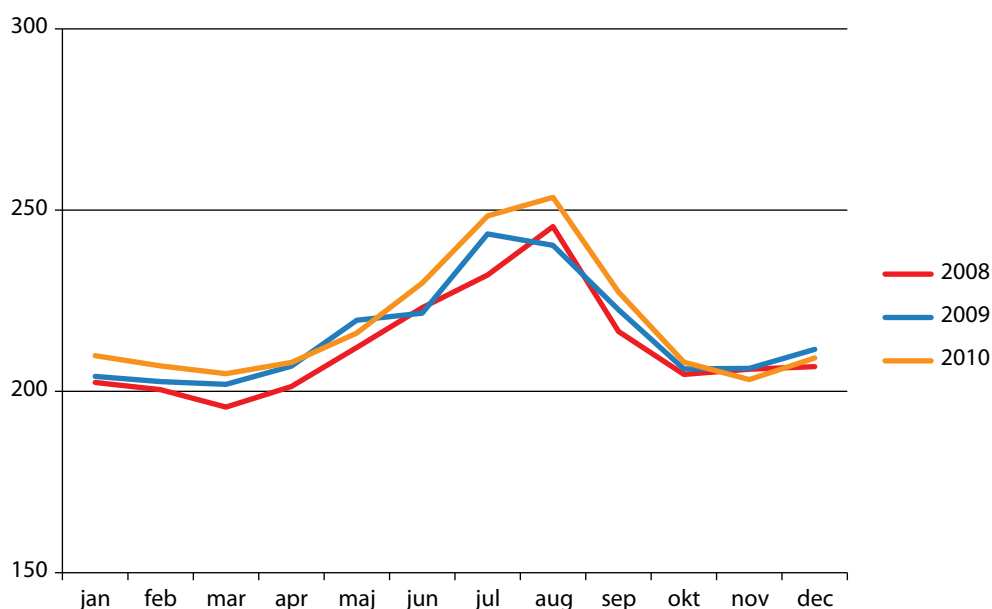
Varje år ökar celltalet i den svenska mjölkinvägningen under sommarmånaderna (se figur 10) men det råder delade meningar om anledningen till ökningen.

Celltalet är en av de kvalitetsparametrar som påverkar vad företagaren får betalt för mjölken och är tätt sammankopplat med juverhälsan. Priskopplingen för celltal är främst till för att säkerställa att mjölken kommer från friska kor, höga celltal är inte farligt för konsumenten och har inte någon större inverkan på mjölkens kvalitet som livsmedel. Ostutbytet kan dock påverkas genom att höjda celltal ger lägre kaseinhalt.

Celltalet i Arlas prissättningsmodell påverkar avräkningspriset genom att man upp till 300 000 celler per ml mjölk får ett kvalitetstillägg och över 400 000 celler ett kvalitetsavdrag (Arla Foods, 2014). Normalt sett så ligger de allra flesta besättningar i den högsta kvalitetsklassen när det gäller celltalen men under sommaren går många ned till den näst högsta kvalitetsklassen.

Även friska kor har celler i mjölken men celltalet ökar när kon har juverinflammation (mastit). Det finns både mastiter som är lätta att upptäcka (kliniska) och mastiter som endast kan upptäckas vid analys av exempelvis celltalet i mjölken (subkliniska). Mastit påverkar djuret och minskar avkastningen varför både kliniska och subkliniska mastiter bör förebyggas och åtgärdas. (Inger Andersson, 2011)

Höga celltal kan förutom inflammation på grund av bakterier, bero på inflammation på grund av mekanisk skada, laktationsstadie (cellerna är konstanta medan avkastningen sjunker i slutet av perioden), kons ålder och ras. Temperatur och årstid påverkar också celltalet och som figur 10 visar är celltalen som högst under sommaren.



Figur 10. Celltalets variation över året.

Källa: Inger Andersson 2011

Svensk mjölk hänvisar till Sandholm, et al. 1995 som säger att celltalet hos friska kor inte ökar under perioder med höga temperaturer däremot ökar antalet mastiter under sommaren vilket ger de högre celltalen.

Troliga anledningar till det ökade celltalet på sommaren kan vara:

- generellt högre bakterietillväxt,
- så kallade sommarsår som kommer av dåligt pigment och känslig hud på spenarna och som gör att det bildas småsår där bakterier letar sig in (går att förebygga med spensalva med solskydd i manuella mjölksystem),
- stress i samband med ändrade rutiner - vissa kor är extra känsliga,
- korna dricker ur vattenpölar,
- dålig hygien vid vattenkällan,
- svårare att upprätthålla en ev. mjölkningsordning,
- förlängt mjölkintervall (framförallt vid robotmjölkning),
- att djuren "måste" ut under regniga dagar när det är blött och lerigt är den största boven i dramat

Cellhalterna är också högre under avläkningsprocessen efter en mastit.

4.3.6 Påverkan på lönsamheten

Eftersom flera av de möjliga orsakerna till ökad cellhalt kan knytas direkt till betesdriften så har vi valt att i kalkylen räkna med att mjölkföretagaren tappar en kvalitetsklass på grund av produktionsbetet.

Även vid rastbete kan kon utsättas för stress av ändrade rutiner, sommarsår och leriga utedagar här har vi dock inte räknat med någon celltalsökning eftersom utevistelsen är begränsad till sex timmar per dygn i direkt anslutning till stallet

Förutsättningarna på våra typgårdar är ju som tidigare nämnts en hög nivå när det gäller skötseln och hygien vilken gör att vi förutsätter att korna inte dricker i vattenpölar och att hygien vid vattenkällan är god. Temperaturpåverkan på celltalet skulle till viss del kvarstå även om kon stod på stall under sommaren.

Minskning med en kvalitetsklass under 4 månader ger en kostnad på cirka **107 kr per ko** för produktionsbetet.

5 Betesstrategin förändrar kostnaderna i växtodlingen

I detta kapitel om foder tittar vi på hur bete i foderstaten påverkar foderkostnaden och hur alternativgrödornas värde styr vilken markkostnad vi har för betet.

Vallfodrets relativa lönsamhet har ökat sedan frikopplingen av de arealbaserade stöden vilket kan leda till en vändning den utvecklingen mot mindre bete i foderstaten som vi tidigare beskrivit. Höga spannmålskostnader ger högre kostnader för kraftfodret och på så sätt anledning att öka grovfoderandelen och andelen hemmaproducerat foder. Höga spannmålspriser innebär också att alternativkostnaden för marken ökar vilket ökar kostnaden för att odla vall vilket för vissa arealer, i synnerhet där spannmålsavkastningen är hög, innebär att man övergår till spannmålsodling. Höga spannmålspriser kan alltså ge incitament till ökad eller minskad grovfoderandel i foderstaten beroende på företagets förutsättningar.

5.1 Markbehov till rastbete

Jordbruksverkets minimirekommendationer för arealtillgång vid bete dygnet runt framgår av tabell 2. Djurbeläggningen på betesmarken får inte vara högre än att ett växttäckte bibehålls på minst 80 procent av arealen i den aktuella betesfällan. Om bete endast anordnas under en del av dygnet kan djurtätheten ökas i förhållande till den minskade användningen av betet. (SJVFS 2010:15, 2010)

Tabell 2. Jordbruksverkets rekommendationer om arealtillgång på betet

Källa: SJVFS 2010:15

Betetid i månader	Antal kor per hektar
2	7
3	6
4	5

I rapport nummer 4985 intervjuade Åkerlind med flera (2000) 16 mjölkproducenter med större gårdar. Endast tre av dessa gårdar räknade med att mjölkorna fick någon del av sitt energibehov tillgodosett av betet, de övriga såg betet som endast motionsbete och utfodrade enligt vinterfoderstaten även på sommaren. På 15 av de 16 gårdarna betade korna på åkermark. Djurtätheten på betesmarken varierade mellan 5 och 57 kor per hektar och 25 procent av gårdarna hade mer än 20 kor per hektar bete. På nio av de 16 gårdarna gick djuren fritt mellan stall och bete.

Enligt samma intervjuundersökning hade de gårdar som utnyttjade betet som produktionsbete större betesarealer i förhållande till antal kor - 5,5 till 6,5 kor/hektar (omräknat till utevistelse hela dygn).

5.1.1 Påverkan på lönsamheten

Vid strategi 1 (Inget bete) tas ingen kostnad upp för bete.

Vid strategi 2 (Motionsbete) räknar vi med att mjölkorna har tillgång till bete 6 timmar per dygn och att man följer Jordbruksverkets minimirekommendationer om arealtillgång. Detta innebär följande arealåtgång:

Typgård 1, 70 kor – minst 3 hektar bete.

Typgård 2, 150 kor – minst 6 hektar bete.

Typgård 3, 500 kor – minst 21 hektar bete.

Vi räknar inte med att rastbetet tillför en sådan mängd foder att övrig foderförbrukning minskar. Detta innebär att kostnaden per hektar av rastbetet blir (täckningsbidrag 2) den uteblivna bruttovinsten för alternativgrödan plus kostnad för stängsel, putsning och omläggning av vallen var tredje år. Till rastbeteskalkylen läggs också vallbidrag och, för gården i skogsbygd, kompensationsbidrag.

Alternativkostnaden för den mark som åtgår till betet är alltså värdet man skulle ha haft på den gröda som skulle ha odlats på marken om man inte odlat vall. I skogsbygd är alternativet foderkorn och i mellan/ slättbygd räknar vi med att alternativet är foderveete till 50 procent och foderkorn till 50 procent. Kostnaden för marken till rastbete blir då cirka 880 kronor per hektar i skogsbygd och cirka 3 300 kronor per hektar i mellan/slättbygd. Bidragskalkyler för ensilage och bete finns i Bilaga 6.

Kostnaden för minsta möjliga rekommenderade areal motionsbete beräknar vi genom att multiplicera arealbehovet med alternativkostnaden i respektive område och sedan dividera med antalet kor. Summa kostnader och bidrag för rastbetet blir då **en intäkt på 11 kronor per ko i skogsbygd** och **en kostnad på 138 kronor per ko i mellan/slättbygd** som framgår av tabell 3.

Tabell 3. Kostnader och bidrag för rastbete

Kostnader och bidrag för rastbete	
Per ko och år	
Skogsbygd	-11
Slättbygd	138

5.2 Lägre foderkostnad på grund av produktionsbete

Givan och sammansättningen och därmed kostnaderna för grovfodret förutsätts vara lika i denna utrednings strategi 1 och 2. Kostnaderna skiljer sig mellan typgårdarna både på grund av olika skördenivåer och av olika vallskördesystem men också eftersom vi antar olika foderstater.

I strategi 3 – produktionsbete antar vi att bete ersätter cirka 15 procent av ensilaget på helårsbasis (se tabell 4) men att foderstaterna i övrigt ser likadana ut som i de andra strategierna. Gårdar som tillämpar produktionsbete kan tänkas vara benägna att ha en större grovfoderandel men då ett sådant antagande i detta sammanhang skulle försvåra för jämförelsen mellan strategier med och utan bete har

vi valt att endast byta ensilage mot bete i foderstaten när vi går från rastbete till produktionsbete. Vi har också valt att arbeta utifrån förutsättningen att produktionsbetesstrategin inte innebär en lågavkastningsstrategi utan att målsättningen är att mjölkavkastningen ska bibehållas.

Tiden som kon tillbringas på betet är viktig för hur mycket foder hon kan få i sig där. Kor kan dock enligt Kristensen med flera (2007) i viss utsträckning beta effektivare, och på så sätt kompensera i betesintaget, vid en kortare tid på betet

Skördenivån på ensilage för skogsbygd har vi satt efter genomsnittlig avkastning på vall för de mjölkgårdar som gör efterkalkyl på ensilagevall i Kalmar län som är cirka 7 500 kg ts efter avdrag för lagringsförluster (Geijerstam, Växtodlingsrådgivare, 2014). För slättbygden har vi satt ensilageskörd efter lagringsförluster till 9000 kg ts. Rotskörden ligger för mellan-/slättbygd ungefär i nivå med produktionsgrenskalkylen från Hushållningssällskapet Kalmar-Kronoberg (2013) vid bra avkastning. dock med lägre skörde- och lagringsförluster.

Statistiken över skördar på vall i Sverige visar betydligt lägre siffror än de vi antagit, men omfattar alltifrån mycket extensiva vallar till intensiva vallar odlade med fullt fokus på kvalitet och kvantitet. Vi har valt att inte använda några genomsnittsskördar från statistiken för att de inte är representativa för mjölkgårdar som troligtvis är de som har mest fokus på vallen.

Skördenivån på betesvallen eller den fodermängd vi räknar med att kon kan utvinna från betet har vi satt till 50 procent av skörden på ensilaget efter bland annat diskussion med referensgruppen.

I undersökningen från Arbetsgruppen om hold af malkekvæg (2009) såväl som Kumm och Spörndly (Spörndly & Kumm, 2010) (Kumm, 2009) och Agriwise (SLU:s områdeskalkyler) använder man när man räknar på kostnad för ensilage och bete kostnad för alternativgrödan korn. Mjölkföretagarna i den intervjuundersökning av LRF Mjolk (LRF Mjolk, 2013) som nämndes i kapitel 1 angav att vall eller spannmål var de troligaste alternativen till befintlig betesvall. I skogsbygden där kornet har låga avkastningsnivåer är alternativkostnaden låg. I våra typgårdar i mellan-/slättbygd kan man anta att även andra spannmålsgrödor kan vara lönsamma alternativ varför alternativkostnaden kan bli högre.

Lönsamhetseffekten för produktionsbete beror på hur stor del av ensilaget som ersätts och avkastningen på betet, men också på förhållandet mellan kostnad för ensilaget och kostnaden för betet. Vi förutsätter i denna kalkyl att ett kg ts ensilage går att ersätta med ett kg ts bete i foderstaten utan att dess näringsmässiga innehåll förändras.

Tabell 4. Betets andel av grovfodret

Betets andel av grovfodret		Antal kg bete per månad	
		Mellan-/Slättbygd	Skogsbygd
maj	35%	98	118
juni	60%	168	202
juli	60%	168	202
augusti	20%	56	67
september	0%	0	0
	Summa	489	589
	Totalt grovfoderintag	3350	4040
	Andel bete	15%	15%

För gårdarna i slättbygd innebär detta att kon får i sig 489 kg ts grovfoder från betet under sommaren. I skogsbygd där vallen konkurrerar bättre med spannmålsodlingen har vi en högre grovfoderandel i foderstaten från början varför den totala mängden bete är högre – 589 kg ts per ko. I båda fallen är det 15 procent av grovfodret på helårsbasis som kommer från betet. I modellfoderstaterna har vi slagit ut hela årsgivan per månad vilket speglar en besättning med jämn inkalvning och samma antal kor i sin under hela året. (Se tabell 4.)

5.2.1 Påverkan på lönsamheten

Av tabell 5 framgår de kostnadsbesparingar för foder som vi beräknat för våra typgårdar. Förutsättningarna för vallkalkylerna finns i bilaga 6. Kostnaden för vall och bete per kg ts är beräknade som produktionskostnad inklusive alternativvärde på marken. Den stora skillnaden mellan slättbygd och skogsbygd är att alternativkostnaden för vallen är större i slättbygden vilket i kombination med mer välutnyttjade vallkedjor ger en mindre produktionsbetesvinst. Den låga alternativkostnaden på marken i skogsbygden och kompensationsbidragen ger ett billigare ensilage men också en betydligt större skillnad mellan produktionskostnaden för ensilage och kostnad för bete.

Tabell 5 visar att produktionsbetet ger den största kostnadsbesparingen när markens alternativvärde är lågt. Alternativvärdet och skördarna på bete och ensilage och deras förhållande till varandra är avgörande för beräkningen.

I skogsbygd sparar man därför **397 kr per ko på produktionsbetet** och i mellan-/slättbygd mellan **119 kr** för en gård med 500 kor (typgård 3) och **141 kr** på en gård med 150 kor (typgård 2). Skillnaden mellan typgård 1 och 2 beror på att vi förutsätter en något mer välutnyttjad vallkedja på den större gården.

Tabell 5. Effekter av att byta ensilage mot bete

	Skogsbygd		Mellanbygd		
	Ensilage 50 ha	Betesvall	Ensilage 70 ha	Ensilage 270 ha	Betesvall
Kr/kg ts	0,85	0,18	1,11	1,07	0,82
Besparing per kg ensilage som byts ut mot bete	0,67		0,29	0,24	
Besparing per ko enligt typfoderstaterna	397		141	119	

6 Djurhälsa och djurvälstånd

Den lagstiftning vi idag har i Sverige bottnar i betets positiva effekter på kons hälsa och att betet ger djuren en möjlighet att utöva sitt naturliga beteende. Flera studier har visat på positiva hälsoeffekter hos mjölkkor som får gå ut. En översiktlig sammanställning finns i bilaga 8.

6.1 Bete och dödlighet hos korna

Orsaken till och vad som påverkar att kor dör ”i förtid” på grund av olika djurhälsoproblem under sin produktiva tid har studerats i ett stort antal undersökningar. En faktor som bidrar till att höja kvalitén på djurhälsan i besättningen och därmed minska dödligheten är att hålla korna på bete. Någon uppskattning av hur stor denna positiva effekt är finns dock nästan aldrig redovisad. Ett undantag är dock en undersökning som gjordes i Danmark av Burow med flera (2011) där man undersökte om kor som fick gå på bete lever längre än andra kor. Studien utfördes under 2009 och omfattade 391 danska mjölkbesättningar med mer än 100 kor. Resultaten av studien redovisas i hur många procents dödlighet bland korna som skiljde mellan besättningarna. Den genomsnittliga dödligheten var 5,6 procent. I de 131 besättningarna där korna gick på bete var dödligheten 4,8 procent medan den i de 260 besättningarna där korna inte gick på bete var 6,0 procent. Tiden som kon tillbringade på betet visade sig ha stor betydelse för dödligheten. En utökning av tiden på bete från några få till många timmar minskade dödligheten signifikant. Det kan noteras att den lägre dödligheten i besättningar där korna hölls på bete hörde samman med att korna faktiskt lämnade ladugården för att beta. I system där korna själva fick välja att gå ut eller stanna kvar inomhus ”free access” fanns ingen positiv effekt på dödligheten (Burow, med flera, 2011).

