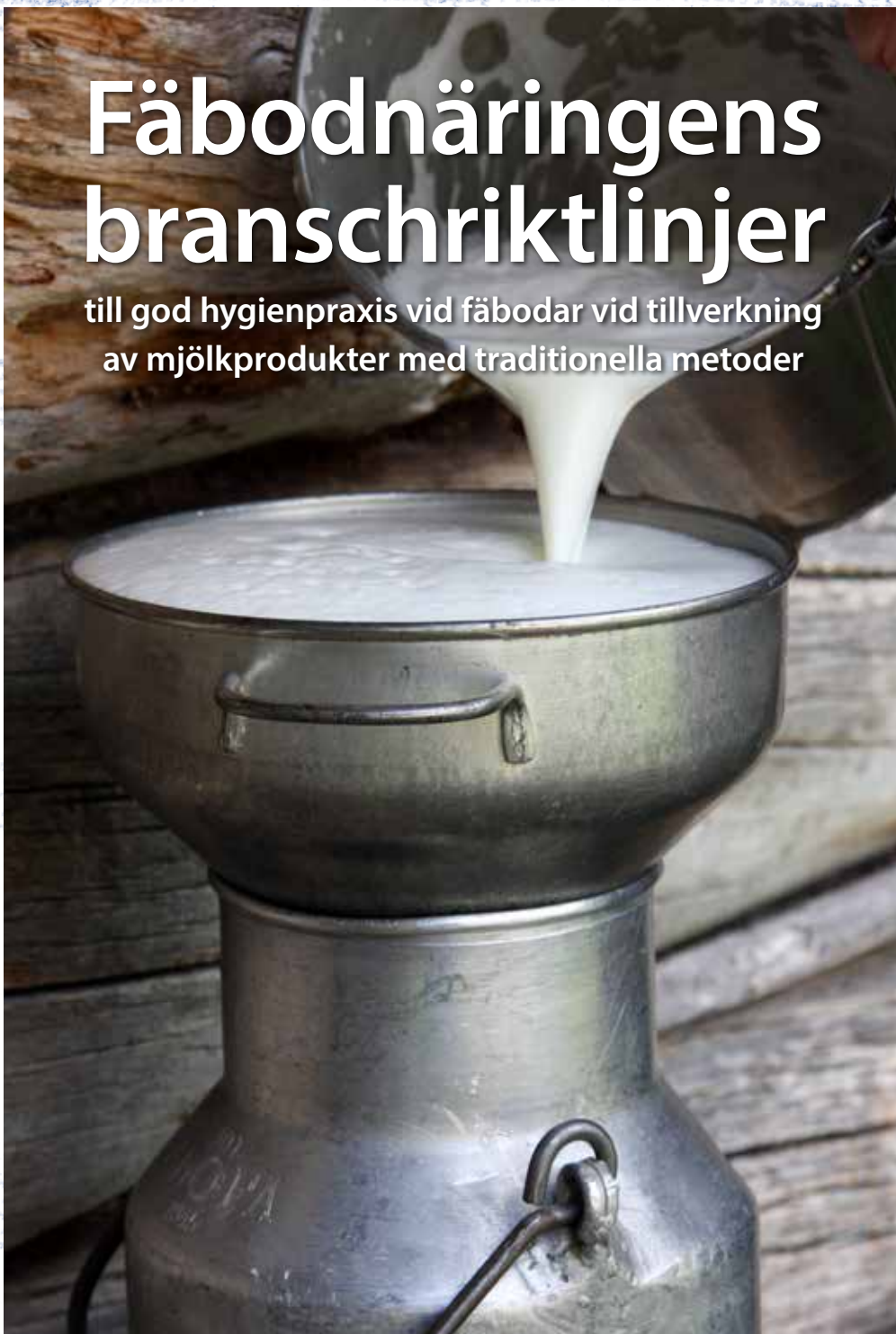


Fäbodnäringens branschriktlinjer

till god hygienpraxis vid fäbodan vid tillverkning
av mjölkprodukter med traditionella metoder



© Eldrimner 2013

TEXT Ida Olofsson, Birgitta Sundin

FOTO Ida Olofsson samt privata foton

GRAFISK FORM Gudrun Ros

TRYCK Elanders Sverige AB 2013

ISBN 978-91-979700-2-0

Innehåll

| | |
|---|----|
| Inledning | 5 |
| Traditionella tillverkningsförhållanden vid fäbodrar | 7 |
| Arbetsrutiner, egen kontroll och HACCP på fäbod | 8 |
| Hur fäbodbrukaren når livsmedelslagstiftningens mål där undantag finns | 10 |
| Lokalens utformning | 10 |
| Ytor, utrustning och rinnande vatten..... | 12 |
| Vattentoaletter och handtvättställ | 14 |
| Analys av mjölkråvaran vid tillverkning av f bodost, f bodsm r och meseprodukter | 16 |
| Bilaga 1. Livsmedelslagstiftningen med mera som berörs i f bodn ringens branschriktlinjer vid tillverkning av mjölkprodukter | 17 |
| Bilaga 2. Grundförutsättningar samt arbetsrutiner på f bod | 18 |
| Lokaler, dess utformning, utrustning och underhåll | 18 |
| Råvaror och förpackningsmaterial | 18 |
| Mjölkproduktion på f bod och hantering av mjölkråvaran..... | 18 |
| Andra råvaror | 21 |
| Förpackningsmaterial..... | 21 |
| Säker hantering, lagring och transport..... | 21 |
| Avfallshantering..... | 21 |
| Skadedjursbekämpning | 22 |
| Rengöring och desinfektion | 23 |
| Rengöring av trä och träredskap | 23 |
| Vatten- och dricksvattenkvalitet..... | 25 |
| Arbetsrutiner och förebyggande åtgärder..... | 25 |
| Temperaturer | 26 |
| Personlig hygien..... | 26 |
| Utbildning..... | 27 |
| Information om fäbodprodukterna/Märkning/Presentation | 28 |
| Produkternas hållbarhet (bäst före-dag) | 29 |
| Spårbarhet..... | 29 |
| HACCP-planer..... | 30 |
| Beskrivning av produkten | 30 |
| Flödesschema, faroanalys och förebyggande åtgärder | 31 |
| Riskbedömning och identifiering av kritiska styrpunkter, kritiska gränsar, övervakning och korrigerande åtgärder | 31 |
| Validering (giltigförklarande)..... | 31 |
| Verifiering (bekräftelse)..... | 32 |

| | |
|--|-----------|
| Mikrobiologiska kriterier | 32 |
| Provtagningsplanering..... | 32 |
| Hur går provtagning till? | 33 |
| Bilaga 3. Fäbodens tillverkningsmiljö | 37 |
| Tillverkningsplatser och byggnader | 37 |
| Öppna härdar utomhus..... | 37 |
| Eldskjul | 37 |
| Eldhus/Kokhus/Störrös..... | 38 |
| Fäbodstugor/Enkelstugor..... | 38 |
| Fäbodmejeri..... | 39 |
| Kylhus/Mjölkkällare..... | 39 |
| Mjölkbodar | 39 |
| Jordkällare..... | 40 |
| Ostskåp | 40 |
| Utrustning..... | 41 |
| Pannmurar..... | 41 |
| Material för mjölkförvaring och filtrering..... | 41 |
| Grytor | 42 |
| Ostformar | 42 |
| Bilaga 4. Mjölkråvaran, produktion och kontroll | 44 |
| Mjölakens mikrobiologi..... | 44 |
| Önskade mikroorganismer | 44 |
| Oönskade mikroorganismer..... | 46 |
| Bra och dåliga biofilmer..... | 47 |
| Kontroll av mjölkråvaran | 48 |
| Totalantal bakterier (hygienindikator)..... | 48 |
| Celltal (mått på juverhälsa) | 49 |
| CMT | 49 |
| Inlämning av mjölkprov från fäbod | 50 |
| Syrningshämmande ämnen (antibiotikarester)..... | 50 |
| Självsyrningstest och egen mjölksyrakultur | 50 |
| Åtgärder för att främja en god mjölkkvalitet..... | 52 |
| Juverhälsoarbete | 53 |
| Mjölkningshygien och rengöring..... | 54 |
| Kylning av mjölken | 55 |
| Bilaga 5. Dokumentation och arkivering | 56 |
| Dokumentation | 56 |
| Arkiveringstid..... | 58 |

Inledning

Riktlinjerna i detta dokument vänder sig till fäbodbrukare som tillverkar mjölkprodukter med traditionella metoder för försäljning direkt till konsument. Livsmedelslagstiftningen ställer krav på att livsmedelsföretagare ska ha rutiner för en hygienisk och säker produktion så att lagstiftningens mål nås, det vill säga att livsmedlen inte blir hälsofarliga samt att de ska vara korrekt märkta. Produkterna och dess råvaror ska även gå att spåra.

Förutsatt att livsmedelslagstiftningens mål kan nås, finns det i dagsläget några nationella undantag från EG-förordning nr 852/2004 samt 853/2004 för fäbodbrukare som tillverkar mjölkprodukter med traditionella metoder.

Fäbodbrukaren måste dock kunna visa sin *kontrollmyndighet* hur brukaren gör för att nå målen. **Genom att följa dessa riktlinjer uppfylls lagkraven på att varje enskild fäbodbrukare beskriver hur brukaren gör för att nå lagstiftningens mål.** Dessa branschriktlinjer omfattar inte området animaliska biprodukter (mjölk och mjölkbaserade produkter till exempel vassle och kasserad ost), lagstiftning som rör detta återfinns i Bilaga 1. Branschriktlinjerna omfattar inte heller områden som foder och djurskydd.

Dessa branschriktlinjer avser att ge fäbodbrukare ett stöd genom att:

- beskriva hur fäbodbrukaren når livsmedelslagstiftningens mål där undantag¹ finns
- visa vilken lagstiftning som berörs av riktlinjerna (Bilaga 1)
- beskriva grundförutsättningar och arbetsrutiner som kan användas för egen kontroll² vid tillverkningen av mjölkprodukter med traditionella arbetsmetoder på fäbod (Bilaga 2)
- beskriva vanliga tillverkningsmiljöer och vilka arbetsrutiner som kan användas i dessa miljöer för att uppfylla lagstiftningens mål (Bilaga 3)
- beskriva arbetsrutiner vid produktion och kontroll av mjölkråvaran (Bilaga 4)
- beskriva vilka krav som ställs på dokumentation och arkivering (Bilaga 5)
- bistå med riskbedömning och en allmän HACCP³ för de vanligaste fäbodprodukterna i Sverige (Bilaga 6)
- beskriva hur fäbodbrukaren kan utforma en egen riskbedömning och HACCP på produkter som inte passar in under de »vanligaste fäbodprodukterna« (Bilaga 2)

1. LIVSFS 2005:20, 37 a § och 37 b §

2. Livsmedelsföretagaren kontrollerar själv (egen kontroll) att använda råvaror, arbetsmetoder och åtgärder etc. i verksamheten leder till säkra livsmedel som åtföljs av rätt information (märkning).

3. HACCP är en förkortning av »Hazard Analysis Critical Control Points« vilket betyder Faroanalys och kritiska styrpunkter. Det är ett systematiskt arbetssätt som hjälper till att hålla hög livsmedelssäkerhet. Först tar man reda på vad som kan vara farligt för varje unik produktsort, fäbod, mjölkdjur och fäbodbrukare. Sedan bedöms riskerna och man bestämmer vad som ska göras för att förebygga att det går fel och därmed förhindra att konsumenterna drabbas av dåliga produkter. Enligt EG-förordning nr 852/2004 ingår krav att varje verksamhet har ett kvalitetssäkringssystem anpassat till att på lämpligt sätt förebygga relevanta faror med syftet att livsmedlet inte ska vara hälsofarlig eller otjänligt som människoföda.

I dessa branschriktlinjer ges exempel på hur risker kan förebyggas och hur en generell egen kontroll och faroanalys kan vara utformad på en fäbod, se Bilaga 6. Riktlinjerna är branschens bedömning av hur fäbodbrukaren praktiskt kan göra för att uppnå målen i livsmedelslagstiftningen. De är frivilliga att följa, men fäboden måste ha dokumenterade arbetsrutiner och en god hygienisk tillverkningsmiljö. Enligt nationella föreskrifter om livsmedelshygien (LIVSFS 2005:20) ska fäbodbrukaren genom dokumenterade särskilda rutiner visa hur syftet med de krav man fått undantag för i förordning (EG) nr 852/2004 tillgodoses, och visa att kraven i Bilaga II, kapitel III i den förordningen är uppfyllda. Dessa branschriktlinjer **förväntas uppfylla detta** samt även ge kontrollpersonal kunskap om tillverkningsmiljöer och arbetsrutiner på fäboddar.

I dessa branschriktlinjer hänvisas till »Guidestart« och »Grundförutsättningar och arbetsrutiner« i Eldrimners branschriktlinjer »Guide till hygienisk praxis vid hantverksmässig tillverkning av ost och andra mjölkprodukter samt vägledning i eget HACCP-arbete«.

Riktlinjerna har utarbetats av Ida Olofsson (Idas Mejeritjänst) och Birgitta Sundin (Eldrimner – Nationellt resurscentrum för mathantverk) tillsammans med Dalarnas fäbodbrukarförening och Sveriges fäbodbrukareförening. Där har bland andra Lena Bergström och Inger Jonsson gjort ett stort arbete med att samla traditionell kunskap från Dalarna och Jämtland. Lena Eriksson (Älvdalens kommun), fäbodbrukarna Ingegerd Sundeberg, Tin Gumuns och Alf Svensson har också varit till stor hjälp. Samråd har skett med Livsmedelsverket, Uppsala, där bland andra Susanne Sylvén, Åsa Rosengren, Mats Lindblad och Anna Wedholm Pallas har bidragit med kunskap om genomförande av kontroll, faroanalys/riskvärdering och mikrobiologisk kunskap.

Eldrimner, Dalarnas fäbodbrukarförening och Sveriges fäbodbrukarförening ansvarar tillsammans för att innehållet i dessa riktlinjer uppdateras och hålls aktuellt genom att revidera dessa regelbundet (vart femte år och då behov uppstår).

Traditionella tillverkningsförhållanden vid fäbodrar

Att låta djuren beta i skogarna på fäbod har sina rötter i självhushållningstiden. Åker och äng hemma i byn räckte endast till för odling av grödor och vinterfoder. Därför tog man med sina djur till utmarker, ibland miltals bort, för sommarbete.

Att förädla mjölken till en lagringsbar produkt under sommaren gjorde att man hade tillgång till mjölkens näringsämnen året om. Fäbodarna hade i de flesta fall inga utrymmen för långtidslagring, så det var vanligt att hämta produkterna för lagring på hemgården. Eftersom fäbodarna även idag ligger avsides, sker en del av lagringen på hemgården. En del av fäbodprodukterna konsumeras på plats för husbehov, medan andra delar säljs direkt till kund på fäboden under säsongen eller på hemgården efter säsongens slut.

Fäbodystningen skiljer sig från gårdssystemen främst när det gäller lokalernas utformning, men också genom att ystningstekniken ofta är enklare/mer rationell än den ibland mer omfattande gårdssystemen. Traditionen lever kvar i främst Dalarna, Jämtland, Härjedalen, Hälsingland, Gästrikland, Värmland, Ångermanland och Medelpad. På fäbodarna tillverkas ost och smör av obehandlad (opastöriserad) mjölk, andra produkter till exempel småost upphettas, medan meseprodukter och rörost kokas.

En viktig förutsättning för att få leverera mjölkprodukter tillverkad på fäbod till konsumenter utanför tillverkarens hushåll är att den kan inrymmas inom den lagstiftning som i dag reglerar livsmedel och deras säkerhet. Inom den europeiska livsmedelslagstiftningen finns det möjlighet att ge traditionella livsmedel så kallade nationella undantag. Fäbodbruket bedöms tillverka livsmedel, som av hävd är erkända traditionella produkter. Därför finns i Artikel 7 i EG-förordning nr 2074/2005 och artikel 10 i EG-förordning nr 853/2004 stöd att använda sig av detta nationella undantag från vissa delar av EG-förordningarna nr 852/2004 respektive nr 853/2004. De delar av den europeiska lagstiftningen som uppfylls enligt nationell lagstiftning beskrivs under rubriken »Hur fäbodbrukaren når livsmedelslagstiftningens mål där undantag finns«.

Kombinationen av ny kunskap och de erfarnas kompetens inom fäbodnäringen och kunskap om mikrobiologiska och andra faror, ger möjlighet att bevara ett unikt sortiment med olika smakvariationer av traditionella produkter. Målet är att tillverka produkter som uppfyller livsmedelslagstiftningen och som kan konsumeras även utanför tillverkarens privata hushåll. Fäbodbruket av idag måste därför värna om att kombinera ny kunskap med de äldres kunskaper om god mjölkråvara, mjölkhantering, kylning av mjölk, syring och lagring av ost samt effektiv rengöring och diskning av lokaler och utrustning.

Arbetsrutiner, egen kontroll och HACCP på fäbod

När man gör ett system för arbetsrutiner och egen kontroll är det enklast att samla alla dokument i en särskild pärm. Börja med att sätta in dessa riktlinjer i pärmen. Det är inget krav att ha allt nedskrivet, men det underlättar arbetet.

Dessa riktlinjer har för avsikt att omfatta de delar som i normalfallet förväntas behövas på en fäbod som tillverkar mjölkprodukter med traditionella arbetsmetoder. I Tabell 1 nedan visas områden som vanligtvis omfattas av offentlig livsmedelskontroll. Om fäboden följer de rekommendationer som finns beskrivet i Bilaga 2, 3 och 4 kan man hänvisa till dessa bilagor, när verksamhetens kontrollmyndighet genomför livsmedelskontroll. Om fäboden inte kan använda sig av beskrivningarna i dessa riktlinjer, det vill säga avviker från normalfallet, måste de områden som redovisas i Tabell 1 beskrivas för verksamheten och dess produkter. Beskriv i så fall hur detta löses på fäboden och sätt in beskrivningarna i pärmen. I normalfallet behövs även varje fäbods unika dokumentation för att visa hur man tillverkar en produkt som är säker att äta, använd de journaler och dokumentationstips som finns i Bilaga 5, samla även dessa i pärmen. Kontrollområden 1–13 kallas gemensamt för grundförutsättningar.

