



Bete

Materialet får ej kopieras utan medgivande.
Illustrationer där inget annat anges: Ewert Ohlsson
Layout, original och tryck: Text & Tryck Totab AB, Eskilstuna
Reviderad utgåva 2003

Förord

Konsumenterna har ett stort förtroende för svensk mjölk och mjölkprodukter. Det kvalitetsarbete som krävs för att bibehålla och utveckla detta startar redan på gården där mjölken produceras. Här är det många praktiska åtgärder som mjölkproducenten skall vidta i det dagliga arbetet.

Svenska Mjolkproducenternas Riksförening (SMR) och Svensk Husdjursskötsel (SHS) utvecklar på uppdrag av mejeriföreningarna förslag till de hjälpmedel som behövs för att producera en kvalitetssäkrad mjölk.

Under sommarperioden med obligatorisk betesgång produceras en väsentlig del av mjölken. Betet är då ett viktigt fodermedel, som av många har behandlats styvmoderligt. Det finns mycket att göra för att förbättra och effektivisera utnyttjandet av bete men också för att försäkra sig om att erhålla en god mjölk-kvalitet under betesperioden.

Avsnittet "Bete" har utarbetats av forskningsass. Dan-Axel Danielsson, SLU, Skara. Forskare Eva Spörndly, SLU, Uppsala har bidragit med viktig kunskap, med särskild tonvikt på avsnittet "Tillskottsutfodring". Här kan nu nya forskningsrön presenteras tack vare bidrag från Stiftelsen Lantbruksforskning. Projektledare Margareta Emanuelson, SHS Forskning och Utveckling, har bearbetat och tillsammans med Anders Christiansson, Mejerierna FoU-Mjölkråvara och Tauno Turtinen, Skara Semin gett värdefulla synpunkter på innehåll och utformning. Det är vår förhoppning att denna skrift skall ge Dig många goda råd i arbetet med att kvalitetssäkra betesskötseln.

Hällsta i januari 1998

Bengt Everitt
Projektansvarig

I samband med nytryckning har texten uppdaterats.

Hällsta i januari 2003

Margareta Emanuelsson

Innehållsförteckning

Egen kvalitetssäkring	5
Mål och planläggning	5
Arbetsschema	5
Checklistor	5
Uppföljning	5
Viktiga moment i betesdriften	6
Inledning	7
Odling och skötsel av betesvallar	7
Grässets tillväxtmönster	7
Arter	8
Önskvärda arter	8
Icke önskvärda arter	11
Anläggning	11
Hjälsädd	11
Kalkning	12
Gödsling	12
Bevattning	12
Putsning	13
Kemisk ogräsbekämpning	13
Stängsel	14
Drivningsgångar	15
Rastbete och rastfälla	15
Mjölkkor på bete	16
Betestillgång	16
Rotationsbete	16
Andra betessystem	19
Beteskvalitet	19
Tillskottsutfodring	20
Bufferutfodring	22
Rundbalsensilering som tillskottsfoder	22
Betessläppning och installning	23
Utvärdering	23
Rekryteringskvigor på bete	24
Vattenförsörjning på bete	25
Betets påverkan på mjölken	26
Mjölkfett	26
Lukt och smak	26
Hygien	27
Sjukdomsförebyggande åtgärder	28
Beteskramp	28
Trumsjuka	28
Klövspaltsinflammation	29
Referenser	30

Egen kvalitetssäkring

I följande avsnitt ges en kort beskrivning av de viktigaste verktygen i ditt arbete med att kvalitetssäkra betesdriften. Därefter ges i kunskapsdelen en sammanfattning av var kunskapen om betesdrift till mjölkkor och rekryteringsdjur står idag.

Mål och planläggning

Viktiga mål kan vara ett högt utnyttjande av betet och en hög avkastning från korna. Du bör också sätta upp ett mål för hur mycket kvigor ska växa på betet. Gör upp en betesplan för dina mjölkkor. Utgå ifrån de erfarenheter du gjorde året innan. Förväxte betet? Var rotationen för långsam?

Arbetschema

Utarbeta enkla arbetscheman där du beskriver de viktigaste rutinerna för betesdrift och sommarutfodring. Det kan gälla rutiner för putsning, gödsling, fällindelning, tillsyn etc. Utformningen bestämmer du själv. Det skall vara en hjälp i arbetet, särskilt för dina medarbetare, så att arbetet blir utfört så som ni har kommit överens om.

Checklistor

Tänk igenom vilka noteringar som du behöver göra och utforma lämpliga checklistor eller för en dagbok eller något liknande. Det kan vara att anteckna vilken fälla korna går i, hur mycket hö de äter. Det kan också vara att kontrollera elström och vattenkar och att räkna kvigor på betet. Principen är att anteckna moment eller händelser som Du kan vilja gå tillbaka till i samband med planering inför nästa säsong.



Uppföljning

Utvärdera betesperioden när den avslutats. Tag hjälp av de listor som förts under säsongen. Om du har uppgifter om mjölkproduktion och tillskottsodring kan du beräkna hur mycket bete som korna konsumerat. Du kan också beräkna vilken nettoavkastning du haft på betesvallarna och om du fört listorna noggrant till vilken ungefärlig kostnad som betet har producerats.

Viktiga moment i betesdriften

Markkartering

- Kontrollera markens näringsstatus och pH-värde genom att markkartera betesfällorna med jämna mellan rum (t ex 5 års intervall).

Gödsling

- Gödsling med P och K behövs endast om markens förråd av lösligt P och K ligger under klass IV.
- Kvävegivorna (3–5 st) ska fördelas över säsongen och inte uppgå till mer än 50 kg/ha och giva.
- Stallgödsel bör undvikas på betesvallar men om det är nödvändigt bör den spridas efter att djuren gjort sista avbetningen.
- Kalka upp till ett pH på minst 5.5.

Artkontroll

- Studera vilka arter som finns i vallen. Titta både efter vilka gräs och vilka ogräs som finns. Med ledning av detta kan Du avgöra vad som behöver förbättras i betedriften.

Betesplanering

- Gör upp en betesplan för mjölkorna. Använd dina erfarenheter från tidigare år när Du dimensionerar betesarealen och bestämmer antalet fällor. Se till att Du har möjlighet att var flexibel och reservera en reservareal att ta till om betestillgången blir knapp.

Stängselkontroll

- Kontrollera och rusta upp stängslen på våren i god tid innan betessläppning.
- Kontrollera dagligen spänningen på elstängslet.

Betessläppning

- Släpp korna på bete tidigt. Beteshöjden bör ej överstiga 10 cm.

Tillskottsutfodring

- Kontrollera djurens beteskonsumtion genom att ge korna fri tillgång till hö i samband med mjölkning. Om hökonsumtionen ökar med 1 kg per ko och dag bör kraftfodergivan också höjas med 1 kg per ko och dag.

Putsning

- Putsa om möjligt betesfällorna redan efter andra avbetningen.
- För övrigt rekommenderas putsning vid behov dvs om djuren har lämnat mycket bete eller om det finns mycket ogräs.

Vattenkontroll

- Korna skall kunna dricka sig otörstiga. För vattenkoppar gäller: max 5 kor per kopp och ett flöde på minst 5 l/min.
- Vattenkar måste kontrolleras dagligen för att garantera ett vatten av god hygienisk kvalitet.

Tillväxtkontroll

- Kontrollera kvigornas tillväxt på bete genom att väga dem eller mäta deras bröstomfång vid betessläppning och installning.
- Försök att dimensionera en lagom stor betesareal för kvigorna vid betessläppningen och fördubbla sedan denna areal i mitten av sommaren.
- Avmaska förstagångsbetarna om de inte går på parasitfritt bete.

Inledning

I Sverige har alltför lite av forskning- och rådgivningsarbete lagts på bete. En orsak kan vara att betesåsongen i stora delar sammanfaller med semesterperioden, men en viktigare orsak är nog att området är mycket brett och inkluderar såväl växtodling som husdjursskötsel. I länder där en stor del av mjölk och köttproduktionen sker på bete är det vanligt att rådgivarna behärskar både husdjursfrågor och odling av vall och bete.