Den danske forskaren Peter T. Thomsen kom, i sin avhandling ”loser cows” (2005), fram till att betesfri drift är en av de faktorer man kan koppla till besättningar med kor som löper ökad risk att bli utslagna i förtid. Bakgrunden till avhandlingen är att man sett att risken för att kon ska bli en så kallad ”loser cow” ökat i Danmark mellan 1990 och 2001, då även antalet självdöda kor har ökat i Danmark. En ”loser cow” är en slags problemko som löper risk att bli utslagen i förtid, är oftare sjuk och avkastar inte lika mycket mjölk som en normal ko.

Störningar i kons rörelseförmåga stod för 25 procent av alla döda och utslagna kor som studerades. I studien, där 6 839 danska besättningar ingick, betade 86 procent av korna på sommaren medan 14 procent inte gjorde det. Odds-kvoten för kodödlighet var 0,78 vid sommarbete och 1 vid betesfri drift. Andra riskfaktorer på besättningsnivå är bland annat hög genomsnittlig cellhalt, hög kalvdödlighet, många dödfödda kalvar. Holstein- och Jerseykor hade högre utslagningsrisk än den röda danska boskapen.

I en svensk studie av Alvåsen med flera (2013) konstateras att mellan åren 2002 och 2010 ökade den oplanerade kodödligheten i svenska mjölkbesättningar från 5,1 till 6,6 räknat som antal händelser per 100 kor och år. I samma studie påvisas resultat som pekar på att kodödligheten på gården (avlivade och självdöda) minskade för kor som hade tillgång till bete under större delen av dagen under minst två månader. Korna i studien gick på bete under 15 timmar per dygn i snitt och delades upp i besättning med låg dödlighet (LM) eller besättning med hög dödlig-

het (HM). Sammanfattningsvis visade studien att gårdarna med lägst dödlighet (LM) var mindre besättningar med lägre djurbeläggning på betet och som tillämpade produktionsbete i större utsträckning. De gårdar med siffror som visar en låg dödlighet (LM) lät inte korna ha tillgång till stallet i samma utsträckning som gårdarna med högre dödlighet.

6.1.1 Påverkan på lönsamheten

Man skulle utifrån detta kunna anta att det i en besättning på 100 kor som inte går på bete dör 1,2 kor fler än om motsvarande besättning hållits på bete. Kostnaden för denna ökade dödlighet utgörs av förlorad intäkt för kött och mjölk, ökad rekrytering samt merarbete med att ta hand om den döda kon. Ett sätt att beräkna kostnad för ofrivillig utslagning finns presenterat av Svensk Mjölk (Oskarsson 2010). Kostnaden utgörs då av priset för en kalvningsfärdig kviga minus slaktintäkten för utslagskon $10\,500\text{ kr} - 4\,500\text{ kr} = 6\,000\text{ kr}$. Kor som dött antas inte ha något slaktvärde men en kostnad för kadaverhantering. Enligt samma beräkningar blir då kostnaden för ett dött djur kostnaden för kvigan plus kostnaden för kadaverhanteringen ($10\,500\text{ kr} + 1\,000\text{ kr} = 11\,500\text{ kr}$). Kostnad för extra arbete är då inte inräknat.

För att beräkna vinsten i att den ofrivilliga utslagningen minskar använde vi Svensk mjölks (2010) kostnad för att sätta in en ny kviga plus kostnad för att hantera kadavret. Enligt Thomsens studie minskade antalet utslagskor med 1,2 kor per 100 kor vid produktionsbete. Detta resulterar i en vinst på **138 kr per ko vid produktionsbete**. Alternativ utan bete och med rastbete räknas vara likvärdiga när det gäller ofrivilliga utslagningar.

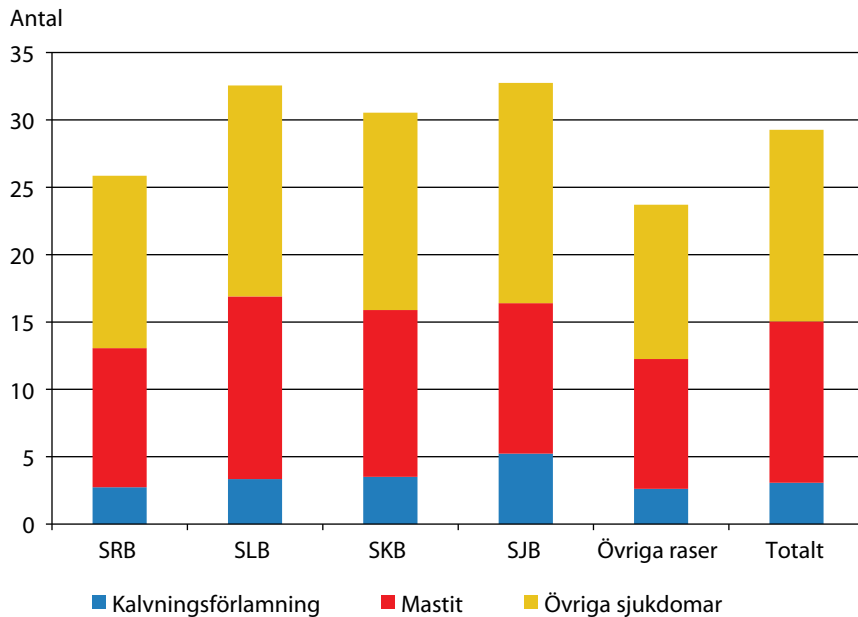
6.2 Mastiter

En av de vanligaste och också mest kostsamma sjukdomarna inom mjölkproduktionen är mastit (se figur 11). Mastiterna står för 40 procent av antalet veterinärrapporterade sjukdomsfall hos mjölkkor som ingick i kokontrollen 2011/12. Den näst största posten (kalvningsförflamning) står för cirka 10 procent. Juversjukdomar är också den vanligaste utslagsorsaken för mjölkkor; enligt siffror från Svensk Mjölk slås 7,5 procent av mjölkorna ut på grund av juversjukdom.

FAKTARUTA, MASTITER

En mastit är en inflammation i kons juver, en reaktion på t.ex. ett bakterieangrepp. Vid inflammation ökar celltalen för att försvara kroppen mot angreppet. Mastit delas in i klinisk mastit och subklinisk mastit. Den kliniska mastiten är synlig och påverkar kon och ger symtom som feber, svullen juverdel och synligt förändrad mjölk. Den subkliniska mastiten syns inte men påvisas genom en förhöjning av antalet celler, vita blodkroppar, i mjölken.

(Bergsten, 1997)



Figur 11. Förekomst av vissa sjukdomar hos mjölkkor efter ras 2012/13, fall per 100 djur.
Källa. Jordbruksverket 2013

I en fyraårig amerikansk studie som pågick under åren 1995-1998, jämfördes kor som gick på bete året runt och kor (jersey och holstein) som inhystes i lösdrift med tillgång till motionspaddock. Studien visade att kor som hölls i stall hade 1,8 gånger högre frekvens av mastit än kor som gick på bete, samt att risken för utslagning p.g.a. mastit var 8 ggr högre för kor som inte hölls på bete (Washburn, 2002).

Y.H. Shukken med medarbetare, studerade år 1990 mastitförekomsten i 125 holländska besättningar. Av dessa hade 11 besättningar korna inomhus utan bete. Man tittade på olika bakterier som orsakar mastit, bland annat *E. coli* (*Escherichia Coli*) och *S. aureus* (*Staphylococcus Aureus*). Besättningar utan bete hade ökad risk för *E. coli*. Vad gäller *S. aureus* så påverkades de inte av betet (Shukken, 1991). Även H.W. Barkema med flera visade i en studie från 1999, att lakterande mjölkkor som fick gå på bete löpte en minskad risk för *E. coli*-mastit. (Barkema, 1999)

6.2.1 Påverkan på lönsamheten

Mastitförekomsten kopplad till bete är beroende på många faktorer utifrån företagets styrning; mjölksystem, möjligheten att göra en mjölkningsordning eller dela in djuren efter juverhälsoklass, vilka rutiner som finns kring hygien vid vattenkällor och utfodringsplatser samt i själva fodermedlen. En positiv effekt av bete är de ranglåga djurens möjlighet att undvika ”bråk” på grund av trånga passager. För en känslig högmjolkare kan den typen av långvarig stress räcka för att sänka immunförsvaret med förhöjda cellhalter som följd.

Mjölkningsrobot kräver större insatser och planering från djurägarens sida för att motverka höga cellhalter och mastiter. Mjölkningsrobot bygger på ett kontinuerligt flöde av djur in och ut ur roboten. Eftersom kor gärna håller sig i närheten av övriga flokken kommer det att medföra att mjölkningsintervallen blir längre

och att roboten kan bli överbelastad i samband med utfodring när djuren kommer in. Det är robotgårdar med bete en bit bort från gården som förlorar mest på att ha djuren ute, både ur avkastningssynpunkt och med tanke på juverhälsoproblem eftersom ökat mjölkningsintervall är negativt för juverhälsan. Förutsättningar för betesgång vägs inte in i förprovningen på annat sätt än att det av stallets utformning ska kunna gå att släppa ut djuren.

Om den svenska frekvensen av mastiter enligt Jordbruksverket (2013) skulle öka med 1,8 gånger som i studien av Washburn (2009) skulle det innebära ungefär ytterligare 10 fall av mastiter per 100 kor om korna inte fick komma ut på bete. Eftersom frekvensen från början är lägre i svenska besättningar än i Wasburns studie och våra typgårdar inte har åretruntbete så kan man inte räkna med hela den effekten hos svenska kor. Vi har därför räknat med en ökning av 5 fall per 100 kor vilket ger en vinst i **minskade kostnader för mastiter på 148 kr per ko och år** för produktionsbetet och ingen skillnad för rastbetet. Kostnaden för ett mastitfall beräknas till 2 960 kr varav 1 175kr är veterinär och behandling, 820 kr ökad arbetsinsats, och 968 kr kasserad mjölk baserat på beräkningar från Hagnestam (2006) som dock inte tagit hänsyn till att många producenter stället för att kassera mjölk under mastitbehandlingen använder den till sina kalvar. (Ökad utslagning har vi inte räknat med då det ingår i andra poster i kalkylen.)

6.3 Ben- och klövproblem

Starka klövar och ben hos mjölkkor är en av de viktigaste hörnstenarna i mjölkproduktionen, i synnerhet som antalet lösdriifter blir allt fler. I en lösdrift med ny teknik som till exempel robotmjölkning, ställs extra krav på bra ben- och klövhälsa. En ko med ont i klövarna och/eller benen går inte till mjölkroboten eller kraftfoderstationen utan står stilla på sin plats, med förlängt mjölkintervall, sämre hull och förhöjda celltal som följd.

Studier visar att kor bibehåller rörligheten i leder, senor och ligament med hjälp av motion, eftersom produktionen av ledvätska ökar när lederna får arbeta (Gustafsson, 1994). Vidare beskrivs, att motion förbättrar blodcirkulationen samt att musklernas förmåga att ta upp syre och hjärtkapaciteten förbättras av motion. Den ökade hjärtkapaciteten behövs för att klara av omställningen till en högavkastande mjölkko efter kalvningen. Enligt Gustafsson (1993) så kan man räkna med att kor på ett bra åkermarksbete rör sig 4-8 kilometer per dag medan kor i en sluten lösdrift rör sig 400-800m per dag och ännu mindre i en rastfälla i direkt anslutning till ladugården.

En annan viktig faktor som berör ben- och klövhälsa är forskning om hur kornas rörelsemönster skiljer sig åt på bete jämfört med i en lösdrift. Man brukar t.ex. prata om symmetrin i rörelsemönstret och hur spänd kon är på grund av osäkerhet inför underlaget. Anders Herlin har bland annat gjort en avhandling som jämförde kor som gick på bete med kor på lösdrift med spaltgång. Där påvisades att kor på bete generellt har ett bättre rörelsemönster än kor på lösdrift. Korna som gick på lösdrift hade en stappigare gång och stelare leder jämfört med de kor som gick på bete (Herlin 1994).

Christer Bergsten och Marie Jansson-Mörk, gjorde 2011 en studie med syfte att belysa betydelsen av betesperiodens längd, vilken del av dygnet korna betade samt

om djurtätheten på betet påverkade klövhälsan. Två hundra mjölkföretagare med kokontrollanslutna lösdriftsbesättningar intervjuades om betesrutiner och stallmiljön. Klövhälsan hade i dessa besättningar registrerats både under våren före betesläpp och under hösten efter installningen. Sveriges tre betesregioner med två, tre respektive fyra månaders betessäsong var representerade. Klövsjukdomar som ingick i analyserna baserades på 16 509 verkningar i 174 besättningar och omfattade:

- klöveksem (lindrigt och allvarligt),
- digital dermatit (DD=allvarligt klöveksem),
- klövröta (allvarlig) och
- klövsulesår (inkluderar allvarlig sulblödning).

Klövsjukdomar totalt innebar att de ovan nämnda klövsjukdomarna slogs samman. Resultatet från vårverkningen visade att besättningar i fyra månaders betesområde hade lägre prevalens för: klövsjukdomar totalt, DD och klövsulesår jämfört med besättningar i betesområden med kortare lagstadgad betesperiod. Klövhälsan var också kopplad till besättningsstorleken såtillvida att besättningar med fler än 200 kor hade 4 gånger mer DD och besättningar med 100-200 kor hade 1,7 gånger mer klövröta än besättningar med mindre än 100 kor.

Resultatet efter höstverkningen visade att antalet timmar på bete inte hade något samband med någon av klövsjukdomarna. Dock var det 5,5 gånger högre risk för klöveksem om djuren var ute enbart på natten och 1,6 gånger högre om det varierade när de var på bete jämfört med om de var ute hela dygnet.

Det var högre risk för klöveksem med ett betestryck på minst 11 kor per hektar än med färre kor per hektar. Förekomst av klövsulesår ökade redan vid ett betestryck med mer än 5 kor per ha. Vidare hade kor i ekologiska besättningar lägre risk för klövröta än kor i konventionella besättningar. Av de individrelaterade faktorerna var det upp till 10 gånger större risk för klövsjukdomar på hösten om de hade anmärkning på våren och SLB-kor hade större risk för klövsjukdomar totalt och klövsulesår än övriga raser. Det var också lägst risk för alla diagnoser i början och i slutet av laktationen och risken för alla klövdiagnoser förutom klöveksem var högre med ökat antal laktationer. (Christer Bergsten, 2012)

I en studie av Hernandez med flera (2007), studerades 72 Holsteinkor vid British Columbias universitet under perioden 4 juli till 20 oktober 2004. Korna var fördelade på 18 grupper och samtliga kor hölls i samma lösdriftsstall. Hälften av korna fick gå på bete och den andra hälften hölls på stall. Kornas rörelser/gång poängsattes via så kallad ”gait scoring” (rörelsepoäng) dels i studiens början och därefter var fjärde vecka. Resultaten visade att 4 veckors betesgång förbättrade kornas rörelsepoäng. Hernandez resultat indikerade sålunda att betet kan användas för att hjälpa halta kor att återhämta sig. Detta för att betet tillåter en mer komfortabel yta.

En liknande studie undersökte effekterna av inhysningssystem, nivån på mjölkproduktion och bete eller inte bete på hälsa och benskador. Studien utfördes på 37 mjölkgårdar med kor i lösdrift med liggbås eller djupströbädd spridda över hela Storbritannien. Resultaten visade att det var fler halta kor på gårdar som inte hade korna på bete, och graderingen för hälsa var högre i liggbåssystemen i jämförelse med ströbäddssystemen. På gårdar där korna inte hade tillgång till bete var andelen halta kor 39 procent medan andelen på övriga gårdar var 15 procent. (Haskell, 2006)

I en studie baserad på 900 kor på fem gårdar i Gloucester i Storbritannien uppskattas en klinisk hälsa leda till en minskad mjölkproduktion på 360 kr räknat på hela laktationen, (Green 2002). Enligt Christer Bergsten (2014) har svenska kor en frekvens av hältor på cirka 7 procent vilket beror på att vi länge arbetat med klövhälsan, och han tror att vi kanske skulle kunna se en uppgång till runt 15 procent om korna istället hölls inne.

6.3.1 Påverkan på lönsamheten

De positiva effekterna på kons ben- och klövhälsa under betesperioden beror på hur markerna och beläggningen på betesarealen ser ut. Även den välplanerade lösdrift som är utgångspunkt i denna utredning kan inte anses vara jämförbar med en väldränerad betesmark med tillgång till betesgräs och förhållandevis lågt betestryck, särskilt inte utifrån djurens behov av att röra sig naturligt och utifrån de rangordningar som finns i en flock med mjölkkor. En ko som kan röra sig naturligt och undvika att konfronteras med ranghöga flockmedlemmar (vilket kan vara en stor stressfaktor i sig), slappnar av i kroppen vilket motverkar hälsa och smärta i rygg, ben och klövar.

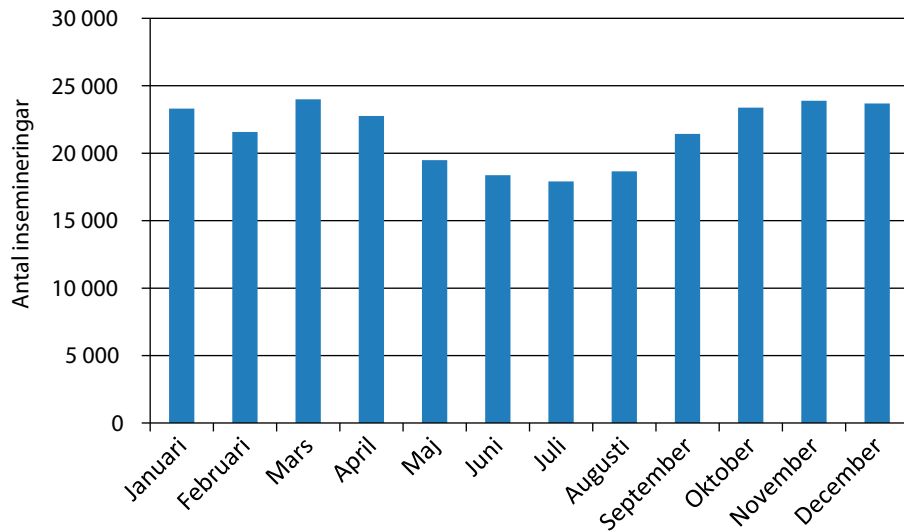
Kostnaden för den ökade frekvensen halta kor beräknas till 260 kr (360 kg mjölk/ko x 3 kr/kg x 0,24 kor) om man använder Haskells resultat (2006) med en ökning på 24 procent vid beteslös drift. Enligt Christer Bergstens (2014) antagande om hur stor denna skillnad skulle vara för svenska kor, skulle vi få en vinst **på 86 kr per ko på produktionsbetet** (360 kg mjölk x 3 kr per kg x 8 % av korna).

