**BRANSCHRIKTLINJER**

# HANTVERKSMÄSSIG TILLVERKNING AV MEJERIPRODUKTER

Del 2
**GRUNDFÖRUTSÄTTNINGAR**

Copyright Eldrimner, skyddas enligt lagen om upphovsrätt
Reviderad och omarbetad version – oktober 2024

**TEXT** Ida Olofsson, Birgitta Sundin, Linda Elvingson
**REDAKTION** Birgitta Sundin
**GRAFISK FORM** Eldrimner
**OMSLAG FOTO** Jan Pontho
**TRYCK** Östertälje tryckeri, 2021
**ISBN** 978-91-639-3953-2

Revidering, datum
2009 orginal
2018 september
2024-11-22

# INNEHÅLL


ALLMÄN HYGIEN 4
ANVÄNDNING AV VATTEN 6
SKADEDJURSBEKÄMPNING, INSEKTER OCH GNAGARE 8
MJÖLKRÅVARAN 10
PASTÖRISERING OCH TERMISERING 14
SYRNING 16
TILLVERKNING AV MJÖLKSYRAKULTUR 17
DIREKTVERKANDE SYRAKULTUR 19
VASSLE SOM MJÖLKSYRAKULTUR 20
INGREDIENSER OCH TILLSATSER 21
DISKNING, DESINFEKTION OCH RENGÖRING 23
RENGÖRINGSFREKVENS FÖR YTOR OCH MATERIAL 30
RENGÖRING AV TRÄ, KOPPAR OCH GJUTJÄRN 31
LAGRING AV OST 33
GÅRDSFÖRSÄLJNING AV HANTVERKSMÄSSIGT PRODUCERADE MJÖLKPRODUKTER 36
TRANSPORT AV HANTVERKSMÄSSIGT PRODUCERADE MJÖLKPRODUKTER 38
MARKNADSFÖRSÄLJNING AV HANTVERKSMÄSSIGT PRODUCERADE MJÖLKPRODUKTER 39
TEMPERATURGRÄNSER VID EXPONERING AV MJÖLKPRODUKTER FÖR FÖRSÄLJNING 41
KYLFÖRVARING 42
INFRYSNING OCH FRYSFÖRVARING 43
ANIMALISKA BIPRODUKTER 45

# ALLMÄN HYGIEN

## GRUNDFÖRUTSÄTTNINGAR

| VILKA ÄR FARORNA | FÖREBYGGANDE ÅTGÄRDER | KONTROLL OCH ÖVERVAKNING | KORRIGERANDE ÅTGÄRDER |
|---|---|---|---|
| Förorening med mikroorganismer från:<br>» Händer<br>» Kläder<br>» Hår<br>» Hosta och nysningar<br>» Stövlar och skor<br>» Utrustning och lokaler<br>» Närliggande ladugårds- och djurmiljö<br>» Djur, fåglar och insekter<br>» Vatten<br>» Närliggande lager eller dylikt | **I produktionslokal**<br>» Håll en god hygien i produktionslokaler. Se till att lokalerna är rena och att temperatur samt luftfuktighet är rätt. Anpassa ventilation och luftflöden till aktuella aktiviteter. Ta inte in luft från ladugårds- och djurmiljö. Håll hög standard på personlig hygien (se nedan).<br>» Gå aldrig direkt från djurstallar till produktionslokaler.<br>» *Pumpa om möjligt in mjölkråvaran. Ta inte mjölkkärl eller dylikt direkt från ladugårds- och djurmiljö in i produktionslokal för mjölkprodukttillverkning. Om detta trots allt är nödvändigt, rengör kärlen rejält innan de tas in i ren lokal, gärna i sluss eller liknande utrymme.*<br>» Tänk på att inte ställa hinkar med mera, direkt på golv eller annan smutsig yta, så att de får oönskade mikroorganismer på sig.<br>» Tänk på att extra hög hygienisk standard behövs där produkt bereds och oförpackad produkt hanteras. *Tänk på vilka andra lokaler du besöker under beredning.*<br>» Släpp aldrig in några djur i produktionslokalen. | » Visuell kontroll. | » I förekommande fall, se över rutiner för allmän hygien. |