Tabell 1: Punkter som kan kontrolleras vid offentlig kontroll för att se hur livsmedelslagstiftningen uppfylls.

| | | |
|-----|---|----------|
| 1. | Lokaler dess utformning, utrustning och underhåll | Bilaga 3 |
| 2. | Råvaror och förpackningsmaterial | |
| a. | Mjölkproduktion på fäbod | Bilaga 4 |
| b. | Andra råvaror | Bilaga 2 |
| c. | Förpackningsmaterial | Bilaga 2 |
| 3. | Säker hantering, lagring och transport | Bilaga 2 |
| 4. | Avfallshantering | Bilaga 2 |
| 5. | Skadedjursbekämpning | Bilaga 2 |
| 6. | Rengöring och desinfektion | Bilaga 2 |
| 7. | Vatten- och dricksvattenkvalitet | Bilaga 2 |
| 8. | Temperaturer | Bilaga 2 |
| 9. | Personlig hygien | Bilaga 2 |
| 10. | Utbildning | Bilaga 2 |
| | Information om fäbodprodukterna, Presentation, Märkning | Bilaga 2 |
| 12. | Spårbarhet | Bilaga 2 |
| 13. | Övrigt | |

Vid den offentliga kontrollen kontrolleras dessutom verksamhetens HACCP. En HACCP innebär att göra en faroanalys och riskbedöma arbetsmomentens betydelse för livsmedlets säkerhet. Det medför att man utarbetar arbetsrutiner och förebyggande åtgärder som ger kontroll över tillverkningsprocesserna och styr dessa rätt om något går fel. Vissa arbetsmoment går att styra, men är inte så viktiga för produktens säkerhet. Dessa kallas styrpunkter (control points; CP). Andra arbetsmoment går att styra och är kritiska för produktens säkerhet. Dessa blir kritiska styrpunkter (critical control points; CCP).

Dessa riktlinjer har tagit fram en allmän HACCP med både faroanalys och riskbedömning för Fäbodost, Meseprodukter, Fäbodsmör, Rörost, Småost samt Färskost/Hälsinge färskost då de räknas till de vanligaste fäbodprodukterna i Sverige, se Bilaga 6. Om produktionen helt och hållet följer beskrivningarna i Bilaga 6, kan dessa användas som en HACCP för produkten. Om produktionen inte följer dessa beskrivningar måste en egen HACCP upprättas för respektive produkt och sättas in i pärmerna (se Bilaga 2 för beskrivning hur det kan gå till).

Hur fäbodbrukaren når livsmedelslagstiftningens mål där undantag finns

Livsmedelsföretagare som bedriver verksamhet på en fäbod med traditionella metoder får leverera små mängder mjölkprodukter från denna verksamhet direkt till konsument. Fäbodbruket har fått två undantag från vissa punkter i livsmedelslagstiftningen.

Det första undantaget är att dessa leveranser inte behöver uppfylla kraven angående; lokalernas utformning, ytor, utrustning, rinnande vatten, vattentoaletter och handtvättställ, i Bilaga II, kapitel I, punkterna 2 b, 3 och 4 samt kapitel II i förordning (EG) nr 852/2004. Livsmedelsföretagaren ska dock

- genom dokumenterade särskilda rutiner visa hur syftet med de ovan angivna kraven i förordning (EG) nr 852/2004 tillgodoses, och
- visa att kraven i Bilaga II, kapitel III i förordning (EG) nr 852/2004 är uppfyllda⁴.

Det andra undantaget rör förordningen (EG) nr 853/2004 och mätning av totalantal bakterier samt celltal i mjölkkråvaran vid tillverkning av ost med en lagrings- eller mognadsperiod på minst 60 dagar och mjölkprodukter som erhållits i samband med tillverkningen av sådan ost, förordning (EG) nr 853/2004.⁵

De nedanstående rubrikerna är tänkta att reda ut vilka arbetsrutiner och förebyggande åtgärder som fäbodbrukare kan använda för att ändå nå livsmedelslagstiftningens mål.

Lokalens utformning

Undantaget kräver att livsmedelsföretagaren ska visa att lokal- och utrustningskraven i Bilaga II kapitel III i förordning (EG) nr 852/2004 är uppfyllda samt att syftet med punkterna 2 b, 3 och 4 i Bilaga II kapitel I i samma förordning tillgodoses. Kapitel III i Bilaga II rör bland annat tillfälliga lokaler, till exempel marknadsstånd och så vidare.

Här nedan visas de krav som ska tillgodoses (förordning (EG) nr 852/2004, Bilaga II, kapitel III och punkt 2 b i kapitel I i samma förordning vars syfte ska uppfyllas).

4. LIVSFS 2005:20, 37 a § och 37 b §.

5. Förordning EG (nr) 853/2004 (Bilaga III avsnitt IX, kapitel I, III, punkt 3 och Kapitel II, III, punkt 1).

1. Lokaler måste så långt det är praktiskt möjligt placeras, utformas, konstrueras, hållas rena och underhållas på ett sådant sätt att risken för kontaminering, särskilt genom djur och skadedjur, undviks.

2. När det är nödvändigt skall i synnerhet följande krav uppfyllas:

a) Det skall finnas lämpliga anordningar för att god personlig hygien skall kunna upprätthållas (bland annat anordningar för hygienisk tvättning och torkning av händer, hygieniska sanitära installationer och omklädningsrum).

b) Ytor som kommer i kontakt med livsmedel skall vara i gott skick och vara lätta att rengöra och, när det är nödvändigt, desinficera. Detta kräver användning av släta, tvättbara, korrosionsbeständiga och giftfria material, såvida inte livsmedelsföretagarna kan övertyga den behöriga myndigheten om att andra material som används är lämpliga.

c) Tillräckliga rengöringsmöjligheter skall finnas och, när det är nödvändigt, möjligheter att desinficera arbetsredskap och utrustning.

d) Om sköljning av livsmedlen ingår som en del i livsmedelsföretagets verksamhet skall adekvata åtgärder vidtas så att detta sker på ett hygieniskt sätt.

e) Det skall finnas adekvat försörjning av varmt och/eller kallt dricksvatten. Se mera under »Ytor, utrustning och rinnande vatten«.

f) Det skall finnas adekvata möjligheter och/eller anordningar för hygienisk förvaring och bortskaffande av farliga och/eller oätliga ämnen och avfall (fast eller flytande).

g) Det skall finnas adekvata anordningar och/eller möjligheter för att upprätthålla en lämplig livsmedelstemperatur och kontrollera den.

h) Livsmedlen skall vara placerade på ett sådant sätt att risken för kontaminering undviks så långt det är praktiskt möjligt.

2. Lokalernas planering, utformning, konstruktion, placering och storlek skall

b) vara sådan att den skyddar mot ansamling av smuts, kontakt med giftiga ämnen, avgivande av partiklar till livsmedlen och kondensbildning eller oönskat mögel på ytor.

Ovanstående lagstiftningstext behandlar mål för hur lokalen ska var utformad. I Bilaga 3 Fäbodens tillverkningsmiljö beskrivs hur produktionslokaler på fäbodan kan se ut. Genom att använda de förebyggande åtgärderna och arbetsrutiner som nämns i dessa riktlinjer är det möjligt att göra säkra produkter trots enkla lokaler. Den viktigaste rutinen är att alltid skilja på vad som är rena och orena ytor. Att alltid ha produkten i fokus och att se till att den aldrig kommer i direkt eller indirekt kontakt med orena ytor.

Brister i lokalernas och utrustningens utformning åtgärdas därmed genom noggranna rutiner. Kraven i kapitel III och syftet med kraven i Bilaga II punkt 2 b till förordning (EG) nr 852/2004 uppfylls på följande sätt:

Punkt 1) Se Bilaga 2 Grundförutsättningar ...; »Skadedjursbekämpning«

Punkt 2 a) Se nedanstående rubrik »Vattentoaletter och handtvättstall«

Punkt 2 b–e) Se nedanstående rubrik »Ytor, utrustning och rinnande vatten«

Punkt 2 f) Se Bilaga 2 Grundförutsättningar ...; »Avfallshantering«

Punkt 2 g–h) Se Bilaga 6 Riskbedömning för de olika produkterna; att hålla en lämplig livsmedelstemperatur kan vara ett av de svåraste kraven att uppfylla. Anledningen till detta är att många av de kylsystem som finns på fäbodarna påverkas av utomhustemperaturen. Lösningar på detta kan vara att inte göra produkter som kräver kylförvaring under varma perioder. En annan lösning kan vara att införskaffa ett gasolkylskåp eller liknande.

ARBETSROUTINER OCH FÖREBYGGANDE ÅTGÄRDER

Lokalerna städas inför varje säsong och vid behov. Tak, väggar samt dörrar borstas, bänkar skuras, härd och pannmur rengörs. Ha särskilda bänkar som arbetsbänkar. Är det jordgolv i lokalen, ska dessa hållas fuktiga för att undvika dammbildning. Enligt tradition är det brukligt att lägga granris eller enris under bänkar där timmerväggar möter jordgolv för att minska risken för skadedjur. Även om fäbodens miljö inte uteslutande består av lokaler och miljöer som beskrivs som lättrensjorda, är det fullt möjligt att göra säkra produkter i denna miljö, genom att ha kunskap om var riskerna finns och vilka material som kommer i direktkontakt med produkterna.

Ytor, utrustning och rinnande vatten

I förordningen (EG) 852/2004 Bilaga II, kap II, punkt 1 f, 2 och 3 står det bland annat att:

1. f) Ytor (även ytor på utrustning) i utrymmen där livsmedel hanteras och särskilt de ytor som kommer i kontakt med livsmedel skall hållas i gott skick och vara lätta att rengöra och, när det är nödvändigt, desinficera. Detta kräver användning av släta, tvättbara, korrosionsbeständiga och giftfria material, såvida inte livsmedelsföretagarna kan övertyga de behöriga myndigheterna om att andra material som används är lämpliga.

2. Adekvata anordningar skall, när det är nödvändigt, finnas för rengöring, desinficering och förvaring

av arbetsredskap och utrustning. Dessa anordningar skall vara konstruerade av korrosionsbeständiga material, vara lätta att rengöra samt ha adekvat varm- och kallvattenförsörjning.

3. Adekvata möjligheter skall, när det är nödvändigt, finnas för att skölja livsmedel. Vaskar och liknande faciliteter för sköljning av livsmedel skall ha adekvat försörjning av varmt och/eller kallt dricksvatten i enlighet med kraven i kapitel VII, och de skall hållas rena och, när det är nödvändigt, desinficeras.

På fäbodarna används ofta träformar, dessa kan bli svåra att rengöra om de inte sköts på rätt sätt. Kärll som används för förvaring av saltlake är oftast av rostfritt stål eller plast. Dessa diskas i samband med att saltlaken kokas om eller kokas upp och silas. Genom att ha redskap som går att diska och skälla i vatten blir det möjligt att sköta desinfektering av dessa vid behov. Sköljning av livsmedel är inte aktuellt på en fäbod, med undantag för tvättning av smör. Se hur detta sköts under rubriken Smör i Bilaga 6 Riskbedömning och kritiska strypunkter vid framställning av fäbodprodukter. Under rubriken nedan redogörs för arbetsrutiner och förebyggande åtgärder.

ARBETSROUTINER OCH FÖREBYGGANDE ÅTGÄRDER

På fäboden bör man använda utrustning som är lätt att rengöra och som kan desinfekteras med kokande vatten. Det kan innebära att använda lösa skärbrädor eller ostrännor, som är lättare att hålla rena än fasta bänkar. På lagringshyllorna kan man använda lösa granplankor som kan rengöras efter användning. Kontrollera träredskap och träformar regelbundet och byt ut material med sprickor.



Lös skärbräda och lösa galler i ett fäbodmejeri.

I övrigt är det bättre med rengöring utan desinfektering än desinfektering utan rengöring. Den utrustning som används vid fäboden kan vara separatorer, smörkärnor, krukor, silar, grytor och ostformar. Utrustningen ska diskas efter varje användningstillfälle och torkas luftigt, gärna i solen (solens UV-strålar är till viss del desinfekterande). För att gardera sig mot dåligt väder kan det vara bra att ha många formar så att de säkert hinner torka mellan varje ystningstillfälle. Ostdukar tvättas och hängs för att torka i solen, gärna luftigt under tak, det är bra att ha flera uppsättningar ostdukar så att de säkert hinner torka till nästa ystning. För beskrivning av produktionsutrustning på fäbod, se Bilaga 3 Fäbodens tillverkningsmiljö.



Ostdukar på tork.

Vattentoaletter och handtvättställ

Här nedan ges exempel på hur rutiner kan utformas för att nå syftet med förordningen (EG) 852/2004 Bilaga II kap 1, punkt 3 och 4.

3. Det skall finnas ett adekvat antal vattentoaletter, anslutna till ett effektivt avloppssystem. Toaletterna får inte vara direkt förbundna med utrymmen där livsmedel hanteras.

4. Det skall finnas ett adekvat antal lämpligt pla-

cerade och utformade handtvättställ. Handtvättställ skall ha varmt och kallt rinnande vatten, material för handtvättning och för hygienisk torkning. Utrustning för sköljning av livsmedel skall när så är nödvändigt vara skilt från anordningar för handtvätt.

Vattentoaletter finns oftast inte på fäbodrar och oftast inte heller handtvättställ med rinnande kallt och varmt vatten. I nedanstående text beskrivs arbetsrutiner och förebyggande åtgärder som kan användas för att nå lagstiftningens mål ändå.

ARBETSROUTINER OCH FÖREBYGGANDE ÅTGÄRDER

Nuvarande produktion på fäbod har fått undantag från ovanstående krav. För att nå de hygieniska målen och utan att öka riskerna kan kraven istället tillgodoses på följande vis:

Punkt 3. Placera inte utedasset i direkt anslutning till produktionen eller så nära vattenkällan att det finns risk för förorening. Det ska även finnas tvättmöjligheter i anslutning till utedasset. Genom att ha egna handtvättmöjligheter och gästdass avsett för besökare avskilt från livsmedelstillverkarens, minskas riskerna med smittspridning från besökare.



Interiör från ett utedass.



Punkt 4. Tvätta av händerna och underarmarna i handfat med ljummet vatten och flytande tvål. Vattnet kan värmas i pannmuren eller i gryta över elden. Torka händerna på engångspapper.

Handtvättställ med rinnande kallt och varmt vatten kan vara svårt att ordna på fäboden, då detta beror på vattenkällans läge i förhållande till fäboden och eventuell tillgång på elström för att pumpa upp och värma vatten.



Handtvätt med ljummet vatten och tvål.

Eftersom det bara i undantagsfall finns tillgång på dusch, är byte av kläder en viktig åtgärd för att förhindra smittspridning. Det är mycket viktigt att byta både kläder och skor mellan ladugård och ysteri. Andra generella regler under ystningen är att ta av smycken, använda hårtäckande huvudbonad och tvätta händerna vid byte av arbetsuppgifter. Mejerikläderna ska naturligtvis vara rena och passande för arbetet, kortärmat är att föredra om ystgrytan är djup. För en utförligare beskrivning hänvisas till »Grundförutsättningar och arbetsrutiner« i »Guide till hygienisk praxis vid hantverksmässig tillverkning av ost och andra mjölkprodukter samt vägledning i eget HACCP-arbete«.



Förvaringsutrymmen för ladugårdskläder.



Analys av mjölkråvara vid tillverkning av fäbodost, fäbodsmör och meseprodukter

I förordningen (EG) 853/2004 finns ett krav på analys av totalantal bakterier och celltal på all mjölkråvara som ska förädlas. I Livsmedelsverkets föreskrifter (LIVSFS 2005:20) om livsmedelshygien finns nu en ny paragraf 37 b §, av följande lydelse:

Obehandlad mjölk för framställning på fäbod av fäbodost som lagrats minst 60 dagar behöver inte uppfylla kriterierna i avsnitt IX i Bilaga III förordning (EG) nr 853/2004 avseende antal bakterier och somatiskt celltal. Detsamma gäller mjölkprodukter som erhållits i samband med tillverkning av sådan ost, såsom fäbodsmör och meseprodukter. Livsmedelsföretagaren ska dock genom dokumenterade särskilda rutiner, som innefattar kontroll av individuella celltal med CMT (California Mastitis Test) i besättningen, visa hur syftet med kraven i förordning (EG) nr 853/2004 tillgodoses.

Obehandlad mjölk för framställning på fäbod av fäbodost som lagrats minst 60 dagar behöver inte uppfylla kriterierna i avsnitt IX i Bilaga III förordning (EG) nr 853/2004 avseende antal bakterier och somatiskt celltal. Detsamma gäller mjölkprodukter som erhållits i samband med tillverkning av sådan ost som används

för framställning på fäbod av fäbodsmör och meseprodukter. Livsmedelsföretagaren ska dock genom dokumenterade särskilda rutiner, som innefattar kontroll av individuella celltal med CMT (California Mastitis Test) i besättningen, visa hur syftet med kraven i förordning (EG) nr 853/2004 tillgodoses.

Arbetsrutiner och förebyggande åtgärder

Analys av totalantal bakterier i mjölkråvaran ger en uppfattning om hur bra hygien-, diskings- och kylningsrutinerna fungerar. Följande arbetsrutiner och förebyggande åtgärder används för att säkra produkternas kvalitet: noggranna hygienrutiner vid mjölkning och uppsamling av mjölk, goda diskingsrutiner samt goda rutiner för kylning och förvaring av mjölk. Styrpunkter under produktionen är mätning av pH (med pH-stickor) samt en mognadslagring om 60 dagar.