För att lyckas med sin betesdrift är det viktigt att ha kunskap om både växtodling och husdjursskötsel. I detta kapitel kommer vi därför att ta upp både växtodlings- och husdjursaspekter på betesdriften.

Odling och skötsel av betesvallar

Odlingen och skötseln av betesvallarna kan ses som en kontraktsodling. I kontraktet står det att man varje dag under betesåsongen ska förse sina kor med tillräckligt mycket bete av tillräckligt hög kvalitet. För att kunna uppfylla detta är det viktigt att man som lantbrukare betraktar betet som en gröda på samma sätt som man betraktar t ex vete eller slättervall.

Gräsets tillväxtmönster

Gräs kan växa på två olika sätt: vegetativt och reproduktivt. När gräset växer vegetativt ligger tillväxtpunkten långt ner, och nya blad bildas när de äldre bladen vissnar. Det bildas också nya skott under den vegetativa tillväxtfasen. När gräset växer reproduktivt ligger tillväxtpunkten högt upp och gräset bildar ett ax eller en vippa. Ett reproduktivt skott dör när det betas av eftersom tillväxtpunkten då försvinner. Vegetativa



Gräsplanta med tre vegetiva skott. Pilen visar läget för det vänstra skottets tillväxtpunkt.

Teckning Kerstin Ebbersten.

skott kan betas av utan att dö eftersom deras tillväxtpunkter finns kvar. Ett bete i vegetativ tillväxtfas har ett högre näringsvärde eftersom det är spädare än ett bete i reproduktiv tillväxtfas. Tillväxttakten är dock högre i reproduktiv tillväxtfas. Eftersom gräset blir högre när det växer reproduktivt skuggar det marken. Detta försämrar möjligheterna till bildning av nya skott eftersom skottbildning är beroende av att de nedre skottbildande delarna av plantan utsätts för tillräckligt med ljus.

En bra betesteknik går i stort sett ut på att försöka hålla betet i vegetativ tillväxtfas. Gräsen har olika benägenhet att växa vegetativt.

Gräsplanta med ett reproduktivt och tre vegetiva skott. Pilarna visar tillväxtpunkternas läge hos dels ett vegetativt skott, dels det reproduktiva skottet.

Teckning Kerstin Ebbersten.



Teckning Anders Jeppsson

Arter

Genom att studera vilka arter som förekommer i betesvallen kan Du få en mycket bra bild över hur vallen är skött, vilka brister som finns och vilka förhållanden som råder i marken. Tänk på att artsammansättningen förändras med tiden. Efter några år är det inte alls säkert att artsammansättningen är densamma som när du en gång sådde.

Önskvärda arter

Då en betesvall anläggs sår Du oftast en blandning av olika gräs- och klöverarter. Nedan uppräknade arter är de vanligast förekommande. De är också betygsatta efter lämplighet där ♣♣♣♣♣ = bra och ♣ = dålig betesväxt.

Gräs

- ♣♣♣♣♣ **Ängsgröe** är ett utpräglat betesgräs som förökar sig med underjordiska utlöpare. Den tar 2-3 år på sig för att bli etablerad men bildar sedan täta tramptåliga mattor. Arten har god återväxtförmåga och gynnas av hård avbetning.
- ♣♣♣♣♣ **Ängssvingel** är ett kombinerat slätter och betesgräs med bra återväxtförmåga. Arten är lättetablerad men trivs bäst på tyngre, näringsrika jordar.
- ♣♣♣♣ **Engelskt rajgräs** är ett kombinerat slätter och betesgräs. Arten är den helt dominerande gräsarten i europeiska slätter och betesvallar. Energihalten är oftast hög och återväxtförmågan är mycket god. Tyvärr är vinterhärdigheten inte den bästa. Den trivs bäst på tyngre, näringsrika jordar.
- ♣♣♣♣♣ **Rödsvingel** är ett anspråkslöst gräs som trivs på de flesta jordar. Arten är torktålig och bör därför finnas med i vallfröblandningen till torra marker.
- ♣♣ **Timotej** är ett typiskt slättergräs som har svårt att klara betade förhållanden. Arten är mycket smaklig och lättetablerad och finns med i de flesta fröblandningar.
- ♣ **Hundäxing** är ett torktåligt gräs som har en tidigare tillväxt än andra gräs. Smakligheten är sämre än hos andra gräs. Hundäxing bör odlas i renbestånd eftersom den oftast ratas annars. Det är ovanligt att arten används i betesvallar.

Baljväxter

- ♣♣♣♣♣ **Vitklöver** har ovanjordiska utlöpare och sprider sig i vallen om betingelserna är de rätta. Vitklöver trivs på de flesta jordar och gynnas av hård avbetning och putsning. Höga kvävegivor och förvuxna beten missgynnar arten.
- ♣ **Rödklöver** är ingen lämplig betesväxt då den dör bort efter ett till två år. De luckor som den lämnar invaderas ofta av ogräs.
- ♣ **Lusern** är liksom rödklöver ingen lämplig betesväxt. Den har ett visst berättigande på torra marker och är den växt som passar bäst tillsammans med hundäxing.
- ♣♣ **Käringtand** har lägre krav på näringstillståndet i marken än de andra baljväxterna och är också ganska torktålig. Arten passar bäst i ett två-skördesystem men kan ha sitt berättigande på torra marker.



Genom att blanda olika arter gardegar man sig. Timotejen försvinner ur vallen efter några år men ger bra skörd och konkurrerar med ogräsen de första åren innan ängsgröen har hunnit etablera sig. Ingår rödsvingel i blandningen kommer den att bli dominerande på de torra partierna men bli utkonkurrerad där betingelserna är bättre. Blanda också gärna olika sorter av de olika arterna. De sorter som passar bäst på Din gård kommer att bli de dominerande.

Betesvallen förändrar sig med tiden och artsammansättningen skvallrar om hur vallen har skötts. I figur 1 visas ett schema över hur artsammansättningen i en betesvall förändras från det att den säs in. En betesvall som innehåller mycket timotej har inte blivit utsatt för något högt betestryck och är också bara betad ett fåtal gånger under en betessäsong. En vall som domineras av ängsgröe och vitklöver har betats hårt och ofta. En vall som inte innehåller någon klöver har gödslats kraftigt med kväve. Man vet att det finns stora skillnader i smaklighet mellan olika sorter, men kunskapen om våra svenska sorter är dålig.



Figur 1. Artsammansättning i betesvallar beroende på ålder och skötsel (efter Bodil Frankow-Lindberg)

Icke önskvärda arter

I betesvallen förekommer det också ogräs. Genom att undersöka vilka ogräs som förekommer kan Du se vilka brister som finns i betesdriften (se tabell 1). Fibblor trivs t ex när pH är för lågt och trampört dyker upp när vallen trampas sönder vid hård beläggning.

Tabell 1. Brister i betesdriften och ogräs som gynnas av dessa brister (Frankow-Lindberg mfl, 1991)

Brist i betesdriften	Ogräs
Bristande dränering	tuvtåtel kärrkavle revsmörblomma* kärrtistel älgört fräken
Svagt näringstillstånd eller lågt pH	fibblor bergs- och ängsyra* viol korsört grästhjälmsblomma brunven kruståtel färsvingel
För hög beläggningsgrad	fräken trampört groblad
För låg beläggningsgrad eller dålig putsning	brännässla åkertistel smörblommor* örnbräken fräken tuvtåtel

* Växter som även kan ge problem med mjölk kvaliteten

Anläggning

Vid anläggning av betesvallar är det viktigt att såbädden blir fast, finbrukad och grund. För att åstadkomma det bör man välta före och efter sådd. Sådjupet bör inte vara mer än 1 cm. Allt för många kg dyrt frö har lagts så djupt att det inte har haft en chans att komma upp till ytan. Försök har visat att om man åstadkommer en bra såbädd kan utsädesmängden sänkas från idag rekommenderade 25 kg/ha till 20 kg/ha eller ändå något mindre.

Hjälpsädd

Du kan hjälpsä en vall där andelen betesväxter behöver öka. Du kan t ex göra om en slättervall till betesvall genom insädd av vitklöver och ängsgröe. Det finns speciella såmaskiner för detta på vissa maskinstationer. Det finns också lyckade exempel där man spridit frö av vitklöver och ängsgröe ovanpå vallen och sedan valt för att ge fröna markkontakt.