*tabellen fortsätter på nästa sida »*

| VILKA ÄR FARORNA | FÖREBYGGANDE ÅTGÄRDER | KONTROLL OCH ÖVERVAKNING | KORRIGERANDE ÅTGÄRDER |
|---|---|---|---|
| | **Personlig hygien**<br>» Ta av ringar, klockor, armband och övriga smycken samt piercing på oskyddad kroppsdel.<br>» Tvätta händerna ofta och underarmar vid behov. Tvätta dem alltid när du går in i produktionslokalen, efter toalettbesök, och efter varje hantering av orena produkter och utrustning.<br>» Vid sår på händerna, använd vattentåliga plåster och engångshandskar.<br>» Använd hårskydd som samlar ihop och omsluter håret.<br>» Ha korta naglar och undvik nagellack.<br>» Vid förkylning, halsinfektion eller annan smittsam sjukdom, arbeta inte i produktionslokalen. Ha en ersättare. *Använd munskydd om du trots allt måste vara i närheten.*<br>» Arbeta inte i produktion om du är magsjuk. Var uppmärksam på att du kan vara bärare av smittsam sjukdom som kan överföras till livsmedel, speciellt efter utlandsvistelse eller liknande. | » Visuell kontroll.<br>» Hälsokontroll av personal före arbete med livsmedel.<br>» Hälsokontroll/extra uppsikt av personal vid misstanke om sjukdom efter utlandsvistelse. | » I förekommande fall, se över rutiner för allmän hygien. |
| | **Klädsel**<br>» Använd rena arbetskläder och förkläde i ljus färg.<br>» Ha skor och stövlar i produktionslokalen som endast används där.<br>» Skilj på förvaring av privata kläder och skor och arbetskläder och arbetsskor. | » Visuell kontroll. | » I förekommande fall, se över rutiner för allmän hygien. |
| | **Andra viktiga hygienrutiner**<br>» Torka inte händerna på förklädet, använd torkpapper för engångsbruk eller pappershanddukar.<br>» Rök inte och ät eller drick inte i de lokaler som är avsedda för produktion eller bland halvfärdiga eller färdiga produkter. | » Visuell kontroll. | » I förekommande fall, se över rutiner för allmän hygien. |
| | **Besökare i produktionslokaler**<br>» Kunder, besökare, turister med flera, får endast komma in i produktionslokalen om de är iförda skoskydd, skyddsrock och omslutande hårskydd. Besökare med sjukdom får inte komma in. | » Visuell kontroll. | » I förekommande fall, se över rutiner för allmän hygien. |

# ANVÄNDNING AV VATTEN

## GRUNDFÖRUTSÄTTNINGAR

| VATTNETS ANVÄNDNINGSOMRÅDE | DISTRIBUTÖR | KRAV OCH FÖREBYGGANDE ÅTGÄRDER | KONTROLL OCH ÖVERVAKNIG | KORRIGERANDE ÅTGÄRDER |
|---|---|---|---|---|
| **Dricksvatten** | Egen dricksvattenproduktion. | Med dricksvatten menas vatten som är avsett eller kan förväntas att förtäras. Det är bara sådant vatten som omfattas av föreskrifterna, det vill säga inte vatten för städning, disk eller liknande. Egen brunn/vattentäkt för dricksvattenproduktion ska vara registrerad hos och kontrolleras av kontrollmyndigheten. Dricksvattenanläggningen ska då uppfylla kraven i dricksvattenföreskrifterna*.<br>I dricksvattenföreskrifterna finns bland annat krav på allmänna hygienregler, generella krav på beredning av dricksvatten och provtagning. Ansvaret för att utreda och åtgärda problem med påverkan på dricksvattnet av exempelvis avlopp eller gödsel ligger helt och hållet på anläggningen.<br><br>** Livsmedelsverkets föreskrifter (LIVSFS 2022:12) om dricksvatten.* | Undersökningsprogram, motsvarande provtagningsplan, ska fastställas av kontrollmyndigheten och dricksvattnet ska klara gränsvärden för parametrarna enligt bilaga 1 i dricksvattenföreskrifterna. Frekvenser finns angivna i bilaga 3, avsnitt B, tabell 3. För en produktion mindre än 10 m³ gäller ett prov per år för parametrar i provgrupp A och för parametrar i provgrupp B (utvidgad) gäller ett prov vart sjätte år.<br>Kontrollera att backventiler finns eller installeras på tappkranar där slangar kopplas. | ***Omedelbar korrigerande åtgärd:***<br>» Använd inte vatten som inte uppfyller kraven för dricksvattenkvalitet eller om det finns misstanke om att vattnet blivit påverkat av avlopp eller gödsel. Stoppa produktionen eller koka vattnen som ska användas. Alternativt hämta vatten från annan dricksvattenproducent.<br>» Vid misstanke om förorening via tappkranar desinficera dem.<br><br>***Framtida korrigerande åtgärd:***<br>Åtgärda hygieniska problem genom att installera ytterligare en mikrobiologisk barriär, till exempel UV-behandling, eller annan åtgärd med motsvarande effekt. |
| | Dricksvatten tillhandahålls av annan. | Om dricksvattnet tillhandahålls av någon annan som omfattas av dricksvattenföreskrifterna omfattas inte mejeriet av föreskrifterna. Däremot kan man med jämna mellanrum behöva kontrollera att vattenkvaliteten vid de tappställen där dricksvattnet används för kontakt med livsmedlen inte kontamineras av exempelvis påsatta slangar eller andra anordningar. Även det interna ledningsnät som finns på en anläggning kan påverka dricksvattenkvaliteten på ett negativt sätt. Det är främst den mikrobiologiska kvaliteten som kan behöva kontrolleras framför allt vid tappställen som är utpekade som kritiska för verksamheten. | Kontrollera att backventiler finns eller installeras på tappkranar där slangar kopplas.<br>Be att få ta del av analysresultat från prov tagna av vattenleverantören. Leverantören bör uppmärksammas på att vattnet används till livsmedelsproduktion, så att leverantören omedelbart kan meddela företag om vattnet är eller misstänks vara dåligt. | ***Omedelbar korrigerande åtgärd:***<br>» Använd inte vatten som inte uppfyller kraven för dricksvattenkvalitet. Stoppa produktionen eller koka vattnen som ska användas. Alternativt hämta vatten från annan dricksvattenproducent.<br>» Vid misstanke om förorening via tappkranar, desinficera dem.<br><br>***Framtida korrigerande åtgärd:***<br>Meddela leverantören om dålig vattenkvalitet noteras eller misstänks. Byt eventuellt vattenleverantör. |