Mjölkråvarans innehåll av somatiska celler (celltal) är ett indirekt mått på juverhälsan i besättningen. En god juverhälsa är mycket viktig för att säkra produkternas kvalitet. Arbetsrutiner och förebyggande åtgärder för att uppnå detta är att ha: noggranna hygienrutiner vid mjölkning och att ha rutiner för att förhindra uppkomst av mastiter och en eventuell spridning av dessa i besättningen. Besättningens juverhälsa övervakas genom att individuella CMT (California Mastitis Test)-värden i besättningen kontrolleras en gång per månad och vid behov. CMT är en alternativ metod för att uppskatta celltalet. Resultatet bedöms med utgångspunkt från ärftlighet (vissa djur kan ha högre CMT), hur djuret har reagerat vid tidigare mastiter samt juvrets och spenarnas status. Vid mätning CMT på individnivå, jämförs olika juverdelar, vilket ger en god uppfattning om individernas juverhälsa. Allt detta finns mycket utförligt beskrivet i Bilaga 6 under rubriken Faroanalys och förebyggande åtgärder vid framtagning och förbehandling av mjölkråvara.

Genom att dessutom mäta CMT på ystmjölken i samband med överföringen fås en uppfattning om hur CMT varierar. Om ystmjölken har ett onormalt högt CMT utan några tecken på sjukdom i besättningen, är det bra att paddla igenom besättningen för att undersöka olikheter mellan olika juverdelar på mjölkdjuren. Detta moment beskrivs utförligt i Bilaga 6 under rubriken Faroanalys och förebyggande åtgärder Fäbodost. Se även Bilaga 2 Grundförutsättningar samt arbetsrutiner på fäbod och Bilaga 4 Mjölkråvaran, produktion och kontroll.

Bilaga 1. Livsmedelslagstiftning med mera som berörs i fäbodnäringens branschriktlinjer vid tillverkning av mjölkprodukter

| Namn | Nr |
|--|--|
| Allmänna principer och krav för livsmedelslagstiftning, om inrättande av Europeiska myndigheten för livsmedelssäkerhet och om förfaranden i frågor som gäller livsmedelssäkerhet | förordning (EG) nr 178/2002 |
| Om livsmedelshygien | förordning (EG) nr 852/2004 |
| Fastställande av särskilda hygienregler för livsmedel av animaliskt ursprung | förordning (EG) nr 853/2004 |
| Tillämpningsåtgärder för vissa produkter (förordning (EG) nr 853/2004) och för genomförande av offentlig kontroll (nr 854/2004 och 882/2004). Undantag från nr 852/2004. Ändring av nr 853/2004 och 854/2004 | förordning (EG) nr 2074/2005 |
| Mikrobiologiska kriterier för livsmedel | förordning (EG) nr 2073/2005 |
| Om fastställande av gränsvärden för vissa främmande ämnen i livsmedel | förordning (EG) nr 1881/2006 |
| Livsmedelslagen | SFS 2006:804 |
| Livsmedelsförordningen | SFS 2006:813 |
| Livsmedelshygien | LIVSFS 2005:20 |
| Offentlig kontroll av livsmedel | LIVSFS 2005:21 |
| Dricksvatten | SLVFS 2001:30 |
| Mjölk och ost | LIVSFS 2003:39 |
| Märkning och presentation av livsmedel | LIVSFS 2004:27 |
| Upprättande av en gemensam organisation av jordbruksmarknaderna och om särskilda bestämmelser för vissa jordbruksprodukter. | förordning (EG) nr 1234/2007 (getmjölk vs. kommjölk) |
| Hälsobestämmelser för animaliska biprodukter och därav framställda produkter som inte är avsedda att användas som livsmedel och om upphävande av förordning (EG) nr 1774/2002 (förordning om animaliska biprodukter) | förordning (EG) nr 1069/2009 |
| Genomförande av hälsobestämmelser, förordning (EG) nr 1069/2009, för animaliska biprodukter och därav framställda produkter som inte är avsedda att användas som livsmedel | förordning (EG) nr 142/2011 |
| Vägledning till Jordbruksverkets checklista för kontroll av foderanläggningar vid offentlig kontroll | K14 SJVFS 2006:84 2011:21 |

Bilaga 2. Grundförutsättningar samt arbetsrutiner på fäbod

Lokaler, dess utformning, utrustning och underhåll

Den plats som används till förädling och förvaring bör vara lättstädad. I Bilaga 3 Fäbodens tillverkningsmiljö, beskrivs hur produktionslokaler på fäbodan kan se ut. Genom att använda de förebyggande åtgärderna och arbetsrutiner som nämns i dessa riktlinjer, till exempel under rubriken »Hur fäbodbrukaren når livsmedelslagstiftningens mål där undantag finns« är det möjligt att göra säkra produkter trots enkla lokaler.

Råvaror och förpackningsmaterial

Mjölkråvaran är den viktigaste råvaran men även andra råvaror som salt, löpe och kryddor kan ingå i produkterna. Förpackningsmaterial ska vara livsmedelsgodkänt om det kommer i kontakt med livsmedlet.

Mjolkproduktion på fäbod och hantering av mjölkråvaran

Flytt och foderbyte innebär stress som kan göra att djuren blir mer mottagliga för infektion. Det innebär i sin tur en risk för att produkterna inte blir säkra. Se därför till att göra miljöombytet så smidigt som möjligt genom att:

- transportera otränade djur till fäboden om det är långt eller mycket uppför
- ta med det gamla fodret (hö och kraftfoder) för att göra foderbytet så skonsamt som möjligt
- ha samma mjölkningstider och mjölkningsrutiner som hemma på gården



Hö och kraftfoder i spilta.

I övrigt, sörj för en god djurvälstånd genom att:

- tänka på att det kan vara praktiskt att inte ha kalvning/killning under den tiden ni är på fäboden. Om kalvar/killningar följer med, är det arbetsbesparande om de är avvanda från modern

- verka klövarna vid behov några månader före flytten
- flytta inte förrän betet är tillräckligt för besättningens storlek och kontrollera att det finns vatten för djuren då de går på skogen
- tänk på att mjölkproduktionen minskar om djuren inte har fri tillgång på vatten, detta kan lösas genom en högt placerad tank och vattenkoppar i ladugården
- hålla djuren rena
- ha regelbundna mjölkningstider, kor ska mjölkas minst två gånger per dag
- se till att ha god ventilation i ladugården, äldre ladugårdar är ofta byggda i den förhärskande vindriktningen, vilket ger en bra ventilation. Ett tips är annars att sätta in en frånluftsfläkt som drivs av ett bilbatteri
- ha en plan för vad som bör göras om något djur blir allvarligt sjukt, det bör framgå när veterinär ska kontaktas eller när djuret ska avlivas. Ha gällande telefonnummer eller andra kontaktuppgifter till veterinär och motsvarande tillgängliga.



Vattentank uppställd i ett träd.



Borstning av ko.

Örter, svamp och bark, som djuren äter, påverkar mjölkens kvalitet både positivt och negativt. Den positiva effekten av fritt bete är att djuren håller sig friska genom allsidig föda och motion. Riskfaktorn består i oregelbundna mjölkningar och att djuren kan skada sitt juver på kvistar och hinder i skogen.

HANTERING AV MJÖLKRVÄRDE

Mjök från skadade juverdelar eller mjök med cMT-värde (California Mastitis Test) högre än 2 bör inte användas i tillverkning av ost på obehandlad (opastöriserad) mjök. Kontrollera alltid cMT på djur som hoppat över mjölkning.

Mjök med cMT reaktion 2–3, kan användas till produkter i vilka all mjök upphettas till exempel rörost eller småost. En förutsättning är då att mjölken kylförvarats korrekt. Mjök som inte ystas direkt efter mjölkning skall snabbt kylas ned till max 6 grader eller max 8 grader beroende på hur ofta ystningen sker. Kylningen kan antingen ske i mjölk tank, mjölk källare eller liknande, kylning ner till önskad temperatur bör inte ta mer än 3–6 timmar. Observera att fäbodbruket inte har fått undan-

tag för de temperaturkrav som gäller för kylning av mjölk. I praktiken betyder det att under den period som mjölkställaren kan kyla mjölken att hålla maximalt 6 grader, kan ystningen ske varannan dag. Kan mjölken kylas att hålla maximalt 8 grader, kan ystningen göras en gång per dag och om den inte kan kylas till ned till 8 grader måste mjölken ystas efter mjölkning morgon och kväll.

Enligt förordningen (EG) 853/2004 Avsnitt IX Kapitel 1, II B punkt 4 behöver inte temperaturkrav uppfyllas om:

- a) mjölken bearbetas inom 2 timmar efter mjölkning, eller om
- b) en högre temperatur är erforderlig av tekniska skäl i samband med tillverkningen av vissa mjölkprodukter och den behöriga myndigheten godkänner detta.

Det finns alltså en möjlighet att göra undantag om det behövs av tekniska skäl. Till exempel om lagring är en del av mjölkens förmognad, då är det receptet som anger vid vilken temperatur och under vilken tid mjölken ska förmogna. Det är dock upp till fäbodbrukaren att visa att det blir säkra produkter trots en högre kylförvarings-temperatur, genom ordinarie analys av ostprover. En lång förmognad rekommenderas inte i en besättning med höga CMT-värden.



Mjölkkylning med olika metoder.



Andra råvaror

För råvaror som köps in från en livsmedelsaffär, till exempel löpe, salt och kryddor är det svårt att spåra produkten. Riskerna med dessa råvaror anses marginella i detta sammanhang, det behöver inte läggas någon möda på att begära analyscertifikat eller liknande. Råvarorna ska dock lagras och hanteras med omsorg så att inga förorenade råvaror används. Beroende på råvara förvara dem rent, svalt respektive torrt avskilt från tillverkningen.

Förpackningsmaterial

Använd livsmedelsgodkända (symbol med glas och gaffel eller med texten »för livsmedel«) förpackningar och se till att förvara dem rent och torrt samt skilt från tillverkningen. Förpackningarna ska dessutom vara anpassade till feta livsmedel.

Säker hantering, lagring och transport

Regelbunden övervakning av förvaringstemperatur, luftfuktighet och andra faktorer som skadedjursangrepp etc. upprätthåller produkternas kvalitet. Se upp med korskontaminering, skilj på rena och orena ytor samt se till att produkterna aldrig kommer i kontakt med orena ytor. Inventera lagret regelbundet och kassera produkter av otillfredsställande kvalitet. På fäbodrar med många besökare är det viktigt att vara tydlig med vilka lokaler besökaren har tillträde till. I de fall besökare är intresserade av att vara med i eller titta på produktionen ska de få en grundlig genomgång av vilka hygienregler som gäller, se rubrik »Personlig hygien« nedan. De ska även ges möjlighet att låna kläder. Du kan, som ansvarig för livsmedlens säkerhet låta bli att släppa in besökare som inte följer verksamhetens hygienregler, till exempel inte sätter på sig skyddskläder.

Avfallshantering

Återvinn förpackningsmaterial, glas och övrigt som inte kan användas som bränsle vid eldning. Vad gäller animaliska biprodukter (mjölk och mjölkbaserade produkter till exempel vassel och kasserad ost), hänvisas till gällande lagstiftning inom området.⁶

6. Förordning (EG) nr 1069/2009, förordning (EG) nr 142/2011 samt K14 SJVFS 2006:84 2011:21.



Olika metoder för att förebygga skadedjur.

Skadedjursbekämpning

Möss, råttor, flugor och fåglar gör skada på produkterna och kan vara smittbärare av sjukdomar. Det bästa sättet att begränsa skadedjur är att minimera deras tillgång på mat, till exempel genom att undvika onödigt spill av mjölk, vassle och ost. Om det sker kompostering av organiskt avfall ska komposten ligga en bit från produktionslokalerna för att inte locka skadedjur. En katt kan hålla möss och råttor under kontroll och som komplement kan man använda mus- och råttfällor. Flugproblemet kan åtgärdas genom flugnät, flugsnören, flugpapper, flugfångare och flugsmällor. Produkterna kan skyddas med hjälp av täta förvaringslådor, nät eller gardiner. Enligt tradition är det brukligt att lägga granris eller enris där timmerväggar möter jordgolv under bänkar för att minska risken för skadedjur. Kontrollera produkterna och lokaler regelbundet så att eventuella angrepp kan upptäckas i tid.

Rengöring och desinfektion

Mjölksprodukterna ska inte bli förorenade med smuts. Smuts är »icke önskade rester av organiskt och icke organiskt material som finns kvar på ytor och utrustning«. Biofilm är en typ av smuts som inte alltid syns eller känns. Det är en osynlig hinna av »mjölkrester« och bakterier som bildas på utrustning och ytor. Dåligt rengjord utrustning eller dålig hygien kan på så sätt förorena produkten med oönskade mikroorganismer (till exempel *E. coli* och *Listeria monocytogenes*). *L. monocytogenes* är speciell då den både är mycket tålig samt att den gynnas av en lång och sval lagringstid. Den kan finnas i biofilmer på utrustning/hyllplan och kan på så sätt förorena ostar som flyttas runt på hyllplan. Ostar med högt vatteninnehåll är speciellt utsatta medan halvårda ostar med torr yta inte är någon gynnsam tillväxtmiljö för denna bakterie.⁷

Genom regelbunden rengöring och desinfektion kan risken med biofilm minimeras, dessa moment är därför viktiga vid ostproduktionen på en fäbod. Den viktigaste åtgärden är att skölja bort mjölkrester från utrustningen direkt efter användandet. På fäboden är redskapen ofta av trä, vilka om de inte sköts på rätt sätt kan vara en källa till oönskade bakterier. Med en korrekt skötsel är det givetvis möjligt att ha en hygienisk produktion med dessa material, exempel på detta är att använda rätt typ av trä och att vara noga med att byta ut material som har sprickor. För mer information om skötsel av dessa material, se under rubriken »Hur fäbodbrukaren når livsmedelslagstiftningens mål där undantag finns« samt nedanstående rubrik »Rengöring av trä och träredskap«.

Rengöring av trä och träredskap

Diskning bör ske med neutrala (handdiskmedel) eller sura diskmedel eftersom diskmedelsrester från basiska rengöringsmedel gör att osten kladdar fast i formen.

- Skölj först med kallt/ljummet vatten för att ta bort synliga ostrester.
- Diska i ljummet/varmt vatten med ett neutralt diskmedel
- Skölj sedan i skållhett vatten, det heta vattnet öppnar och skällar träfibrerna och bakterier kan avdödas
- Skölj sedan i kallt vatten så att träfibrerna stängs⁸

Detta diskningsförfarande kan även användas för annan utrustning än trä, med det undantaget att den sista sköljningen med kallt vatten kan hoppas över.

Träformarna ska torkas och förvaras luftigt. Vid soligt väder kan de med fördel torkas ute då UV-strålning till viss del är bakteriedödande. För att gardera sig mot dåligt väder kan det vara bra att ha många formar så att de säkert hinner torka mellan varje ystningstillfälle.

Granträ har pH 5,0–5,5 och är det träslag som används till ostformar och lagringshyllor. Det är ett lätt träslag och ger ingen smak åt produkten. Vid tillverkning av nya träredskap eller träformar är det bra att använda senvuxen gran, det vill säga trä med täta årsringar. Trä med täta årsringar består till största del av ved med låg vattensugande förmåga, vilket blir mer lättskött.

7. Nordost, handledning för kontroll av hantverksmässig tillverkning av ost, Bilaga 4. Prov eller inte prov – handledning för mikrobiologisk provtagning vid hantverksmässig tillverkning av ost. Åsa Rosengren och Mats Lindblad, 2009.

8. Magne Skjervheim (Veterinærinstituttet, Oslo).

På vissa fåbodar används enrislag för rengöring av träredskap och ostformar. Detta är en gammal traditionell metod och bruket varierar mellan olika fåbodar. Enrislagen har flera fördelar, den blir bakteriefri vid kokning, har ett lågt pH och enriset innehåller oljor med bakteriehämmande effekt. Det finns inga belägg för hur mycket enbär/enris som måste användas vid beredningen av enrislagen för att få önskad effekt på patogena (sjukdomsframkallande) bakterier. I vissa fall används kall eller ljummen enrislag, och i andra fall läggs ostformar i kokande enrislag, där de sen får ligga i blöt i ett dygn. Ostformarna ska lukta friskt syrligt.

BEREDNING AV ENRISLAG

Klipp kvistar av enbuskar och lägg dem i en gryta täck med vatten, låt koka i minst en halvtimme.



Beredning av och tvättning med enrislag.

En annan metod som förekommer i Norge, är att skölja formar i kallt vatten och sedan duscha dem med ättiksyralösning, vilket i viss mån kan hämma listeria-bakterier.⁹

Tips: Ättiksyra med en koncentration på 0,1 procent verkar hämmande på de flesta patogena och livsmedelsförstörande bakterier.¹⁰

Beredning av 0,1 procent ättiksyralösning:

| Ättiksyrakoncentration | Mängd ättika till 10 l vatten |
|------------------------|-------------------------------|
| 24 % | 0,42 dl |
| 12 % | 0,82 dl |
| 10 % | 1 dl |

I riskbedömningarna finns återkommande punkter angående kontroll av renhet. Med rena spenar menas att det inte ska finnas någon synlig avföring, jord eller annan »smuts« på spenarna. Med ren utrustning/förpackningsmaterial menas att det inte ska finnas några synliga fläckar eller någon hinna av smuts på utrustningen eller förpackningarna (speciellt i skrymslen och vrår), detta upptäcks bäst om utrustningen/förpackningarna studeras i god belysning/dagsljus/motljus.

9. Forekomst og forebygging av uønska mikroorganismer og fremmedstoffer i småskala mjølkeforedling i Norge. Ressurssentret, Sogn Jord og Hagebruksskule. Ragnhild Norebo, Pascale Baudonnel, 2008.