Ökad risk för att korna blir halta blir en kostnad för alternativet utan bete i jämförelse med alternativet med produktionsbete. Studierna ger dock inte tillräckligt underlag för att bedöma om även rastbete ger samma minskning av hältorna.

6.4 Övriga effekter på djurhälsan där vi inte räknat med någon påverkan på lönsamheten

6.4.1 Fertilitet

I statistiken från Kokontrollen kan man se att antalet förstainsemineringar minskar kraftigt under sommarmånaderna framförallt på kvigor men även på kor vilket framgår av figur 12.



Figur 12. Antal förstainsemineringar på kor per månad 2012.

Anledningen till att förstainsemineringarna på kvigor minskar under sommaren kan bland annat vara att kvigorna ofta betar på gårdens utmarker och naturbeten. För att säkerställa att kvigorna blir dräktiga släpps dessa ofta ihop med tjur för att man ska slippa brunstpassning. De kvigor som inte blivit dräktiga på hösten skickas sedan oftast till slakt.

Ur kons perspektiv bjuder betet på det underlag som bäst lämpar sig för att bete sig naturligt och hon kan därför visa sin brunst tydligare. Eftersom brunstcykeln ofta inleds med ökad fysisk aktivitet är det därför också på betet som djurägaren i teorin lättare borde kunna hitta brunstiga djur under de svalare tidpunkterna på dygnet. Ibland kan det å andra sidan vara svårare att få överblick över djuren utomhus.

I Sverige sammanfaller betesperioden med tiden för skörd som är en arbetsintensiv period och kräver gårdens resurser vilket kan få påverkan på möjligheterna till brunstpassning under betesperioden. Det är svårt att fastställa om betet kan skyllas för den minskande insemineringen varför vi i denna analys lämnat den utanför kalkylen.

6.4.2 Livmoderinflammation (metrit)

I en studie av Bruun (2002) som byggde på insamling av data via telefonintervjuer från 2 144 besättningar med totalt 102 060 kor, visades att risken för att få livmoderinflammation var lägre för kor i besättningar som fick beta. Högst risk för metrit hade kor som var tredjekalvare eller äldre, av stor ras som kalvade under november till april och dessutom inte hölls på bete. En biologisk förklaring till resultatet är att kor som får beta under sommarmånaderna får en generellt god hälsa (beroende på bete och sol) men också på att muskulaturen och konditionen ökar, vilket i sin tur medför lättare kalvningar.

6.4.3 Hållbarhet

Några av de problem områden som beskrivits i detta kapitel påverkar också kons livslängd och den normala utslagningstidpunkten. Anledningar kan vara att kon är svår att få dräktig, har problem med klövarna eller dylikt. Om betet minskar förekomsten av dessa problem så kan man tänka sig att hon också håller något längre, vilket för det mesta innebär en positiv påverkan på kalkylen.

Rushen och Pasillé (2013) menar att stallmiljön successivt blir bättre men att vi generellt sett inte nått det stadiet där miljön i ett stall kan jämföras fullt ut med ett bra bete. Det är dock inte alltid självklart att kon hälsa och hållbarhet är bättre för att hon kommer ut på bete. Det finns enkla åtgärder att vidta i stallmiljön som också kan påverka till exempel förekomst av hältor.

7 Naturligt beteende

7.1 Naturligt beteende i djurskyddslagstiftningen

I dag återfinns begreppet naturligt beteende på tre platser i lagstiftningen,

- djurskyddslagens 4 §: Djur skall hållas och skötas i en god djurmiljö och på ett sådant sätt att det främjar deras hälsa och ger dem möjlighet att bete sig naturligt,
- djurskyddsförordningen 1 b §: Stall och andra förvaringsutrymmen för djur skall vara så rymliga att samtliga djur i utrymmet kan ligga samtidigt och röra sig obehindrat. Utrymmena skall utformas så, att djuren kan bete sig naturligt.
- djurskyddsförordningen 3 §: Inredning i djurstallar och i andra förvaringsutrymmen för djur samt utrustning i hägn skall vara utformad så, att den inte tillfogar djuren skador eller medför risk för djurens hälsa. Inredning och övrig utrustning får inte hindra djuren att bete sig naturligt, otillbörligt inskränka deras rörelsefrihet eller annars verka störande på dem.

I propositionen till djurskyddslagen (prop. 1987/88:93) anges att *avsikten med bestämmelsen är att varje djurarts särskilda biologiska beteende skall beaktas*. Bakgrunden till kravet på naturligt beteende uppges i propositionen till lagen bland annat ha varit att utvecklingen och effektiviseringen inom jordbruket inte alltid gagnat djuren. På s. 17, respektive 19-20 i propositionen anges:

Den miljö vi nu har i våra djurstallar är ett resultat av strävandena mot ett effektivare lantbruk. Enligt min mening är det ett gemensamt intresse för såväl producenter som konsumenter att djurhållningen är effektiv men också att produktionsresultatet blir av god kvalitet. Djurhållningen får dock inte enbart utformas enligt kortsiktiga ekonomiska kriterier och utan hänsyn till djurens välbefinnande. Det gäller att anpassa djurens miljö till deras biologiska förutsättningar.

...

Kritiken mot djurhållningen inom animalieproduktionen har framför allt gällt att djurmiljön har blivit karg och att den begränsar djurens möjligheter till naturliga beteenden. Många gånger kan djuren inte alls tillgodose sina beteendebeständigheter i de moderna djurstallarna. Vidare har kritik riktats mot att djurhållningen tidvis fordrar en omfattande medicinering för att hålla djuren friska.

I propositionen till djurskyddslagen anges att bete ger kon möjlighet att utöva naturligt beteende (s. 21):

För både bundna kor och kor i lösdrift bör dock krav uppställas på betesgång. Särskilt viktigt är detta naturligtvis för de djur som står uppbundna resten av året. I det traditionella sättet att hålla mjölkkor har också ingått att låta djuren gå på bete under sommarhalvåret. Inomhushållning sommartid har visats öka frekvensen av vanliga och viktiga sjukdomar. Kravet på betesgång är därför mycket viktigt. Betesgång ger dessutom djuren ett allmänt välbefinnande och god motion samtidigt som djuren får möjlighet till ett naturligt beteende.

7.2 Varför är det viktigt att djur får utöva sina naturliga beteenden?

Naturligt beteende kan förenklat sägas vara beteenden som djur har ett behov av att utföra. Vad är då egentligen ett beteendebehov? Bo Algers förklarar, i sin rapport "Naturligt beteende – lagen och biologin. Djuren är väl också människor – en antologi om hälsa och välbefinnande i djurens och människans värld" (2008), beteendebehov med beteenden som djuret har stark motivation för eller hög beredskap för att utföra. När djuret sedan har utfört beteendet och detta lett till det resultat som djuret "avsett" (dvs. varit funktionellt och t.ex. gett mättnadskänsla) minskar behovet och motivationen. Att djur har behov att utföra vissa beteenden beror på att dessa beteenden har en genetisk bakgrund, de har varit evolutionärt fördelaktiga beteenden för djuret. Vissa beteenden utlöses av interna faktorer eller stimuli, t.ex. så utlöser hormoner bobyggande hos suggor. Andra beteenden utlöses av externa faktorer/stimuli såsom åsynen av något smakligt eller något skrämmande (Algers 2008).

Om djur hindras från att få utlopp för sitt beteendebehov kan det leda till stress och frustration. En annan konsekvens kan vara ett onormalt beteende hos djuret, t.ex. svansbitning hos grisar eller beteendestereotyper som t.ex. tungrullning hos kor (Jensen & Toates 1993). Den stress och frustration som förhindrandet av ett beteendebehov leder till ger i många fall också en direkt negativ effekt på djurets hälsa. Att utföra dessa stereotyper tros vara ett sätt för djuren att hantera den stress och frustration som de upplever. Djur som tillbringar stor del av dygnet med att äta kan t.ex. utveckla stereotyper kring ätande såsom tomtuggande eller tuggande på rör hos suggor, rullande av tungan hos kor och krubbitning och sväljande av luft hos hästar (Jensen, 1993).

Ett stort antal studier har gjorts när det gäller mjölkors beteende då de är uppbundna, hålls i lösdrift eller hålls på bete (se figur 13). Sammanfattningsvis visar dessa studier att hållande på bete är det hållningsätt som ger djuren bäst möjlighet att utöva sina naturliga beteenden. Därefter kommer hållande i lösdrift och sist kommer uppbunden hållning. Värt att notera är att onormala beteenden som stereotyper förekommer även i lösdrift men existerar i princip inte alls då djur hålls på bete.

7.3 Beräkning av vinster med naturligt beteendet

För att säkerställa en god djurvälstånd är det viktigt att djur får utöva sina naturliga beteenden. Bestämmelsen kring naturligt beteende anses vara en portalparagraf i den svenska djurskyddslagstiftningen och den har ett stort symbolvärde. Naturligt beteende har inte värderats i de företagsekonomiska kalkylerna i denna utredning, utöver de djurhälsovinster som redovisas i kapitel 6. Som anges i avsnittet om avgränsningar har varken det samhällsekonomiska värdet som kan följa av att djuren kan utöva sina naturliga beteenden eller djurindividens egenupplevda välbefinnande beräknats eftersom de inte bedöms ha någon direkt påverkan på lönsamheten.

Beteende	Bundna	Lösdrift	Bete	Referens
Läggning, effekt av miljö	närmiljön har stor betydelse	närmiljön har stor betydelse	bäst, god kontroll på rörelserna	Review av Lidfors, 1989
Läggning, effekt av daglig motion	motionerade kor bättre än icke motionerade (1)	motion ingår i lösdriftssystemet god effekt (2)	ingår i bete, se ovan	(1) Andenson och Gustafson, 1989, Gustafson et al., 1988 (2) Herlin, opubl.
Resning, effekt av miljö	närmiljön har stor betydelse	närmiljön har stor betydelse	bäst, fria rörelser, god balans	Review av Lidfors, 1989
Resning, effekt av motion	ingen effekt (1) - effekt ibland (2)	motion ingår i lösdriftssystemet	ingår i bete	(1) Gustafson (2) Herlin, opubl.
Liggbetende	korta liggperioder (2)	kortare tid liggande (1)	synkronisering, mer tid liggande (1) långa ostörda liggperioder (2)	(1) O'Connel et al., 1989 (2) Krohn, 1989
Rörelser, förflyttning	0 m	200 m som lägst (1) 1500 m (2)	1000-3000 m	(1) Kempkens, 1986 (2) Nordholm, 1986
Stereotypier, Orala	Rel. hög förekomst, ber. bl a på grovfodertillg. (1)	Förekomst, i lägre omfattning än hos bundna kor (2)	praktiskt taget ingen förekomst (3)	(1) Redbo, 1992 (2) Herlin, 1992 (3) Boström 1990
Stereotypier, nospresning	Förekomst mer än i lösdrift	Förekomst, (2) förhöjning vid t ex överbeläggning (1)	praktiskt taget ingen förekomst (3)	(1) Wierenga (2) Herlin, 1992 (3) Boström 1990
Sociala beteenden vänliga	ingen skillnad med lösdrift (2), kan ej välja vem	ingen skillnad med bundna (2) beroende på hygien (3), Närrankade har mer kontakter	Ingen skillnad med stall (1), låg förekomst vid regn (3)	(1) Wierenga, 1984 (2) Herlin, 1992 (3) Sato et al., 1991
Soc. bet., neutrala	färre in i lösdrift	fler än i bundna		Herlin, 1992
Soc. bet., aggressioner/hot	Låg men varierar med utformning	förhöjd, hög kvot aggr/hot	liten förekomst låg kvot aggr/hot	Wierena, 1984 Herlin, 1992 O'Connel et al., 1989
Soc. bet., synkronisering av t ex ätbeteende och liggbetende	Låg synkronisering (1)	kan splittras mycket (4), p g a foderautomat, få ätplatser etc (2, 3) mittemellan bete - bundna (1)	Hög (1, 3, 5) gruppaktivt, koncentrerat till delar av dagen	(1) Krohn et al., 1992 (2) Wierenga och Peterse, 1987 (3) Miller och Wood-Gush, 1991 (4) O'Connel et al., 1989 (5) Boström 1990
Komfortbeteende	högfrekvent, Konflikt beteende? (2)	mindre än bundna (3)	högre än i lösdrift (1)	(1) O'Connel et al., 1989 (2) Jonasen, 1989 (3) Herlin, 1992

Figur 13. Sammanställning över kors beteende i olika inhysningssystem och på bete.

Källa: Jordbruksverket 1993, s 53.

8 Arbete

Förändringar i arbetstiden under sommaren är liksom några av de aspekter vi tidigare berört svåra att helt och hållet knyta till betesdriften eftersom det också kan handla om ändrade rutiner. Tidsstudier visar att betet kan ge både tidsvinster och tidsförluster beroende på gårdens förutsättningar.

I Mikkelsen och Thorgersens (2005) modellstudie av en gård med 200 kor jämfördes 8 respektive 16 timmars bete med att ge hela fodergivan inne. Den extra arbetstiden som betesdriften orsakar för hämtning och utsläppning av korna antogs vara 35 minuter per mjölkning. Bete i 8 timmar gav tidsvinst för minskat arbete med att strö, utfodra och dylikt med 60 min per dag och bete i 16 timmar med 105 minuter. Här har vi alltså en tidsförlust på betet med 10 minuter per dag vid 8 timmars bete och en tidsvinst på 45 minuter per dag vid 16 timmars bete. Detta motsvarar ökad arbetstid med 0,05 minuter per ko och dag respektive minskad arbetstid med 0,225 minuter per ko och dag.

Både Hedlund (2008) och Bennerstål och Sällvik (2010) slår fast att tidsåtgången i olika system skiljer sig mest i arbetstid för mjölkningen och beror på vilken modell av mjölkningssystem som finns på gården. Robotstallarna har kortast arbetstid men det förekommer stor variation mellan gårdarna. På gårdarna i Hedlunds studie varierade totalarbetstiden per ko från 10 timmar till 43,9 timmar per ko och år, med Robotgårdarna på 25 timmar per ko och nedåt. Hedlund registrerade arbetet på gårdarna i försöket under två dagar på våren. När sedan Hedlunds studie kompletterades av Bennerstål och Sällvik som registrerade arbetsåtgången under betesperioden kom de fram till att skillnaderna i arbetstid mellan stall- och betesperiod varierade mellan 1,57 minuters tidsvinst per ko och dag och 1,46 minuters ökning av arbetstiden under betessäsongen. I genomsnitt ökade arbetstiden med 0,19 minuter per ko och dag per mjölkande ko.

Bennerstål och Sällvik (2010) konstaterar att tidsåtgången under betesperioden beror på vilket system man har för betesdriften. Moment som hämtning av kor, in- och utsläpp, djurräkning, utfodring på betet, rengöring av vattenkar med mera är oberoende av mjölkningssystem men påverkas av betesstrategi, antal mjölkningar, betets areal och avståndet till betet med mera.

Jämför man Bennerstål och Sällviks (2010) årsarbetsid per ko med Hedlunds (2008) så blir genomsnittet för de kor som ingick i undersökningen en tidsförlust på 0,6 timmar per år och ko jämfört med om kon hade varit uppstallad året om. Bennerstål och Sällviks jämför sina resultat för mjölkning och rengöring med Hedlunds i gruppen AMS (robotmjölkning) och övriga (benämnda mjölkning 2 gånger per dag) och får då en tidsvinst på 0,7 timmar per ko och år i AMS och en tidsförlust på 0,9 timmar ko och år på övriga.

I en tidsstudie av JTI (2009) kom man fram till att små gårdar tjänar tid på betesdriften och att gårdar med över 300 kor och karusell/gropmjölkning ökar sin arbetstid under betesperioden. Bennerstål och Sällvik (2010) visar inget sådant samband utan har både stora och mindre gårdar som vinner respektive förlorar tid på betesdriften. JTIs (2005) studie omfattade manuella tidsstudier med stoppur på 30 gårdar med 45 till 432 mjölkande kor. Tidsstudien kompletterades med en enkät där respondenterna fick svara på frågor om arbetstid under betes- och stall-

period. Svaren på enkäten användes för att räkna ut ett korrektionsvärde, också kallat betesfaktor, för olika system och besättningsstorlekar. Korrektionsvärdet applicerades sedan på tidsstudien för att få fram en beräknad arbetstid under betessäsongen för de olika grupperna. Gårdarna med större besättningsstorlek än 300 kor hade betesfaktor 1,05. Beräkningarna bygger på att en mjölkko är i produktion under 305 dagar per år och sinlagd resterande 60 dagar.

8.1 Påverkan på lönsamheten

Ovan beskrivna studier är alla begränsade till ett ganska litet underlag som följts under kort tid eller endast följts med hjälp av enkäter. Vi förväntar oss att gårdar med hög automatiseringsgrad och begränsat bete får en ganska liten skillnad i arbetstid mellan stall- och betesperiod. En gård med uppbundna djur där djuren inte vistas i stallet annat än vid mjölkning under betesperioden vinner normalt sett en del tid på utgödsling och ströning men förlorar troligtvis tid på brunstpassning och att fösa djur till och från mjölkning.

Våra typgårdar har inte korna uppbundna så när det gäller typgård 1 och 2 kan man när de endast har strategin rastbete förvänta sig små skillnader i arbete. Vi gör därför ingen skillnad i tidsåtgång mellan rastbete och uppställning året runt. För de större gårdarna och i produktionsbetesstrategier som innebär långa betesdagar, byte av fällor och i vissa fall långa avstånd räknar vi med viss ökning av tidsåtgången under betesperioden. **På typgård 3 och på typgård 1 och 2 med betesstrategin produktionsbetet applicerar vi därför Bennerståls genomsnittliga tidförlust på 0,6 timme per ko och år som, multiplicerat med en timkostnad på 250 kr per timme, innebär en ökad arbetskostnad på 150 kr per ko och år.**

9 Gödsel

Mjölksproducentens val av betesstrategi påverkar också kostnaden för gödselhantering och spridning samt storleken av förlusten av näringsämnen.