*tabellen fortsätter på nästa sida »*

| VATTNETS ANVÄNDNINGSOMRÅDE | DISTRIBUTÖR | KRAV OCH FÖREBYGGANDE ÅTGÄRDER | KONTROLL OCH ÖVERVAKNIG | KORRIGERANDE ÅTGÄRDER |
|---|---|---|---|---|
| **Annat vatten än dricksvatten** | Egen produktion. | Vatten som inte kommer i kontakt med livsmedlet samt vatten som kommer i kontakt med livsmedlet men som inte förtärs omfattas inte av dricksvattenföreskrifterna. I de fallen kan det räcka att vattnet har bra kvalitet ur mikrobiologisk synpunkt, dvs. att det inte är påverkat av gödsel eller avlopp. Även om vattnet inte omfattas av dricksvattenföreskrifterna behöver det uppfylla vissa hygienkrav. Sök på Kontrollwiki/ Grundförutsättningar/Vattenförsörjning. Det kan då vara lämpligt att använda gränsvärdena för koliforma bakterier, *E.coli*, enterokocker och *Clostridium perfringens* i dricksvattenföreskrifternas bilaga 1 som jämförelse. Mejerier med eget vatten som inte använder saltlake, tillverkar smör eller tvättar ostmassa omfattas inte av dricksvattenföreskrifterna.<br><br>Ibland kan även kemiska parametrar behöva analyseras, till exempel färg, turbiditet (grumlighet) och pH-värde. I vissa fall kan även metallhalterna behöva kontrolleras, till exempel om man får rödbruna (järn), svarta (mangan) eller gröna (koppar) utfällningar i handtvättstall och liknande. Om kvaliteten är bra kan sådant vatten användas exempelvis för disk och rengöring. Försörjs anläggningen av ”annat vatten än dricksvatten” från en egen brunn är det viktigt att tänka på att vattenkvaliteten kan variera under året, oftast är den sämst vid regnperioder, särskilt under hösten. Även under snösmältningsperioden kan vattenkvaliteten försämras. Om det finns enskilda avlopp eller gödselhantering i närheten kan vattnet under dessa perioder vara påverkat på ett oacceptabelt sätt. | Analysera vattnet vid tappstället initialt, analysera sedan i frekvens och omfattning beroende på kvaliteten.<br>Var uppmärksam på att årstid eller klimat kan förorsaka försämring av vattenkvaliteten. | ***Omedelbar korrigerande åtgärd:***<br>» Använd inte vatten som är eller misstänks vara förorenat av gödsel eller avlopp. Koka vattnen eller hämta vatten från annan **dricksvatten**producent.<br><br>***Framtida korrigerande åtgärd:***<br>Åtgärda problemen genom att installera en ytterligare mikrobiologisk barriär eller annan åtgärd med motsvarande effekt. |

# SKADEDJURSBEKÄMPNING, INSEKTER OCH GNAGARE

## GRUNDFÖRUTSÄTTNINGAR

| SKADEDJURSMILJÖ | VILKA ÄR FARORNA | FÖREBYGGANDE ÅTGÄRDER | KONTROLL OCH ÖVERVAKNING | KORRIGERANDE ÅTGÄRDER |
|---|---|---|---|---|
| **Skadedjur i omgivningen** | » Förorening av råvaror och utrustning i händelse av angrepp av gnagare eller betydande förekomst av insekter i de närmaste omgivningarna. | **Mot gnagare**<br>» Håll rent från vegetation och ovidkommande föremål i närheten av lokalen.<br>» Använd fällor utomhus.<br>» Ha katt eller motsvarande. | » Visuell kontroll av de närmaste omgivningarna. | » Vid betydande förekomst av gnagare, utöka anordningarna för bekämpning eller tillkalla specialister på skadedjursbekämpning. |
| **Skadedjur i tillverknigslokaler** | » Förorening av råvaror och utrustning vid kontakt med insekter eller gnagare. | **Mot insekter**<br>» Använd klisterremsor eller klisterpapper eller elektrisk insektsfälla som byts/ rengörs regelbundet.<br>» Hindra insekter från att komma in genom att använda insektsnät i alla fönster, dörrar, luckor och dylikt.<br>**Mot gnagare**<br>» Hindra gnagare från att komma in i lokalen genom att förse alla golvbrunnar med galler och se till att inga glipor under dörrar eller hål in i lokalen finns.<br>» Håll dörrar och fönster stängda.<br>» Töm sopor ofta och regelbundet.<br>» Ha katt eller motsvarande utomhus. | » Visuell kontroll av halvfärdiga och färdiga produkter.<br>» Byt ut trasiga insektsnät.<br>» Visuell kontroll av lokalens möjligheter att hindra skadedjur från att komma in. | ***Omedelbar korrigerande åtgärd:***<br>» Kassera produkter som misstänks ha varit i kontakt med gnagare eller insekter.<br>» Vid betydande förekomst av skadedjur: placera dosor med insektsbekämpningsmedel vid fönster och dörrar utomhus.<br>***Omedelbar korrigerande åtgärd:***<br>» Bekämpa gnagare på lämpligt sätt (giftblock, ej granulat) utanför produktionslokalen, på vindar och i källare som inte används eller andra aktuella utrymmen. Säkerställ att inte gift kan överföras till ingredienser och produkt.<br><br>***Framtida korrigerande åtgärd:***<br>» Åtgärda brister i lokalen som gör att skadedjur kan komma in, till exempel springor och hål där gnagare kanta sig in. |