10. Livsmedelsteknologi I Konserveringsmetoder, P.E. Andersen, J. Risum, Studentlitt. 1991.

Vatten- och dricksvattenkvalitet

Vattnet som används på fäbodrar kan komma från källflöden, bäckar eller brunnar. Vatten används till konsumtion för människor och djur, disk och rengöring, beredning av saltlag samt för tvättning av smör. Utgångspunkten är att allt vatten som kommer i direkt kontakt med livsmedel eller vatten som indirekt kan påverka livsmedlens kvalitet ska vara av dricksvattenkvalitet enligt Livsmedelsverkets föreskrifter om dricksvatten. Med indirekt påverkan menas till exempel att man sköljer utrustning där ytorna inte hinner torka innan utrustningen används för livsmedel igen. I vissa fall kan annat vatten än dricksvatten accepteras efter samförstånd med den behöriga kontrollmyndigheten. Kvalitetsrekommendationerna för detta vatten, det vill säga »annat vatten än dricksvatten« anges närmare i avsnitt 5.7.7 i Livsmedelsverkets vägledning om hygien. I praktiken innebär det att det inte ska förekomma fekal (avföring från människa eller djur) påverkan av vattnet, utan vattnet ska vara mikrobiellt tjänligt enligt dricksvattenföreskrifterna. Närmare bestämt ska vattnet inte innehålla indikatororganismerna *E. coli*, intestinala enterokocker eller koliforma bakterier. Annat vatten än dricksvatten kan exempelvis användas för handtvätt och/eller rengöring förutsatt att vattnet absolut inte kommer i kontakt med eller på annat sätt kan påverka det färdiga livsmedlet (och att den behöriga myndigheten är införstådd med användningen av detta vatten). Tänk på att vatten i framför allt källflöden och bäckar snabbt kan få förändrad mikrobiologisk och kemisk kvalitet till exempel vid regn, snösmältning, skogsavverkning, markberedning, dikning, döda djur, djurspillning etc. uppströms bäcken.

Arbetsrutiner och förebyggande åtgärder

För att hålla vattnet rent, se till att:

- stängsla in brunnar och källflöden så att inte djuren kommer dit och bidrar till att gödselvatten rinner ner i brunn eller källa
- förhindra att avloppsvatten förorenar källan
- hålla källorna rena
- använda vatten från flödande källor
- dämna källor med ringar och täcka dem. Då källorna förses med betongringar ska man efterstäva att allt vatten till källan kommer underifrån, dvs. att vattnet underifrån filtreras/renas i marken innan det fyller källan.
- anpassa vattnets användningsområde efter olika väderförhållanden då vattenkvaliteten kan påverkas av både regn och torka.

Vid tvättning av smör och andra moment som innebär direktkontakt med livsmedlet, måste man använda vatten av dricksvattenkvalitet. Det innebär bland annat att vattnet inte får innehålla några oönskade mikroorganismer, kemiska ämnen, humusämnen etc. Oönskade mikroorganismer eller kemiska ämnen kan förebyggas genom bra rutiner för skötsel av vattentäkten eller genom förebyggande, kontinuerlig rening av dricksvattnet. Att det förebyggande arbetet verkligen fungerar kan kontrolleras genom laboratorieanalyser av det dricksvatten som används i livsmedelshandlingen. Två gånger per säsong, varav en gång tidigt på säsongen, ska normal undersökning utföras och en gång vart tredje år ska utvidgad undersökning utföras. För mer information om vattenkvalitet, se »Grundförutsättningar och arbetsrutiner« i »Guide till hygienisk praxis vid hantverksmässig tillverkning av ost och andra mjölkprodukter samt vägledning i eget HACCP-arbete«. Uppfyller inte vattnet de mikrobiologiska kriterierna kan vattnet antingen kokas (tills man ser bubblor stora

som fiskögon) eller hämtas i dunkar, behållare etc. från dricksvattenanläggning som uppfyller dricksvattenföreskrifterna. Observera att kokningen inte tar bort kemiska ämnen. Genom att ta analyser direkt från källan (råvatten) kan man avgöra om det finns ytvattenpåverkan under vissa tider av året. Är vattnet opåverkat kan man klara sig utan mikrobiologisk säkerhetsbarriär (till exempel UV-ljus eller långsamfilter), medan minst en sådan ska finnas om vattnet skulle vara ytvattenpåverkat. Om man använder vatten från källflöden eller bäckar måste man räkna med att ha *minst* en mikrobiologisk säkerhetsbarriär om dricksvattenkvalitet krävs för livsmedelshanteringen.



Inhägnad vattenkälla.

Almanacka med temperaturer.

Temperaturer

Vid diskning av mjölkutrustning, kylning/lagring av mjölk, syrnig av ost och lagring är temperaturen viktig för produktens kvalitet och säkerhet. De temperaturer som påverkar syrnig av ostmassan dokumenteras i ystningsprotokollet. Temperaturen bör dokumenteras regelbundet vid diskning och kylning/lagring av mjölk. Det kan göras antingen i ett protokoll, se Bilaga 5, eller i en vanlig almanacka.

Personlig hygien

Personlig hygien och ett hygieniskt arbetssätt är de viktigaste verktygen för att kunna göra säkra produkter. Fundera igenom vilka områden som är rena och vilka områden som räknas som orena, samt hur man förhindrar att förorena det rena området. Skapa goda rutiner som går att efterleva till exempel:

- byt kläder, skor/stövlar och huvudbonad samt tvätta händer (använd nagelborste) och underarmar i ett separat utrymme när du går från ett område till ett annat område
- tänk på att smittor kan spridas via föremål som används i både orena och rena områden, till exempel via mobiltelefoner

- vara noga med handhygienen i de olika arbetsmomenten, ta av ringar, klockor och annat som kan dölja smuts, ta även av smycken såsom örhängen och piercingringar, använd inte nagellack då det kan dölja smuts
- använd handskar om det finns sår på händerna
- snusa och rök inte i anslutning till produktionen
- personer som riskerar att smitta livsmedel och djur med oönskade bakterier eller virus, ska inte arbeta i produktionen under den tid de är smittsamma. Se till att lära upp personal som arbetar om ordinarie personal blir sjuk, i annat fall får mjölken kasseras.

Utbildning

Dagens fäbodbrukare, som tillverkar traditionella produkter, har hämtat sina kunskaper från tidigare generationer eller genom kurser om ystning och djurskötsel. Kombinationen av traditionell och ny kunskap inom djurskötsel och livsmedelsproduktion ger möjligheter för produktion av säkra produkter. Det är viktigt att vara uppdaterad om vad som händer inom branschen, vilket kan ske genom kurser eller annat kunskapsutbyte, till exempel träffar med kollegor. Dokumentera (skriv upp när, var och vad) både utbildningar och kunskapsutbyten och sätt in i pärmen. Skriv även upp inplanerade utbildningar, kalla det för utbildningsplan och sätt in i pärmen.

Målet är att de som arbetar med livsmedelstillverkning på fäbod kan livsmedelshygien på ett sätt som är anpassat till deras arbetsuppgifter. Den som ansvarar för utveckling och underhåll av HACCP-arbetet ska ha tillräckliga kunskaper i tillämpningen av HACCP-principerna.



Kunskapsöverföring mellan olika generationer.

Information om fäbodprodukterna/Märkning/Presentation

På fäbodrar säljs vissa produkter i förpackningar, medan andra produkter hanteras över disk. Produkter som förpackas är till exempel mesost, fäbodsmör och fäbodost. Dessa ska märkas med en etikett som informerar om: 1) Beteckning (varans namn); 2) Beskrivning av produkt (om det inte framgår av namnet) och särskild behandling, till exempel pastörisering, kokning, frysning;¹¹ 3) Fetthalt i viktprocent; 4) Nettovikt; 5) Bäst före-dag; 6) Förvaringstemperatur; 7) Ingredienser; ost, smör, fermenterad mjölk och fermenterad grädde behöver inte ha någon ingrediensförteckning, om de endast består av mjölk, enzymer och kulturer av mikroorganismer som är nödvändiga för framställningen samt koksalt, men det måste framgå om produkten är tillverkad av obehandlad/opastöriserad eller pastöriserad/kokt mjölk¹². Om osten eller smöret innehåller kryddor eller annan smaksättning måste dessa och alla de övriga basingredienserna som anges ovan anges i ingrediensförteckningen; 8) Kontaktadress/telefon. (Nya märkningsregler kommer efter beslut 2014-12-13.)

Det är viktigt att informera konsumenten om produkten är tillverkad av obehandlad/opastöriserad mjölk eller pastöriserad/kokt mjölk. Denna information kan visas på olika sätt, antingen som separat text, som föreslås i punkt 2 ovan, genom att ange produktionsmetoden »pastöriserad« eller genom att ange av obehandlad/opastöriserad mjölk. I förordning (EG) nr 853/2004 anges att produkter som framställs av obehandlad mjölk och där framställningsprocessen inte omfattar värmebehandling (högre än 40 grader) eller annan fysikalisk eller kemisk behandling ska märkas med orden »framställd av obehandlad mjölk«. Livsmedelsverket rekommenderar dock att livsmedelsföretagen använder ordet »opastöriserad« istället för »obehandlad« eftersom det är det ord som bäst förstås av konsumenterna.

Meseprodukter, rörost och småost räknas alla som pastöriserade produkter då de alla är värmda över 72 grader (15 sekunder) eller 63 grader (30 minuter). De ska märkas med »pastöriserad vassle«/»pastöriserad mjölk« i ingrediensförteckningen.



Exempel på etikett.

Vid försäljning av produkter utan märkning ska den person som säljer känna till aktuell information så att upplysningar kan lämnas muntligen. Om det är många kunder kan det vara svårt att hinna informera alla, då kan det vara bra med en skylt vid försäljningsdisken som ger aktuell information om produkterna.

11. Nationellt regelverk LIVSFS 2004:27 20 §.

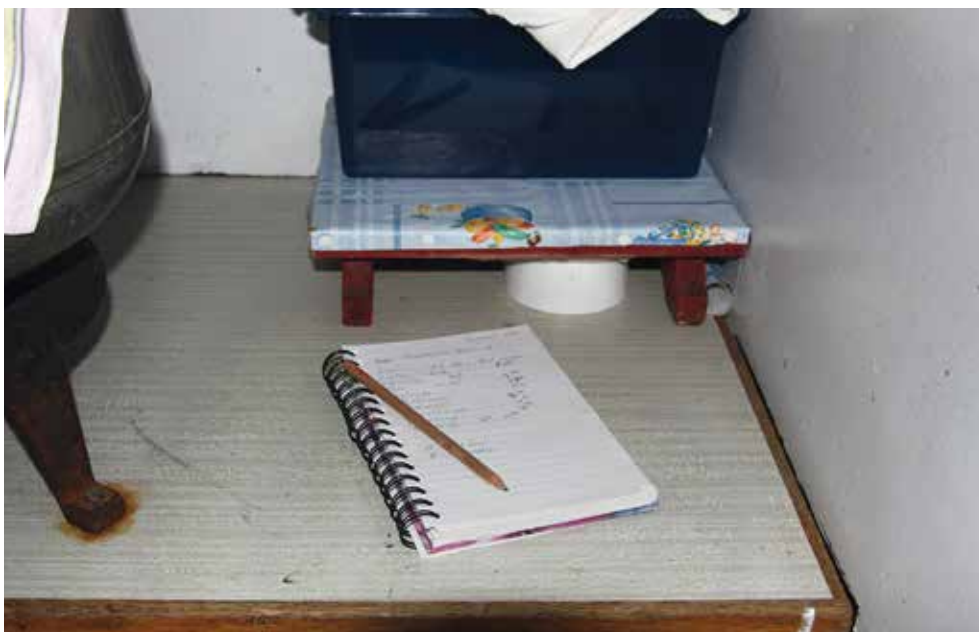
12. Nationellt regelverk LIVSFS 2004:27 23 §.

Produkternas hållbarhet (bäst före-dag)

pH, vattenaktivitet och salthalt kan användas för att uppskatta bäst före-dag hos produkter. För pastöriserade produkter med låg vattenaktivitet (rörost, meseprodukter) är det främst oönskat mögel som styr hållbarheten, hållbarheten för dessa produkter är som regel cirka två till tre veckor i kylförvaringstemperatur. I produkter med högre vattenaktivitet och högre pH (småost och färskost/Hälsinge färskost) styrs hållbarheten av tillväxt av oönskade bakterier, här bör hållbarheten sättas till 3–7 dagar beroende på kylförvaringstemperatur.

Spårbarhet

Det finns inget lagkrav på att produkterna ska kunna spåras ett steg framåt i de fall de säljs direkt till kunden, det räcker med ett led bakåt, det vill säga varifrån man tar råvarorna. Men för att kunna återkalla utvalda produktionsomgångar kan det vara bra med något slags system för att kunna spåra produkterna, till exempel ungefär när produkten såldes. Finns misstanke om att någon av produkterna kan utgöra en hälsorisk för konsumenten är det viktigt att snabbt kunna återkalla rätt produkter. För att det ska lyckas, måste man spåra en produkt tillbaka till produktionsdag och använd mjölkkråvara. För produkter med kort hållbarhet, är det lätt att spåra produkten, men för produkter som säljs långt efter tillverkning, måste man ha ett system för att hålla ordning på produkterna. Enklast för man ystningsprotokoll i en bok eller en pärm, där man skriver upp varje produktionstillfälle och märker produkten med produktnamn och datum. Ystningsprotokollet bör innehålla datum, vilken mjölkkråvara som används och dess förvaringstemperatur samt tid och temperatur för ystningstekniska moment.



Ystningsbok med ystningsprotokoll.

Genom att skriva på till exempel frystejp eller träbrickor kan man låta märkningen följa osten genom hela produktionskedjan för att slutligen sitta på lagerhyllan. Vid försäljningen kan man ha ett protokoll (se Bilaga 5 Dokumentation och arkivering) där man skriver datum för start och slut av försäljning. På så sätt inkluderas också omärkta produkter som säljs direkt till kund.

Gör en plan för vad du ska göra om du får veta att du har hygieniska problem med någon av dina produkter. En sådan plan kan till exempel vara att i förväg:

- Upprätta en lista med telefonnummer till stamkunder, miljö- och hälsoskyddsinspektören i din kommun (det vill säga verksamhetens kontrollmyndighet för livsmedelstillverkningen) och laboratorium som kan ta emot aktuella prover.
- Förbereda en informationstext som vid behov kan publiceras i lokaltidningen om du måste återkalla produkter.
- Göra en rengöringsplan/åtgärdsplan för att söka och åtgärda källan vid olika scenarier. Exempelvis:
 - Problem med stafylokocker, se över rutiner för handhygien, juverhälsa och mjölkning. Storstäda lokaler och desinfektera utrustning, med till exempel väteperoxidlösning.
 - Problem med *E. coli*, se över rutiner för handhygien, juverrengöring, juverhälsa och diskning. Storstäda lokaler och desinfektera utrustning, med till exempel väteperoxidlösning.
 - Problem med *L. monocytogenes*, se över rutiner för juverrengöring och diskning. Byt ut alla träredskap mot nya och storstäda lokaler och desinfektera utrustning, med till exempel väteperoxidlösning.

HACCP-planer

För de vanligaste fäbodprodukterna har allmänna HACCP-planer tagits fram, se Bilaga 6. Om produktionen helt och hållet följer beskrivningarna i Bilaga 6, kan dessa användas som en HACCP för produkten. Om produktionen inte följer dessa beskrivningar måste en egen HACCP upprättas för produkten. HACCP-planerna förvaras i pärmen tillsammans med grundförutsättningarna. Om en egen HACCP upprättas måste denna valideras (förklaras giltig) innan tillverkningen startar. I Bilaga 6 finns även exempel på verifiering (bekräftelse) av att övervakningsmetoderna visar rätt. Om andra verifieringsmetoder används ska dessa dokumenteras och sättas in i pärmen.

För varje produkt ska finnas:

- Beskrivning av produkten.
- Flödesschema med faroanalys och förebyggande åtgärder i de olika produktionsstegen
- Riskbedömning och identifiering av kritiska styrpunkter, fastställda kritiska gränser, övervakning av dessa gränser samt korrigerade åtgärder då gränsvärden överskrids
- Validering (giltigförklarande, se förklaring under rubrik »Validering« nedan)

Verifiering och revidering (bekräftelse, se förklaring under rubrik »Verifiering« nedan).

Beskrivning av produkten

Beskriv produkten om det inte framgår av namnet. Redogör dessutom för ingredienser, lagringsrekommendationer (temperatur, fuktighet etc.), hållbarhet och om produkten inte bör konsumeras av riskgrupper, till exempel gravida eller personer med nedsatt immunförsvar.

Flödesschema, faroanalys och förebyggande åtgärder

Bilaga 6 Riskbedömning och kritiska styrpunkter vid framställning av fäbodprodukter visar bland annat på hur ett flödesschema, faroanalys och förebyggande åtgärder kan se ut. De huvudsakliga farorna består av allergener, kemiska, fysikaliska och bakteriologiska (mikrobiologiska) faror. Exempel på allergener är mjölkprotein, nötter och vissa kryddor till exempel vitlök och bockhornsklöver. Kemiska faror kan vara kopparutfällningar från kärl vid kokning av meseprodukter, diskmedelsrester och antibiotika. Fysikaliska faror är fysiska ämnen som till exempel träflisor, insekter, grus, glas och plast. De bakteriologiska farorna består främst av *Listeria monocytogenes*, *Salmonella*, Koagulaspositiva stafylokocker/*Staphylococcus aureus* (benämns i fortsättningen som stafylokocker) och *Escherichia coli*. Se även »Guidestart« i »Guide till hygienisk praxis vid hantverksmässig tillverkning av ost och andra mjölkprodukter samt vägledning i eget HACCP-arbete« för en djupare beskrivning av dessa faror.

Riskbedömning och identifiering av kritiska styrpunkter, kritiska gränser, övervakning och korrigerande åtgärder

Under denna punkt ska man bestämma hur allvarlig faran är och hur den ska övervakas. Vissa faror kan undvikas genom det förebyggande arbete som täcks in av grundförutsättningarna. Styrbara arbetsmoment i tillverkningen blir styrpunkter (CP). Om avvikelser från gränsvärden kan leda till mycket allvarliga konsekvenser för konsumenternas hälsa, har stor sannolikhet att inträffa och går att mäta och därmed styra, klassas arbetsmomentet som en kritisk styrpunkt (CCP).