JTI visar i en studie av Salomon med flera (2008) att intensiv betesdrift med bete under stor del av dygnet innebär minskade kväveförluster i form av mindre ammoniakavgång jämför med alternativ utan bete eller med rastbete. Studien värderar inte kväveförluster från betet i form av utlakning och lustgas utan fokuserar på ammoniakförlusterna. Ammoniakavgångarna sker i stallet, under lagringen och vid spridningen samt när kon släpper färsk urin eller träck på bete eller drivningsväg. JTI kom fram till att de totala kväveförlusterna genom ammoniakavgång minskade med 0,6 ton vid rastbete och med 1,2 ton vid 8 timmars produktionsbete och 2,7 ton vid 18 timmars produktionsbete på en gård med 300 kor.

I JTIs undersökning utgick man från att träck och urin på betet inte gav någon kväveeffekt på grödan vilket gav ett överskott av kväve eftersom det kväve som tillfördes i handelsgödsel inte reducerades med den tillförda färska kogödseln. Som känslighetsanalys utgick man från att urinen hade en kväveverkan på 50 kg N (kväve) per hektar bete vid 8 timmars bete respektive 44 kg N per hektar vid 18 timmars bete. När man räknade med kväveverkan från urinen och minskade handelsgödseln fick bara intensivt produktionsbete ett kväveöverskott. Enligt JTIs beräkningar ökar även fosforförlusterna med ökande intensitet i betesdriften.

JTI visar minskade kväveförluster genom ammoniakavgång vid produktionsbete jämfört med stallagring men tittar inte på utlakningen. Spridning av stallgödsel kan å andra sidan anpassas efter optimala tidpunkter och gödseln kan brukas ned medan kons egen gödsling på en betesvall kan vara ojämn och utsättas för regn mm så att mer näringsämnen går förlorade.

När kon vistas på bete så gödslar hon också på betet vilket innebär att motsvarande mängd inte behöver lagras och spridas. Hur länge kon vistas på betet avgör vilken gödselgiva som hon avger. Den gödselgiva som betet får i form av urin och träck direkt från kon är svår att beräkna och kan vara ojämnt fördelad över skiftet vilket gör det svårt att veta hur mycket handelsgödselgivan kan minskas. Detta leder sannolikt till en viss övergödsling av betesvallen.

Fyllningstid, körhastighet och avståndet till vallen påverkar kostnaderna för spridning av stallgödseln. I Maskinkostnader 2013 (Maskinkalkylgruppen, 2013) har man som vägledning 12–18 kronor per kubikmeter vid effektiv spridning (nära stallet/snabb fyllning och hög körhastighet) och 16–24 kronor per kubikmeter vid lite svårare omständigheter.

Enligt Jordbruksverkets (Albertsson, 2013) normtal för producerad mängd gödsel så producerar en mjölkko som avkastar 10 000 kg mjölk/år 26,5 m³ flytgödsel på 12 månader och en mjölkko som avkastar 8 000 kg mjölk per år 26,1 m³ flytgödsel på 12 månader. En ko som avkastar 10 000 kg mjölkavkastning producerar enligt normtalen 139 kg N, 17 kg P och 102 kg K, och kon som avkastar 8 000 kg mjölk 117 kg N, 16 kg P och 104 kg K.

Beroende på betesperiodens längd så minskar behovet av lagringskapacitet för gödseln. Jordbruksverket (SJVFS 2013:40, 2013) säger att det dock för företag med över 100 djurenheter måste finnas lagringskapacitet för gödseln minst 8 månader förutsatt att det inte finns risk för översvämning eller att man behöver lagra gödseln längre än så.

9.1 Påverkan på lönsamheten

Tabell 6 beskriver produktion av gödsel och näringsämnen vid olika längd på mjölkkons dagliga utevistelse. I produktionsbetesalternativet räknar vi med förnklingen att djuren är ute i stort sett hela dygnet eller att all gödsel hamnar på betesmarken. För rastsbetesalternativet antar vi att djuren vistas på betesmarken under 6 timmar per dygn. Detta innebär att en mjölkko på produktionsbete avger motsvarande 8,8 kubikmeter flytgödsel innehållande 46,3 kg N, 5,7 kg P och 34,0 kg K. En mjölkko med endast rastbete avger 2,21 kubikmeter flytgödsel innehållande 11,6 kg N, 1,4kg P och 8,5 kg K.

Besparingarna i gödselkörning blir då, om vi räknar med effektiv spridning enligt Maskinkalkylgruppen (2013) **för 16 kr per kubikmeter 141 kr per ko och år i produktionsbetesalternativen och 35 kr per ko och år i rastbetesalternativet.**

Med rastbetesalternativet så räknar vi inte med att den gödsel som korna avger på betet tillför något ekonomiskt värde eller ersätter handelsgödsel. Om man utgår från att växtnäringen i handelsgödseln är värd 11 kr per kg N, 23 kr per kg P och 8 kr per kg K (Maskinkalkylgruppen, 2013) **förlorar lantbrukaren 126 kr per ko på att gödseln på rastbetet inte nyttjas.**

I produktionsbetesalternativet tas en del av mängden gödsel som kon avger på betet upp av grödan. I denna utredning har vi räknat med att lantbrukaren kan få ut samma växtnäringsvärde av gödsel och urin som kon avger direkt på produktionsbetet som efter lagrings och spridningsförluster på stall och spridning av gödsel i växande gröda.

Tabell 6. Egen beräkning av mjölkkons produktion av flytgödsel i kubikmeter och näringsämnen i kilo på betet utifrån Albertsson, 2013. 4 månaders betesperiod, kon avkastar 10 000kg mjölk per år.

Gödsel kubikmeter på betet	
Hela dygn	6 h
8,83	2,21

Näringsämnen i kg på betet					
Kg N		Kg P		Kg K	
Hela dygn	6 h	Hela dygn	6 h	Hela dygn	6 h
46,33	11,58	5,67	1,42	34,00	8,50

10 Drivningsgator, hårdgjorda ytor och vatten på bete

10.1 Drivningsgator

För att betesdriften ska fungera så bra som möjligt, med rena djur som rör sig obehindrat utan risk för skador på vägen till och från betet, måste det finnas väl fungerande drivningsgator. I större besättningar och i besättningar med automatisk mjölkning där djuren behöver röra sig mellan bete och stall ofta är det extra viktigt med bra drivningsgator. Risken för nedsmutsning och sjukdomsspridning ökar kraftigt när drivningsgatan blir våt. Det är därför extra viktigt att regnvatten kan forslas bort från ytan på drivningsgatan.

Om lantbruksverksamheten är tillståndspliktig enligt miljöbalken (1998:808) så kan kommunen i vissa fall ha krav på till exempel hårdgjorda ytor eller speciell skötsel av drivningsgatorna framförallt för att förhindra näringsläckage.

Lindgren och Benfalk (2004) beskriver hur kor föredrar att gå på led i sin egen takt på mjuka, fasta och torra underlag. Trängsel eller för snabb pådrivning ger ökad risk för skador och blöta upptrampade ytor ger risk för spridning av smittor som till exempel klövspaltsinflammation. En bra drivningsgata är rak och börjar och slutar med gott om utrymme för korna. Störst belastning får man på den del av drivningsgatan som är närmast stallbyggnaden där alla djuren måste passera. Denna del bör därför hårdgöras menar man. Lindgren och Benfalk anser att 2,5 meter är en vanlig bredd upp till 100 kor och att 3 meter verkar fungera upp till 300 kor. Långa avstånd, om korna måste drivas manuellt och om drivningsgatan är känslig krävs en bredare gata. Elstängsel fungerar bra för det mesta men man rekommenderar inte elstängsel i trånga passager där det finns risk att kor trängs upp mot stängslet.

Av samma källa (Lindgren och Benfalk, 2004) framgår att en det för en besättning med automatiskt mjölkningssystem inte får vara längre än 250-500 meter mellan bete och robot. Drivningsgatan på en robotbesättning måste också vara bredare för att klara av kotrafik i båda riktningarna samtidigt.

Lindgren och Benfalk (2003) studerade en 125 meter lång drivningsgata med avsnitt av olika material och dränering. Gatan bestod av grus eller bark med markväv och var antingen dränerad eller så placerades markväven direkt på marken. En 3,5–4 meter bred gata anlades och användes av cirka 50 kor cirka fyra gånger per dag under sommaren och cirka 2 gånger per dag under hösten samt vid rastning under våren då korna var ekologiska. Det totala antalet kopasseringar var 20 000 under det första året och 25 000 under det andra året. Drivningsgatan fylldes på med grus respektive bark under år två i studien och slätades till 2-3 gånger per år med lastmaskin. Den odränerade barken höll endast en säsong medan övriga avsnitt fungerade efter fyra säsonger, det odränerade gruset blev dock blötare under regniga perioder.

Man konstaterade också att underhållet var aningen problematiskt eftersom underlagen påverkades vid överfarter med traktor och dräneringen kunde skadas vid traktorkörning på drivningsgatan. Skrapning och påfyllning av material kräver

arbete med traktor, men kan utföras på tjäle eller precis när ytan börjat tina för minst möjliga påverkan. Korna blev under det andra året smutsigare på den odränerade barken. Vid betesgång var juvren renare på kvällen, dock blev juvren smutsiga när det var lerigt ute. Klövhygien var bättre när korna var ute, även under leriga perioder, eftersom gödselbeläggningen på klövarna försvann. Gruset kan till en början vara tungt att gå i för kon, men om man istället använder ett krossmaterial som makadam så kan det till en början vara vasst att gå på.

I fallstudien av Arbetsgruppen om hold af malkekvæg (2009) kunde endast 0,1 hektar bete per ko (Scenario 1) avsättas på 8 av de 10 fallgårdarna utan att någon större väg behövde passeras. När 0,3 hektar avsattes per ko så hade 8 av de 10 fallgårdarna 400-1800 meter till ingången på betesmarken och bara på tre av gårdarna klarade korna sig från stall till bete utan att passera större väg. Man räknar också med att man behöver använda 3-10 skiften för att tillgodose arealbehovet över åren. De långa avstånden gör att djuren inte kan röra sig fritt mellan stall och bete. 6-8 timmar per dag ska korna befinna sig på betet.

I Arbetsgruppen om hold af malkekvægs beräkning av kostnader för drivningsgator räknar man med att en investering i drivningsgata kostar 250 danska kronor per kvadratmeter (ca 300 svenska kronor). Man räknar också med en 4 meter bred drivningsgata för besättningar med 0-300 kor och 6 meter för besättningar över 450 kor. Vid robotmjölkning dubblerades drivningsgatan. Investeringen räknas ha en livslängd på 15 år. I den danska kalkylen tillkommer för några av fallgårdarna också kostnader för färister på 15 000 danska kronor styck (cirka 18 000 sek) och tunnlar under vägar. En tunnel under en liten väg kostar 300 000 danska kronor (cirka 357 000 sek) och under en större väg kostar den 600 000 danska kronor (714 000 sek). I de fallgårdar som ligger till grund för Institutets slutsatser har man inte byggt för beteskrav vilket innebär att stallarna inte alltid är placerade så att det lätt går att komma åt betesmark. För att komma till betesmark som räcker till 0,1 hektar (scenario 1) respektive 0,3 hektar (scenario 2) så krävs cirka 1 900 respektive 6 220 kvadratmeter drivningsgata.

10.1.1 Påverkan på lönsamheten

Gården som Lindgren och Benfalk (2003) studerade har något flera kopasseringar på drivningsgatan än vad en konventionell besättning skulle ha i och med att de ekologiska uppbundna korna rastades även utanför betessäsongen. Jämfört med våra typgårdar som är betydligt större är 20-25 000 kopasseringar en ganska låg belastning på en drivningsgata. Av tabell 7 nedan framgår att belastningen på drivningsgatan ökar avsevärt med stigande djurantal och med ökande betesperiod. JTI rekommenderar dock inte att man går upp särskilt mycket i bredd på drivningsgatan vid ökande djurantal det vill säga 2,5 meter vid 100 kor och 3 meter upp till 300 kor. Till viss del beror det på att korna gör stigar och inte alltid utnyttjar hela drivningsgatans bredd.

Med tanke på det stora antalet kopasseringar vid ett större antal kor utsätts drivningsgatan för mycket större påfrestningar i större besättningar varför en mer hållbar beläggning är att föredra. För ytan utanför ladugården och andra ytor med stor påfrestning är betong ett möjligt val eftersom den håller länge och är tålig. För längre drivningsvägar så kan betong vara ett för stumt material för korna även om det för de största besättningarna kanske skulle löna sig med betonggator. Med robotbesättning måste dessutom drivningsgatan tåla mötande kotrafik.

Tabell 7. Antal kopasseringar på en drivningsgata med 4 dagliga kopasseringar.

Betesperiod dygn	Antal kor		
	70	150	500
120	33600	72000	240000
90	25200	54000	180000
60	16800	36000	120000

Källa: Egen beräkning.

Olika material för drivningsgatorna innebär olika kostnader liksom olika slitage och underhållsbehov. Nederbörd och hur området där drivningsgatan anlagts är beskaffat spelar också roll för hållbarhet och materialval.

Avstånd till betet på de olika typgårdarna varierar med arrondering och antal hektar bete. För produktionsbetesalternativen styr betets avkastning hur många hektar som krävs och följaktligen hur långt kon har i snitt till betet.

I praktiken finns det många gårdar som inte bearbetat marken där korna rör sig till och från betet. I denna utredning förutsätter vi att man anlägger drivningsgator på en del av den sträcka som korna har att gå till och från betet. Anledningen till detta är att vi förutsätter en hög ambitionsnivå när det gäller klöv- och juverhälsa.

Vi har antagit att i de fall man har behov av att anlägga drivningsgator så anläggs en dränerad grusgata.

Bilaga 7 visar materialval och kostnader för ytlager och bärlager och arbetstid för olika moment. Kalkylen vi använder är framtagen av Lindgren och Benfalk (2003) och justerad med priser från 2014. Vi antar att man behöver fylla på ytmaterialet varje år för de båda större gårdarna på grund av de betydligt fler kopasseringar som äger rum på våra typgårdar 2 och 3 jämfört med Lindgren och Benfalks studie. Vi antar dock ett lägre tryck och endast påfyllning av ytlagret var tredje år på drivningsgatorna på typgård 1. Bärmaterialen håller 10 år på alla typgårdarna. Kostnaden för drivningsgatan i Arbetsgruppen om hold af malkekvægs beräkning är drygt dubbelt så hög som den drivningsgata i grus som vi räknat på.

Tabell 8 visar de totala kostnaderna för drivningsgator per ko för de olika typgårdarna. **Typgård 1** får med antagandet om 50 meters anlagd drivningsgata **en kostnad på 45 kr per ko** och med 600 meter **540 kr per ko**. De större typgårdarna har betydligt fler kopasseringar men också bredare gata. På **typgård 2** ger 250 meter drivningsgata vid produktionsbete en kostnad **222 kr per ko** och 150 meter drivningsgata vid rastbete en kostnad på **133 kr per ko**. På **typgård 3**, med 500 kor räknar vi att arronderingen är god och att det finns med att drivningsgatan är uppdelad på flera gator för att kunna hantera flera grupper och utsläpp från flera håll i ladugården vilket ger kostnader per ko på **107 respektive 302 kr per ko**. Vi har inte räknat med några markkostnader för drivningsgatorna.

Tabell 8. Årlig kostnad för drivningsgata.

Kostnad för drivningsgata vid produktionsbete			
	Typgård 1	Typgård 2	Typgård 3
Längd i meter	600	250	850
Bredd	2,5	3	4
Kvadratmeter gata	1500	750	3400
Kostnad per ko	540	222	302

Kostnad för drivningsgata vid rastbete			
	Typgård 1	Typgård 2	Typgård 3
Längd i meter	50	150	300
Bredd	2,5	3	4
Kvadratmeter gata	125	450	1200
Kostnad per ko	45	133	107

Källa: Lindgren och Benfalk, 2003, egen beräkning.

10.2 Byggnader och hårdgjorda ytor i anslutning till portar.

Frågan om betesdrift påverkar byggkostnaden för stallet är svår att besvara. Om man bygger ett stall i vetskap om att det finns ett lagkrav på bete så påverkar det sannolikt placeringen av stallbyggnaden vilket kan medföra extra kostnader. Jordbruksverkets minimirekommendationer om hur stor areal som ska finnas tillgänglig för korna innebär troligtvis ingen större begränsning i var stallet kan placeras för mindre besättningar. På vissa gårdar där det finns mindre mjölkbesättningar idag skulle det dock inte vara möjligt att anordna ens ett rastbete för en större besättning.

I Sverige är stallperioden så pass lång att man inte kan minska standarden på stallet i någon större utsträckning på grund av att man har korna ute på bete under sommaren. Det finns behov av dörrar för utsläpp som kan användas dagligen. För bundna kor som måste bindas upp vid mjölkning och släppas efteråt krävs bindslen som är lättarbetade och lösningar som utsätter personen som ska utföra arbete för så lite risk som möjligt.

10.2.1 Påverkan på lönsamheten

Vi förutsätter att betesdrift, oavsett om det är en strategi med produktionsbete eller med motionsbete, ger behov av att hårdgöra ytan eller ytorna vid de öppningar korna passerar på väg in och ut ur stallet. Större gårdar har sannolikt behov av hårdgjorda ytor vid flera utgångar eller byggnader, vi har dock antagit att samma yta går åt per ko oavsett besättningsstorlek. Bilaga 7 visar materialåtgång och kostnader för anläggning av betongplatta och för en yttre yta som inte är gjuten men förstärkt på annat sätt. Liksom i antagandena för drivningsgatan har vi antagit samma livslängd på betongplattan trots olika antal kor.

Tabell 9 visar att kostnaden för hårdgjorda och bearbetade ytor enligt ovan angivna förutsättningar motsvarar 38 kr per ko för alla typgårdar oavsett betesstrategi.