*tabellen fortsätter på nästa sida »*

| SKADEDJURSMILJÖ | VILKA ÄR FARORNA | FÖREBYGGANDE ÅTGÄRDER | KONTROLL OCH ÖVERVAKNING | KORRIGERANDE ÅTGÄRDER |
|---|---|---|---|---|
| **Skadedjur i förpackningar och emballage** | » Förorening av emballage och förpackningar till följd av kontakt med insekter och gnagare. | » Vid leverans och användning av emballage och förpackningar: Leta efter smuts och påverkan från gnagare.<br>» Kräv av leverantör/transportör att emballage och förpackningar transporteras och levereras skyddat/täckt.<br>» Täck/skydda emballage och förpackningsmaterial.<br>» Ta inte in pallar och annat som används för transport i produktionslokaler. | » Visuell kontroll.<br>» Placera ut insektsfällor vid behov. | ***Omedelbar korrigerande åtgärd:***<br>» Kassering av produkter som har skador till följd av kontakt med skadedjur. |

**Observera**:
Kontrollera att de preparat som ska användas för skadedjursbekämpning är godkända för att användas i lokaler där livsmedel tillverkas. Preparat som inte används för tillfället ska förvaras inlåst utanför tillverkningslokalerna och händerna ska tvättas direkt efter all hantering av dessa. Använd insektsmedel och/eller råttgift vid förekomst av skadedjur och insekter, men inte i förebyggande syfte. Tänk på att till exempel transportpallar av trä kan medföra skadeinsekter, till exempel kackerlackor, som kan vara svåra att bli av med om de har kommit in i lokalen. Vissa preparat kräver tillstånd – dessa hanteras lämpligen av specialister.

# MJÖLKRÅVARAN

## GRUNDFÖRUTSÄTTNINGAR

Mjölkråvaran är den viktigaste komponenten vid tillverkning av mjölkprodukter. Kunskap och utbildning inom områden som djurens utfodring, skötsel och omvårdnad är ett måste för att kunna producera en bra mjölkråvara. Detta är således ett helt eget yrke vid sidan om arbetet som mejerist.

Detta avsnitt tar upp vilka mjölkanalyser som är obligatoriska samt hur resultatet av dessa tolkas, här redovisas även andra analyser som kan göras på mjölken i syfte att bedöma dess kvalitet. För de som producerar egen mjölkråvara rekommenderas LRF Mjölks ”Branschriktlinjer för mjölkproduktion på gård” respektive ”Branschriktlinjer för kontroll av obehandlad mjölk” som 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, redovisningsskyldighet för bland annat antibiotikahalter och syrningshämmande ämnen samt hygien vid mjölkning, uppsamling och transport. Information som passar mindre gårdar som inte levererar mjölk till något större mejeri finns även i ”Fäbodnäringens branschriktlinjer” inklusive ”Riskbedömning och kritiska styrpunkter vid framställning av fäbodprodukter”. Observera att de undantag som nämns i dessa dokument endast gäller för fäbodbrukare.

I det fall mjölken köps in till mejeriet ska producenten naturligtvis kontrollera att gården inte är spärrad på grund av salmonella eller EHEC förekomst.

### Kylförvaring av mjölk

Gårdar som levererar mjölk till något av de större mejerierna får mjölken hämtad varannan dag. Mjölken kylförvaras som regel vid max 4 °C. Mjölken ska kylas ned till max 6 °C men om mjölken samlas upp eller levereras dagligen går gränsen vid max 8 °C. Det finns undantag från dessa temperaturkrav. Det handlar då om hur snart i tid mjölken bearbetas samt när det krävs av tekniska skäl och godkänts av behörig myndighet, ett exempel kan vara förmognad av mjölken.

### Hämtning och transport av mjölk

När mjölken ska förädlas måste den i de flesta fall transporteras/levereras till en förädlingslokal. Den tranporttank som används ska vara av ett tåligt och lättdiskat material samt ha en stor öppning som gör att den blir lätt att diska. Locket ska vara tättslutande så att mjölken inte riskerar att kontamineras på väg till förädlingslokalen. Här nedan beskrivs vilka faror som är aktuella vid hämtning och transport av mjölk.

| ARBETSMOMENT | VILKA ÄR FARORNA | FÖREBYGGANDE ÅTGÄRDER | KONTROLL OCH ÖVERVAKNING | KORRIGERANDE ÅTGÄRDER |
|---|---|---|---|---|
| **Pumpning av mjölk till och från transporttank** | » Förorening av oönskade mikroorganismer via oren transporttank och orena slangar. | » Diska transporttank noga efter varje användningstillfälle. Diska slangar med hjälp av en pump och alkaliskt diskmedel, följ diskmedelstillverkarens rekommendationer angående cirkuleringstid etc. Skölj noga. Ha så korta slangar som möjligt. Skydda ”slangändar” från smutsstänk under transport genom att täcka dem med plastpåsar eller dylikt. | » Visuell kontroll. | » Diska tank och slangar igen. |

En egen kontroll av mjölkråvaran kan vara att utföra ett laktofermenteringstest (självsyrningstest), för beskrivning av detta se ”Fäbodnäringens branschriktlinjer”.