Kalkning

Tänk på att även betesfällorna måste markkarteras. Gräsen behöver ett pH-värde i marken på minst 5,5. Vitklöver behöver ett pH på minst 6,0. Vitklöver växer även vid lägre pH-värde men den kvävefixerande förmågan är sämre. Markkartera och justera pH-värdet med kalk om det behövs. Om kalksalpeter används som kvävegödselmedel ger det också en kalkverkan.

Gödsling

För att inte fosfor och kalium ska bli begränsande faktorer för betestillväxten bör markens innehåll av lättlösligt fosfor och kalium ligga i klass IV eller högre. Vid betesdrift bortförs endast små mängder av kalium och fosfor. Om halten av kalium är mycket hög försvåras upptaget av magnesium och det är extra viktigt att korna tillförs magnesium för att undvika beteskramp.

Med kvävegödsling kan man öka betets avkastning högst avsevärt. I gräsvallar i södra Sverige ökar avkastningen i genomsnitt med 20 kg ts per kg tillfört kväve. I norra Sverige är motsvarande siffra 16 kg. Kvävet bör fördelas med en startgiva tidigt på våren och sedan en giva direkt efter varje avbetning utom efter sista avbetningen. Lämplig giva är 40–50 kg kväve per ha. Om det under våren finns god tillgång på betesareal kan Du mycket väl utesluta startgivan. En kraftig kvävegödsling på våren ökar risken för att betet förväxer. Över huvudtaget är det viktigt att anpassa kvävegödslingen till beläggningsgraden. En hög beläggningsgrad (många kor/ha) innebär att såväl avkastningskravet på betet som behovet av kvävegödsel är högre. Anteckna vilka datum du gödslar och vilka gödselgivor som läggs på de olika betesfällorna.

Om vitklöverandelen i vallen är ca 30 % kan denna vall avkasta lika mycket som en ren gräsvall som gödslas med 150–200 kg kväve. Eftersom vitklövern växer långsamt på våren kan en giva på högst 50 kg kväve vara motiverad på våren. Kvävegödsling senare under säsongen är oekonomiskt på vitklöverbeten.

Stallgödsel bör ej spridas på betet eftersom smakligheten minskar och den hygieniska kvaliteten på betet och i värsta fall på mjölken kan försämrats. Betesvallarnas behov av kalium och fosfor är så lågt att stallgödsel i de allra flesta fall utnyttjas bättre till andra grödor. Om stallgödsel ändå måste spridas på betesvallarna är det bäst att göra detta på hösten efter installning. För att undvika ammoniakavgång kan man använda spridare som injicerar flytgödseln ner i vallen.

Bevattning

Brist på vatten är den vanligaste orsaken till brist på bete. Genom att säkerställa tillgången på vatten elimineras en orsak till variation i betestillgången och det blir därmed mycket lättare att planera betesdriften. Med bevattning nås vanligtvis en ökning av betesproduktionen på 20–30 procent, men vissa år kan betesavkastningen fördubblas.

Putsning

Nästan alla beten där mjölkkor betar behöver putsas för att förhindra att betet förväxer. Genom putsningen stimuleras bete att växa vegetativt och betesmattan blir tätare och tramptåligare. Dessutom fås en effektiv bekämpning av ogräs som t ex smörblommor, syror, skräppor, nässlor, tistlar och örnbräken.

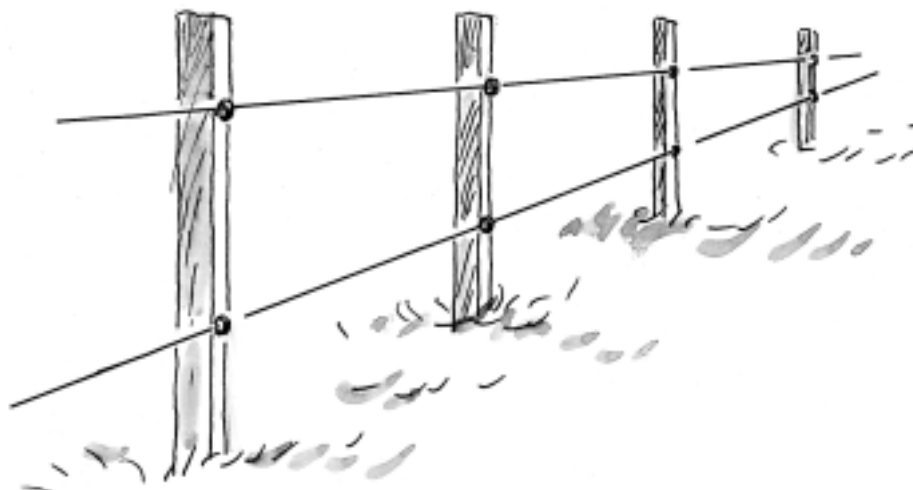
Putsningen ska utföras så snart som möjligt efter avbetningen så att gräset får tillräckligt med tid att växa innan nästa avbetning. Stubbhöjden bör vara så hög att rukorna (gödselhögarna på finare svenska) inte sprids ut. Årets viktigaste putsning är den som sker efter andra avbetningen. Då är risken störst att betet förväxer. Senare på säsongen bör betet putsas efter behov. En avputsning sent på hösten kan minska mängden förna vilket ger ett bättre bete nästa vår. Vid denna sena putsning är det också lämpligt att sprida rukorna. Det kan man göra genom att sänka stubbhöjden eller genom att ha kedjor efter putsaren. Den sena putsningen bör ske efter det att betet slutat växa på hösten eller minst sex veckor innan växtsäsongens slut. Under de sista sex veckorna av växtsäsongen lagrar växterna energi för att klara vintern.



Kemisk ogräsbekämpning

Kemisk ogräsbekämpning ska undvikas så långt som möjligt och bara ses som ett komplement till andra åtgärder för ett bättre bete. Endast vid stora ogräsproblem kan det vara motiverat. Det är meningslöst att använda kemisk bekämpning om man inte samtidigt åtgärdar de brister i betesskötseln som orsakat ogräsen.

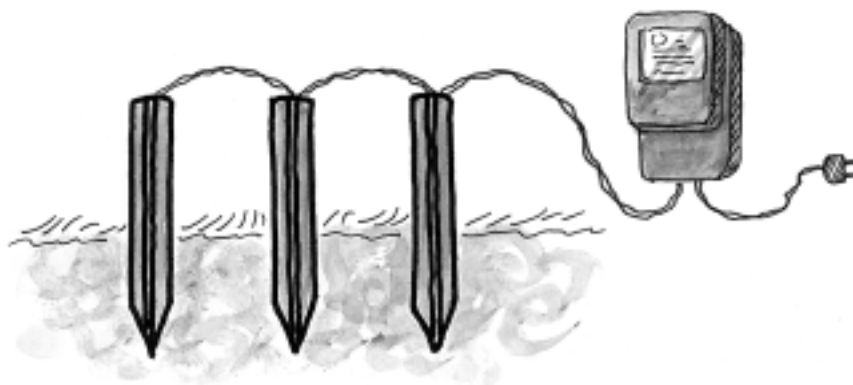
Vårbehandling är effektivast men man har i vissa fall konstaterat att betets smaklighet har försämrats. En höstbehandling är vanskeligare eftersom effekten i högsta grad är beroende av rådande väderlek.



Stängsel

Ett bra bete är bästa stängslet. Djuren måste dock inhägnas på något sätt. Rätt skött är elstängsel det bästa och billigaste sättet att stängsla. Ett elstängsel bör bestå av 2 trådar på 40 respektive 80 cm höjd över marken. Använd en grov ståltråd (2–3 mm) den både syns bra och leder strömmen bra. Stolparna bör vara av tryckimpregnerat trä, en, ek eller lärk. Lämpligt avstånd mellan stolparna är 8–12 m. I hörnen bör kraftigare stolpar sättas ner. Tråden ska vara spänd.