Tabell 9 Betongplatta och bearbetad yta

Kostnad betongplatta + övrig bearbetad yta			
	Typgård 1	Typgård 2	Typgård 3
Kvadratmeter platta	50	110	360
Kostnad platta	1 914 kr	4 211 kr	13 782 kr
Kvadratmeter övrig	25	50	175
Kostnad övrig	745 kr	1 491 kr	5 217 kr
Kostnad per ko	38 kr	38 kr	38 kr

Källa: Lindgren och Benfalk, 2003. Egen beräkning

10.3 Vattenkar och vattenledningar

Tillgång på vatten av god kvalitet är viktigt för att kon ska kunna äta tillräckligt på betet och bibehålla avkastning och mjölk kvalitet.

Svensk mjölk (2007) rekommenderar att man hindrar djuren från att dricka vatten i naturliga vattendrag då kvaliteten i dessa oftast inte är tillräckligt bra. Man rekommenderar också att rör och slangar grävs ned så att man undviker uppvärmning av vattnet under varma sommar dagar.

Runt vattenkar eller vattenkoppar blir markens hårdare belastad och man behöver välja en plats som ligger högt och på dränerande mark alternativt armera eller lägga på material som till exempel bark. Svensk mjölk (2007) skriver också att kor i lösningar med robotmjölkning får en större motivation att gå in i stallet och bli mjölkade om de endast erbjuds vatten i stallet. Svensk Mjölk skriver också att kor som får vatten både ute och inne har samma produktion som de som endast får vatten inomhus, men om kon får välja själv så dricker de gärna i samband med att de betar.

Om vattenledningen ska läggas frostfritt behöver den komma ned på cirka 1,2 meters djup, men om man endast har behov av sommarvatten så kan man lägga den på 60-70 meters djup. Nedplöjning och slang på 60 cm djup kostar cirka 60 kr per meter och om besvärlig terräng gör att man behöver gräva så är kostnaden inklusive slang cirka 110 kr per meter enligt maskinringen i Sjuhärad.

Genomsnittsinvesteringarna för vattenkar och vattenledningar i fallstudien som Arbetsgruppen om hold af malkekvæg (2009) gjort är för 186 kor med tillgång till 0,1 ha bete 16 000 danska kronor respektive 47 200 danska kronor. I fallstudiens scenario 2 där i genomsnitt 195 kor har tillgång till 0,3ha per ko kostar vattenledningarna 146 400 danska kronor och vattenkar 32 500 danska kronor.

Som exempel på vilka förutsättningar som Fodervareinstitutet använt sig av så har fallgården x, 430 kor. För att få ihop 0,1 hektar per ko får man använda 3 skiften om totalt 48 hektar med det sammalagda närmsta avståndet (för alla skiftena) till stallet är 1 250 m. För detta alternativ räknar man med behov av vattenledningar på 700 meter.

Priset per vattenkar sattes till 5 000 danska kronor (cirka 6 000 SEK) per kar och 80 danska kronor (96 SEK) per meter vattenledning och att den tekniska livslängden på dessa var 15 år. Man antog att det behövs ett kar per skifte.

10.3.1 Påverkan på lönsamheten

Vi förutsätter att man behöver ha lika långa vattenledningar som drivningsgator och att kon ska tillgång till lika mycket vatten på betet som i stallet.

För rastbete går det enligt Jordbruksverkets minimirekommendationer åt cirka 3 hektar för 70 kor, 6 hektar för 150 kor och 21 hektar för 500 kor. För den beräknade foderstaten på produktionsbete går det åt cirka 10 hektar för 70 kor, 14 hektar för 150 kor och 46 hektar för 500 kor.

Förutsätter vi skiftesstorlekar på betesvallen som motsvarar genomsnittsarealen i regionen i SAM 2013 så är skiftesarealen 5 hektar i Götalands skogsbygd och 10 hektar i Götalands mellanbygd. Typgård 1 i skogsbygd får höga kostnader per ko för vattenledningarna eftersom det är långa avstånd till betesarealen. Typgård 3 får höga kostnader för vattenkaren eftersom man räknar med att det ska finnas samma mängd vattenkar per ko på varje skifte. Det är dock möjligt att besättningar med 500 kor i första hand byggs upp på fastigheter med en större genomsnittlig skiftesstorlek.

Tabell 10 visar att **rastbete** ger en total kostnad för vattenkar och vattenledningar på **15 kronor per ko**. För produktionsbetet skiljer sig kostnaderna mellan de olika gårdarna där **typgård 1 får den högsta kostnaden per ko – 91 kr**, typgård 3 den näst högsta på **46 kr** och typgård 2 den lägsta på **27 kr**.

Tabell 10. Kostnad för vatten på betet.

	Produktionsbete		
	Typgård 1	Typgård 2	Typgård 3
Kostnad per ko - vattenledning	73	14	14
Kostnad per ko - vattenkar	18	12	31
Kostnad per ko vatten totalt	91	27	46

	Rastbete		
	Typgård 1	Typgård 2	Typgård 3
Kostnad per ko - vattenledning	6	9	5
Kostnad per ko - vattenkar	9	6	10
Kostnad per ko vatten totalt	15	15	15

Källa: Egen beräkning.

11 Summan av beteslagstiftningens lönsamhetseffekter

I detta kapitel sammanför vi de olika lönsamhetseffekter vi kommit fram till i respektive avsnitt. För varje post i bidragskalkylen som påverkas av betesstrategin redovisar vi summa differens mot en beteslös strategi (Strategi 1).

Varje post i de kalkyler som redovisas har räknats fram med ledning av antaganden som redovisats tidigare i rapporten. Målet har varit att hitta ett lämpligt värde för respektive typgård. Verkliga mjölkföretag avviker givetvis åt båda hållen från dessa typföretag. Beräkningarna ska alltså inte tolkas med den exakthet som det kan ges sken av i figuren nedan eftersom det inte går att avgöra exakt i vilken mån typföretagen avviker från ett genomsnitt av alla mjölkföretag. Däremot torde det med hög säkerhet kunna påstås att tecknet före respektive post i kalkylerna är rätt. Den expertbedömning som har gjorts har visat att även storleksordningen för varje post är rimlig.

Ekonomisk effekt av olika betesstrategier jämfört med beteslös drift

Kronor per ko och år	Typgård 1 70 kor i skogsbygd		Typgård 2 150 kor i mellan-/slättbygd		Typgård 3 500 kor i mellan-/slättbygd	
	Rastbete	Produktionsbete	Rastbete	Produktionsbete	Rastbete	Produktionsbete
Mjölktäkter:						
Avkastningsnivå	0	-1026	0	-1026	0	-1026
Fetthalt	0	-151	0	-151	0	-151
Celltal	0	-107	0	-107	0	-107
Foder och betesareal						
Besparing vid produktionsbete	0	397	0	141	0	119
Kostnad för rastbete	11	0	-138	0	-138	0
Djurhälsa:						
Dödlighet	*	138	*	138	*	138
Mastit	*	148	*	148	*	148
Klövhälsa	*	86	*	86	*	86
Övrigt:						
Arbete	0	-150	0	-150	-150	-150
Drivvägar	-45	-540	-133	-222	-107	-302
Betongplatta och övrig hårdgjord yta	-38	-38	-38	-38	-38	-38
Vattenkar och vattenledning	-15	-91	-15	-26	-15	-45
Gödsel - förlorad näring	-126	0	-126	0	-126	0
Gödsel -minskad spridningskostn	35	141	35	141	35	141
Summa	-178	-1193	-415	-1066	-539	-1187

Figur 14. Lönsamhetseffekter av olika betesstrategier

*Värdena i dessa rutor har inte kunnat beräknas men ligger troligtvis på ett positivt värde, som är mindre än värdet för produktionsbete.

11.1 Lönsamhetseffekter av rastbete

Kalkylen visar att ett rastbete inte ger några enskilda större kostnadsökningar utan de poster i bidragskalkylen som påverkas ligger mellan en besparing på 35 kr per ko och en kostnadsökning på 138 kr per ko.

De största enskilda posterna i kalkylen för rastbetet är markkostnaden, drivningsgator och växtnäringsförlusten. Kostnaden för rastfällan styrs som tidigare beskrivits av lönsamheten i odlingsalternativen och vilka ersättningar man får på marken. I skogsbygden runt typgård 1 är odlingsalternativen mindre lönsamma än i slättbygden, och man erhåller dessutom kompensationsbidrag, vilket ger en lägre kostnad för rastbetesfällan. Summan av kostnader och bidrag för rastbetet varierar mellan plus 11 kr per ko för typgård 1 och en kostnad på 138 kr på typgård 2 och 3 och baseras, som vi redovisat i kapitel 5.1 på korn med låg avkastning i Götalands skogsbygder och till hälften på medelavkastande vete och till hälften på korn i Götalands slättbygder. Växtnäringsförlusten kommer av antagandet att rastbetet inte ersätter någon del i foderstaten och att växtnäringen från kons betesgödsel därför inte kommer någon användbar gröda tillgodo.

Även drivningsgatorna kan innebära en större post beroende på den enskilda gårdens förutsättningar. I vår kalkyl påverkar detta mest de större gårdarna där trycket på drivningsgatorna blir större än i mindre besättningar. Större besättningar i skogsbygd kan innebära bekymmer redan i att nå den relativt begränsade areal som Jordbruksverkets minimirekommendationer anger. Anledningen till att kostnaden per ko är något lägre för den större gården beror på att JTI:s rekommendationer på drivningsgatorns bredd gör att en ko i en besättning med 500 kor får något mindre drivningsgatorbredd än en ko i en besättning med 150 kor.

Vi har inte kunnat visa några större ekonomiska effekter av djurhälsoförbättringar av det i vår utredning begränsade rastbetet. Thomsen (2005) och Alvåsen (2013) visar att produktionsbete kan ge minskad dödlighet hos korna, men mycket tyder på att ett begränsat rastbete har en mindre påverkan på dödligheten. Även de positiva effekter som bete kan ge på kons klövhälsa begränsas vid en hög djurtäthet i betesfällorna såsom i vårt rastbetesalternativ. Detta utesluter dock inte att även rastbete har positiva djurhälsoeffekter framförallt vad gäller möjlighet till naturligt rörelsebeteende.

Minskningen av lönsamheten för rastbetet är 178 kr per ko för typgård 1, 415 kr per ko för typgård 2 och 539 för typgård 3. Även om inga av posterna är särskilt omfattande per ko kan de ändå sammantaget ha betydelse på gårdsnivå. På typgård 1 medför summan av lönsamhetseffekten på alla kor ett minskat resultat på cirka 12 000 kr, på typgård 2, 62 000 kr och på typgård 3 hela 270 000 kr – summor som kan ge påverkan på totalresultatet i mjölkföretaget. Ingen av summorna kan sägas vara försumbar i företagets resultat och företagarens möjlighet till eget uttag eller investeringar och sparande.

Som jämförelse har det genomsnittliga resultatet före ägarens eget uttag mellan 2009 och 2012 för mjölkföretag med över 1 600 standardtimmar⁴ per år legat på 423 000kr enligt egen beräkning utifrån Jordbruksekonomiska undersökningen (Jordbruksverket, 2010 och Jordbruksverket 2014).

⁴ Standardtimmarna är den beräknade arbetsåtgången för företaget, baserat på arealer, gröda, antal djur och modell av djur.

11.2 Lönsamhetseffekter av produktionsbete

Figur 14 visar att produktionsbetet utifrån utredningens förutsättningar innebär ökade kostnader med upp emot 1 200 kr per ko och år för typgårdsföretagen.

Den post som påverkar produktionsbeteskalkylen allra mest är mjölkavkastningen. En avkastningsminskning på 3 procent på årsbasis ger cirka 1000 kr i minskade intäkter per ko. Om avkastningen inte minskar och man kan klara sig på den areal vi räknat med för produktionsbetet så skulle rastbetesalternativet vara sämre än produktionsbetet ur ekonomisk synvinkel i mellan-/slättbygd (typgård 2 och 3) men vara relativt jämbördiga strategier ur ett ekonomiskt perspektiv i skogsbygd (typgård 1).

Den näst största posten är drivningsgatorna och det är också här skogsbygden skiljer sig mest från slättbygden. I och med att vi förutsätter att man behöver anlägga betydligt längre drivningsgator i skogsbygd så får typgård 2 en högre kostnad. För skogsbygd är kostnaden i vår kalkyl 540 kr per ko och i slättbygd 220-300 kr per ko. Större gårdar i skogsbygd med den arrondering vi förutsätter här skulle behöva anlägga mycket långa drivningsgator för att nå bete till alla korna vilket innebär begränsningar i hur många kor man kan ha i besättningar i skogsbygd.

Skogsbygden har annars en fördel för mjölkproduktionen av att betet och ensilaget kan vara grödor som ger bättre lönsamhet än andra alternativ. Då en del av ensilaget i produktionsbetesalternativet byts mot bete får skogsbygdsgården en kostnadsbesparing på 397 kr per ko. Ur odlingsekonomiskt perspektiv passar betet bra in i skogsbygd.

Den näst största plusposten för produktionsbetet är den minskade mastitförekomsten som ger en besparing i veterinär- och preparatkostnader och mjölk som inte kan säljas till mejeri på 150 kr per ko och år.

Nästa pluspost är minskade maskinella spridningskostnader på cirka 145 kr per ko och år för den gödsel som kon sprider själv på betet under tiden hon är ute. Andra ekonomiska fördelar med produktionsbetet är minskad dödlighet och mindre hältor även om de inte är några större poster i kalkylen.

Summan av produktionsbetets påverkan på lönsamheten blir 1 193 kr per ko och år på typgård 1, 1 066 kr per ko på typgård 2 och 1 187 på typgård 3.

Påverkan på mjölkföretagens ekonomi blir avsevärda med 84 000 kr på typgård 1, 160 000 kr på typgård 2 och 594 000 kr på typgård 3. Eftersom mjölkproduktion ofta inte har så stora vinstmarginaler i relation till omsättningen och eftersom den ekonomiska vinsten per ko är ganska liten så är 1 000 kr per ko en förhållandevis stor summa i förhållande till företagets ekonomiska resultat även om samma summa i förhållande till omsättningen per ko inte är särskilt stor. Som nämnts låg det genomsnittliga resultatet före ägarens eget uttag för mjölkföretag med över 1 600 standardtimmar under 2009 - 2012 på 423 000 kr enligt egen beräkning utifrån Jordbruksekonomiska undersökningen (Jordbruksverket, 2010 och Jordbruksverket 2014).

12 Känslighetsanalys av de största osäkerheterna.

Som vi tidigare nämnt så beror mycket av resultatet av denna rapport på vilka förutsättningar vi åsatt typgårdarna. I följande avsnitt redovisar vi därför några exempel på vad som händer med de framräknade siffrorna om förutsättningarna ändras.

Vissa av posterna i kalkylen (se figur 13) är knutna till varandra - till exempel är avkastningen på betet en funktion av ensilageskörden och längden på vattenledningarna är beroende av längden av drivningsgatorna.

Flera av posterna är så pass små att mindre förändringar inte ger så stort utslag per ko. Å andra sidan så handlar mycket av arbetet med ett mjölkföretag just om att göra många mindre justeringar för ett bättre resultat.

12.1 Avkastning – den största posten

Den post som har den största påverkan på kalkylen är mjölkavkastningen. Det är också en av de poster där studier och praktiska erfarenheter har stor variation och som gett störst diskussion i referensgruppen. Vi räknar med en treprocentig avkastningsminskning på årsbasis som motsvarar sju procent avkastningsminskning under sommarmånaderna vid produktionsbete. Detta ger en mjölkminskning med cirka 270 kilo värda 1026 kronor räknat endast på råvaruvärde inklusive kvalitetstillägg.

Om avkastningen istället minskar med två procent får vi en avkastningsminskning på 180 kilo värd 687 kronor.

Om man vill räkna med större avkastningsminskningar än tre procent så bör man också justera foderstaten. De avkastningsminskningar vi räknar med i kalkylen och känslighetsanalysen sker till oförändrad foderstat.

Om mjölkavkastningen ändras med 1 procent innebär det en ändring av mjölmängden med:

- 92 kg mjölk per ko och år, vilket motsvarar 340 kr

12.2 Skördar av ensilage och bete

Om man minskar de relativt höga skördenivåer på ensilage som vi räknar med, det vill säga 10 000 kg ts skörd från fältet i Götalands slättbygder och 8300 kg ts från fältet i Götalands skogsbygder så ökar vinsten av att byta ensilage mot bete under sommaren. Ökar man dessutom avkastningen på betesvallen till att vara 60 procent av ensilageskörden (innan skördeföruster) istället för 50 procent så ökar betets konkurrenskraft mot ensilaget ytterligare.

Minus 1000 kg ts fältskörd för ensilage och + 10 procent betesskörd i andel av ensilaget ger en foderkostnadsminskning vid produktionsbete på:

- Typgård 1 + 107 kr per ko
- Typgård 2 + 123 kr per ko
- Typgård 3 + 120 kr per ko

12.3 Alternativgrödor

Det täckningsbidrag vi räknat på för alternativgrödorna påverkas av höga spannmålspriser. Vid en minskning av täckningsbidraget för alternativgrödorna minskar kostnaden för både ensilage och bete. Eftersom betet har en lägre skörd så ger detta en större minskning i kostnaden per kilo ts för betet än för det mer högvastande ensilaget.

En minskning av täckningsbidraget för alternativgrödorna med 1 000 kr ger vid produktionsbete en ökad vinst av att ersätta ensilage med bete på:

- Typgård 1 + 27 kr per ko
- Typgård 2 + 19 kr per ko
- Typgård 3 + 18 kr per ko

13 Slutsatser och diskussion

Utredningen tittar på tre typgårdar

Det kan inte nog understrykas att förutsättningarna skiljer sig mellan gårdar, i form av mjölkningssystem, intresseområden och kunskap hos personal, rådgivare och företagare, geografisk placering och en mängd andra faktorer. Dessa skillnader mellan gårdar speglas bara delvis i beräkningarna i denna rapport. Slutsatserna och kalkylen avser beteslagstiftningens lönsamhetseffekter för moderna, välskötta lösdriftsbesättningar med högvastande kor. Vi har tittat på tre typgårdar med djurbesättningar motsvarande dagens genomsnittliga besättningsstorlek i Sverige eller större.