Om en fara styrs/kontrolleras i ett senare produktionssteg, läggs den styrpunkten in vid det senare steget. Det mesta inom produktionen täcks in av grundförutsättningarna. Det gäller till exempel fungerande rengöringsrutiner för utrustning och personalens kunskap om säker livsmedelshantering. Arbetsmomenten kontrolleras och övervakas i verksamhetens egen kontroll. Kritiska styrpunkter måste övervakas med en angiven metod. Därutöver ska anges: övervakningsfrekvens, kritisk gräns, korrigerande åtgärder vid avvikelse samt var och hur man dokumenterar och verifierar (bekräftas, se nedan) kritiska styrpunkter. Exempel på kritiska styrpunkter kan vara mjölkråvarans kvalitet och ostens syrning.

Validering (giltigförklarande)

För att visa att hygien och kontrollrutiner fungerar tillfredsställande och leder till att ett säkert livsmedel levereras till konsumenterna bör de först valideras (förklaras giltiga) innan tillverkningen av ny produkt startar. Gå även igenom och planera arbetet före varje säsong. Har det skett några förändringar jämfört med förra säsongen? Finns det till exempel ny personal, nya mjölkdjur, ny utrustning, eller nya råvaror? Om så är fallet, tänk igenom hur det påverkar din HACCP-plan, revidera och dokumentera om det behövs. Be även en eller flera 'oberoende' person/er läsa igenom ditt material och lämna synpunkter. Den eller de personerna som granskar ditt material måste ha kunskap om hantverksmässig tillverkning, livsmedelshygien och erfarenhet av vilka hälsofaror som är relevanta samt kan riskbedöma detta. Det kan till exempel vara en erfaren kollega, rådgivare och/eller en kombination av erfaren kollega, rådgivare och mikrobiolog eller personer med liknande kunskap.

Verifiering (bekräftelse)

Att verifiera betyder att bekräfta, vilket i detta fall handlar om att bekräfta att den egna produktionen, det vill säga att förebyggande åtgärder, styrpunkter och kritiska styrpunkter i tillverkningen fungerar som de ska. Grundläggande verifieringsmetoder kan vara att kontrollera temperatur och att dessutom kontrollera att termometern mäter rätt. Att syrningen fungerar kan kontrolleras med hjälp av pH-stickor eller en pH-meter. Används en pH-meter ska denna i så fall justeras mot buffertlösningar med pH-värden i det aktuella mätområdet, till exempel pH 4,0 och pH 7,0. Genom att lämna in ett prov för analys av celltal kan man få en uppfattning om hur bra CMT-mätningen (se Bilaga 4 Mjölkråvaran, produktion och kontroll) fungerar. Ett annat viktigt verifieringssätt är att förvissa sig om att all personal som deltar i produktionen följer samma rutiner. Man kan med fördel kombinera flera verifieringsmetoder.

Ett sätt att verifiera är att provta och analysera sina produkter. I produktionssammanhang pratar man ofta om batcher eller produktionsomgångar, en batch brukar märkas med ett löpnummer och där man på produktionsprotokollet anger datum etc. På en fäbod kan man med fördel använda löpnummer för att hålla ordning på produktionen, men det går också bra att ha produktionsdag och produktnamn som ett slags batch-nummer.

Mikrobiologiska kriterier

Kommissionens förordning (EG) nr 2074/2005 om mikrobiologiska kriterier gäller för livsmedelsföretagare och kompletterar hygien- och kontrollförordningarna. Den anger mikrobiologiska kriterier för en rad olika vegetabiliska och animaliska livsmedel där det bedömts att mikrobiologisk analys bidrar till en bättre livsmedels-säkerhet eller bättre processhygien. I denna finns ett särskilt avsnitt om mjölk och mjölkprodukter.

Ett mikrobiologiskt kriterium är ett slags mikrobiologiskt krav som måste uppfyllas för att en produkt, ett livsmedelsparti eller en process ska anses vara godtagbar. Kriteriet bygger bland annat på frånvaro, förekomst eller halt av mikroorganismer och/eller förekomst av deras toxiner. Ett mikrobiologiskt kriterium fastställs utifrån en rad omständigheter, till exempel på hur stor hälsofara ett smittämne utgör och hur stor möjligheten till spridning är. Förutom mikroorganism eller toxin innehåller ett mikrobiologiskt kriterium bland annat livsmedelstyp, antal prov från en tillverknings-sats som ska analyseras, samt gränsvärden.

Förordningen är tänkt att gälla för alla livsmedelsföretagare, men förordningen är inte praktiskt tillämpbar på fäbodan på grund av små tillverknings-satser i kombination med en produktion som är begränsad till cirka två månader per år. Livsmedelsverket har därför bedömt att provtagning i enlighet med de mikrobiologiska kriterierna inte behöver ske. Denna bedömning baseras på förhållanden under år 2012.

Istället för att utgå från denna förordning, bör provtagning och analys av fäbod-produkter baseras på de risker som förknippas med de produkter som tillverkas (Tabell 2).

Provtagningsplanering

Gör en provtagningsplan för vilka prov som ska tas och när detta ska ske. Faktorer som påverkar provtagningsbehovet är mjölkens kylförvaringstemperatur och kylförvaringstid, juverhälsa i besättningen, typ av syrakultur, ostens syrningsgrad, ostens vattenhalt och lagringstid. Mängd besökare på fäboden borde även kunna påverka provtagningsbehovet, eftersom det innebär större risk för korskontamination.

De viktigaste önskade bakterierna som är intressanta att analysera om de förekommer är stafylokocker, *E. coli* och *L. monocytogenes*. Se Tabell 2 för ett förslag på hur en provtagningsplanering för fäbodprodukter kan se ut.

Tabell 2: Provtagningsplanering för fäbodprodukter.

| Produktgrupp | Riskklassning | Mikroorganism, urval och provtagningsfrekvens |
|--|-----------------|--|
| Osytrade, obehandlade/opastöriserade ostar (färskost/Hälsinge färskost) | Mycket hög risk | Lämna in prov på ostmassa för analys av <i>E. coli</i> och stafylokocker en gång under första hälften av fäbodvistelsen, följ upp vid behov. |
| Obehandlade/opastöriserade normalsyrade mjuka ostar (fäbodost som säljs då den är yngre än 60 dagar) | Medelhög risk | Lämna in prov på ostmassa för analys av <i>E. coli</i> och stafylokocker samt svabbprov för <i>L. monocytogenes</i> en gång under första hälften av fäbodvistelsen, följ upp vid behov |
| Obehandlade/opastöriserade, normalsyrade hårda ostar, lagrade i mer än 60 dagars (fäbodost) samt fäbodsmör | Medellåg risk | Lämna in prov på ostmassa för analys av <i>E. coli</i> och stafylokocker en gång under första hälften av fäbodvistelsen, följ upp med analys av <i>E. coli</i> i smör vid behov |
| Värmebehandlade produkter (rörost och småost) | Låg risk | Lämna in en av dessa produkter, en gång/säsong och analysera <i>E. coli</i> , låt den vara representant för gruppen som helhet. |

Hur går provtagningen till?

Vid provtagning är det viktigt att försöka få ett så representativt prov som möjligt, detta betyder att det delprov som plockas ut ska representera hela mängden ystmjolk eller liknande. För ost betyder det att provosten ska behandlas likadant som de övriga ostarna och om det gäller att ta ett miljöprov så är det bra att svabba en stor yta för att få ett så representativt prov som möjligt. Under nedanstående stycken finns beskrivningar hur detta görs i praktiken. Informera gärna analyslaboratoriet i förväg att ni tänker skicka in prov, så skickar de följersedlar. Meddela även laboratoriet om ni utöver analysrapporter även önskar få analyssvaret meddelat per telefon.

PROVTAGNING FÖR ANALYS AV STAFYLOKOCKER OCH *E. COLI* I OST

Koagulaspositiva stafylokocker och *E. coli* mäts vid den tidpunkt under tillverkningen då antalet stafylokocker förväntas vara som högst, det vill säga inom de första ett till två dygnen efter ystning. Provtagning sker lämpligen genom att ta av ostmassa till en mindre form i samband med formning. Den lilla osten får stå tillsammans med de övriga ostarna över natt för att därefter skickas in till laboratoriet. Osten är då färdigsyrad¹³ och har fått en konsistens som fungerar att skicka med post till analyslaboratoriet. Eftersom en färdigsyrad ost kan förvaras i rumstemperatur, någon dag innan den läggs på lagring behöver inte ostprovet som ska till laboratoriet kylförvaras under transporten. Anteckna i ystningsprotokollet att prov har skickats för analys samt aktuell utomhustemperatur.

13. Osten är vanligtvis färdigsyrad ett dygn efter ystningsstart.

GÖR SÅ HÄR VID PROVTAGNING OCH ANALYS AV STAFYLOKOCKER OCH *E. COLI*

1. Planera provtagningen så att provet skickas i början av en vecka, annars finns det risk att det blir liggande på posten över en helg.
2. Boka en person som kan transportera ner provet för vidare transport till laboratoriet.
3. Ta av cirka 3 deciliter ostmassa till en mindre form eller i en ostduk i samband med formningen.
4. Mät pH på ostarna när ostarna saltas nästa dag och lägg den lilla provtagningsosten i en ren ny fryspåse eller i en plastpåse av kraftigare kvalitet. Förslut påsen ordentligt, lägg den i ytterligare en plastpåse och förslut väl. Fyll i labbets följesedel och märk provet tydligt med en märkpenna eller på något annat sätt så att inte märkningen försvinner under hanteringen.
5. Lägg provet i ett vadderat kuvert och skicka provet till laboratoriet med post samma dag.

ÅTGÄRDER VID HÖGA HALTER

Om stafylokocker påvisas i osten bör i först hand mjölkdjurbesättningen undersökas för bakterien. Är halten stafylokocker i osten över 100 000 kolonibildande enheter (cfu) per gram finns risk för att stafylokocktoxin har bildats och att osten därmed kan vara skadlig för människors hälsa. Då kan man välja mellan att antingen analysera osten med avseende på stafylokocktoxiner eller att direkt slänga den aktuella tillverkningsplatsen. Påvisas stafylokockenteroxiner får inte osten säljas även om osten ska lagras. Även om inget stafylokocktoxin påvisas bör orsaken till de höga halterna utredas och åtgärdas. Följ upp med en ny provtagning efter genomförda åtgärder.

För *E. coli* bör halter över 1000 cfu per gram leda till förbättringsåtgärder av hygien vid mjölkning och osttillverkning. Följ upp med en ny provtagning efter genomförda åtgärder.



Ostprov på väg till lab.

PROVTAGNING FÖR ANALYS AV *E. COLI* I FÄBODSMÖR

Analys av *E. coli* i smör kan gå till på följande sätt:

1. Se punkt 1) ovan angående bokning av transport.
2. Ta av cirka 100 g smör och lägg det i en ren ny fryspåse eller en plastpåse av kraftigare kvalitet.
3. Förslut påsen ordentligt, lägg den i ytterligare en plastpåse och förslut väl. Fyll i labbets följesedel och märk provet tydligt med en märkpenna eller på något annat sätt så att inte märkningen försvinner under hanteringen.
4. Skicka provet till laboratoriet med post samma dag.

ÅTGÄRDER VID HÖGA HALTER

Påvisas *E. coli* i halter från 10–100 cfu per gram och därutöver, bör förbättrings-åtgärder av hygienien göras vid mjölkning och smörtillverkning. Vidare bör även den mikrobiologiska kvaliteten på tvättvattnet undersökas. Följ upp med en ny provtagning efter genomförda åtgärder.

PROVTAGNING FÖR ANALYS AV *L. MONOCYTOGENES*

L. monocytogenes är i första hand en omgivningsbakterie som förorenar produkterna från lokaler och utrustning under tillverkning och lagring. För att försäkra sig om att bakterien inte finns i produktionslokalerna bör man i första hand analysera prov från omgivningen, så kallade svabbprov och prov från saltlaken (om sådan används), mer sällan genomför man analys av de produkter som tillverkas.¹⁴

Gör så här:

1. Se punkt 1) ovan angående bokning av transport.
2. Sätt på rena oanvända engångshandskar.
3. Fukta en steril kompress eller en tampong med sterilt fysiologiskt koksalt (sårtvätt, finns i sterila ampuller om 30 ml på apotek).
4. Svabba hårt minst 20 x 20 cm² (gärna mer) mot ytor som osten kommer i direkt kontakt med, till exempel ostformar, lagerhyllor, skärbrädor och annan utrustning, i synnerhet sådan som kan vara svår att rengöra.
5. Lägg svabbprovet i en dubbel plastpåse, förslut påsen väl. Fyll i labbets följesedel och märk provet tydligt med en märkpenna eller på något annat sätt så att inte märkningen försvinner under hanteringen.
6. Lägg provet i ett vadderat kuvert och skicka till laboratoriet med post samma dag.
7. Om fler prov ska tas vid samma tillfälle, upprepa proceduren och byt engångshandskar mellan varje prov.

14. Nordost,Handledning för kontroll av hantverksmässig tillverkning av ost, Bilaga 4. Prov eller inte prov – handledning av mikrobiologisk provtagning vid hantverksmässig tillverkning av ost. Åsa Rosengren och Mats Lindblad, 2009.

ÅTGÄRDER VID FYND AV *LISTERIA MONOCYTOGENES*

Om en förorening med *Listeria monocytogenes* (sjukdomsframkallande mikroorganism) konstateras:

- Spåra vilka ystningar som kan innehålla listeriabakterier och analysera dessa ostar med avseende på *L. monocytogenes*
- Kontakta kontrollpersonal
- Återkalla produkter
- Genomför storrengöring, och byt ut träredskap

Sök källan och åtgärda. Följ upp med en ny provtagning av omgivning, utrustning och produkter.

PROVTAGNING AV *E. COLI* PÅ VÄRMEBEHANDLADE PRODUKTER

E. coli kan provtas i värmebehandlade produkter som till exempel rörost och småost. Provet ska tas då halten av *E. coli* antas vara som högst, tidpunkten för detta borde vara i anslutning till bäst före-dag. Meseprodukter har en hög sockerhalt och en låg vattenaktivitet vilket gör den ogynnsam för bakterier att tillväxa i, av denna anledning prioriteras inte provtagning av denna produkt.

ÅTGÄRDER VID HÖGA HALTER

Det ska inte finnas *E. coli* i en värmebehandlad produkt. Påvisas *E. coli* i en värmebehandlad produkt tyder det på att produkten återsmittats efter värmebehandlingen, se över hygienrutinerna. Följ upp med en ny provtagning efter genomförda åtgärder.

Bilaga 3. Fäbodens tillverkningsmiljö

Produkterna tillverkas mer eller mindre ute i det fria som i skjul eller i eldhus/störrös. Produktionen kan också ske i fäbodstugor, på stora öppna eldhärdar eller på ved/gasolspis. Miljön kan innebära en ökad risk för att främmande ämnen och/eller oönskade mikroorganismer kan förorena mjölken. Hantering av mjölk och tillverkning kräver därför goda kunskaper och erfarenheter av producenten.

Tillverkningsplatser och byggnader

Här följer en beskrivning på hur olika lagrings- och produktionslokaler kan vara utformade på en fäbod samt vilka faror och förebyggande åtgärder som kan vara aktuella. Andra lösningar kan förekomma och den enskilde brukarens traditionella kunskap spelar avgörande roll för hur det ser ut och hur faror förebyggs.

Öppna härdar utomhus

Dessa är utgrävda i marken till exempel i en sluttning. Tre sidor är stenlagda, den bakre och sidorna. Kitteln med mjölk hängs i en ställning eller ställs över härden (trefotskittlar). Härden används sedan för ystning och kokning av meseprodukter. Kittlarna är oftast av gjutjärn eller koppar.

Fara: Kontamination av oönskade mikroorganismer från regn, fåglar och insekter. Fysiska partiklar i form av frön och barr.

Förebyggande åtgärder: Täck kitteln under ystningen, röken från härden hjälper till att hålla undan insekter. Genom att hålla marken fuktig i närheten av härden undviks problem med dammbildning.



Öppen härd utomhus.

Eldskjul

Dessa enkla byggnader har oftast öppna sidor, men det förekommer helt eller delvis bräddäckta väggar. Golven kan bestå av: stampad jord, singel, sten eller trätrallar (ej vid härden). Härden är uppbyggd av natursten och kärlen hängs upp med justerbar krok som fästs i taket. I eldskjul utan härd används pannmurar. Bänkar av lättrensjort material används för produkttillverkning och diskning.

Faror: Närvaro av oönskade mikroorganismer tillförda via skadedjur eller dåligt rengjorda arbetsytor och bänkar. Fysiska partiklar i form frön och barr.

Förebyggande åtgärder: Borsta tak, skura bänkar, rengör pannmur och härd före varje säsong. Håll jordgolvet fuktigt och strö på gran- eller enris.



Interiör från eldhus/
kokhus/störrös.

Eldhus/ Kokhus/ Störrös

Dessa är timrade byggnader med jordgolv. Härden är ofta placerad i mitten, direkt på golvet eller uppbyggd av naturstenar. Röken leds ut via rökhål i taket och luft tas in via gluggar i väggarna. Varianter finns med enkla öppna spisar vid ena sidan av byggnaden. Grytor fästs i taket med justerbar krok eller i vridbar järnställning i en öppen spis. Vägghasta bänkar finns runt härden. Dessa används som arbetsbänkar och till sitt- och liggplatser. Byggnaderna är ofta mycket gamla.

Förebyggande åtgärder: Borsta tak, skura bänkar och stenar inför varje säsong. Skilj på sitt- och arbetsytor. Använd lösa skärbrädor eller ostrännor (ränna som ostformen står i under dräneringen) som är lätta att rengöra. Håll jordgolv fuktiga och lägg granris eller enris där timmerväggar möter jordgolv under bänkar.