Moderna elaggregat är mycket effektiva och inte särskilt dyra. Nätdrivna aggregat är att föredra. Strömkostnaden är helt försumbar. För att elstängsel ska fungera måste aggregatet jordas. Räkna med att det behövs minst 1 meter jordspett per joule som aggregatet ger. Försök att sätta spetten någonstans där det är fuktigt under större delen av sommaren.



Gör det till en vana att kontrollera spänningen på elstängslet dagligen. Det är obehagligt att ta i tråden men genom att använda voltmeter kan Du läsa av vilken spänning som ligger över stängslet och snabbt se om den av någon anledning försvagats.

Taggtråd bör undvikas då såväl tama som vilda djur kan skada sig på den. Även för människor innebär taggtråd en stor risk för skador.

Drivningsgångar

Drivningsgångarna utsätts för en hög belastning. Trycket från kornas klövar är ca 0,2–0,3 MPa (ca 1 kg per cm²), vilket kan jämföras med trycket från ett traktordäck som är 0,1–0,2 MPa. Det höga trycket och den livliga "trafiken" gör att drivningsgångarna kan bli ett stort bekymmer med tanke på juver- och klövhälsa speciellt vid regnig väderlek.

Drivningsvägen bör planeras och göras ordentlig från början. Undvik att lägga den där det är sankt. Beläggningen väljs efter underlaget. På jordar där alven består av grus eller morän räcker det att Du tar bort matjorden och sedan vid behov grusar upp. På lerjord och andra finkorniga jordar läggs ett lager makadam under gruset. Gruset som läggs på som slityta ska inte innehålla mycket sand eller stora stenar. Gruslagret bör vara 5–10 cm. Översta skiktet av gruslagret bör bytas när gödselinblandningen blir för stor.

Helt hårdgjorda drivningsgångar är det allra bästa. Det är mycket ovanligt i Sverige men ganska vanligt utomlands speciellt i länder med riklig nederbörd.

Nödvändig bredd på drivningsgången varierar beroende på besättningsstorleken. Dock måste den vara minst två meter bred om elstängsel används. Taggtråd är direkt olämplig i drivningsgångar. Ett trästängsel av impregnerat trä är däremot mycket lämpligt.

Rastbete och rastfälla

I djurskyddslagen står att mjölkkor och kvigor och stutar äldre än 6 månader ska hållas på bete. Ett sätt att uppfylla kraven i djurskyddslagen är att hålla djuren på rastbete. Om Du fått dispens från beteskravet krävs oftast att korna skall ha möjlighet till utevistelse i rastfälla.

Rastbete innebär att djuren hålls på en gräsbevuxen yta men utfodras i princip full vinterfoderstat. Vid rastbetning är det viktigt att Du gör en fosforbalansberäkning för att undvika att miljön utsätts för en för hög belastning. I många fall kan Du inte ha fler än 8 kor/ha innan tillförseln av fosfor överstiger vad som bortförs.

En rastfälla är en hårdgjord yta där korna vistas en del av dygnet. Eftersom ytan är hårdgjord skall gödsel, urin och regnvatten från rastfällan samlas upp och kunna lagras enligt de föreskrifter som finns. Ytan på rastfällan ska vara minst 8 m² per ko för kor i lösdrift och minst 20 m² per ko för kor som står uppbundna (Djurskyddsbestämmelser, 1995).

Mjölkkor på bete

Tillgången på bete av god kvalitet och mängden tillskottsfoder som ges är några av de viktigaste faktorerna som inverkar på kornas beteskonsumention. Detta kräver en god planering eftersom gräsets tillväxt är högst i början av betes-säsongen för att senare minska allt eftersom säsongen fortskrider. Andra faktorer är bl a djurens storlek och ålder, vädret och tidpunkten på betessäsongen.

Betestillgång

För att på ett effektivt sätt utnyttja arealen och djurens produktionsförmåga måste betesdriften planeras. Annars kan resultatet bli låg produktion och/eller förvuxna och dåligt utnyttjade beten.

Under förutsättning att vatten och näringsämnen inte är begränsande styrs betets tillväxttakt av tillgången på ljus och värme. Detta innebär att tillväxtkurvan för betet blir toppigare ju längre norr ut man kommer.

Det är viktigt att korna kommer ut på bete tidigt på våren. Höjden på betesgräset bör inte vara högre än 8–10 cm. Avsikten är inte att korna ska kunna försörja sig på betet de första dagarna, utan att de börjar att beta av betesfällorna, så att betet i de olika fällorna hamnar i olika tillväxtstadier. Genom en tidig betes-släppning blir också övergången från vinterfoderstaten till sommarfoderstaten mjukare.

Rotationsbete

I Sverige rekommenderas rotationsbete (se tabell 2). Det innebär att man har ett bestämt antal fällor som korna roterar emellan. Ju fler fällor Du har desto flexiblere är systemet, men sju fällor måste ses som ett absolut minimum för mjölkkor. En engelsk fältstudie visade att ju fler betesfällor som gårdarna hade desto bättre produktionsresultat hade de.

För att utnyttja sina beten och hela sommaren kunna erbjuda korna ett bra bete bör man göra en betesplan. Riktlinjer för hur denna ska se ut finns i tabell 2.

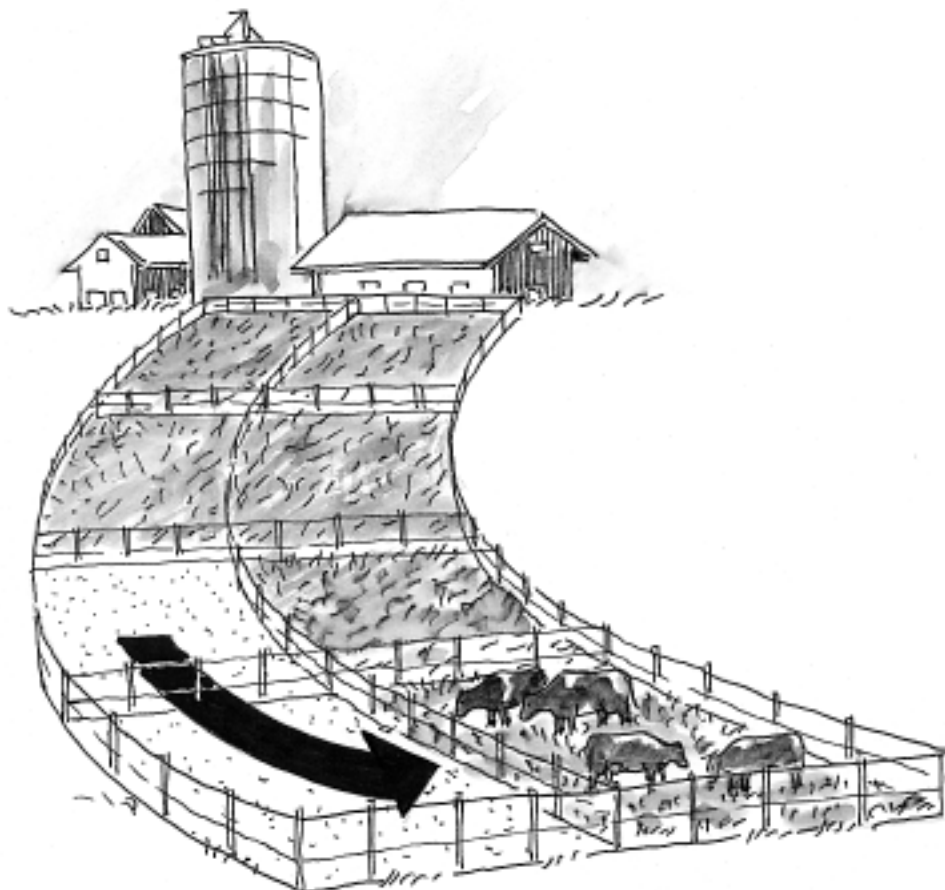
Tabell 2. Riktlinjer för rotationsbete för mjölkkor på åkermarksbete.

Avbetningsomgång	Rotation, antal dagar	Beläggningsgrad, kor/ha
1–2	14	4–6
3–4	21	3–4
5–6	28	2–3

Beläggningsgrad

Det är viktigt att inte avdela för stor areal i början av sommaren. Om djuren inte hinner att beta i samma takt som gräset växer, sjunker kvaliteten på betet ganska snabbt. Under första delen av sommaren är en beläggning av 4–6 kor/ha lämplig.