Utredningen avser företagsnivå

Utredningen har varit fokuserad på mjölkföretagets ekonomi och beräkningar på samhällsnivå har inte gjorts. Möjliga verkningar av en eventuell minskning av antibiotikaanvändning vid betesdrift och folkhälsopåverkan av denna har heller inte beaktats. Vi har heller inte försökt att värdera djurens möjlighet till att utöva sitt naturliga beteende. Vi har inte fastställt någon storlek på hur resultaten rörande mjölkföretagets ekonomi påverkar samhällsekonomin genom minskad expansions- och investeringsvilja hos mjölkföretagen eller eventuella samhällsekonomiska effekter av ökad djurvälstånd hos betande mjölkkor. Ett steg vidare skulle kunna vara att undersöka beteslagstiftningens värde på samhällsnivå.

Beteslagstiftningen påverkar företagets lönsamhet

Kalkylen visar att **rastbetet minskar lönsamheten mellan 200 och 550 kronor per ko och år**, jämfört med att ha korna på stall året om. Rastbetet är den strategi som motsvarar den svenska beteslagstiftningen. Det är den mindre gården i skogsbygd som har den minsta kostnaden för rastbetet. Lönsamma odlingsalternativ till betesvallen, mindre EU-ersättningar i mellan-/slättbygd och högre kostnad för drivningsgator när besättningarna är större gör att större gårdar i mellan-/slättbygd får högre kostnad för rastbete.

Produktionsbetet minskar lönsamheten mellan 1000 och 1200 kronor per ko och år och det är framför allt den antagna avkastningsminskningen på tre procent som ligger bakom, men också kostnader för drivningsgator. För produktionsbetesstrategin är det, till skillnad från vid rastbetesstrategin, skogsbygden som har de högsta kostnaderna även om skillnaden här är mindre. Lägre alternativkostnader gör visserligen betet som fodermedel mer ekonomiskt fördelaktigt i skogsbygd, men längre avstånd mellan skiften gör att drivningsgator och vattenledningar kostar mer för produktionsbetet i skogsbygd. Den största positiva ekonomiska effekten av produktionsbetet är att kostnaderna för mastiter, dödlighet och dålig klövhälsa minskar.

Med rastbete minskar lönsamheten på företagsnivå på de studerade typgårdarna med 12 000 – 270 000kr och med produktionsbete 84 000 – 594 000 kr. Både rastbete och produktionsbete kan alltså få betydande negativa lönsamhetseffekter för mjölkföretaget, vilket ger de svenska mjölkproducenterna ett sämre utgångsläge i den internationella konkurrensen.

Mycket av utvecklingen i hur många timmar per dag de svenska korna faktiskt betar och hur mycket foder de får i sig från betet pekar på att allt fler lantbrukare väljer en strategi med begränsad betesdrift, något som delvis kan förklaras med resultaten i denna utredning.

Det är samtidigt viktigt att notera att de flesta svenska mjölkproducenter inte ser beteslagstiftningen som ett problem idag. Dessutom finns det många företag som frivilligt väljer att ha betesstrategier som går utöver lagkravet

Vinsterna med god djurhälsa och möjlighet för djuren att utöva sina naturliga beteenden är svåra att räkna på

Internationella studier visar att bete generellt sett ger ett antal positiva djurhälsoeffekter. Dessutom finns en konsensus bland djurhälsoexperter om att betet innebär positiva effekter för kons hälsa och välbefinnande. Kor som går på bete har lägre dödlighet, friskare klövar, mindre mastit osv. Betets effekter på djurhälsan har bara till en del kunnat värderas i kronor i denna rapport och det är svårt att hitta forskning som kvantifierar storleken på djurhälsoeffekterna av betet.

När det gäller skillnader i djurhälsoeffekt mellan rastbete och produktionsbete finns få studier som direkt kan översättas till svenska förhållanden. Studier visar att det i vissa avseenden är viktigt att korna verkligen kommer ut på bete istället för att hållas i rastfällor. Djurtätheten på betet är också en faktor som påverkar hur stor positiv effekt på djurhälsan som uppnås. Dock finns andra studier som visar att även rastbete har positiva effekter jämfört med att hålla korna på stall året om. Mer studier på detta område behöver göras.

Studier visar att bete ger bättre möjlighet för djuren att utöva sina naturliga beteenden än om de hålls uppbundna eller lösa i stall. När det gäller naturligt beteende har vi inte försökt att jämföra hur rastbete och produktionsbete påverkar djurens välbefinnande. Djurens möjlighet att utöva sitt naturliga beteende är inget som ger utslag i vår beräkning på företagsnivå, men det kan däremot finnas ett samhälls-ekonomiskt värde i detta.

Förutsättningarna skiljer sig mellan gårdar och kan uppvisa stor variation

Hur betydelsefulla den enskilda gårdens förutsättningar är för betets lönsamhetspåverkan illustreras delvis av de typgårdar som studerats. De känslighetsanalyser som genomförts ger dessutom en fingervisning av hur resultatet kan påverkas av olika förutsättningar. Mjölkkavkastningen visar sig ha stor påverkan på kalkylen. Om den enskilda lantbrukaren får 1 procent högre eller lägre mjölkkavkastning än vad som antagits i kalkylerna förbättras eller försämras lönsamheten med drygt 300 kronor per ko och år. Det har exempelvis också betydelse för betets lönsamhet vilken avkastning lantbrukaren lyckas få på betesvall jämfört med ensilagevall eller andra grödor.

Robotgårdarna har mer bekymmer med betet

I denna utredning har vi inte tittat specifikt på robotgårdarnas påverkan av beteslagstiftningen. Robotgårdarna kan få ökad mastitförekomst vid betesdrift eftersom antalet gånger kon låter sig mjölkas i roboten kan minska under betesperioden.

Med robotmjölkning måste kon också ha fritt tillträde till ladugården vilket påverkar djurhälsoeffekterna av betet negativt, eftersom detta ofta innebär att kon tillbringar mindre tid på betet. Vid nyinvesteringar för storlekar på runt 70 och 150 kor är robot ett vanligt val av mjölkningsstrategi. Långa avstånd till betet och robotmjölkning är inte någon bra kombination. Kon behöver också ha anledning att besöka ladugården och roboten ofta, vilket gör att man i vissa fall behöver göra stallet mer attraktivt än betet.

Det kommer sannolikt att komma mer forskning och erfarenheter kring robot och bete med tiden som exempelvis det internationella samarbetet kring projektet AUTOGRASSMILK som ska främja kombinationen av ny teknik och betesdrift inom mjölkproduktionen.

Finns det en potential för lönsamt bete?

Utredningen visar att betet i skogsbygden blir mer intressant ur fodersynpunkt eftersom alternativkostnaderna för marken (lönsamheten i spannmålsodling) är lägre än i mellan-/slättbygd. Men skogsbygden har generellt sett begränsningar som kan hindra mjölkgårdar från att expandera och nå tillräckliga stordriftsfördelar. I många fall är skiftena små och utspridda. Möjligheten att expandera kan då begränsas av att kostnader för drivningsgator, vatten på bete med mera till slut blir för stora, i den mån det överhuvudtaget går att få tag på tillräcklig areal inom rimligt avstånd från ladugården. I skogsbygd med bra arrondering finns det däremot bättre ekonomiska förutsättningar för att betesdrift ska kunna kombineras med de stordriftsfördelar som förefaller finnas inom mjölkproduktionen.

Vi tror att det finns de företagare som lyckas få bättre ekonomi med produktionsbete än vad våra kalkyler visar. Detta kan bero på en kombination av gynnsamma förutsättningar för betesdrift på gården och skicklighet i att utnyttja betets möjligheter. Vi konstaterar samtidigt att det i Sverige möjligtvis kan göras mer som syftar till att stärka lönsamheten i betet. Förbättrad säkerhet i odling och kvalitet och ökad avkastning och hur man följer detta under betesperioden skulle kunna ge ökande betesandel i foderstaten.

Bete minskar även i andra länder

Samtidigt som djurhälsoexperter över hela världen pekar på betets positiva effekter finns en trend mot minskande andelar betande djur i många länder. Flera faktorer ligger bakom trenden mot minskat bete. I många länder ligger fokus hög mjölkavkastning per ko, vilket som regel är svårare att uppnå på bete. Fokus på hög mjölkavkastning kan komma att stärkas av att mejerimarknaden spås ha relativt höga prisnivåer framöver. Till detta kommer att betesdrift vanligen innebär att arealbehovet för djurens foder ökar, vilket är till nackdel om lönsamheten i alternativ markanvändning är god. Högre priser på spannmål kan således missgynna bete i förhållande till ensilage. Utvecklingen mot allt större besättningar innebär också att den tillgängliga arealen per ko på rimligt avstånd från stallet minskar och begränsar möjligheten att anordna bete.

Beteslagstiftningen påverkar utvecklingen i svensk mjölkproduktion

Vi ser alltså att beteslagstiftningen påverkar lönsamheten och expansionsmöjligheterna för de svenska mjölkföretagen. Även om en del gårdar har bättre förutsättningar för lönsam betesdrift, tyder typgårdsberäkningarna på att många gårdar hade haft bättre lönsamhet om korna hållits på stall hela året. För gårdar med sämre arrondering kan beteslagstiftningen dessutom minska möjligheterna nå besättningsstorlekar som gör det möjligt att utnyttja stordriftsfördelar. Sammantaget kan detta innebära att investeringarna i svensk mjölkproduktion blir mindre än vad de hade varit utan beteslagstiftningen.

De företagsekonomiska kalkylerna talar dessutom i riktning mot att det är lönsamare att välja en rastbetesstrategi än en produktionsbetesstrategi, där djuren tillbringar mer tid på betet och betar mer. Forskningsresultat antyder att djurvälståndsvinsterna av ett rastbete är mindre än av ett produktionsbete, men detta skulle behöva undersökas ytterligare.

De djurvälståndsvinster bete innebär behöver vägas mot att beteslagstiftningen ökar kostnaderna för att producera mjölk Sverige och att mer av mjölken kan komma att produceras i länder utan betskrav. Eftersom mjölkproduktionen är den ekonomiskt viktigaste produktionsgrenen i svenskt lantbruk har utvecklingen inom mjölkproduktionen också stor betydelse för utvecklingen på den svenska landsbygden.

14 Referenser

- Algers, B. 2008. *Naturligt beteende – lagen och biologin. Djuren är väl också människor – en antologi om hälsa och välbefinnande i djurens och människans värld*. SLU, Institutionen för husdjurens miljö och hälsa, Avdelningen för husdjurshygien. Rapport 20.
- SJVFS 2010:15. 2010. *Statens jordbruksverks föreskrifter och allmänna råd om djurhållning inom lantbruket m.m.*; Jönköping: Jordbruksverket
- SJVFS 2013:40. 2013. *Föreskrifter om ändring i Statens jordbruksverks föreskrifter och allmänna råd (SJVFS 2004:62) om miljöhänsyn i jordbruket vad avser växtnäring*; Jönköping: Jordbruksverket.
- Albertsson, B. 2013. *Riktlinjer för gödsling och kalkning 2014*. Jönköping: Jordbruksverket.
- Alfredius, H. 2011. *Svenska mjölkkor på bete - Värmens påverkan på beteende och produktion hos mjölkkor i en besättning med AMS*. Uppsala: Institutionen för husdjurens utfodring och vård. SLU.
- Alvåsen, K. 2014. *On-Farm Cow Mortality in Swedish Dairy Herds. Doctoral Thesis No 2014:21*. Uppsala: Fakulteten för veterinärmedicin och husdjursvetenskap, SLU.
- Alvåsen, K., Jansson Mörk, M., Hallén Sandgren, C., Thomsen, P., & Emanuelson, U. 2013. *Herd-level risk factors associated with cow mortality in Swedish dairy herds. Journal of Dairy Science 95*, 4352-4362.
- Andresen, N. 2009. *Hur gör jag för att höjs mjölkens fett- och proteinhalt? Djurhälso- och Utfodringskonferensen 2009* (ss. 33-34). Djurhälso- och Utfodringskonferensen 2009.
- Arbetsgruppen om hold af malkekvæg. 2009. *Økonomiske konsekvenser av nye velfærdsforanstaltninger i kvaegbruget. Bilag 1*. Fodervareoekonomisk institut. Afdelingen for Produktion og Teknologi.
- Arla Foods. 2014. *Kvalitetsprogrammet Arlagården version 4.1. Gäller i Sverige från januari 2014*.
- Barkema, H., Van der Ploeg, J.D., Schukken, Y.H., Lam, T.G.J.M., Benedictus, g., Brand, A. 1999. Management practices associated with the incidence rate of clinical mastitis. *Journal of Dairy Science vol. 82*. ss. 1655-1663
- Bergsten, C. 1997. *Mjölkcor*. Natur och Kultur, Svensk Mjöljk.
- Bergsten, C och Jansson-Mörk, M. 2012. *Bedömning av betestidens effekt på klövhälsan*. Svensk Mjöljk Forskning Special. (den 3 april 2012)
- Bovin, H. 1998. *Betesproduktion i ekologiskt lantbruk - råd i praktiken*. Hudiksvall: Jordbruksverket.
- Bruun, J., Ersbøll, A.K., Alban, L. 2002. Risk factors for metritis in Danish dairy cows. *Preventive Veterinary Medicine 54* . ss. 179-190.

- Burow, E., Rousing, T., Thomsen, P., Otten, N., & Sørensen, J. 2013. Effect of grazing on the cow welfare of dairy herds evaluated by a multidimensional welfare index. *Animal*, 834-832.
- Burow, E., Thomsen, P., Sørensen, J., & Rousing, T. 2011. The effect of grazing on cow mortality in Danish dairy herds. *Preventive Veterinary Medicine* 100, ss. 237-241.
- Daatselaar, C., Reijts, J., Helming, J., Jager, J., & Beldman, A. 2013. *Grazing dairy cows in North-West Europe; Economic farm performance and future developments with emphasis on the Ditch situation*. The Hague: LEI Wageningen UR.
- Dahlberg, M. 2003. *Hur kan man undvika fetthaltsdepressioner i mjöken vid betesfoderstat*. LG Husdjurstjänst.
- EFSA, Report of the Panel on Animal Health and Welfare. 2009. *Scientific report on the effects of farming system on dairy cow welfare and disease*. EFSA.
- EU-kommissionen. 2011. *Arbetsmaterial*.
- Frölund, K. 2013. Vägrar släppa ut mjölkorna. *Sörmlandsbygden* 20130802 . Hämtat den 15 01 2014
- Gustafsson, G. 1994. *Behöver mjölkkor motion? Fakta Husdjur Nr. 11*. Uppsala: SLU
- Gustafsson, M. 2009. *Arbetsid i mjölkproduktionen* . Uppsala: JTI- Institutet för jordbruks- och miljöteknik.
- Hagnestam, C. 2006. *Akut klinisk mastit – kostar mer än du tror*. Djur- och utfodringskonferensen 2006, (s. 2).
- Haskell, M. 2006. Housing System, Milk Production, and Zero-Grazing Effects on Lameness and Leg Injury in Dairy Cows. *Journal of dairy science*, ss. 4259-4266.
- Haskell, M., Rennie, L., Bowell, V., Bell, M., & Lawrence, A. 2006. Housing System, Milk Production, and Zero-Grazing Effects. *Journal of Dairy Science* 89, ss. 4259-4266.
- Hedlund, S. 2008. *Arbetsåtgång i mjölkproduktion beroende på besättningsstorlek samt mekaniserings- och automatiseringsgrad*. Alnarp: Fakulteten för landskapsplanering, trädgårds- och jordbruksvetenskap. Lantbrukets byggnadsteknik och djurhållning.
- Herlin, A. 1994. *Effects of tie-stalls or cubicles on dairy cows in grazing or zero-grazing situations. Studies on behaviour, locomotion, hygiene, health and performance*. SLU.
- Hernandez-Mendo, O. 2007. Effects of Pasture on Lameness in Dairy Cows. *Journal of Dairy Science*, 90 ss. 1209–1214.
- Hushållningssällskapet. 2013. *Produktionsgrenskalyler för växtodling*. Hushållningssällskapen i Kalmar-Kronoberg, Blekinge, Kristianstad, Malmöhus och Halland.