Fäbodstugor/ Enkelstugor

Dessa är inredda stugor med öppen spis med vridbar järnställning (måg) eller en vedspis. Även gasolspisar förkommer. I anslutning till stugan finns ofta ett utrymme för mjölkprodukter. Stugorna används både för boende och tillverkning. Diskning och rengöring sker oftast utomhus exempelvis i diskskjul eller skilt i tid. En fördel jämfört med att vara utomhus är att man inomhus minskar risken för skadedjur.

Faror: Närvaro av oönskade mikroorganismer genom att arbetsytor inte är väl avgränsade.

Förebyggande åtgärder: Städa före varje säsong och håll sedan efter. Arbeta med olika sysslor skiljt i tid och rum (arbetsyta).



Interiör från en
fäbodstuga.

Fäbodmejeri

Vid vissa fäbodar finns enklare mejeriliknande byggnader. Värmekällan kan vara någon typ av spis, antingen norsk spis (en stor rund spis med stora järnringar för att man ska kunna passa in grytstorleken) eller en vanlig vedspis. Det kan förekomma att man dragit in vatten från ett källflöde för att kunna kyla mjölk och produkter. Golven kan vara av trä, betong eller natursten.

Faror: Närvaro av oönskade mikroorganismer på grund av skadedjur eller dålig rengöring av arbetsytor och kylanläggning. Alltför sträva betonggolv kan vara svåra att rengöra.

Förebyggande åtgärder: Städa före varje säsong och håll sedan efter.



Interiör från ett fäbodmejeri.

Kylhus/Mjölkkällare

Byggnader som är placerade över en bäck, kallkälla eller att vatten leds in och däms upp. Det kan vara hus eller mer som en grop med tak. I husen finns öppningar i golven eller bassänger där man kan hänga eller ställa ner mjölkkrutor i vattnet för nedkylning.

Faror: Fara för att vatten kan komma in i krukorna. Sämre kylning på grund av att bäckflödet minskar.

Förebyggande åtgärder: Ordentliga anordningar för upphängning och uppställning av krukor i vatten. Tillräcklig kylning genom ett bra vattenflöde.

Mjölkbodar

Byggnaderna är oftast av timmer, hyllor är av trä, golvet kan vara stenlagt, av jord eller av trä. Mjölkbodarna används för förvaring och syring av grädde samt för ostmognad.

Faror: Närvaro av oönskade mikroorganismer via skadedjur (insekter och gnagare) samt dålig rengöring av hyllor.

Förebyggande åtgärder: Sopa golv och se till att de hålls fuktiga, lägg gran- eller enris där timmerväggar möter jordgolv, då det sägs avskräcka gnagare. Använd lösa granplankor på hyllorna. Rengör granplankorna efter användning.

Jordkällare

Jordkällaren används för produkter som ska lagras längre. Jordkällaren är ofta nedgrävd för att hålla en temperatur på 10–12 grader. Valvet är ofta av natursten täckt av jord och torv, det finns även varianter med halvt nedgrävda timmerbyggnader. Jordkällare har som regel jordgolv. Hyllor för lagring är oftast av ohyvlad gran. Traditionellt har man använt trätinnor/ostkistor (tunnor, lådor av trä) till förvaring, byggda för att hindra skadedjur och underlätta frakt.

Faror: Närvaro av oönskade mikroorganismer och skadedjur (insekter och gnagare). Damm från jordgolvet. Förvaring av andra livsmedel som kan överföra oönskade mikroorganismer till exempel jord från rotsaker.

Förebyggande åtgärder: Förvara produkterna skadedjurssäkert, detta kan ske med hjälp av ostlådor eller nät. Förvara inte jordiga rotsaker i samma källare som osten och håll jordgolvet fuktigt. Lägg plattor på den del av golvet som man går på rekommenderas. Gran- eller enris på golvet bevarar fukt och hjälper till att hålla gnagare borta. Ha god ventilation och rengör hyllor inför varje säsong och vid behov.



Grädde som mognas i jordkällare.

Ostskåp

Ostskåp är inte speciellt vanlig på dagens fäbodrar. De har traditionellt använts till att förvara ost under torkning och mognad. Skåpen står på en ställning eller fästs mot en vägg. De har sidor och dörrar med hål för att släppa in luft. Moderna varianter finns med nätdörrar och sidor. De är ofta placerade i norr för att få en svalare temperatur.

Faror: Närvaro av oönskade mikroorganismer och insekter.

Förbyggande åtgärder: Se till att skåpet är insekts- och skadedjurstätt, använd lösa hyllplan, som är lättare att rengöra än fasta hyllor.

Utrustning

Pannmurar

Pannmurar används på fäbodrar för ystning, meskokning och värmning av vatten till disk och rengöring. Insatser i form av stora grytor som rymmer 50–100 liter vätska placeras i en rund hållare av gjutjärn eller plåt med spislucka på framsidan innehållande en liten eldhärd under insatsen. Röken leds ut via en skorsten i bakre delen av insatshållaren. Materialet i insatserna består av koppar, gjutjärn, emaljerat gjutjärn eller rostfritt.

Material för mjölkförvaring och filtrering

Krukor med lock används för förvaring av mjölk. Mjölken silas ner i krukorna och fraktas till plats för separering och ystning eller kylning. Vid några fäbodrar förvaras mjölken i en kyltank som drivs av elverk, vid dessa fäbodrar levereras all eller största delen av mjölken till mejeri.

Faror: Närvaro av oönskade mikroorganismer från dåligt diskade krukor och silar.

Förebyggande åtgärder: Diska enligt diskrutiner med ljummet, varmt, hett och kallt vatten för att eliminera oönskad bakterietillväxt. Torka och förvara utrustningen luftigt.



Kokning av mesprodukter i pannmur.



Silning av mjölk.

Grytor

Grytor av gjutjärn och koppar är det som används mest på fäboden. Dessa används för mesekokning men även vid ystning. Övriga grytor består av aluminium eller rostfritt.

Faror: ej rätt hanterade och rengjorda grytor kan ge kemiska utfällningar från till exempel koppar, järn, aluminium. Oönskade mikroorganismer kan finnas kvar på grund av otillräcklig rengöring.

Förebyggande åtgärder: Koppargrytor diskas/syrabehandlas för att undvika ärgning. Syrabehandlingen består av att grytan gnuggas med koncentrerad svavelsyra och finkornig sand (använd skyddsglasögon och handskar, svavelsyran är starkt frätande). Andra putsmedel som används är fräkenväxter eller kopparputs, det är mycket viktigt att grytan torkar torrt och luftigt så den inte får gröna fläckar¹⁵. Järngrytor kan smörjas eller diskas med vassle för att undvika rost och järnsmak på produkten. Se även »Grundförutsättningar och arbetsrutiner« i »Guide till hygienisk praxis vid hantverksmässig tillverkning av ost och andra mjölkprodukter samt vägledning i eget HACCP-arbete«.



Blänkande koppargrytor.



Rengöring av koppargryta.

Ostformar

Ostformar är mestadels av trä men även formar i rostfritt och plast förekommer. Träformarna har en bättre värmeållande förmåga än de övriga formarna, vilket kan vara en fördel vid ystning på fäbod, eftersom en för hastig kylning av osten gör att den inte syrar klart. Om man använder formar med dålig värmeållande förmåga, kan det vara bra om dräneringen sker i anslutning till mesekok och att ostarna förvaras nära eldstaden över natten.

15. Nordost, Handledning för kontroll av hantverksmässig tillverkning av ost, Bilaga 10 Användning och hantering av olika material vid osttillverkning på ett urval av svenska fäboddar.

Faror: dåligt rengjorda formar kan kontaminera osten. För snabb kylning av ostmassan vid användning av plast- eller rostfria formar kan leda till dålig syrning av osten.

Förebyggande åtgärder: Diska och rengör noga, byt ut spruckna och svårrengjorda formar mot nya, låt formarna torka ordentligt mellan varje tillverkningstillfälle. Se till att plast- och rostfria formar inte kyls av för snabbt. Se även »Grundföresättningar och arbetsrutiner« i »Guide till hygienisk praxis vid hantverksmässig tillverkning av ost och andra mjölkprodukter samt vägledning i eget HACCP-arbete«.



Ostduk i ostform.



Ostmassa i träformar.

Bilaga 4. Mjölkråvaran, produktion och kontroll

En bra mjölkråvara är viktig för att kunna göra kvalitetsprodukter och hålla en god ekonomi. Kunskap och utbildning inom områden som djurens utfodring, skötsel och omvårdnad är ett måste för att kunna producera säkra produkter. Denna bilaga riktar sig främst till de ostproducenter som själva producerar sin mjölkråvara och inte levererar mjölk till något av de större mejerierna. Några av avsnitten i bilagan riktar sig även till de ostproducenter som själva producerar sin råvara och levererar delar av mjölken till ett större mejeri. Bilagan är tänkt som ett komplement till Svensk Mjölks »Branschriktlinjer för hygienisk mjölkproduktion« och bör läsas parallellt. »Branschriktlinjer för hygienisk mjölkproduktion« är en grundlig genomgång av krav och rekommendationer vid mjölkproduktion fram till då mjölken hamnar i mjölktanken, här finns bland annat vilka krav som gäller för lokaler och utrustning samt hygien vid mjölkning, uppsamling och transport. Rekommendationer för dessa områden är därför inte medtagna i denna bilaga. Svensk Mjölks »Branschriktlinjer för hygienisk mjölkproduktion« finns på Livsmedelsverkets hemsida.

De ostproducenter som levererar mjölk till de större mejerierna får automatiskt provtagning och kontroll av mjölken då det gäller; totalantal bakterier, somatiska celler (celltal), syrningshämmande ämnen, fryspunkt, utseende samt fett/protein, sporer, lukt och smak etc. Se Svensk Mjölks »Branschriktlinjer för kontroll av den obehandlade mjölkens kvalitet«.

Denna bilaga redogör för vilka analyser som krävs enligt lag, samt vilka andra mjölkundersökningar man bör göra på den egna mjölkråvaran innan den används. Dessutom ges en översiktlig beskrivning av mjölkens mikrobiologi, förebyggande juverhälsoarbete och vad man bör tänka på vid tillverkning av egna »vilda« mjölk-syrakulturer.

Mjölkens mikrobiologi

Mjölk innehåller fett, proteiner och kolhydrater och är därför mycket tacksamt för mikroorganismer att växa i. De huvudsakliga källorna till mikrobiell förorening av mjölk är från juvret, från utsidan av spenar/juver samt från mjölkningsutrustning/lagringsmaterial. De mikroorganismer som finns på mjölkningsutrustningen är desamma som de som återfinns i färsk mjölk.¹⁶ Mikroorganismerna kan vara önskvärda, till exempel de som ger god smak åt produkterna, medan andra inte är önskvärda, till exempel produktförstörande mikroorganismer och sjukdomsframkallande (patogena) mikroorganismer. Mjölk kan även innehålla mögel- och jästsvampar, varav vissa inte är önskvärda i mjölkråvaran.

Önskade mikroorganismer

Exempel på önskade mikroorganismer är mjölksyrabakterier, mikrokocker och propionsyrabakterier. Mjölksyrabakterier är grampositiva (reaktion vid Graminfärgning), vilket innebär att de har en enklare uppbyggnad av cellväggen än vad en gramnegativ bakterie har. Mjölksyrabakterierna kan vara stavformade (*Lactobacillus*) eller kulformade (alla andra). De kan inte bilda sporer och när de jäser

16. Dairy microbiology handbook, Robinson, R.K., 2002.

kolhydrater bildas mjölksyra som huvudsaklig slutprodukt. De vanligaste släktena i fermenterade mjölkprodukter är *Lactobacillus*, *Lactococcus*, *Leuconostoc*, *Pediococcus*, *Streptococcus* och *Enterococcus*.¹⁷ Alla dessa bidrar på ett eller annat sätt till smaken på den färdiga osten. Det är dock inte alla bakteriearter inom dessa släkten som är önskvärda i mjölk, till exempel kan vissa arter av enterokocker vara sjukdomsframkallande hos svaga personer och de kan ibland utveckla antibiotikaresistens. Inom släktet *Streptococcus* är det endast *S. thermophilus* som är önskvärd i mjölk. Mikrokokker (*Micrococcus*), grampositiva kocker, är beroende av syre och återfinns av denna anledning bara på ostens utsida. Propionsyrabakterier (*Propionibacterium*) är grampositiva stavar, de kan finnas naturligt på hud och om de finns i stor mängd kan de ge en sötaktig, angenäm propionsyrasmak åt ostarna.

Olika bakterier har olika temperaturkrav för tillväxt och optimal tillväxt. De kan med utgångspunkt i detta delas in i psykrotrofa bakterier (0–35 grader med optimum vid 20–30 grader), mesofila bakterier (15–45 grader, med optimum 20–40 grader) och till sist termofila bakterier (20–75 grader med optimum vid 40–50 grader).

Bakteriefloran i färsk mjölk domineras av mesofila *Lactococcus* och *Enterococcus*, kylning av mjölken bromsar tillväxten av dessa mesofila bakterier, men psykrotrofa som *Pseudomonas*, *Flavobacterium* och *Acinetobacter*¹⁸ kommer att fortsätta att föröka sig långsamt och kan på så vis dominera bakteriefloran. *Pseudomonas* är en typ av bakterier som ofta ger upphov till smak- och skönhetsfel på ost.

För vissa ostar är mögel en viktig mognads- och smakkomponent och ost som lagras kommer förr eller senare att mögla, ju mjukare osten är, desto bättre växer möglet. Möglet kan tillsättas manuellt från en kommersiell starterkultur men består oftast av den naturliga floran av mögel som finns i ladugårds- eller lagringsmiljön. Møgelsvampar på ost kan tillhöra släktena *Penicillium*, *Mucor*, *Cladosporium*, *Geotrichum*, *Epicoccum*, *Sporotrichum* samt *Rhizomucor*. Flera arter av *Penicillium* kan bilda toxiner varav ochratoxin A har gränsvärden i olika livsmedel¹⁹ men de flesta är mindre kända och saknar gränsvärden. Halterna av mykotoxiner i ost är vanligen låga,^{20,21} och risken att bli akut mykotoxinförgiftad av ost bedöms vara mycket liten.²¹

Förutom mögelsvampar kan man även hitta jästsvampar i ost, till exempel från släktena *Debaryomyces*, *Kluyveromyces*, *Yarrowia*, *Saccaromyces*, *Zygosaccharomyces*, *Candida*, *Geotrichum*, *Pichia*, *Rhodotorula* och *Torulospora*, dessa anses inte utgöra någon hälsorisk, men de kan ge smakfel på osten.²² Vissa stammar av *Debaryomyces*, *Kluyveromyces* och *Candida* bidrar däremot till smakutvecklingen under mognadstiden.²³

17. Salminen, S., von Wright, A., Ouwehand, A., Lactic acid bacteria, microbiological and functional aspects. Marcel Dekker Inc 2004.

18. Cheese, Chemistry, Physics and Microbiology, 3:ed, Fox, P.F., Mcsweeney, P.L.H., Cogan, T.M., Guinee, T.P., Elsevier 2004.

19. Kommissionens förordning 1881/2006.

20. Scott, P.M. Mycotoxigenic fungal contaminants of cheese and other dairy products, pp. 193–259. In: Mycotoxins in Dairy Products, ed. Van Egmond, H.P. Elsevier 1989.

21. Sengun, I.Y., Yaman, D.B., Gonul, S.A. Mycotoxins and mould contamination in cheese: a review. World Mycotoxin Journal 1:291–298, 2008.

22. Cheese, Chemistry, Physics and Microbiology, 3:ed, Fox, P.F., Mcsweeney, P.L.H., Cogan, T.M., Guinee, T.P., Elsevier 2004.

23. Michel Lepage, ystningsrådgivare Eldrimner.

Oönskade mikroorganismer

Här behandlas de fyra viktigaste bakterierna som kan vara patogena (sjukdomsframkallande) för konsument. Dessa är *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Listeria monocytogenes* och *Salmonella*.

Escherichia coli

E. coli är en stavformad gramnegativ tarmbakterie och normalt ingen patogen, men vissa typer som till exempel verotoxinbildande *E. coli* (VTEC/EHEC) kan orsaka sjukdom. VTEC/EHEC är vanligast hos nötkreatur, men den har även hittats hos får och get.

Några tänkbara smittkällor:

- Dåligt rengjorda spenar är den främsta smittkällan, djur med diarré ökar risken för att *E. coli* överförs till mjölken.
- Ströbäddar, vatten och nedsmutsade ytor är ofta gynnsamma miljöer för överlevnad och tillväxt av *E. coli*. *E. coli* kan finnas i osynliga biofilmer på mjölkkningsutrustning²⁴ och annan utrustning.
- Dålig hygien vid toalettbesök.

Staphylococcus aureus

Staphylococcus aureus är en kulformad och grampositiv bakterie som ofta återfinns i hudfloran hos människor och djur, till exempel i sår. Den kan orsaka juverinflammationer. Det är inte själva bakterien *S. aureus* man blir sjuk av, utan det toxin (gift) som bildas när den växer i osten.

Några tänkbara smittkällor:

- Dolda eller synliga mastiter (juverinflammationer) orsakade av *S. aureus*
- Såriga/spruckna spenar eller infekterade blåsor på spenarna
- Djur med diande kalv/killing, från kalven/killingens munflora
- Mjölkarnas/ystarens händer. *S. aureus* kan vara en del av hudfloran eller komma från infekterade sår.

Listeria monocytogenes

L. monocytogenes är en grampositiv stavformad jordbakterie och är därför vanligt förekommande i omgivningen. Bakterien överlever bra i biofilmer och en kontaminering kan leda till tillväxt under lagring av mjuka och halvmjuka ostar.