Betets tillväxttakt är högst i början på sommaren. Under eftersommaren avtar den mer och mer. Höstkalvande mjölkkors behov av bete följer en något liknande kurva. Men betesarealen måste utökas allt eftersom sommaren går för att kornas behov av bete ska kunna täckas.



Rotationstakt

De första två betesomgångarna bör ta ungefär två veckor var. Längre fram på säsongen bör betesomgångarna ta längre tid så att betet hinner växa till. Efter midsommar är det heller inte lika stor risk att betet förväxer. Antalet avbetningar per säsong varierar med årsmånerna men det bör bli 5–7 st.

Betesplan

Gör upp en betesplan. Denna behöver Du inte följa slaviskt, men det är mycket bra att tänka igenom sin betesdrift. Ta hjälp av en rådgivare om det behövs. I tabell 3 finns ett exempel på betesplan. Exemplet är baserat på en gård med 35 st mjölkkor. På gården finns en tillgänglig betesareal på 10 ha uppdelad på 10 fällor. Dessutom finns möjlighet att beta återväxt på en slättervall på 4 ha. Denna vall kan förslagsvis delas upp i två fällor. De två första betesomgångarna betar korna fälla 1–7. På fälla 8–10 planeras att ta en tidig ensilageskörd, men dessa fällor kan betas om betet skulle tryta tidigt på säsongen. En av återväxtfällorna betas i fjärde rotationen dvs i mitten av juli medan den andra fällan betas först efter andraskörden i mitten av augusti. De kor som kalvar i slutet på säsongen stallas in före kalvning dvs i sista rotationen är det bara 25 av de 35 korna som går på betet.

Mjölkkor på bete

Tabell 3. Exempel på betesplan (efter Magnusson & Landfeldt, 1991)

Fålla nr	Areal ha	Betesomgång, dagar per fålla					
		1	2	3	4	5	6
1	1	2	2	2	2	2	2
2	1	2	2	2	2	2	2
3	1	2	2	2	2	2	2
4	1	2	2	2	2	2	2
5	1	2	2	2	2	2	2
6	1	2	2	2	2	2	2
7	1	2	2	2	2	2	2
8	1			2	2	2	2
9	1			2	2	2	2
10	1			2	2	2	2
Återväxt 1	2				4	4	
Återväxt 2	2					4	
Rotation, dagar		14	14	20	24	28	20
Antal kor		35	35	35	35	35	25
Areal, ha		7	7	10	12	14	10
Antal kor/ha		5,0	5,0	3,5	2,9	2,5	2,5

Allra viktigast är det att ha en flexibel betesareal och att så gott som dagligen titta på betena och se hur de utvecklas. Om Du märker att betet börjar tryta får korna beta en del av reservarealen. Om betet riskerar att förväxa i första avbetningsomgången på försommaren måste Du istället skörda någon eller några fällor till t ex rundbalsensilage. Senare under säsongen, när djuren redan har betat en fålla är det dock olämpligt att skörda ensilage på denna areal på grund av risken för träckinblandning i ensilaget. Ju fler fällor Du har desto lättare är det att hålla en jämn betestillgång. Om vädret är kallt eller om det är torrt bör Du låta korna gå kvar lite längre tid på varje fålla och öka tillskottsutfodringen tillfälligt. Om Du lyckas att jämna ut betestillväxten under sommaren räcker även betet längre på hösten.

Betestilldelning är den mängd tillgängligt bete som korna har per dag. Normalt bör det finnas mellan 1000 och 2000 kg ts/ha vid avbetningstillfället på ett väl-skött åkermarksbete. Vid en belägningsgrad på 5 kor per ha, en rotation på 14 dagar och 1500 kg ts tillgängligt bete per ha blir betestilldelningen 21,4 kg ts (1500/14/5). För att korna ska kunna äta maximalt med bete bör korna enligt försök erbjudas en betestilldelning på minst 30 kg ts bete per ko och dag. De kommer då att kunna äta ca 15 kg ts, vilket anses vara den maximala konsumtionen av bete. Utnyttjandet blir i detta fall ca 50 %. Ett högre utnyttjande fås med en lägre betestilldelning ca 20 kg ts per dag. Konsumtionen blir i detta fall lite lägre men utnyttjandet blir bättre (upp mot 70 %).

För noggranna anteckningar över hur korna växlar fällor. Då kan du i efterhand studera hur betesrotationen har lyckats.

Andra betessystem

Ett betessystem som tillämpas ibland är stripbete. Detta system är ganska arbetskrävande men kan också ge högre betesintag hos djuren då konsumtionen stimuleras av att tilldelas nytt bete varje dag eller t o m efter varje mjölkning.

Kontinuerligt bete till mjölkkor är ej så vanligt i Sverige men förespråkas ibland i utlandet. I Danmark har man på många håll goda erfarenheter av sk "regulerade storfäller" till mjölkkor. Det innebär att djuren går i samma storfälla hela betes-säsongen men storleken på fällan anpassas under säsongens gång med hjälp av ett flyttbart stängsel.

Betes kvalitet

Minst lika viktigt som tillgången på bete är kvaliteten på betet. Ett välskött bete i vegetativt stadiet innehåller ca 11 MJ/kg ts. Ett förvuxet bete däremot innehåller i bästa fall 9 MJ/kg ts. Alla som arbetar med utfodring av mjölkkor vet hur viktigt det är att ha ett grovfoder med högt energivärde. Detta gäller i ännu större utsträckning på bete eftersom grovfoderandelen (betet) utgör en större del av foderstaten då. I tabell 4 redovisas de tabellvärden för bete som används vid foderstatsberäkningar. Dessa värden avser välskötta beten. Beten som ej putsas och som innehåller en stor andel förvuxet material har, som nämnts ovan, ett lägre näringsinnehåll.

Tabell 4. Betes näringsvärde per kg ts (Fodertabeller för idisslare, 1999. Spörndly, R. (ed.) SLU, Institutionen för husdjurens utfodring och vård, Uppsala.)

	Tidig försommar	Försommar	Högsommar	Sensommar
Energi, MJ	11,5	11,0	10,5	10,8
Råprotein, g	210	190	170	210
AAT, g	82	80	78	78
PBV, g	68	52	36	74
Socket, g	200	130	70	80
NDF, g	420	480	510	470

Man har konstaterat att korna äter ca 10 % mera bete om betet består av ca 30 % vitklöver än om det bara består av gräs. Det beror på att fiberinnehållet i vitklöver är lägre än i gräs och det passerar vämmen fortare.

Det första späda betesgräset som kommer på våren har hög smältbarhet, högt innehåll av lättlösliga kolhydrater och lågt fiberinnehåll. Det innebär att omsättningen av detta bete sker snabbt i vämmen. Man har också sett att sådant bete ger en miljö i vämmen som liknar den som man får vid en utfodring med mycket kraftfoder. Det är därför viktigt att korna tillskottsutfodras med grovfoder för att omställningen inte skall bli för stor.

Tillskottsutfodring

Kons laktationsstadium påverkar konsumtionen. En ko som mjölkar mera är också hungrigare och har därför kapacitet att äta mera bete. Samtidigt behöver högmjolkarna mycket tillskottsfoder, främst kraftfoder, och för varje kg kraftfoder man ger minskar kon sin konsumtion av bete. Det komplexa samspel mellan djurets näringsbehov, tillgången på bete och mängden tillskottsfoder som ges gör det svårare att få en perfekt foderstyrningen under sommarhalvåret.

Det finns förhållandevis få försök gjorda på högavkastande kor (över 30 kg ECM/dag) på bete. På många gårdar har det också visat sig att det är svårt att erhalla en lika hög avkastning på dessa kor under betesperioden som man har under stallperioden. Av denna anledning kan det finnas skäl att ha olika rekommendationer till olika avkastningsgrupper.