## TOLKNING AV ANALYSER

De mjölkproducenter som levererar mjölk till något av de större mejerierna har automatiskt provtagning (i samband med mjölkhämtningen) av antal bakterier, celltal, syrningshämmande ämnen, fryspunkt, utseende samt fett/protein, sporer, lukt och smak. Analysresultaten finns ofta uppsatta i mjölkrummet, så kallade mjölktankskvitton. Provtagningsintervall kan variera mellan olika mejerier. Vid köp av mjölk är det bra att ta del av resultatet från dessa mjölktankskvitton, eller andra motsvarande analysresultat. Man bör dock komma ihåg att dessa resultat alltid kommer i efterhand och att mjölken då redan har blivit ost eller liknande produkter. I bild 1 ges exempel på hur ett mjölktankskvitto kan se ut.

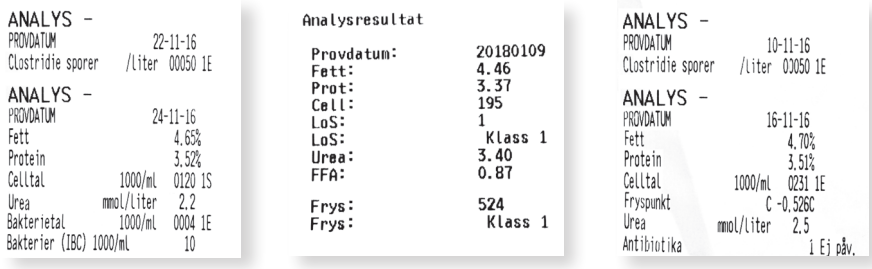



**Bild 1**: Analysresultat på mjölktankskvitto.
LoS står för lukt och smak. FFA för fria fettsyror.

### Bakterietal

Bakterietal i mjölk ger en indikation på hur mjölkningshygien, diskning och kylning har fungerat och brukar därför kallas för hygienindikator. Det finns två metoder för att analysera antal bakterier i mjölk. Metoden för ”Bakterietal” är Standard Plate Count Method (SPC) och motsvarar totala aeroba bakterier vid 30 °C. Resultatet redovisas som 1 000 cfu/ml (kolonibildande enheter/ml) och visar i huvudsak oönskade bakterier. Denna analys tar tre dygn att genomföra. Metoden för mätning av ”Bakterier”, baseras på Bactoscan, här färgas bakterierna och räknas direkt i mjölken, denna analys är klar på 8–9 minuter. Resultatet redovisas som 1 000 IBC/ml (Individual Bacterial Count/ml). Då den senare metoden även räknar döda bakterier samt bakterier som inte växer ut på plattorna, kommer denna metod att ge ett högre resultat . Metoden visar det totala antalet bakterier, goda som dåliga, samt jäst. Av bild 1 framgår att bakterietalet är 0004, vilket innebär 4 000 cfu/ml. ”Bakterier” vid samma provtagning är här 10 och motsvararar då 10 000 IBC/ml. Vilken enhet som används för att redovisa bakterierna varierar mellan olika mejerier.

Bakterietalet i mjölk kan variera mellan mindre än 3 000 cfu/ml till mer än 1 000 000 cfu/ml. I de flesta fall är en ökning av antalet bakterier kopplad till ohygieniska förhållanden under mjölkning och lagring av mjölk. 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. ***Bakterietal på upp till 10 000 cfu/g anses inom branschen som mycket god hygien.*** Det bör även poängteras att bakterietalet inte säger något om vilka bakterier som finns i mjölken. Vid tillverkning av produkter på obehandlad (opastöriserad) mjölk är det mycket viktigt att oönskade bakterier så som koagulaspositiva stafylokocker (*Staphylococcus aureus*) eller *E. coli* inte finns i ystmjölken då de snabbt kan tillväxa under ystningen om inte syrningen fungerar. ***Dessa bakterier analyseras alltså inte med antal bakterier och närvaro av dessa är inget som ger prisavdrag då mjölken levereras till något av de större mejerierna.***

### Celltal (mått på juverhälsa)

Mjölk innehåller alltid ett visst mått av celler, då dessa är en del av djurets immunsystem. Ett tecken på juverinflammation (mastit) är att det frigörs ett förhöjt antal celler i mjölken (oftast vita blodkroppar). Celltalet ger alltså ett indirekt mått på juverhälsan. Celltalet anges i antal tusen per ml. Om det står 0141 så betyder det alltså 141 000 celler/ml. I dagligt tal säger man att celltalet är 141. Ett högt celltal kan tyda på en subklinisk (dold) mastit. En subklinisk mastit kan leda till att mastitbakterier överförs till mjölkråvaran, en lägre mjölkproduktion samt sämre proteinkvalitet vilket i sin tur ger ett sämre ostutbyte. I de flesta större besättningar utförs en så kallad provmjölkning en gång per månad, då mäts bland annat fett, protein, laktos, urea samt celltal på individnivå. Kor med högre celltal än 150–200 bör undersökas med avseende på bakterier i mjölken. 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. Celltalet kan påverkas av stress, det kan till exempel vara brunst, betessläpp, omgruppering, födslar med mera. Ett annat sätt att mäta celltalet är med hjälp av CMT-test (California Mastitis Test), även kallad ”paddling”. 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.