Några tänkbara smittkällor:

- Mjölken kan förorenas via förorenade spenar, förorenad mjölkutrustning eller via biofilmer på utrustning.
- Förorenat vatten
- Infekterat foder, om ensileringen och förvaring av ensilage inte sköts på ett tillfredsställande sätt, till exempel inblandning av jord och en icke fungerande syrning, kan bakterien tillväxa i fodret.
- Bakterien kan utsöndras i avföringen, därifrån kan bakterien spridas vidare till omgivningen; ströbäddar, vatten, mjölkkningsutrustning med mera.
- Bakterien kan i ovanliga fall smitta mjölken via dolda mastiter.

Påvisas *L. monocytogenes* i mjölkprodukter har det oftast orsakats av återsmitning från miljön eller från den utrustning (till exempel dåligt rengjorda formar) som används vid produktionen. Mindre vanligt är att ystmjölken är förorenad med bakterien.

24. Dairy microbiology handbook, Robinson, R.K, 2002.

Salmonella spp

Salmonella är en gramnegativ stavformad tarmbakterie som kan ge magsjuka. Bakterien är visserligen ovanlig i Sverige, men dess betydelse bör inte underskattas.

Några tänkbara smittkällor:

- Bakterien kan överföras till ströbädd och vatten via avföring från människor och varmblodiga djur. Dåligt rengjorda spenar är den främsta smittkällan.
- Dålig hygien vid toalettbesök. Smitta kan spridas från person till person, via livsmedel eller vatten.
- Fåglar och gnagare.

Se en utförligare beskrivning av dessa bakterier i »Guidestart« i »Guide till god hygienisk praxis vid hantverksmässig tillverkning av ost och andra mjölkprodukter och vägledning i eget HACCP-arbete«.

Bra och dåliga biofilmer

Biofilm består av bakterier och osynliga mjölkrester. Biofilmer kan finnas på ystningsutrustning och innehålla både önskade bakterier som till exempel laktobaciller men även oönskade bakterier. Biofilmen skyddar bakterierna så att de kan överleva både rengöring och desinfektion.²⁵ Biofilmer är en källa till återsmittning av mjölkråvaran. Ett sätt att förebygga biofilm är att alltid diska utrustningen så snabbt som möjligt efter användandet. Nedan finns ett förslag på så kallad chockdiskning som kan användas för att bli av med beläggningar i mjölkkningsanläggningen.²⁶

1. Först används syradiskmedel (löser upp mjölksten som stabiliserar biofilmen). Diskmedelstillverkarens rekommendationer för temperatur och cirkuleringstid följs.
2. Utrustningen sköljs noga i hett vatten.
3. Ett basiskt diskmedel (löser upp fett) används sedan. Diskmedelstillverkarens rekommendationer för temperatur och cirkuleringstid följs.
4. Utrustningen sköljs noga i hett vatten.
5. Avslutningsvis används ett syradiskmedel enligt ovan.
6. Utrustningen sköljs noga i hett vatten och slutligen med kallt vatten.

Se till att sköljningen fungerar bra mellan de olika diskningarna, eftersom det annars kan ske en kraftig kemisk reaktion med värme- och gasutveckling om sura och basiska diskmedel blandas.

Tillverkning av biofilm med mjölksyrabakterier i trä²⁶ kan ske enligt följande:

1. Träreddskapen blötläggs i basiskt diskmedelslösning över natt.
2. Diskmedelsrester lakas ut genom att vatten fylls på och får stå över natt. Samma procedur upprepas under några dagar.
3. Redskapen blötläggs sedan i dagsfärsk vassle (med dokumenterade frånvaro av oönskade bakterier), över natt, vasslen byts varje dag och proceduren upprepas under några dagar.
4. Fortsättningsvis diskas redskapen enligt »Rengöring av trä och träreddskap« i »Guide till hygienisk praxis vid hantverksmässig tillverkning av ost och andra mjölkprodukter samt vägledning i eget HACCP-arbete«.

25. Cheese, Chemistry, Physics and Microbiology, 3:ed, Fox, P.F., Mcsweeney, P.L.H., Cogan, T.M., Guinee, T.P., Elsevier 2004.

26. Michel Lepage, ystningsrådgivare Eldrimner.

Kontroll av mjölkråvaran

En regelbunden kontroll av mjölkråvaran ger förbättrade möjligheter att göra bra produkter. I nedanstående tabell redovisas ett utdrag av kriterier ur förordning (EG) nr 853/2004 (Bilaga III Avsnitt IX, Kapitel III) som är aktuella för fäbodbrukare samt vilka gränsvärden som gäller. Undantag från denna förordning beskrivs under rubriken Analys av mjölkråvara... i »Hur fäbodbrukaren når livsmedelslagstiftningens mål där undantag finns«.

Tabell 3: Utdrag ur gränsvärden för totalantal bakterier vid 30 grader, enligt förordningen (EG) 853/2004 (Bilaga III Avsnitt IX, Kapitel I och III). Livsmedelsverkets tolkningar av regelverket markeras med kursiv stil.

| Djurart | Totalantal bakterier vid 30 °C (cfu*ml) |
|---|---|
| Obehandlad komjolk (kapitel I, III, 3a _i) <i>gäller för komjolk när mjölkråvaran levereras till annat ställe än där mjölkdjuren finns (ingen egen tillverkning).</i> | ≤ 100 000 cfu/ml ^{**} , ^{***} |
| Obehandlad komjolk (kapitel II, III, 1a) omedelbart före värmebehandling, som är avsedd för tillverkning av pastöriserade (kokta) produkter, och Obehandlad komjolk omedelbart före tillverkning av mjölkprodukter, gäller för komjolk när mjölkråvaran produceras på samma ställe som mjölkprodukten tillverkas, till exempel fäbod | ≤ 300 000 ^{***} cfu/ml |
| Obehandlad mjölk från andra arter (t.ex. får och get) (kapitel I, III, 3b) som är avsedd för tillverkning av obehandlade (opastöriserade) produkter. | ≤ 500 000 cfu/ml ^{**} , ^{***} |
| Obehandlad mjölk från andra arter (t.ex. får och get) (kapitel I, III, 3a _{ii}) som är avsedd för tillverkning av pastöriserade (kokta) produkter. | ≤ 1 500 000 cfu/ml ^{**} , ^{***} |

* »colony forming units«, det vill säga kolonibildande enheter.

** rullande geometriskt medelvärde under en tvåmånadersperiod, beräknat på 4 mätvärden enligt: $4\sqrt[4]{n_1 \cdot n_2 \cdot n_3 \cdot n_4}$

*** om mjölken inte uppfyller kriterierna i Bilaga III Avsnitt IX, Kapitel II, III, 1a skall livsmedelsföretagaren underrätta den behöriga myndigheten om detta och vidta åtgärder för att avhjälpa bristerna.

Analysen på totalantal bakterier i mjölkråvaran ska ske två gånger per månad. För komjolk gäller enligt samma förordning även att tankmjölkens celltal (somatiska celler per ml mjölk) ska mätas en gång i månaden och att det rullande geometriska medelvärdet inte får överstiga 400 000 celler/ml, beräknat som rullande geometriskt medelvärde under en tremånadersperiod med minst ett prov per månad. Den behöriga myndigheten, i detta fall länsstyrelsen, kan fastställa en annan metod för att beakta säsongsbetonade variationer i produktionsnivåer.

Totalantal bakterier (hygienindikator)

Totalantal bakterier i mjölk ger en indikation på hur mjölkningshygien, diskning och kylning har fungerat. Åtgärder för att lyckas att hålla låga »bakterietal« redovisas senare i detta dokument under »Åtgärder för att främja en god mjölk kvalitet«. Totalantal bakterier i mjölk kan variera mellan mindre än 1 000 cfu/ml till mer än 1 000 000 cfu/ml. I de flesta fall är en ökning av totalantalet bakterier kopplad till

ohygieniska förhållanden under mjölkning och lagring. Genom att lagra mjölken kallt bromsas bakterietillväxten under de närmaste 24 timmarna. Gränsvärden i lagstiftningen för lagringstemperaturerna påverkas av hur länge mjölken lagras före användning, Svensk Mjolk rekommenderar i sina branschriktlinjer en förvarings-temperatur på 4 grader. Vissa köldälskande (psykotrofa) bakterier kan dock föröka sig ändå. Subkliniska (dolda) mastiter (juverinflammationer) kan ge ett relativt litet tillskott av bakterier till mjölken (mindre än 10 000 cfu/ml) medan kliniska (synliga) mastiter kan bidra med mer än 10 000 000 cfu/ml.

Celltal (mått på juverhälsa)

Celltalet ger ett indirekt mått på juverhälsan. Ett högt celltal kan tyda på en subklinisk (dold) mastit. En subklinisk mastit kan leda till att mastitbakterier överförs till mjölkkråvaran, en lägre mjölkproduktion samt sämre proteinkvalitet vilket i sin tur ger ett sämre ostutbyte. Dessutom finns det en ökad risk för akut mastit och att djuret blir sjukt. Enligt förordningen (EG) nr 853/2004 Bilaga III Avsnitt IX, Kapitel I, III, 3ai) är kravet på komjolk att celltalet ska vara mindre än eller lika med 400 000 celler/ml. Någon liknande siffra finns inte för får- och getmjölk, men 400 000 celler/ml bör vara ett riktvärde även på dessa djurslag.²⁷

Ett sätt att övervaka juverhälsan är att med jämna mellanrum, till exempel en gång per månad, kontrollera besättningen och mäta celltalet på individnivå. Kor med högre celltal än 150 000–200 000/ml bör undersökas med avseende på bakterier i mjölken.²⁸ Det finns inget lagkrav på att mäta celltal på getmjölken. Getmjölk är mer svårbedömd eftersom de har en större naturlig variation i celltalet, men ett högt celltal kan även hos getter tyda på subklinisk mastit.²⁹

CMT

Ett annat sätt att mäta celltalet är med hjälp av CMT-test (California Mastitis Test), även kallad »paddling«. Detta är inte en metod för att mäta det celltal som regleras i EG-förordningen, men är till stor hjälp för att bedöma juverhälsan och kan göras på ystmjölken före ystningens start. Genom att paddla igenom besättningen en gång per månad fås en god uppfattning om besättningens juverhälsa på individnivå. Paddling bör även göras om silfiltret visar tecken på blod eller flockor samt på djur som hoppat över mjölkning.

Kor med högre än 2 på CMT-skalan eller med mer än 2 CMT-enheter mellan olika juverdelar, bör undersökas med avseende på bakterier i mjölken. Getmjölk är mer svårbedömd, men ett högt celltal kan även hos getter tyda på subklinisk mastit. Som riktvärde för getter gäller att ett CMT-värde högre än 2, eller mer än 2 CMT-enheter mellan olika juverdelar, bör leda till bakteriologisk provtagning på det enskilda djuret.³⁰



Handskar är bra att använda för de grövre göromålen för att undvika skador och sår på händerna.



CMT-test.

27. Nordost,Handledning för kontroll av hantverksmässig tillverkning av ost. Bilaga 7 Metoder för att påvisa juverinfektion utan kliniska symtom hos get. Ylva Persson, SVA.

28. Nordost,Handledning för kontroll av hantverksmässig tillverkning av ost. Bilaga 6 Analysutrustning för gårdsmejerier.

29. Persson, Y., Olofsson, I., Direct and indirect measurement of somatic cell count as indicator of intramammary infection in dairy goats. Acta Veterinaria Scandinavica 2011, 53:15 doi:10.1186/1751-0147-53-15.

30. Nordost,Handledning för kontroll av hantverksmässig tillverkning av ost. Bilaga 7 Metoder för att påvisa juverinfektion utan kliniska symtom hos get. Ylva Persson, SVA.



Ren och fin ingång till ladugården, med insekts-spärr.

Inlämning av mjölkprov från fåbod

Mätning av totalantal bakterier i mjölkkråvaran ska ske två gånger per månad, provet ska transporteras i en obruten kylkedja fram till laboratoriet. Analys av celltal ska göras en gång per månad (komjolk), detta prov kan konserveras och är inte beroende av kylförvaring. Enligt 37 b § i LIVSFS 2005:20, finns möjlighet till undantag från dessa två analyser på mjölkkråvara som ska användas för tillverkning av fåbodost med en lagringstid på mer än 60 dagar, samt tillhörande produkter (fåbodsmör, meseprodukter). Förordningen (EU) 853/2004 säger att om den angivna tidsperioden för kylning och lagring, se nedan »Kylning av mjölken« överskrids ska totalantal bakterier mätas i komjolk. Eftersom detta är svårt att lösa praktiskt från en fåbod är det extra viktigt att temperaturer och tider för kylförvaring följs.

Syrningshämmande ämnen (antibiotikarester)

Mjölkkråvaran får inte innehålla rester av antibiotika. Rester av antibiotika i mjölken förebyggs genom att ha goda rutiner för att dokumentera behandlingar och karenstid efter antibiotikabehandlingar.

Självsyrningstest och egen mjölksyrakultur

Det finns inget regelverk som styr analys/test av mjölkens självsyrande förmåga, men testet är till stor hjälp för att uppskatta mängd mjölksyrabakterier som finns naturligt i mjölken. Självsyrningstestet bör utföras regelbundet, en till två gånger per månad, eftersom mjölkens bakterieflora varierar över året³¹.

Metoden ger en uppfattning om mjölkens mikrobiologi med avseende på mjölk-syrabakterier och till viss del även produktförstörande bakterier som till exempel koliforma bakterier och *Pseudomonas*. Metoden säger emellertid inget om förekomsten av stafylokocker, *Listeria*, *Salmonella*, EHEC eller andra patogener. För metodbeskrivning se nedan.

SJÄLVSYRNINGSTEST

Testet går till så att man fyller ett sterilt rör med mjölk som sedan ställs i en önskad temperatur under ett dygn. Valet av odlingstemperatur kommer att styra vilka mjölksyrabakterier som gynnas.³² Om provet odlas i 37 grader,³³ gynnas även bland annat oönskade bakterier (*E. coli*). En odling i rumstemperatur, ger en viss uppfattning om mängden mesofila mjölksyrabakterier, då dessa trivs vid denna temperatur.

Resultatet tolkas efter ett dygn.³⁴

1. Studera provet utan att öppna locket. Har gas eller gasbubblor bildats i mjölken?
2. Bedöm mjölkens konsistens, har den ändrats? Är den lös, trögflytande eller har den koagulerat? Hur ser koaglet ut? Är det homogent, bubblig eller trasigt?
3. Öppna locket. Lyssna om det pyser och lukta på innehållet. Känn på mjölken med en sked för att undersöka konsistensen, se hur du kan tolka resultatet i nästa stycke. Om konsistens och lukt verkar OK kan du även smaka på provet. Genom

31. C. Callon, F.Duthoit, C Delbès, M. Ferrand, Y. LeFrileux, R. DeCrémoux, M-C Montel, Stability of microbial communities in goat milk during a lactation year: Molecular approaches, *Systematic and applied microbiology* 30(2007) 547–560.

32. Selection of wild lactic acid bacterie isolated from traditional Egyptian dairy products according to production and technological criteria. E.H.E Ayad, S Nashat, N.El-Sadek, H. Metwaly, M.El-Soda. *Food Microbiology* 21(2004) 715–725.

33. Åsa Rosengren, Livsmedelsverket Uppsala.

34. Michel Lepage, seminarium om ystning av opastöriserad ost 15-17/9-08.

att regelbundet smaka på kulturen lär man känna sin mjölksyrakultur och märker om den förändras (observera att detta kan innebära en hälsorisk eftersom många patogener inte kan upptäckas genom konsistens eller lukt).

4. Mät pH på provet.

RESULTAT

- *Mjölakens konsistens är tjock och lukten är svagt syrligt och god.*

Det är mjölksyrabakteriernas syraproduktion som gjort att pH sjunker och närmar sig 4,5. Detta i sin tur gör att konsistensen blir tjock. Denna mjölk går att använda som moderkultur vid mjölksyrakulturtillverkning. Har du denna typ av mjölk behöver du egentligen ingen startkultur i ystningen. Grattis! Men rekommendationen är att alltid använda minst 0,5 procent mjölksyrakultur.

- *Mjölakens konsistens har inte förändrats.*

Djuren är friska och det är god hygien men mjölken innehåller inga eller väldigt få mjölksyrabakterier. Vid detta resultat ska en relativt hög mjölksyradosering användas (2 procent). En hög dosering ger en snabbare pH-sänkning och tillväxten av oönskade bakterier som till exempel *Staphylococcus aureus* begränsas.³⁵

- *Små gasbubblor är fördelade i hela mjölkprovet. Om mjölken har koagulerat så är koaglet svampaktigt och ligger på ytan. När röret öppnas »poffar« det till och lukten är stickande och påminner om ättika.*

Koliforma bakterier ger denna typ av jäsning. Dessa kan bilda syra som sänker pH på provet och på så sätt fås en koagulering. Om provet visar tecken på koliforma bakterier finns det hygieniska risker vid ystning på denna mjölk. Vid en riklig mängd av koliforma bakterier blir osten uppsvälld och ostmassan är svampig. Det bör nämnas att det behövs uppåt 1 000 000 cfu/ml för att få en svampig ostmassa.

- *Ett trasigt koagel/ostmassa syns i röret.*

Produktförstörande bakterier kan ge upphov till ett trasigt koagel eftersom de kan bilda proteolytiska (proteinbrytande) enzymer. Dessa bakterier kan ge smak- och texturfel på produkterna.

BEREDNING AV MJÖLKSYRAKULTUR

Den aktiva mjölksyrakulturen bereds genom att en kommersiell frystorkad eller aktiv moderkultur ympas in i avsväljad pastöriserad mjölk som värmts före avsvälning till 90 grader (jmf. med högpastörisering 84 grader) i 20 minuter. Detta leder till att:

- bakterier och bakteriofager dör
- proteiner bryts ner i viss utsträckning
- vissa bakteriehämmande substanser, till exempel laktoperoxidas och immunoglobuliner, bryts ner.