Högmjolkare / Vårkalvande kor (kalvat efter jul)

Konsekvenserna av en för snålt tilltagen utfodring under höglaktationen kan ge efterverkningar under hela den efterföljande delen av laktationen. Eftersom det finns alltför lite kunskap om hur man skall utfodra högmjolkare på betet och eftersom man ej vet tillräckligt om hur mycket bete dessa djur äter under olika förhållanden bör man ge rikligt med tillskottsfoder, såväl kraftfoder som högkvalitativt vallfoder. Detta görs för att ej riskera att begränsa näringstillförseln och orsaka en för snabb avkastningsnedgång under betesperioden.

Djuren behöver också tillräckligt med tid för att äta sitt tillskottsfoder när de tas in för mjölkning. I tabell 5 återfinns en skattning av beteskonsumtionen vid olika avkastningsnivåer hos vårkalvare. Eftersom det finns så lite försöksdata är det försiktighetsprincipen som gäller, hellre erbjuda dessa djur lite för mycket foder än att riskera en permanent avkastningsnedgång. Tabellen är således baserad på att djuren har erhållit en normal betestilldelning, ca 20 kg ts/ko och dag. Om man har koncentrerad vårkalvning, med många högavkastande djur under betesperioden kan det vara värt att överväga om man vill ha djuren inne nattetid och ge dem såväl kraftfoder som konserverat vallfoder under natten.

Tabell 5. Beräknad beteskonsumtion för kor (ej förstakalvare¹⁾) med över 30 kg ECM vid betesläppningen och som kalvat efter jul. Välskötta beten vid normal betestilldelning (ca 20 kg ts/ko och dag).

kg ECM	Tidig försommar		Försommar		Högsommar		Sensommar	
	kg ts	MJ	kg ts	MJ	kg ts	MJ	kg ts	MJ
25	10	115	12	132	10	105	8	86
30	9	104	11	121	9	95	7	76
35	8	92	10	110	8	84	7	76
40	8	92	10	110	8	84	6	65
45	7	81	9	99	7	74	6	65

1) Förstakalvare konsumerar i genomsnitt ca 1 kg ts mindre bete än äldre kor.

Man räknar med att djuren ofta äter mellan 1–2 kg hö per dag under betesperioden. Höet fungerar ofta som ett strukturfoder och är därför särskilt viktigt på försommaren. Ovanstående tabell skall således användas som underlag för att beräkna tillskottsutfodring av både kraftfoder och högkvalitativt grovfoder, tex rundbalsensilage.

Lågavkastande kor / Höstkalvande kor (kalvat före jul)

Generellt bör man vara ganska restriktiv med tillskott av kraftfoder till denna grupp. På ett välskött bete kan man räkna med att djuren kan få ett ganska stort näringsintag från betet. Kvaliteten på betet spelar här en avgörande roll liksom betestilldelningen. Ju bättre näringsinnehåll betet har desto större blir betesintaget, såvida tillgången på bete ej är begränsande. Det är viktigt att vara medveten om att djuren äter mindre bete ju mer tillskottsfoder de får. I genomsnitt räknar man med att djuren minskar sin beteskonsumtion med ett halvt kg ts för varje kg kraftfoder man ger. I situationer med underutfodring p.g.a. betesbrist eller en låg betestilldelning blir siffran lägre, eftersom djuren är hungriga, medan motsatsen gäller när djuren är välnärda och har en riklig tillgång på bete. Vid alltför höga kraftfodergivor till djuren blir betesintagen låga och betesutnyttjandet lågt. Detta medför ett ökat behov av att putsa fällorna om inte kvaliteten skall försämrans. Kommer man in i en sådan "ond cirkel" får man ökade kostnader/lägre intäkter både genom högre kraftfoderkostnader och genom ett bete med lägre näringsvärde (om man ej putsar) eller ett dyrare bete (arbetskostnaden för putsning). Det gäller alltså att bibehålla en hög beteskvalitet genom att lita på betet och ej överutfodra med kraftfoder.

Djur som befinner sig i senare delen av sin laktation och som skall sinas vid installningen eller senare under hösten bör klara sig huvudsakligen på bete och ha en restriktiv kraftfodertilldelning. Av tabell 6 framgår att beteskonsumtionen, tillsammans med en liten högiva (ca 9,5 MJ/kg ts) som djuren erhåller i samband med mjölkningen, räcker till att täcka underhållsbehov och en produktion av ca 14 kg ECM under tidig försommar, 18 kg ECM under försommaren och 13–14 kg ECM under resterande delen av betessäsongen. Detta gäller endast på ett bete som är välskött och vid en betestilldelning av ca 20 kg ts per ko och dag.

Tabell 6. Beräknad beteskonsumtion hos kor (ej förstakalvare¹⁾) i senare delen av laktationen på ett välskött bete vid en betestilldelning av ca 20 kg ts/ko och dag.

	Tidig försommar	Försommar	Högsommar	Sensommar
Kg ts Beteskons.	11	14	12	11
Kg hö (kg ts)	2 (1,7)	1,5 (1,3)	2 (1,7)	2 (1,7)
MJ från bete	127	154	126	119
MJ från hö	16	12	16	16
MJ från bete+hö	143	166	142	135
Räcker till, kg ECM (inkl uh)	14	18	14	13

Hö: fri tillgång av hö med ett energiinnehåll på 9-10 MJ/kg ts
uh = underhåll

1) Förstakalvare konsumerar i genomsnitt ca 1 kg ts mindre bete än äldre kor.

Sommarkalvande kor

Kor som kalvar i början av betesperioden bör hållas kvar på stall några veckor efter kalvningen. Sedan kan de gå på bete endast dagtid under ett par veckor medan foderstaten successivt anpassas till betet. Tillskottsutfodringen bör ske efter de principer som finns beskrivna under "högmjolkare".

Kor som kalvar mitt i sommaren bör tas in strax före kalvning och hållas under noggrann uppsikt under några dagar efter kalvning. Perioden inne skall göras så kort som möjligt för att undvika stora foderomställningar men man bör ej äventyra tillsynen av djurets hälsotillstånd. Efter att djuret åter släppts på bete kan de med fördel vara inne halva dygnet på stallfoderstat. I övrigt tillämpas tillskottsutfodring för högmjolkare enligt ovan.

Sinkor skall klara sig på endast bete. De bör successivt få vänja sig vid tillskottsfoder under en period som börjar ca 2–3 veckor före kalvning. För kvigor kan denna tillvänjningsperiod om möjligt starta redan 6 veckor före kalvning.

Kor som kalvar i slutet av sommaren stallas in ca 2 veckor före kalvning. Öka stallutfodringen successivt under de sista två veckorna på betet för att underlätta foderomställningen från bete till stallfoder.

Buffertutfodring

Med buffertutfodring menas att man ger djuren fri tillgång till grovfoder för att utjämna variationer i betestillgången. I Sverige är det vanligt att man ger korna fri tillgång till hö i samband med att de tas in för att mjölkas. Vanligtvis rekommenderar man att höet skall ha ett lägre näringsinnehåll än betet för att inte djuren skall föredra hö framför bete när tillgången på bete är god. Om tillgången på bete däremot är begränsad blir djuren hungriga och de kommer då att äta mer hö på stall. De kan härigenom i viss utsträckning kompensera ett lägre betesintag med en ökad hökonsumtion. Om djuren ökar sin hökonsumtion inom loppet av en vecka tyder detta på att beteskonsumtionen har minskat och man bör då även öka kraftfodergivorna. Försök har nämligen visat att det ökade intaget av hö endast täcker en del av minskningen i beteskonsumtion. För varje kg ökning av hökonsumtionen, bör kraftfodergivan ökas med ca 1 kg om man vill att djuren skall ha samma näringsintag. Det är främst om man får ökning under en kortare tidsperiod som man kan misstänka att beteskonsumtionen minskat. Man räknar normalt med att djuren äter 1–2 kg hö under försommar och högsommar. Mot slutet av sommaren kan hökonsumtionen successivt öka till 3–4 kg utan att betesbrist behöver förekomma.