- Inger Andersson, H. A. 2011. *Svensk Mjölk rapport 7091, Systemanalys celltal*. Svensk Mjölk Forskning.
- Ingvarsson, A. I dag är all mjölk lika mycket värd. *Land Lantbruk*, 20140110, ss. 6-7.
- Jensen, P. 1993. Djurs beteende och orsakerna till det. LTs förlag Stockholm.
- Jensen, P. & Toates F.M. Who needs 'behavioural needs'? Motivational aspects of the needs of animals. *Applied Animal Behaviour Science*. Volym 37, juli 1993, ss. 161–181.
- Jordbruksverket. 1993. *Motionens och betesgångens betydelse för mjölkkor. Jordbruksverkets rapport 1993:16*. Jönköping: Jordbruksverket.
- Jordbruksverket. 2013. *Djurhälsa 2012, JO 25 SM 1301*. SCB.
- Jordbruksverket. 2010. *Jordbruksekonomiska undersökningen 2010 JO 40 SM 1201*. SCB.
- Jordbruksverket. 2014. *Jordbruksekonomiska undersökningen 2012. JO 40 SM 1401*. SCB.
- Kristensen, T., Oudshoorn, F., Munksgaard, L., & Soegaard, K. 2007. Effect of time at pasture combined with restricted indoor feeding on production and behaviour in dairy cows. *Animal*. ss. 439-448.
- Kumm, K.-I. 2009. *Produktionskostnad för grovfoder till köttjur*. Skara: Institutionen för husdjurens miljö och hälsa, SLU.
- Lindgren, K., & Benfalk, C. 2003. *Drivningsgator och rastning av ekologiska uppbundna kor- underlag, gödselbelastning, renhet och tekniska hjälpmedel*. Alnarp: JTI- Institutet för jordbruks- och miljöteknik.
- Lindgren, K., & Benfalk, C. 2004. *Drivningsgator för kor - planering, material, kostnad*. JTI - Institutet för jordbruks- och miljöteknik forskar för bättre mat och miljö.
- LRF Mjölk. (2013). *Hur fungerar betet och beteslagstiftningen på de svenska mjölkgårdarna*. Stockholm: LRF Mjölk.
- Lund, V. 1994. *Etologi. Djurhållning i ekologiskt lantbruk*. Jordbruksverket.
- Maskinkalkylgruppen. 2013. *Maskinkostnader 2013. Underlag och kalkylexempel på timkostnader för lantbruksmaskiner*. Maskinkonsulenterna, Hushållningssällskapet, JTI, LRF Konsult.
- Pettersson, T. 2006. *Konsumtion av vallfoder. Råd i praktiken*. Jönköping: Jordbruksverket.
- Pharmaxin. 2014. *Handbok för bekämpning av flugor*. Helsingborg: Pharmaxin.
- Rushen, J. och Passillé, A.M. 2013. *The importance of improving cow longevity*. Conference proceedings, De Laval Cow longevity conference 28/8-29/8 2013 s 3-21

- Salomon, E., Sundberg, M., Spörndly, E., Lindahl, C., Lindgren, K., & Gustavsson, A. 2008. *Flöden av kväve och fosfor på stora mjölkgårdar med olika betessystem*. Uppsala: JTI - Institutet för jordbruks- och miljöteknik.
- Shukken, Y., Grommers, F.J., van de Geer, D., Erb, H.N., Brand, A. 1991. Risk factors for clinical mastitis in herds with a low bulk milk somatic cell count. 2. Risk factors for *Escherichia coli* and *Staphylococcus aureus*. *Journal of Dairy Science* vol. 74.ss. 826-832.
- Somers, J., Frankema, K., Noordhuizen-Stassen, E., & Metz, J. 2003. Prevalence of Claw Disorders in Dutch Dairy Cows. *Journal of Dairy Science* 86, 2082-2093.
- SOU 2014:38. Konkurrenskraftsutredningen. *Tillväxt och värdeskapande. Konkurrenskraft i svenskt jordbruk och trädgårdsnäring, delbetänkande*. Rolf Annerberg, Ingrid Strömberg, Helen Holstein och Ylva Jonzon.
- Spörndly, E., & Kumm, K.-I. 2010. *Lönar det sig med mer ensilage och bete till korna? Rapport nr. 275*. Uppsala: Institutionen för utfodring och vård.
- Svensk Mjök. 2007. *Vatten. Kvalitetssäkrad mjökproduktion*. Svensk mjök.
- Sällvik, K., & Bennerstål, K. 2010. *Tidsåtgång i mjökproduktion under betessäsong och hela året. 2010:8*. Alnarp: Sveriges Landbruksuniversitet. Fakulteten för landskapsplanering, trädgårds- och jordbruksvetenskap.
- Thomsen, P. 2005. Loser cows in dairy herds with loose housing system; Definition, prevalence, consequences, and risk factors. *Livestock* 69. Danish institute of agricultural sciences.
- Thomsen, P., Kjeldsen, A.M., Sørensen, J.T., Houe, H., Ersbøll, A.K. 2006. Herd-level risk factors for the mortality of cows in Danish dairy herds. *The Veterinary Record* 158(18). 158(18).ss. 622.
- Washburn, S., White, S.L., Green, J.T, Benson, Jr och G.A.2002. Reproduction, Mastitis, and Body Condition of Seasonally Calved Holstein and Jersey Cows in Confinement or Pasture Systems. *Journal of Dairy Science* 85.ss. 105-111
- Videncentret for landbrug. 2010. Valg af sommerfodringssystem til maelkvaeg. Nr. 2116. *Kvaeginfo* 20100826.
- Wu, Z., Kanneganti, V., Massingill, L., Wiltbank, M., Walgenbach, R., & Satter, L. 2001. Milk Production of Fall-Calving Dairy Cows During Summer Grazing of Grass or Grass-Clover Pasture. *Journal of Dairy Science* 84, 1166-1173.
- Växa Sverige. (2012). Kokontrollen. Växa Sverige.
- Åkerlind, M., Emanuelson, M., & Everitt, B. 2000. *Mjökcor på bete i stora mjökobesättningar och i besättningar som tillämpar ny teknik. Rapport nr 4985*. Stockholm: Svensk Mjök.
- Maskinring Öst 2013. Årsbok 2012-2013. Norsholm: Maskinring Öst.

Referenser från webbsidor

- Ontario Ministry of Agriculture and Foods. *Heat Stress in Dairy Cows. Stress Threshold*. 2011. www.omafra.gov.on.ca/english/livestock/dairy/facts/stressthres.htm (Hämtad 2014-01-23.)
- Landbrugsavisen. (20110826). www.landbrugsavisen.dk. (hämtad 20140110)
- Danish Milk Board. (2013). <http://www.maelkeudvalget.dk/Indvejning/Fedtprocent/Fedtprocent.htm>. (Hämtad 20130110.)
- Dutch Dairyboard Information Departement. (2012). *Produivel.nl*. (Hämtat från Productchaft Zuivel 20131210.)
- LRF Mjolk. 2013. *Lantbrukarnas Riksförbund*. Mjölkbönder vill ta mer ansvar för betet: <http://www.lrf.se/Om-LRF/Kontakta-LRF/Press/Pressmeddelanden/2013/Mjolkbonder-vill-ta-mer-ansvar-for-betet/> (Hämtat 20140115)
- SLU:s områdeskalkyler. *SLU:s områdeskalkyler* Agriwise: www.agriwise.org (Hämtat 20131015)
- Statens Veterinärmedicinska Anstalt. 2014. *SVA*. Hämtat från <http://www.sva.se/sv/Djurhalsa1/Notkreatur/Endemiska-sjukdomar/Mastit/Mastit-orsakad-av-Streptococcus-dysgalactiae/2014>
- Sveriges Mjölkbönder. 2013. *Sveriges Mjölkbönder*. Styrelsens yttrande 1: http://www.sverigemjolkbonder.se/dokument/bibliotek/Styrelsens_yttrande_nr_1.pdf (Hämtat 20140115)
- Vadsbo Mjolk. <http://www.vadsbomjolk.se/anlaggningen.html> (Hämtat 2013-10-07)
- World Animal protection, 2013. *290 000 europeer kräver bättre välfärd för mjölkkor*. <http://www.worldanimalprotection.se/latestnews/2013/290000-europeer-kraver-bättre-valfärd-for-mjolkkor.aspx> (Hämtat 2014-08-19)

Personlig kommunikation:

- Bergsten, C. Professor, Biosystem och teknologi. SLU. 2014-05-21.
- Frankow-Lindberg, B. Professor i produktionsbiologi. SLU. 2014-03-13.
- Geijerstam, L. Växtodlingsrådgivare. Hushållningssällskapet i Kalmar. Mars 2014.
- Gunnarsson, E. Sveriges mjölkbönder. 2014-06-16.
- Johansson, F. Maskinsäljare, Lantmännen maskin. 2013-04-12.
- Lauritsen, U. Specialkonsulent Kvæg, Videncentret för Lantbruk. 2014-05-12.

Publikationer inom samma område

1. Byggekostnader för lammkött- och nötköttproducenter - en jämförelse med Irland och Tyskland. RA14:13
2. Marknadsöversikt – Mjök och mejeriprodukter. RA12:7

15 Bilaga 1. Referensgruppen

Christer Bergsten, Institutionen för biosystem och Teknologi, SLU

Magnus Carlman, mjölkproducent i Växjö, styrelsemedlem Växa Sverige

Jonas Carlsson, Växa Sverige och LRF Mjolk

Edvin Gunnarson, Sveriges mjölkbönder, mjölkproducent

Anders Herlin, Institutionen för biosystem och Teknologi, SLU

Agneta Hjellström, expert mjölkföretagens lönsamhet och konkurrenskraft, LRF Mjolk

Anders Karlsson, mjölkproducent på Karsa gård, Ljungby

Filip Kjellner, LRF ungdomen, mjölkproducent i Aneby

Karl-Ivar Kumm, Institutionen för husdjurens miljö och Hälsa, SLU

Anders Sandberg, managementrådgivare och veterinär. Distriktsveterinärerna

Anders Seeman, produktionsrådgivare, Lelycenter Kristianstad

Eva Spörndly, forskningsledare på Institutionen för husdjurens utfodring och vård, SLU

16 Bilaga 2. Bidragskalkylen

SLU:s		Mjölko, 9 000 kg		agriwise
Områdeskalkyler 2014		Kvant	Pris	Aktuella priser ▾
INTÄKTER				
Levererad mjölk	kg			
Livkalv, kviga, egen uppfödning	st			
Livkalv, kviga, försäljning	st			
Livkalv, tjur	st			
Kött, utslagsko	kg			
Nationellt stöd	kg			
SUMMA INTÄKTER				
SÄRKOSTNADER				
Kalvfärdig kviga	st			
Mjölknäring (kalvnäring)	kg			
Ensilage, egenproducerat	kg ts			
Bete	kg ts			
Fodersäd, inköpt	kg			
Högmjölkkoncentrat	kg			
Foderhalm	kg ts			
Mineralfoder	kg			
Strömedel	kg			
Semin- och kontrollavgift	kr			
Veterinär, medicin	kr			
Rådgivning	kr			
E	kWh			
Djurförsäkring	kr			
Diverse kostnader	kr			
SUMMA SÄRKOSTNADER 1				
Byggnader, underhåll	kr			
Utfodringssystem, underhåll	kr			
Foderberedningsanl. underhåll	ton			
Ränta djurkapital	kr			
Ränta rörelsekapital	kr			
SUMMA SÄRKOSTNADER 2				
Byggnader, avskr + ränta	kr			
Utfodringssystem, avskr + ränta	kr			
Foderberedningsanl., avskr + ränta	ton			
Arbete	tim			
SUMMA SÄRKOSTNADER 3				
TÄCKNINGSBIDRAG				
TB 1 = INTÄKTER - SÄRKOSTNADER 1				
TB 2 = INTÄKTER - SÄRKOSTNADER 2				
TB 3 = INTÄKTER - SÄRKOSTNADER 3				

Figur 15. Agriwise produktionsgrenskalkyl för mjölko. Källa Agriwise.

17 Bilaga 3. Djurskyddsförordning (1988:539)

10 § Nötkreatur som hålls för mjölkproduktion och som är äldre än sex månader skall sommartid hållas på bete.

11 § Andra nötkreatur än sådana som hålls för mjölkproduktion skall sommartid hållas på bete eller på annat sätt ges tillfälle att vistas ute.

Första stycket gäller inte djur som är yngre än sex månader och inte heller tjurar eller djur som hålls i karantän. Förordning (1995:1225).

13 § Jordbruksverket får meddela föreskrifter om hur bete enligt 10 och 11 §§ skall anordnas. Förordning (2007:484).

13 a § Undantag från 10 och 11 §§ får i enskilda fall beslutas i fråga om

1. djurstallar som tagits i bruk efter den 1 juli 1988, om särskilda klimatförhållanden gör utevistelse olämplig från djurskyddssynpunkt eller om undantag är nödvändigt som en följd av oförutsedda extraordinära omständigheter,
2. djurstallar som tagits i bruk före den 1 juli 1988, inbegripet djurstallar som där- efter byggts om eller byggts till, om det finns särskilda skäl och under villkor som anges i föreskrifter meddelade av Jordbruksverket.

I fall som avses i första stycket 1 prövas frågor om undantag av Jordbruksverket. Detsamma gäller i fall som avses i första stycket 2, om stallet har byggts om eller byggts till så att djurantalet har utökats med mer än nio vuxna eller arton unga djur. I övriga fall prövas frågor om undantag av länsstyrelsen.

Beslut om undantag ska efter viss tid prövas på nytt enligt föreskrifter som meddelas av Jordbruksverket. Beslutet kan återkallas om ställda villkor inte uppfylls. Förordning (2008:1051).

18 Bilaga 4. SJVFS 2010:15

Observera att i denna rapport har föreskriftsändringen (SJVFS 2012:13) infogats i den ursprungliga föreskriften (SJFS 2010:15) för att underlätta för läsaren.

2 KAP. SÄRSKILDA BESTÄMMELSER FÖR NÖTKREATUR

Bete och utevistelse

25 § Nötkreatur som hålls för mjölkproduktion ska anses hållna på bete om de varje dygn kommer ut på bete och har tillgång till betesmarken under minst 6 timmar. Andra nötkreatur med krav på bete eller annan utevistelse ska vistas ute hela dygnet.

26 § Kravet i 10 § djurskyddsförordningen, att nötkreatur som hålls för mjölkproduktion ska hållas på bete innebär i Blekinge, Skåne och Hallands län att djuren ska hållas på bete under minst 120 dygn under perioden 1 april – 31 oktober. Beteshållningen ska dels anordnas så att minst 60 dygn infaller under perioden 15 maj – 15 september, dels så att djuren hålls på bete under minst en sammanhängande tidsperiod på minst 60 dygn. I det fall den sammanhängande tidsperioden är kortare än 120 dygn ska en betesplan finnas upprättad. Av betesplanen ska framgå när varje djur kommer att hållas på bete. Betesplanen ska vara dokumenterad och uppdateras efter behov.

Utan hinder av första stycket behöver inte nötkreatur som är födda den 1 mars eller senare hållas på bete under det kalenderår som djuret fötts.

Utan hinder av första stycket får betestiden under nötkreaturens första levnadsår förkortas

- a) till 30 dygn för nötkreatur som är födda under februari månad,
- b) till 60 dygn för nötkreatur som är födda under januari månad, samt
- c) till 90 dygn för nötkreatur som är födda under december månad.
(SJVFS 2012:13)

26 a § Kravet i 10 § djurskyddsförordningen, att nötkreatur för mjölkproduktion ska hållas på bete innebär i Stockholms, Uppsala, Södermanlands, Östergötlands, Jönköpings, Kronobergs, Kalmar, Gotlands, Västra Götalands, Värmlands, Örebro och Västmanlands län att djuren ska hållas på bete under minst 90 dygn under perioden 1 april – 31 oktober. Beteshållningen ska dels anordnas så att minst 60 dygn infaller under perioden i 15 maj – 15 september, dels så att djuren hålls på bete under minst en sammanhängande tidsperiod på minst 60 dygn. I det fall den sammanhängande tidsperioden är kortare än 90 dygn ska en betesplan finnas upprättad. Av betesplanen ska framgå när varje djur kommer att hållas på bete. Betesplanen ska vara dokumenterad och uppdateras efter behov.

Utan hinder av första stycket behöver inte nötkreatur som är födda den 1 mars eller senare hållas på bete under det kalenderår som djuret fötts.

Utan hinder av första stycket får betestiden under nötkreaturens första levnadsår förkortas

- a) till 30 dygn för nötkreatur som är födda under februari månad, samt
- b) till 60 dygn för nötkreatur som är födda under januari månad. (SJVFS 2012:13)

26 b § Kravet i 10 § djurskyddsförordningen, att nötkreatur för mjölkproduktion ska hållas på bete innebär i Dalarnas, Gävleborgs, Västernorrlands, Jämtlands, Västerbottens och Norrbottens län att djuren ska hållas på bete under minst en sammanhängande tidsperiod på minst 60 dygn under perioden 1 maj – 1 oktober varav minst 30 dygn ska infalla under perioden 1 juni – 31 augusti.

Utan hinder av första stycket behöver inte nötkreatur som är födda den 1 mars eller senare hållas på bete under det kalenderår som djuret fötts.

Utan hinder av första stycket får betestiden under nötkreaturens första levnadsår förkortas till 30 dygn för nötkreatur som är födda under februari månad. (SJVFS 2012:13)

26 c § Andra nötkreatur än sådana som hålls för mjölkproduktion ska i enlighet med 11 § djurskyddsförordningen hållas på bete eller ges tillfälle att vistas ute under en sammanhängande tidsperiod som infaller under perioden 1 maj – 15 oktober. Den sammanhängande tidsperioden ska vara minst:

- a) 120 dygn i Blekinge, Skåne och Hallands län,
- b) 90 dygn i Stockholms, Uppsala, Södermanlands, Östergötlands, Jönköpings, Kronobergs, Kalmar, Gotlands, Västra Götalands, Värmlands, Örebro och Västmanlands län, och
- a) 60 dygn i Dalarnas, Gävleborgs, Västernorrlands, Jämtlands, Västerbottens och Norrbottens län. (SJVFS 2012:13)

27 § Nötkreatur får utan hinder av 25-26 c §§ hållas inne hela dygn eller delar av dygn i följande fall:

1. om det är nödvändigt för att skydda djuren vid onormala väderleksförhållanden,
2. om det är nödvändigt för att skydda marken från skador vid onormala väderleksförhållanden,
3. om det är nödvändigt för att skydda djur mot allvarliga insektsangrepp,
4. om det finns en omedelbar fara för rovdjursangrepp som rimligen inte kan undanröjas på annat sätt,
5. om djuren är anmälda för slakt och ska slaktas före den 15 juni,
6. kvigor som hålls för seminering under högst 45 dygn, förutsatt att den sammanlagda betestiden för djuret uppfylls i enlighet med den tid som framgår av 26-26 c §§, eller
7. om djuren måste skötas, vårdas eller behandlas på ett sätt som inte är lämpligt utomhus.