**Fett och protein**

Halt av fett och protein anges i viktprocent. Ju högre fett och proteinhalt desto större ostutbyte är det möjligt att få vid ystning av mjölken. Det ideala förhållandet mellan fett och protein är 1,15–1,3 för de flesta ostar. En hög kvot mellan fett och protein kan ge dräneringsproblem samt väldigt hårda koagel. Kvoten mellan fett och protein styrs till stor del av vilka raser som finns i besättningen samt var i laktationen besättningen befinner sig vid samlad laktation. När det gäller koraser så ger Svensk Jersey Boskap (SJB) och Svensk Kullig Boskap (SKB) ofta höga fetthalter i mjölken.

**Fryspunkt**

Fryspunkt är ett mått på om det eventuellt har skett en vatteninblandning i mjölken, då detta höjer mjölkens fryspunkt. Mjölk har en fryspunkt på cirka -0,53 °C (-0,515 till -0,55 °C) om fryspunkten höjs tyder det på att en vatteninblandning har skett. De större mejerierna brukar ge avdrag på priset då fryspunkten är högre eller lika med -0,509 °C. Står det exempelvis 524 på tankkvittot betyder det -0,524 °C.

**Urea**

Urea är ett mått på hur väl djurets proteinförsörjning fungerar, normalvärde för urea är 3–5 millimol/liter. Ureahalten ska variera under laktationen, den varierar även beroende på om det är en förstakalvare eller en äldre ko. Lågt värde; för litet lättlösligt protein i vårmmen. Högt värde; för mycket lättlösligt protein i vårmmen.

**Syrningshämmande substanser**

Syrningshämmande substanser visar om det finns rester av antibiotika i mjölken. Klass 1 står för att det ej finns några syrningshämmande substanser i mjölken. Klass 3 betyder att det påvisats syrningshämmande substanser i mjölken.

**Sporer**

Sporbildande bakterier ställer till stora problem vid förädling av mjölk. Anledningen till detta är att de kan bilda sporer som överlever pastörisering. När pastöriseringen är över kan de gå ur sporen och fortsätta föröka sig som inget hade hänt. Clostridier kallas med ett gemensamt namn för smörsyrabakterier då de orsakar smörsyrajäsning av ost. Denna jäsning orsakas främst av *Clostridium tyrobutyricum* (sen jäsning), men även *Clostridium butyricum* (tidig jäsning under de första veckorna). Dessa bakterier finns i jord och kan tillväxa i dåligt/misslyckat ensilage. Bakterierna övergår då i sporform vilket innebär att de kan gå igenom idisslaren och utsöndras med avföringen. Dåligt rengjorda spenar kan därför vara en kontamineringsväg. Eftersom bakterierna finns i sporform kommer de att överleva en eventuell pastörisering av mjölken. Smörsyrabakterier är beroende av ett relativt högt pH för att kunna tillväxa. Detta gör att hårdost med högt pH är en idealisk tillväxtmiljö. När de rätta betingelserna infaller går *C. tyrobutyricum* ur sporen och kan börja omvandla mjölksyra/laktat till smörsyra vilket ger en otäck sötbesk smak åt osten samt en kraftig produktion av koldioxid och vätgas (osten blir som en fotboll) vilket trasar sönder osten inuti och skapar stora sprickor.

Mätning av sporer sker ofta med den så kallade 12-rörsmetoden, det innebär att 12 rör med mjölk sätts på värmning. De rör som innehåller smörsyrasporer kommer jäsa, om alla rör ger utslag innehåller mjölken extremt mycket sporer. Om inget rör börjar jäsa kan mjölken ändå innehålla upp till 50 sporer/liter mjölk som alltså är nedre detektionsgräns för denna metod. På tankmjölkskvittot redovisas mängden som antal sporer/liter mjölk. För att kunna vara säker på att inte få problem med smörsyrajäsning bör sporhalten vara mindre än 30 sporer/liter mjölk. Mjölk kan ha upp till 5 000 sporer/liter utan att få något avdrag då den levereras till något av de stora mejerierna. Anledningen till detta är att de ofta kan rena upp till 99,9 % av sporerna med Bactocatch (mikrofiltrering).

## VAD SÄGER LAGSTIFTNINGEN

Enligt förordningen om livsmedelshygien för animaliska livsmedel finns det krav på att antal bakterier vid 30 °C samt somatiska celltal ska mätas i all mjölk som ska förädlas. De mjölkproducenter som levererar mjölk till något av de större mejerierna får automatiskt provtagning av dessa två parametrar. De gårdar som producerar sin egen mjölkråvara måste alltså enligt förordning (EG) 853/2004 varje månad skicka in minst två mjölkprover för analys av antal bakterier samt för komjölk minst ett mjölkprov för mätning av celltal. Denna kontroll hör till primärproduktionen och ligger därmed under länsstyrelserna. Aktuella gränsvärden redovisas i tabell 1 nedan.

Om gränsvärden för antibiotika överskrids ska mjölkproducenten eller mejeriet, beroende på vem som har att utföra kontrollen, redovisa till berörd länsstyrelse och Livsmedelsverket, och vidta åtgärder för att avhjälpa bristerna.