Rundbalsensilage som tillskottsfoder

Rundbalsensilage kan fungera bra som tillskottsfoder under perioder av betesbrist. Man kan skörda en del av betesarealen på försommaren som rundbalsensilage och sedan utfodra ensilaget längre fram under betessäsongen. Positiva erfarenheter i form av högre mjölkavkastning under betesperioden och ett effektivare betesutnyttjande har rapporterats. Dessa lantbrukare har då begränsat betestilldelningen samt skördat rundbalsensilage tidigt, i relativt stora kvantiteter, för att senare utfodra med rundbalsensilage på bete under hög- och

sensommar. Detta system har dock inte testats under försöksmässiga förhållanden. I utlandet är frågan om tillskott av konserverat grovfoder till betande mjölkkor kontroversiell, en del anser att det kan vara lönsamt medan andra anser att det endast leder till att djuren byter ut betet mot konserverat grovfoder.

Betessläppning och installning

Betessläppningen bör ske när betet är 8–10 cm under förutsättning att betet har torkat upp så att man ej får omfattande trampskador. För mjölkande kor är det viktigt att övergången till bete sker successivt och det kan därför vara lämpligt att högmjolkarna (över 25–30 kg ECM/dag) får beta dagtid och hållas inne på en vinterfoderstat nattetid. I lägre avkastningsgrupper (<25 kg ECM/dag) kan djuren beta både dag och natt direkt efter betessläppningen. Man bör dock se till att djuren erbjuds fri tillgång på konserverat vallfoder som tillskott under de första dagarna på bete för att sedan successivt minska givorna.

Betessläppning sker vid en tidpunkt då betestillväxten ökar snabbt och det är en fördel om djuren som passerat höglaktationen kan utnyttja betet maximalt när tillgången är som störst. Försök att hinna få ut djuren tillräckligt tidigt, att ha en tillräckligt snabb betesrotation i början och anpassa arealen som skall betas, respektive skördas, på försommaren så att betet ej förväxer. På detta vis utjämnar man tillgången på bete över säsongen och bibehåller en hög beteskvalitet. Foderomställningen från stall till bete är stor eftersom smältbarheten på försommarbetet är mycket högt. De första veckorna på betet är det extra viktigt att djuren får ett tillskott av strukturfoder, t.ex. hö med ett energinnehåll av 9–10 MJ/kg ts.

Installningen på hösten bör ske senast i mitten av september i mellersta Sverige och något tidigare i norr, respektive senare i söder. Några veckor före installningen kan stallfodergivan ökas successivt för att göra övergången från bete till stallfoder så mjuk som möjligt. Högvastande kor kan med fördel tas in nattetid och utfodras inomhus under de sista veckorna på bete. För att undvika en varaktig avkastningsminskning i samband med installningen kan man höja utfodringsintensiteten från 5 till 6 MJ per kg ECM för de djur som har kalvat i mars eller senare. Denna överutfodring kan leda till att djuren blir feta och bör därför pågå i högst 6–8 veckor.

Utvärdering

Om Du kontinuerligt fyller i blanketterna BETESLISTA och MJÖLKREDOVISNING kan Du själv eller tillsammans med en rådgivare beräkna hur mycket bete som korna har konsumerat under olika månader. Du kan också få reda på hur mycket betesvallarna har avkastat och i förlängningen räkna ut en ungefärlig kostnad för betet.

Bete till rekryteringskvigorna

Att kvalitetssäkra uppfödningen av rekryteringskvigorna är mycket viktigt. Sätt upp som mål att kvigorna ska kalva in vid 24-månaders ålder och då väga lägst 90 % av de vuxna kornas vikt eller ca 500 kg för SRB och 550 kg för SLB. För att uppnå detta mål bör kvigorna växa 700 g/dag. Det ideala är att kvigorna håller en jämn tillväxthastighet under hela uppfödningen.

Då är det lämpligt att kvigorna växer 650–700 g/dag under betesperioden. Kvigor bör ej växa mer än ca 700g/dag omkring tiden då de blir könsmogna. Danska försök har visat att djur som haft en alltför snabb tillväxt under denna period får lägre mjölkavkastning som mjölkko eftersom de får förhållandevis mer fettvävnad och mindre sekretoriska celler i juvret. Räkna med att man kan ha ca 1500 kg kviga per ha åkermarksbete och ca 750 kg kviga per ha hagmarksbete under de första två månaderna på bete. Dessa värden är endast riktvärden och produktiviteten på betesmarker, särskilt på hagmarksbeten kan vara mycket varierande. Skillnaden i produktivitet mellan olika naturliga betesmarker kan vara mer än 100 %. Sedan bör betesarealen för kvigorna fördubblas. Det vanligaste felet som görs är att man har för stor betesareal i början av betessäsongen och för liten i slutet. Mät dina kvigor vid betessläppning och vid installning så du vet vad de väger och hur mycket de har vuxit. Detta kan du använda som underlag vid kommande års planering.



Betes kvaliteten är viktig för att kvigorna ska kunna växa ordentligt. Innehåller betet 9 MJ/kg ts kommer inte kvigorna att växa mera än ca 400 g/dag medan de mycket väl kan växa 900 g/dag om betet innehåller 11 MJ/kg ts. För att hålla en hög beteskvalitet är det viktigt att kvigorna roterar mellan fällorna enligt samma mönster som gäller för mjölkorna.

Det är endast i undantagsfall som kvigorna behöver ha tillskottsfoder. Det kan behövas utfodras lite hö eller rundbalsensilage under en period av torra då betet inte räcker till. Kraftfoder är inte lämpligt att utfodra på bete eftersom det är

svårt att fördela så att alla djur får. Risken är att de mindre och svagare djuren som bäst skulle behöva ett kraftfoder trängs undan av större djur. På hösten är det lämpligt att tillskottsutfodra kvigorna innan inställning för att få en mjukare övergång. Låt inte kvigorna gå kvar för länge ute, det är oftast bäst både för kvigorna och betet om de stallas in. Kvigorna bör senast stallas in under oktober månad.

En kviga som har gått på en hög utfodringsintensitet på stall kommer inte att växa lika mycket på betet som en som haft en mera normal vinterutfodring. Gör upp en uppfödningssplan på 700 g/dag i tillväxt och kontrollera tillväxten någon gång under stallperioden.

Kvigor som betar första säsongen riskerar att drabbas av parasiter om de betar betesmark som betades av nötkreatur föregående år. Avmaska därför förstagångsbetande kvigor. Om Du använder dig av en avmaskningskapsel som stoppas i djuren innan betessläppning är avmaskningen gjord en gång för alla. Du kan givetvis använda andra avmaskningssystem men det är då mycket viktigt att man räknar dagar från betessläppning och avmaskar vid rätt tidpunkt. Om man inte vill avmaska sina förstagångsbetare bör de beta på beten som ej betades av nötkreatur föregående år.

Kvigorna ska ha daglig tillsyn. Glöm inte att även kontrollera elström och vattenförsörjning dagligen.

Vattenförsörjning på bete

Mjölkkor på bete har ett vattenbehov av upp till 100 l per ko och dag. Vattenbehovet ökar med stigande temperatur, stigande konsumtion och stigande tillskottsutfodring.

Vattnets hygieniska kvalitet är mycket viktig. Kraven på den hygieniska kvaliteten till nötkreatur skall vara lika höga som de krav man ställer på vatten för human konsumtion. Nästan alla naturliga vattendrag håller inte tillräckligt hög hygienisk kvalitet. Hindra därför djuren från att dricka sådant vatten genom att hägna in det.



En bra teknisk lösning på vattenförsörjningen ska inte bara vara att tillgodose kraven på kvantitet och kvalitet utan också passa djurens naturliga sätt att dricka. Nötkreatur föredrar en öppen vattenyta och de kan dricka 15–20 liter per minut. Deras flockbeteende medför att hela flocken gärna vill dricka samtidigt.

Vattenkoppar ger en bra hygienisk kvalitet på vattnet. Det är dock viktigt att det finns tillräcklig kapacitet så att korna kan dricka sig otörstiga utan att det tar för lång tid. Fem kor per vattenkopp är ett riktmärke. Det är också viktigt att flödet är tillräckligt högt (minst 5 l/min).

I kar dricker korna snabbare sig otörstiga med det finns risker för att den hygieniska kvaliteten på vattnet är sämre. Karen måste rengöras minst en gång per vecka eller oftare om man ser att vattnet är förorenat. Kontrollera karen två gånger per dag.