Om djur hålls inne hela dygn i enlighet med första stycket punkten 1–4 e

19 Bilaga 6. Produktionsgrenskalkyler ensilage- och betesvall

Ensilage "Skogsbygd" 50 ha 70 kor																				
INTÄKTER																				
Ensilage, avsalu (efter förluster)	kg ts																			
Ensilage tillgängligt till foder, egen förbrukning	kg ts	7 470	0,85	6 350																
Miljöstöd, flerårig vallodling	kr																			
Miljöstöd, vallodling, grund	kr	1	300	300																
Miljöstöd, vallodling, tillägg	kr	1	450	450																
Kompensationsbidrag, vall och bete	kr	1	900	900																
SUMMA INTÄKTER				8 000																
SÄRKOSTNADER																				
Utsäde	kg	7,0	43,00	301																
Gödsling kväve (NPK 22-3-10)	kg	500	3,51	1 755																
Gödsling fosfor (P)	kg																			
Gödsling kalium (K) (Kallsalt 49,8% K)	kg	0	3,68	0																
Stallgödsel, övrigt	kg																			
Drivmedel, traktor	tim	7,0	110,00	770																
Drivmedel, lastmaskin	tim																			
Plast	m2	50,0	2,80	140																
Myrsyra	l																			
SUMMA SÄRKOSTNADER 1				2 966																
Maskiner underhåll	per ha			1 395																
	ha																			
	ha																			
	ha																			
	ha																			
Ränta rörelsekapital	kr																			
SUMMA SÄRKOSTNADER 2				4 361																
Maskiner avskrivn, underhåll och ränta	tim			2 541																
	tim																			
	tim																			
	tim																			
	kr																			
Arbete	tim	7,5	215,00	1 613																
SUMMA SÄRKOSTNADER 3				7 120																
All värde mark	kr	1	880,00	880																
SUMMA SÄRKOSTNADER 4				8 000																
TÄCKNINGSBIDRAG																				
TB 1 = INTÄKTER - SÄRKOSTNADER 1				5 034																
TB 2 = INTÄKTER - SÄRKOSTNADER 2				3 639																
TB 3 = INTÄKTER - SÄRKOSTNADER 3				880																
TB 4 = INTÄKTER - SÄRKOSTNADER 4				0																

Förutsättningar:
 - Tre skördar, runbalsssystem, 40% klöver
 Avkastning ensilage skog: 8 300 kg ts bärgad. (8900 rotskörd)
 Fältförluster: 6 % Lagringsförluster 10%
 Område 5b - ger idag 300 + 450kr /ha i vallstöd (450 om >1,3 DE per ha)
 Kompensationsbidrag 900kr per ha.
 Gödning enligt JV rek till 9500 kg ts:
 - 110 kg N, 20kg P (P-AL III) och ca 60 kg (K-AL III)
 Gödning NPK 22-3-10 500kg ger 110kg N, 15 kg P och 50 kg K.
 Utsäde: 7kg SW 843 enligt HS bidragskalkyl
 Drivmedel HS BK
 Plaståtgång: Pris från HS BK
 Åbete: HS BK
 Altvärde mark: HS Foderkorn låg (4200) tb 2 2012 (pris 1,65kr/kg)

Betesvall skogsbygd

INTÄKTER				
Bete, egen förbrukning	kg ts	4 450	0,18	782
Mjöstöd, flerårig vallodling	kr			
Mjöstöd, vallodling, grund	kr	1	300	300
Mjöstöd, vallodling, tillägg	kr	1	450	450
Kompensationsbidrag, vall och bete	kr	1	900	900
SUMMA INTÄKTER				2 432
SÄRKOSTNADER				
Utsäde, slättervall	kg	3,3	42,50	140
Gödsling kväve NS 27-4	kg	130	2,70	351
Gödsling fosfor (P)	kg			
Gödsling kalium (K) (Kalisalt 49,8% K)	kg	0	3,68	0
Stallgödsel, övrigt	kg			
Putsning	tim	0,5	542,00	271
Konstgödselspridning inhyrd	tim	0,5	700,00	350
Sådd och plöjning	tim	0,5	110,00	55
Plast	m ²	0,0	2,80	0
Myrsyra	l			
SUMMA SÄRKOSTNADER 1				1 167
Maskiner underhåll	per ha			
Stängsel	per ha	1,00	170	170
Ränta rörelsekapital	kr			
SUMMA SÄRKOSTNADER 2				1 337
Arbete	tim	1,0	215,00	215
SUMMA SÄRKOSTNADER 3				1 552
Alt.värde mark	kr	1	880,00	880
SUMMA SÄRKOSTNADER 4				2 432
TÄCKNINGSBIDRAG				
TB 1 = INTÄKTER - SÄRKOSTNADER 1				1 265
TB 2 = INTÄKTER - SÄRKOSTNADER 2				1 095
TB 3 = INTÄKTER - SÄRKOSTNADER 3				880
TB 4 = INTÄKTER - SÄRKOSTNADER 4				0

Förutsättningar:
 - Tre skördar, runbalsystem, 40% klöver
 Avkastning ensilage : 8 300 kg ts. (rotskörd 8900) Bete i skog 50% av rotskörd
 Fältförluster: 6% Lagringsförluster 10%

Område 5b - ger idag 300 + 450kr /ha i vallstöd (450 om >1,3 DE per ha)
 Kompensationsbidrag 900kr per ha.

Gödning enligt JV rek till 6000 kg ts (2 skördar 40% klöver):
 - 35 kg N, 10kg P (P-ALIII) och ca 0 kg (K-ALIII)
 Gödning Ns 27-4 130 kg ger 35kg N

Utsäde: 3,3kg SW 951 enligt HS bidragskalkyl

Drivmedel HS BK

Abete HS BK

Alt.värde mark HS Foderkorn låg (4200kg /ha) tb 2 2012 - 880kr (pris 1,65kr/kg)

Putsning och gödselspridning MR Öst taxor 2012-2013

Ensilage mellan/slättbygd 70 ha 150 kor

INTÅKTER			
Ensilage, avsalu (efter förluster)	kg ts		
Ensilage, egen förbrukning	kg ts	9 000	1,11 10 009
Miljöstöd, flerårig vallodling	kr		
Miljöstöd, vallodling, grund	kr	1	500 500
SUMMA INTÅKTER			10 509
SÄRKOSTNADER			
Utsäde, slättervall	kg	7,0	43,00 301
Gödsling kväve (NPK 22-3-10)	kg	540	3,51 1 895
Gödsling fosfor (P)	kg		
Gödsling kalium (K) (Kalisalt 49,8% K)	kg	50	3,68 184
Stallgödset, övrigt	kg		
Drivmedel, traktor	tim	7,5	110,00 825
Plast	m ²	43,0	2,80 120
Myrsyra	l		
SUMMA SÄRKOSTNADER 1			3 326
Maskiner underhåll	per ha		1 356
Plansilo, underhåll och ränta	kr/kg	0,19	9000 1 710
Ränta rörelsekapital	kr		
SUMMA SÄRKOSTNADER 2			6 392
Maskiner avskrivn och ränta	tim		2 051
Arbete	tim	8,5	215,00 1 828
SUMMA SÄRKOSTNADER 3			7 204
All.värde mark	kr	1	3 304,50 3 305
SUMMA SÄRKOSTNADER 4			10 509
TÄCKNINGSBIDRAG			
TB 1 = INTÅKTER - SÄRKOSTNADER 1			7 183
TB 2 = INTÅKTER - SÄRKOSTNADER 2			4 117
TB 3 = INTÅKTER - SÄRKOSTNADER 3			3 305
TB 4 = INTÅKTER - SÄRKOSTNADER 4			0

Förutsättningar:
 - Tre skördar, runbalsssystem, 40% klöver
 Avkastning ensilage mellan/slätt- 10000 kg ts, bärgad skörd - 9 000 kg ts till foder 50 % av rotskörd på 10 700.
 Fältförluster: 6% lagringsförluster 10%
 Område 9 - ger idag 500 kr
 Gödning enligt JV rek till 11 000kg ts:
 - 120 kg N, 22kg P (P-ALIII) och ca 80kg (K-ALIII)
 Gödning NPK 22-3-10 540kg ger 118kg N, 16 kg P och 54kg K.
 Kalisalt 50 kg ger ytterligare 25 kg K (del i samma giva som NPK).
 Två eller tre gödslingar?
 Utsäde: 7kg SW 843 enligt HS bidragskalkyl
 Drivmedel HS BK
 Plasttåg från HS BK plansilo Pris från HS BK
 Abete HS BK

Betesvall mellan/slättbygd

INTÄKTER				
Bete, egen förbrukning	kg ts	5 350	0,82	4 409
Mjöstöd, flerårig vallodling	kr			
Mjöstöd, vallodling, grund	kr	1	500	500
Mjöstöd, vallodling, tillägg	kr	0	600	0
Kompensationsbidrag, vall och bete	kr			
SUMMA INTÄKTER				4 909
SÄRKOSTNADER				
Utsäde, slättevall	kg	7,0	43,00	301
Gödsling kväve NS 27-4	kg	150	2,70	405
Gödsling fosfor (P)	kg			
Gödsling kalium (K) (Kalsalt 49,8% K)	kg		3,68	0
Stallgödsel, övrigt	kg			
Putsning	tim	0,5	542,00	271
Konstgödselspridning	tim	0,5	700,00	350
Sådd och plöjning	tim	0,5	110,00	55
SUMMA SÄRKOSTNADER 1				1 327
Stängsel	per ha	1,00	170	170
Ränta rörelsekapital	kr			
SUMMA SÄRKOSTNADER 2				1 497
Arbete	tim	0,5	215,00	108
SUMMA SÄRKOSTNADER 3				1 605
Alt.värde mark	kr	1	3 304,50	3 305
SUMMA SÄRKOSTNADER 4				4 909
TÄCKNINGSBIDRAG				
TB 1 = INTÄKTER - SÄRKOSTNADER 1				3 582
TB 2 = INTÄKTER - SÄRKOSTNADER 2				3 412
TB 3 = INTÄKTER - SÄRKOSTNADER 3				3 305
TB 4 = INTÄKTER - SÄRKOSTNADER 4				0

Förutsättningar:

- Tre skördar, plansilo, 40% klöver
- Avkastning mellan/slätt- 11 000 kg ts, bärgad skörd - 10 340 kg ts skog: 8300kg ts bärgad
- Avkasning bete 50% av bärgad skörd kg ts
- Fältförluster: 6% lagring 10%
- Område 9 ger idag 500kr per hektar i vallstöd
- Gödning enligt JV rektill 7000 kg ts (2 skördar 40% klöver?): - 40 kg N, 10kg P (P-ALIII) och ca 0 kg (K-ALIII)
- Gödning Ns 27-4 130 kg ger 35kg N
- Utsäde: 7kg SW 843 enligt HS bidragskalkyl
- Drivmedel HS BK
- Plasttåg från HS BK plansilo Pris från HS BK
- Abete HS BK
- Altvärde mark HS Kalmar.. Fodervete mellan tb 2 2012 50 % och foderkorn 2012 50% (pris 1,77 kr/kg rspektive 1,65 kr / kg)
- Putsning och gödselspridning MR Öst taxor 2012-2013

20 Bilaga 7. Kostnader för drivningsgata och betongplatta

Grus Dränerad	(JTIs beräkning)			
	100 m ²	m ²		
Grus 15 cm (21 ton)+ stenmjöl 5cm (7,5 ton)	2286	22,86		
Arbete med påläggning av grus 2 h	500	5		
Grus 20 cm år 2 (28 ton)			2268	22,68
Summa ytlager	2786	27,86		
Markväv klass 2	720	7,2		
Markväv utläggning 2h	500	5		
Makadam 20m ³ -28 ton - 10km tranp	2268	22,68		
Markväv klass 2	720	7,2		
Markväv utläggning 2h	500	5		
Dräneringsledning 40m + fyllning 2,5 ton	1082,5	10,825		
Utlägg dräneringsledning 1,5h	375	3,75		
Matjordsavtagning + planschaktning 4 h	2600	26		
Packning padda	1500	15		
Summa bärlager	10265,5	102,655		
Årlig kostnad ytlager			Antal år	1 Vid hög be
Annuitetsfaktor vid 7% kalkylränta ytlager	2981,02	29,8102		1,07
Årlig kostnad bärlager			Antal år	10
Annuitetsfaktor bärlager vid 7% kalkylränta	1457,701	14,57701		0,142
	(JTIs beräkning)			
Betong	100 m ²	m ²		
Betongplatta 8 cm 10 m ³ inkl tansport och armering	18000	180		
Betong transport				
Ränna för utlastning betong / 100 m ³				
Formsättn, Armering och gjutning (inkl järn)				
Förstärkningslager 150 mm	1701	17,01		
Förstärkningslager 150 mm	1701	17,01		
Packning förstärkningslager	1500	15		
Utlägg dränledning 40 m 1,5 h	375	3,75		
Dräneringsledning 40m fyllning 2.5 ton	1082,5	10,825		
Matjordsavtagning + planschaktning inkl bortförsel.	2600	26		
Summa betongplatta	26959,5	269,595		
Årlig kostnad			Antal år	10
Annuitetsfaktor	3828,249	38,28249		0,142

Priser		
Grus (makadam) 8-16	81	kr/ton
Makadam 16-32	81	kr/ton
Stenmjöl 8	78	kr/ton
Hjulgrävare inkl förare c	650	kr/h
Padda för packning	1500	kr/dag
Betong K40		
utan armering		
10 km transport	1500	kr/kbm
20 km transport	1540	kr/kbm
med armering		
10km transp	1800	kr/kbm
20km transport	1850	kr/kbm
Markduk N2	7,2	kr/kvm
Dränslang	22	kr/kvm
Manuellt arbete	250	kr/h

21 Bilaga 8. Sammanställning av studier

Diagnoser	Bete
Mastiter	
Y.H. Shukken med medarbetare, 1990; <i>Risk factors for clinical Mastitis in herds with Low Bulk Milk somatic cell count. Risk factors for Escherichia coli and Staphylococcus aureus.</i>	+ / Ingen effekt
S.P. Washburn et al, 2002. <i>Reproductio, Mastitis, and Body Condition of seasonally Calved Holstein and Jersey Cows in Confinement or Pasture systems.</i> Fyraårig amerikansk studie under perioden, mars 1995 till november 1998, i North Carolina. I studien jämfördes grupper med 36 kor utifrån ras, stallsystem och kalvningsperiod. I det betesbaserade systemet hölls korna ute året om och i lösdriftssystemet hade korna tillgång till motionspaddock. Studien visade bland annat att kor som hölls i stall hade 1,8 gånger högre frekvens av mastit än kor som gick på bete. Risken var också 8 gånger högre att kor utan bete slås ut på grund av mastiter än kor som gick på bete.	+
H.W. Barkema m.fl visade i en studie " <i>Manegement practices associated with the incidence rate of clinical mastitis</i> " från 1999, bland annat att lakterande mjölkkor som inte tilläts beta under natten hade signifikant skillnad i klinisk mastit. Studien visade även en lägre risk för E.coli mastit. I studien ingick 274 holländska mjölkbesättningar.	+
Metrit Livmoderinflammation	+
J .Bruun et al, 2002. <i>Risk factors for metritis in Danish dairy cows.</i>	+
Salmonella enterica	
J.Veling et al, <i>Risk factors for clinical salmonella enterica subsp. Enterica serovar Typhimurium infection on dutch dairy farms.</i> I en case-control studie i Holland med 47 gårdar och 47 kontrollgårdar, påvisades bland annat att obegränsad betesgång för mjölkorna var en förebyggande faktor för salmonella typhimurium.	+
Hälta	
E. Burow och medarbetare. <i>Daily grazing time as a risk factor for alterations at the hock joint integument in dairy cows.</i> Animal (2013) 7:1 pp 160-166.	+
L. E.Green och medarbetare. <i>The Impact of Clinical Lameness on the Milk Yield of Dairy Cows.</i> J. Dairy Sci. 85:2250–2256 American Dairy Science Association, 2002.	+
M.J: Haskell och medarbetare (2006)	+
O.Hernandez och medarbetare, 2006. <i>Effects of pasture on lameness in Dairy cows.</i>	+
J.G.C.J. Somers (2003) <i>Prevalence of Claw Disorders in Dutch Dairy Cows Exposed to Several Floor systems.</i>	+
Klövhälsa	
M.J.Haskell et al, 2006. <i>Housing system, milk production, and zerograzing effects om lameness and leg injury in dairy cows.</i>	+
Knäsvullnad (Alvåsen, Jansson Mörk, Hallén Sandgren, Thomsen, & Emanuelson, 2013)	+
Hälta	+

Mortalitet	
<p>Alvåsen och medarbetare, (Alvåsen, Jansson Mörk, Hallén Sandgren, Thomsen, & Emanuelson, 2013) studerade besättningsanknutna orsaker till kodödighet mellan åren 2002 och 2010. Studien baserades på data från samtliga besättningar med mjölkkor anslutna till kokontrollen. Effekt på mortaliteten analyserades för ras, kalvningsintervall, besättningsstorlek, mjölkproduktion, region, årstid, betesperiod och år. Mortaliteten ökade under perioden från 5.1 till 6.6 tillfällen per 100 koår. I en jämförelse mellan regioner med 2 månaders obligatorisk betesperiod och de med 3 och 4 var mortaliteten högre i regionen med kort betessäsong.</p>	+
<p>Thomsen, P.T. och medarbetare. <i>Herd-level risk factors for the mortality of cows in Danish Dairy herds 2006.</i></p>	+
<p>Burow, E. och medarbetare gjorde 2009 en intervjuundersökning bland 400 danska mjölkproducenter med mer än 100 kor i syfte att kartlägga betets betydelse för mortaliteten hos korna. Den genomsnittliga mortaliteten var 5,6procent. I de 131 besättningar där korna gick på bete var mortaliteten 4,8 procent och i de där korna inte gick på bete 6,0 procent. Betestidens längd (<i>time on pasture</i>) hade också betydelse. Mortaliteten var lägre när korna tillbringade många timmar på bete.</p>	+
<p>Thomsen, P.T. och medarbetare. <i>Loser cows in Danish dairy herds: Risk factors.</i> Preventive Veterinary Medicine 79 (2007) 136-154.</p> <p>Faktorer som kan riskera att kor i högre grad blir "förlorarkor" (loser cows) studerades i 39 besättningar med totalt 6451 kor. Studien visade att det var större risk för kor att bli "förlorarkor" i besättnings där korna inte gick på bete.</p>	+
Djurvälfärd	
<p>I en studie i Danmark jämfördes mjölkornas välfärd när de gick på bete på sommaren jämfört med när de hölls på stall året runt. Totalt besöktes 41 mjölkbesättningar och djurens välfärd bedömdes utifrån 17 olika djur- och resursbaserade mått. Resultaten utvärderades av en panel bestående av 20 experter på djurvälfärd. Bete på sommaren visade sig vara positivt för kornas välfärd och många timmar på bete var till större nytta för kornas välfärd än få.</p> <p>E. Burow och medarbetare, 2013.</p>	+

Rapporten kan beställas från

Jordbruksverket • 551 82 Jönköping • Tfn 036-15 50 00 (vx) • Fax 036-34 04 14
E-post: jordbruksverket@jordbruksverket.se
www.jordbruksverket.se