**Tabell 1:** Gränsvärden för antal bakterier och celltal i mjölk enligt förordning 853/2004.

| MJÖLKSLAG | GRÄNSVÄRDE ANTAL BAKTERIER VID 30 °C | GRÄNSVÄRDE SOMATISKA CELLTAL |
|---|---|---|
| **Obehandlad komjölk** | ≤ 100 000 *, enstaka mätningar ska aldrig ligga över 300 000/ml. | 400 000 celler/ml. ** |
| **Obehandlad mjölk från andra arter (till exempel får och get)** | ≤ 1 500 000 *, såvida inte denna mjölk är avsedd för tillverkning av opastöriserade produkter. I sådana fall ≤ 500 000/ml. * | - |

* Rullande geometriskt medelvärde under en tvåmånadersperiod med minst två prov i månaden.
** Rullande geometriskt medelvärde under en tremånadersperiod med minst ett prov i månaden om den behöriga myndigheten inte fastställer en annan metod där de säsongsbetonade variationerna i produktionsnivåerna beaktas.

I förädlingsledet finns ett gränsvärde för obehandlad komjölk som ska genomgå värmebehandling, det ligger på < 300 000 bakterier vid 30 °C/ml.

### Branschens tumregel/rekommendation

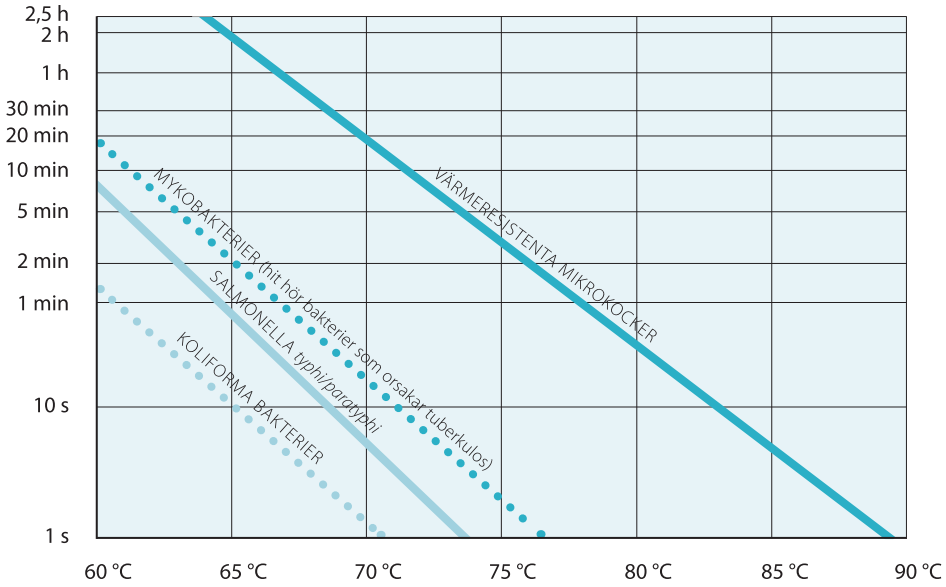
När det gäller bedömning av mjölkkvalitén ger information på tankkvittona vägledning även om de inte ger direkt upplysning om de patogena bakterierna eller hur mycket av dem som kan finnas i mjölken. Över tid visar analyserna vilka normalvärden gården har och vid avvikelser ges möjlighet att reagera och vid behov vidta åtgärder, se Del 3 Arbetsschema produkter. Branschen föreslår följande tumregel för tillverkning av produkter av obehandlad mjölk, ett bakterietal under 15 000 cfu/ml mjölk (observera att motsvarande värde i IBC/ml kan vara upp till tre gånger högre) och antal somatiska celler under 200 000 celler/ml. Denna tumregel går att använda även på andra mjölkslag som får- och getmjölk även om framförallt getmjölken är mer svårbedömd.

# PASTÖRISERING OCH TERMISERING

Pastörisering innebär att mjölken värms till en bestämd temperatur och hålls vid denna temperatur under en bestämd tid. Bakgrunden till dessa tid- och temperaturkombinationer är att olika mikroorganismer är olika känsliga. Temperatur/tid-kombinationen vid pastörisering är satta så att tuberkulosbakterier med säkerhet avdödas, se diagram nedan. Vid tillverkning av vissa produkter (färskost, syrade mjölkprodukter etc.) används ibland högpastörisering, detta sker då vid 80 °C i 3–5 sekunder.

Det finns två typer av pastöriseringsutrustning, den ena är att mjölken värms och kyls i en gryta, så kallad ”grytpastörisering”, den andra är att mjölken leds genom en plattvärmeväxlare/rörvärmeväxlare så kallad ”pastör”. Pastörisering innebär alltid en samverkan mellan tid och temperatur. I tabell 1 visas de temperaturer och hålltider som behövs för att mjölken ska räknas som pastöriserad. Grytpastöriseringen görs som regel vid 63 °C under 30 minuter, medan pastörisering med ”pastör” görs vid 72 °C under 15 sekunder.

**Diagram 1:** Förhållandet tid och temperatur vid avdödning av vissa bakterier.




Tid anges i logaritmisk skala med s (sekunder), min (minuter) och h (timmar). Förlaga: Bylund, Gösta. 1995. Dairy processing handbook. Tetra Pak Processing Systems AB.