Du kan läsa mer om vattenkvalitet och de analyser som kan vara aktuella i kapitlet Vatten, som har utarbetats inom ramen för programmet Kvalitets-säkrad mjölkproduktion.

Betets påverkan på mjölken

Mjölfett

Bete innehåller en större andel långa, omättade fettsyror än vad konserverat vallfoder gör. Detta resulterar i ett lösare och vekare mjölfett. Halten av linolensyra är högre och halten av palmitinsyra är lägre i betesgräs framförallt jämfört med hö. Halten omättade fettsyror är högst i tidigt utvecklingsstadium. Dessutom ökar halterna med hög kvävegödsling och hög baljväxtandel.

Under betesperioden är mjölfettet gulare än vad det är under stallperioden. Det beror på att betet innehåller höga halter av beta-karoten. Beta-karoten ombildas till A-vitamin, vilket innebär att mjölken innehåller högre halter av detta ämne på sommaren. Baljväxter innehåller mer beta-karoten än vad gräs gör.

Lukt och smak

Baljväxter, och då speciellt lusern innehåller i färskt tillstånd smakgivande ämnen. Dessa ämnen bryts ned i juvret efter 3–4 timmar och är inget problem om inte baljväxtandelen i betet är extremt hög.

Det finns en mängd olika växter som kan förekomma i betesvallar som kan påverka mjölkens lukt och smak (se tabell 7). Enstaka plantor påverkar oftast inte mjölken, men om växterna förekommer i riklig mängd kan problem uppstå. Problemen med sandlök och tätört är välkända.

Betets påverkan på mjölken

Tabell 7 Växter som kan ge kvalitetsförsämringar hos mjölk (ur Betesbok för nötkreatur, 1991)

Art	Inverkan på mjölken
Baldersbrå	Dålig lukt och smak (även smör)
Bergsyra*	Dålig smak, surnar
Blodrot	Trådlig konsistens
Buskmåra	Röd eller gulaktig färg
Harsyra	Surnar, smörkärning försvåras
Kabbeleka*	Skarp smak
Kamomill	Dålig lukt och smak (även smör)
Kardborre	Bitter smak
Kummin	Blekt och smetigt smör
Kärrfräken*	Rödaktig färg
Lomme	Dålig smak
Löktrav*	Dålig smak
Malört*	Bitter smak
Morot	Gulaktig färg
Penningört*	Löksmak (även smör)
Prästkrage	Dålig smak
Renfana*	Dålig lukt och smak
Revsmörblomma	Bitter smak, rödfärgning
Ryssgubbe	Bitter smak
Rölleka	Dålig smak
Sandlök*	Löksmak (även smör)
Skogsbingel*	Blå mjölk, blekt smör
Smörblomma*	Dålig kvalitet
Sommargyllen*	Dålig lukt och smak
Starr	Rödaktig färg
Tätört	Dålig lukt och smak, ystar sig, trådlig konsistens
Törel arter*	Dålig smak, rödfärgning
Vattenmärke*	Dålig smak
Åkerkulla	Dålig lukt och smak
Åkersenap	Dålig smak
Ängssyra	Försvårar smörtillverkning

* = giftiga växter

Hygien

Normalt är korna renare när de går på bete än när de står på stall. Vid dålig väderlek kan dock t ex drivningsgångar bli väldigt upptrampade och smutsiga. Jord som fastnar på spenarna innehåller alltid bakterier och sporer från sporbildande bakterier. *Bacillus cereus* är en sådan sporbildare som orsakar söt-koagulering i mjölk och grädde. Sporererna överlever mjölkens pastörisering och bakterien kan sedan växa till under mjölkens kylförvaring. Mjölken tjocknar och smakar beskt utan att vara sur. *Bacillus cereus* kan dessutom orsaka matförgiftningar och begränsar mjölkens hållbarhet under betessäsongen. Der är därför viktigt att undvika att mjölken kontamineras med sporer av *Bacillus cereus*.

För att undvika sporinblandning i mjölken måste korna hållas rena. Den viktigaste förebyggande åtgärden är att hålla drivningsgångar och områden kring

vattenkoppar och kar torra. Dränera eller hårdgör utsatta ställen. Spenhygien måste alltid vara god, men det är särskilt viktigt vid regnig väderlek. Dra ur de första strålarna och torka noggrant med fuktig duk. Var extra noggrann även vid torr väderlek om kletiga spenvårdspreparat används. Mjölken skall alltid kylas ner snabbt och mjölkkningsanläggningen diskas noggrant.

Sjukdomsförebyggande åtgärder

Generellt sett är betesgång positivt ur djurhälsosynpunkt. Vissa sjukdomar ökar dock under betesperioden t ex kalvningsförlamning och trumsjuka. Vissa nederbörnsrika år ökar också klövspaltsinflammationerna.

Beteskramp

Beteskramp är dramatiskt och kräver snabb veterinärbehandling när det inträffar. Djuren blir först stela och sedan ramlar de omkull i svåra krampanfall som snabbt kan leda till döden. De flesta fall inträffar hos högmjolkande kor under de första veckorna på bete.

Beteskramp orsakas av magnesiumbrist. För att undvika beteskramp i dag bör man på gårdar med problem utfodra ett mineralfoder med extra magnesiumtillsats. Riskerna är större om halten av kalium är hög (>30 g/kg ts) t ex på grund av kaliumgödsling eftersom kalium och magnesium konkurrerar med varandra. Det kan vara bra att tänka på också om betet innehåller mycket kaliumrika växter t ex maskrosor.

Trumsjuka

Trumsjuka är en mycket dramatisk sjukdom som snabbt leder till döden. Orsaken är att den gas som kon normalt rapar upp binds i mycket små bubblor. Gasen stannar kvar i vämmen som sväller upp. Till slut tar den så stor plats att den pressar ihop lungorna.



Trots att många har försökt har man inte lyckats ta reda på vilka ämnen det är som orskar trumsjukan. Det man vet är att späda klöverblad och lusern innebär en ökad risk för trumsjuka. Detsamma gäller om betesväxterna har en hög K/Na-kvot, vilket kan uppstå efter gödsling med höga kaliumgivor. Trumsjuka är också vanligare under blöta förhållanden på sensommaren. Åtgärder som man kan vidta för att förebygga trumsjuka är:

- Håll djuren under uppsikt. Är man medveten om risken kan åtgärder sättas in tidigare.
- Vänj djuren gradvis till ett bete med mycket klöver.
- Om det är möjligt bör man undvika att byta fälla om betet är vått av dagg eller regn.
- Ge korna tillgång till ett långsträigt foder.
- Släpp inte ut för hungriga djur på ett bete med mycket klöver.

Klövspaltsinflammation

Klövspaltsinflammation orsakas av bakterier som trivs i gödsel förorenad blöt jord. Djuren blir halta och får feber. Huden i klövspaltsområdet blir röd, svullen och ömmande.

Den bästa förebyggande åtgärden är att ha drivningsgångar och dricksvattenplatser som är väl-dränerade och rena från gödsel. I besättningar där sjukdomen förekommer regelbundet bör man ha ett fotbad.

Referenser

Betesbok för nötkreatur, 1991. Annelie Carlsson (ed) Lts förlag, Stockholm.

Djurskyddsbestämmelser. 1995. Mjölkkor och köttjur. Jordbruksinformation nr 10. Informationsenheten. Statens Jordbruksverk, 551 82 Jönköping.

Frankow-Lindberg, B. 1997. Personlig korrespondens. Institutionen för växtodlingslära, SLU, Uppsala.

Magnusson, G. & Landfeldt, A. 1991. Mjölkkor på bete – En studie på fem gårdar i Skaraborgs län. Institutionen för husdjurens utfodring och vård. Rapport 206, SLU, Uppsala.

Spörndly E. 1996. Herbage Intake of Dairy Cows. Institutionen för husdjurens utfodring och vård. Rapport 236, SLU, Uppsala.

Fodertabeller för idisslare 1999. Spörndly, R. (ed.) SLU, Institutionen för husdjurens utfodring och vård, Uppsala.

Tryckt på Multi Art, svanenmärkt och klorfritt papper
T 2686-12 Reviderad utgåva 2003
Text & Tryck Totab AB, Eskilstuna