35. S tadhouders, J., Cordes, M.M. and Schouwenburg-van-Foeken, A.W.J. (1978) The effect of manufacturing conditions on the development of Staphylococci in cheese. Their inhibition by starter bacteria. Netherlands Milk and Dairy journal 32, 193–203.

Vid odling av kulturerna är det viktigt att hålla sig till optimal tid och temperatur. Mesofil kultur odlas i rumstemperatur i 18 timmar \pm 2 timmar och termofil kultur odlas i 45 grader i 4 timmar \pm 0,5 timmar. Efter utsatt tid kontrolleras kulturens pH (4,4–4,5), konsistens, smak och utseende.

Den termofila kulturen verkar vid högre temperatur och har relativt liten syrningsförmåga vid ystningstemperaturer 35 grader och kallare, den kan dock användas som en skyddskultur i de fall produkten önskas relativt osyrad.

För att särpräglade osten och öka smakrikedomen kan man använda sig av en egentillverkad mjölksyrakultur. Laktokocker som isolerats från exempelvis obehandlade mejeriprodukter, som inte använder industriella starterkulturer, kallas för »vilda laktokocker«. Det har visat sig att dessa vilda laktokocker innehåller många *L. lactis*-stammar och att dessa skiljer sig från de industriella stammarna. En jämförelse mellan »tama« och »vilda« laktokocker visade att de »vilda« laktokockerna gav mer smak åt produkterna jämfört med de »tama« stammarna. Smaken beskrevs som kokos, choklad, maltig, bränd, syrlig, jästig, söt, fruktig etc.³⁶



pH-kontroll av syrakultur med hjälp av pH-stickor.

TILLVÄGAGÅNGSSÄTT

Mjölk från djur med god juverhälsostatus används. Ett självsyningstest genomförs och utvärderas. Blir resultatet en filmjölksliknande kultur kan denna användas som start för egen mjölksyrakultur, tillsatt cirka 5 procent till ny spenvarm mjölk från djur med god juverhälsostatus.

Kulturen förvaras i 20 grader under 16–20 timmar, lukt, smak och konsistens undersöks samt syrningsgrad kontrolleras, pH bör vara 4,5 eller lägre. Om kulturen har dessa egenskaper, kan den användas som mjölksyrakultur. Dosering av mjölksyrakulturen vid ystning beror på mjölkens självsyrande förmåga. Om den självsyrande förmågan är god kan doseringen vara 0,5 procent av ystmjölken, det vill säga 5 deciliter på 100 liter, om den självsyrande förmågan är låg bör doseringen ökas, anpassa doseringen efter resultatet på ystningarna.

Åtgärder för att främja en god mjölk kvalitet

Mjölkråvaran ska vara fri från främmande ämnen som kemikalier, allergener eller fysiska föremål samt vara av god hygienisk kvalitet. Nedan ges tips och råd gällande den hygieniska kvaliteten. För en närmare beskrivning av åtgärder för att förhindra att kemikalier/andra främmande ämnen eller fysiska föremål hamnar i mjölken hänvisas till Svensk Mjölks »Branschriktlinjer för hygienisk mjölkproduktion« samt förordning (EG) 853/2004, Bilaga III, Avsnitt IX, kapitel 1:

36. Wouters, J.T.M., Ayad, E.H.E., Hugenholtz, J., Smit, G. Microbes from raw milk for fermented dairy products. International dairy Journal 12 (2002) 91–109.

II. HYGIEN VID MJÖLK- OCH RÅMJÖLKS- PRODUKTIONSANLÄGGNINGAR

A. Krav på lokaler och utrustning

1. Mjölkningsutrustningen och de lokaler där mjölk och råmjölk förvaras, hanteras eller kyls skall vara så belägna och utformade att risken för att mjölken och råmjölken blir kontaminerad begränsas.
2. Lokalerna för förvaring av mjölk och råmjölk skall vara skyddade mot skadedjur, vara tillräckligt avskilda från de lokaler där djuren hålls och, om så krävs för att uppfylla kraven i del B, ha lämplig kylutrustning.
3. De ytor på den utrustning som är avsedd att komma i kontakt med mjölk och råmjölk (redskap, behållare, tankar osv. avsedda för mjölkning, uppsamling eller transport) skall vara lätta att rengöra och, om så krävs, desinficera samt hållas i gott skick. Detta kräver användning av släta, tvättbara och giftfria material.
4. Efter användningen skall sådana ytor rengöras och, om så krävs, desinfekteras. Efter varje transport, eller efter varje serie av transporter om det är mycket kort tid mellan lossning och påföljande lastning, men under alla omständigheter minst en gång om dagen, skall behållare och tankar som används för transport av mjölk och råmjölk rengöras och desinficeras på lämpligt sätt innan de används på nytt.

B. Hygien vid mjölkning, uppsamling och transport

1. Mjölkning skall utföras hygieniskt, varvid i synnerhet följande skall säkerställas:
 - a) Att spenar, juver och närliggande delar är rena innan mjölkningen påbörjas.
 - b) Att mjölk och råmjölk från samtliga djur kontrolleras med avseende på organoleptiska eller fysikalisk-kemiska avvikelser av den person som mjölkar eller med en metod som ger liknande resultat och att mjölk och råmjölk som uppvisar sådana avvikelser inte används som livsmedel.
 - c) Att mjölk och råmjölk från djur som visar kliniska tecken på juversjukdom inte används som livsmedel annat än i enlighet med instruktioner från en veterinär.
 - d) Att djur som genomgår en medicinsk behandling som sannolikt innebär att rests substanser överförs till mjölken och råmjölken identifieras, och att den mjölk och råmjölk som erhålls från sådana djur före den föreskrivna karenstidens utgång inte används som livsmedel.
 - e) Att spendopplings- eller spraymedel endast används efter godkännande eller registrering i enlighet med de förfaranden som fastställs i Europaparlamentets och rådets direktiv 98/8/EG av den 16 februari 1998 om utsläppande av biocidprodukter på marknaden.

Juverhälsoarbete

Främjande åtgärder:

Djur med mastit isoleras om det är praktiskt möjligt. Djuren inom gården grupperas, till exempel efter celltal/CMT och mjölkningsordning används. Djuren bör ligga på ren ströbädd. Rengör och ströa före mjölkning eller se till att det är strö i rastfällan. Se till att mjölkningsanläggningen underhålls regelbundet genom egen service eller av auktoriserad person. Övermjölkning undviks; en för djurarten lämplig pulsator med rätt frekvens och tryck används. Vakuumet sänks vid avtagning av mjölkningsorganet.

Kontroll och övervakning:

Celltal/CMT i besättningen kontrolleras en gång per månad och vid behov. Resultatet bedöms med utgångspunkt från ärftlighet (vissa djur kan ha högre celltal/CMT), hur djuret har reagerat vid tidigare mastiter samt juvrets och spenarnas status.³⁷



Nyströat.

37. Inflammationsnivån kan bestämmas på olika sätt; med individuella celltalsmätningar, med CMT (California Mastitis Test).



Juvehälsostatus markeras genom olika färgband. Grönt betyder här trespent.

Mjölkningshygien och rengöring

Främjande åtgärder:

God personlig hygien och rena kläder används vid mjölkningen. Händerna tvättas med tvål före mjölkningen samt vid behov. Handtvättningsmöjligheter skall finnas i anslutning till mjölkningsplatsen. Sår på händerna måste täckas med bandage eller handskar. Juvret stimuleras och tvättas, till exempel med juversåplösning, på kor kan det behövas både våt och torr torkning, för getter kan det räcka med torr torkning beroende på hur smutsigt juvret är.

En ren juverduk används för varje djur och kontrollkärl används vid varje mjölkning. Mjolk från sjuka djur eller djur med sår på spenarna används inte om såret sitter närmare än 2 cm från spenspetsen. Antibiotikabehandlade djur mjölkas sist och denna mjölk kasseras.



Noggrann avtorkning av juver och spenar.

Mjölkningsutrustningen diskas i tre steg:

1. Försköljning med ljummet vatten (35–40 grader)
2. Diskning med disklösning (60–70 grader), för att åstadkomma detta måste diskvattnet vara ordentligt hett, cirka 90 grader (eftersom utrustningen kyler ner vattnet), det sista diskvattnet måste hålla en temperatur över 42 grader, annars stelnar det lösta fett och fastnar på väggarna.
3. Eftersköljning med kallt vatten

Genom att omväxlande använda sura och alkaliska (basiska) diskmedel, minskar problemen med kalkavlagringar (mjölksten). Om ett mildare diskmedel används bör detta kompenseras genom mekanisk rengöring (skrubbning).

Kontroll och övervakning:

Mjölkningsutrustningen ska vara väl rengjord före användandet, detta kontrolleras visuellt och genom att känna på utrustningen, till exempel med tumnageln, rent gummi gnisslar. Spenarna kontrolleras visuellt. Två–tre strålar dras ut i kontroll-



Spensprayning efter mjölkningen skyddar spenkanalerna från eventuella orenheter i ströbädd och underlag, när korna lägger sig ned.

kärl och mjölken inspekteras. Närvaro av blod och flockor kontrolleras. Djuren märks på lämpligt sätt, till exempel med band för att hålla reda på djur som ska mjölkas sist och vars mjölk inte ska gå till ystning. Vid antibiotikabehandling dokumenteras följande information i veterinärjournalen:³⁸ djuridentitet, diagnos, behandlingsdatum, behandlingens längd, karenstid, preparatets namn och dosering samt föreskrivande veterinär och namn på den som utfört behandlingen.

Kylning av mjölken

Främjande åtgärder:

Kyl mjölken så snabbt som möjligt, det bör inte ta mer än 3–6 timmar att få mjölken nedkyld till den önskade temperaturen, kylningen kan med fördel göras i ett vattenbad. Lämna locket på glänt tills mjölken är nedkyld. Anpassa produktionen efter väderlek, ysta oftare under varma perioder.

Kontroll och övervakning:

Kontrollera temperaturen på kylförvaringen regelbundet.

Vid max 6 grader: se till att ysta minst varannan dag. Vid max 8 grader: se till att ysta varje dag.



Urmjolkning av de första strålarna i kontrollkärl.

38. Vägledning till kontrollmyndighet m.fl. Livsmedelskontroll i Primärproduktion.

Bilaga 5. Dokumentation och arkivering

Dokumentation

Följande punkter ska dokumenteras.

DJURHÄLSODOKUMENTATION

Eftersom mycket av produkternas säkerhet styrs av juverhälsan på djuren och att mätning av CMT (California Mastitis Test) är ett viktigt redskap för att få en uppfattning om juverhälsan och därmed mjölkkråvarans kvalitet. Genom att föra anteckningar vid CMT-mätningarna och spara dessa som djurhälsodokumentation i ladugården är det lättare att följa upp juverhälsoproblemen, på detta papper kan även avvikelser i form av blod och flockor antecknas. Om mjölkningsordning tillämpas är det bra att spara dessa listor i samma pärm. Avvikelse vid silning antecknas även här. I denna pärm bör man även ha en plan för vad som bör göras om något djur blir allvarligt sjukt. Det bör framgå när veterinär ska kontaktas eller när djuret ska avlivas. Ha gällande telefonnummer eller andra kontaktuppgifter till veterinär och motsvarande tillgängliga.

BEHANDLING MED ANTIBIOTIKA

Dokumentera: djuridentitet, diagnos, behandlingsdatum, behandlingens längd, karenstid, preparatets namn och dosering, föreskrivande veterinär och namn på den som utfört behandlingen.³⁹ Spara dessa papper i djurhälsodokumentationen.

YSTNINGSPROTOKOLL

Ystningsprotokollet kan föras i en ystbok/pärm eller så används ett förtryckt papper se »Guidestart«. Även om det här kallas ystningsprotokoll så ska även produktion av »ickeostprodukter« som smör och meseprodukter antecknas här; då i ett smörprotokoll etc.

I ystningsprotokollet antecknas:

- Produktens benämning
- Datum och eventuellt ystningsnummer
- Antal mål (mjölkningar), avvikelser i kylförvaringstemperatur
- Ystmjölkens CMT
- Mjölkvolymer
- Mängd, klockslag och temperatur vid tillsats av mjölksyrakultur och löpe, avvikelser i mjölksyrakulturens förvaringstemperatur
- Syrningsförloppet, vid mätning av pH dokumenteras resultatet
- Tidpunkt, pH och temperatur vid upptag och formning
- pH efter ett dygn

Kontroll av att termometrar visar rätt temperatur antecknas på ett ystningsprotokoll eller i ystboken. Korrigering av pH-meter eller jämförelser mellan pH-stickor och

³⁹. EG-förordning nr 852/2004, Bilaga I, del A punkt 7, 8b. Se även vägledning på Livsmedelsverkets hemsida, Vägledning till kontrollmyndighet mfl. Livsmedelskontroll i Primärproduktion.

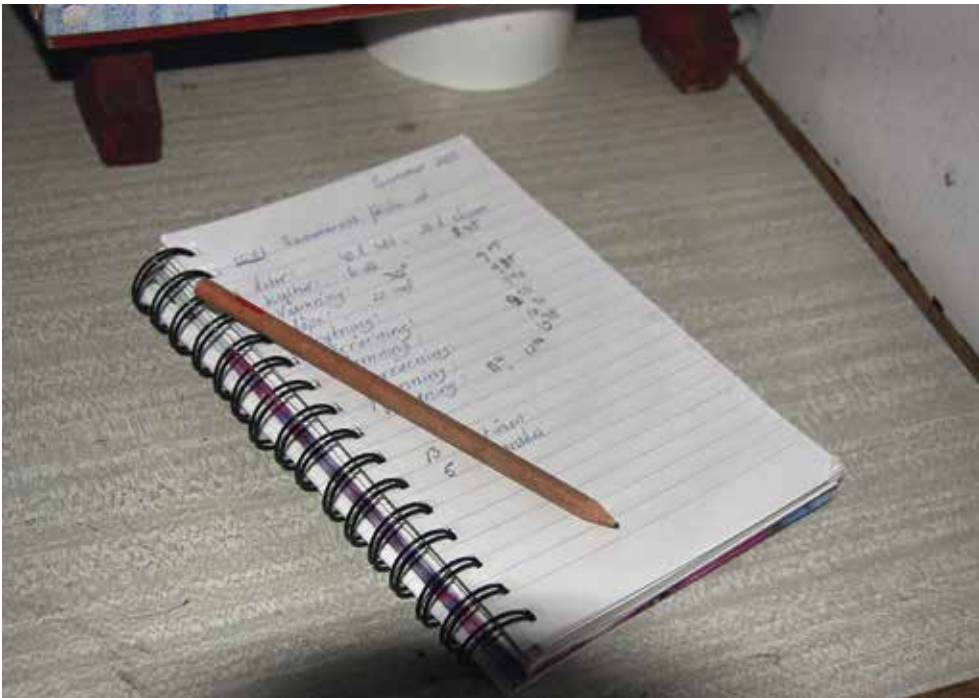
pH-meter antecknas även här, likaså resultatet av jämförande CMT och celltalsmätning. I de fall ostprover lämnats in för analys ska analysprotokollen också sparas bland ystprotokollen eller i pärmen för egen kontroll.

LAGRINGSTEMPERATUR FÖR MJÖLKRÅVARA

Dokumentera mjölkens lagringstemperatur i ett protokoll eller i en almanacka. Spara protokollen bland ystningsprotokollen.

PH I OST OCH GRÄDDE

Ostens pH-värde efter ett dygn dokumenteras i ystningsprotokollet. Gräddens pH före kärning samt mognadstid dokumenteras i protokollet för smör. Vid mätning av pH dokumenteras resultatet.



Ystningsprotokoll.

SPÅRBARHET VID FÖRSÄLJNING

Det finns inget krav på att de som säljer produkter direkt till konsumenter ska kunna spåra produkterna i ledet till konsumenterna. Det kan ändå vara en fördel att kunna spåra produkterna, om det framkommer att någon blivit sjuk av produkterna är det bra att kunna utreda vilken batch det är för att kunna återkalla produkten och/eller utreda vad som är problemet. Genom att föra en försäljningsjournal som anger vilket datum en ost börjar säljas och vilket datum den tar slut, kan man få spårbarhet på ostar som säljs direkt till kund utan etikett. Om kunden kan ange vilken ost den har köpt och vilket datum den inköptes kan den aktuella ystningen identifieras. Ostar som säljs med etikett kan märkas med batch-nummer eller tillverkningsdatum och på så sätt spåras till rätt ystningsprotokoll.

Tabell 4: Exempel på hur en försäljningsjournal kan utformas.

| Helfet fäbodost | | | Halvfet fäbodost | | |
|-----------------|-----------|-----------|------------------|-----------|-----------|
| Ystdatum | Säljstart | Slutdatum | Ystdatum | Säljstart | Slutdatum |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

ÖVRIGT

Andra saker som kan vara bra att dokumentera är hur man gör saker i just denna verksamhet, det kan vara:

- Agenda för uppstartsmöten
- Rutin för introduktion av nya medarbetare
- Rutiner för märkningskontroll

Arkiveringstid

I nedanstående tabell, listas arkiveringstider för dokumentationen.

Tabell 5: Arkiveringstider och lagstiftningshänvisning för olika slags dokumentation.

| Dokumentation | Arkiveringstid | Lagstiftning |
|------------------------------------|--|------------------|
| Behandling med antibiotika | Läkemedel: 5 år | SJVFS 2009:85 |
| Lagringstemperatur för mjölkråvara | Produktens beräknade hållbarhetstid plus 6 månader | (EG) nr 178/2002 |
| CMT i ystmjolk | Produktens beräknade hållbarhetstid plus 6 månader | (EG) nr 178/2002 |
| pH i ost och grädde | Produktens beräknade hållbarhetstid plus 6 månader | (EG) nr 178/2002 |
| Spårbarhet vid försäljning | Produktens beräknade hållbarhetstid plus 6 månader | (EG) nr 178/2002 |



Nationellt resurscentrum
för mathantverk

Ösavägen 30 • 836 94 Ås

Telefon 010-225 33 74

info@eldrimner.com

www.eldrimner.com