**Tabell 2:** Förhållandet tid och temperatur vid lågpastörisering av mjölk.

| TEMPERATUR (T I °C) | TID |
|---|---|
| 63 | 30 minuter |
| 64 | 18 minuter |
| 65 | 10 minuter |
| 66 | 6 minuter |
| 67 | 4 minuter |
| 68 | 126 sekunder |
| 69 | 74 sekunder |
| 70 | 43,5 sekunder |
| 71 | 25,5 sekunder |
| 72 | 15 sekunder |
| 73 | 8,8 sekunder |

Tabellen är delvis hämtad från Livsmedelsverkets vägledning ”Kontroll av värmebehandlingsutrustning för mjölk och mjölkprodukter”.

Att termisera mjölk innebär värmebehandling vid en lägre temperatur eller under kortare tid än pastörisering vid 63 °C i 30 minuter. Det är en hygienisk åtgärd med syfte att döda bakterier utan att förstöra för mycket av mjölkens egenskaper. Termisering dödar dock varken tuberkelbakterier eller smörsyrabakterier och om Listeria och Salmonella förekommer i stort antal är det osäkert om metoden dödar alla.

Det finns ingen reglering av tid och temperatur för termisering av mjölk som för pastörisering. En vanlig variant av termisering görs vid 62–63°C i 15–20 minuter men olika variationer finns, exempelvis lägre temperatur för getmjölk som är känsligare för värmning.

Livsmedelverket rekommenderar att produkter tillverkade på termiserad mjölk ska märkas med opastöriserad mjölk i den beskrivande beteckningen. Det finns dock ingen vedertagen eller föreskriven beteckning för mjölk som är termiserad.

| VILKA ÄR FARORNA | FÖREBYGGANDE ÅTGÄRDER | KONTROLL OCH ÖVERVAKNING | KORRIGERANDE ÅTGÄRDER |
|---|---|---|---|
| **Tillväxt av oönskade mikroorganismer och eller otillräcklig värmebehandling** | » Se till att ha lock på grytan och att omröraren ger tillräcklig omrörning (grytpastörisering).<br>» Värm mjölken så snabbt som möjligt till den valda pastöriseringstemperaturen.<br>» Använd rätt förhållande mellan tid och temperatur (se Diagram 1).<br>» Kyl mjölken så snabbt som möjligt till önskad temperatur.<br>» Vid användning av ”pastör” med returomslag, hindras ej tillräckligt värmebehandlad mjölk från att gå vidare till produktion. Finns inte detta system ska temperatur och tid kontrolleras manuellt. Med en frekvensstyrd pump kan flödet regleras mot temperaturen så att temperatur och tid uppfyller pastöriseringskraven. | » Kontrollera alltid att omröraren fungerar (grytpastörisering).<br>» Kontrollera tid och temperatur för varje pastörisering. 63 °C i 30 minuter alternativt 72 °C i 15 sekunder eller annan temperatur/tid som ger motsvarande effekt. Dokumentera tid och temperatur manuellt eller via skrivare/temperaturlogger.<br>Kontrollera regelbundet:<br>» att den termometer som används visar rätt värde.<br>» att returventil fungerar genom att göra returomslagstest.<br>» antal bakterier på inkommande och utgående mjölk ger en uppfattning om pastöriseringen fungerar.<br>» trycket i systemet då detta ger en uppfattning om det finns läckage från kyl- och/eller varmvattensystemet. | ***Omedelbar korrigerande åtgärd:***<br>» Gör om hela pastöriseringen eller behandla produkterna som ej pastöriserade produkter.<br><br>***Framtida korrigerande åtgärd:***<br>» Anpassa tid och temperatur så att tillräcklig effekt erhålls. |
| **En oren och ej fungerande pastöriseringsutrustning kan förstöra pastöriseringen** | » Regelbunden rengöring och desinfektion av anläggningen.<br>» Plocka isär utrustningen regelbundet, kontrollera ”på-bränning” och avlägsna föroreningar.<br>» Följ leverantörens anvisningar för användning, underhåll och service av utrustningen, till exempel service/byte av tryckkopplingar, packningar. | » Kontrollera att diskningen sker under tillräckligt lång tid och vid tillräckligt hög temperatur.<br>» Dokumentera underhåll/service inklusive kalibrering/kontroll av termometrar, manometrar och liknande. | ***Framtida korrigerande åtgärd:***<br>» Se över rutiner för rengöring.<br>» Byt ut defekta delar och tillkalla reparatör vid behov. |

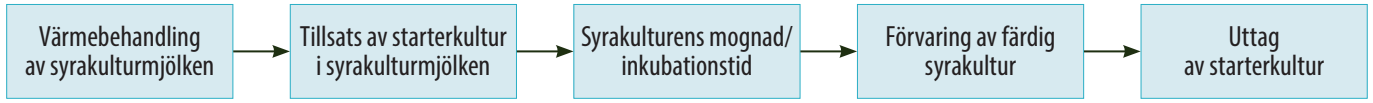
# SYRNING

samt tillverkning och användning av aktiv egentillverkade kulturer och handelskulturer

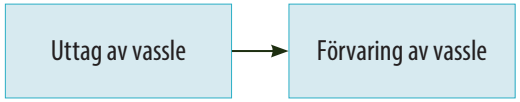
**FLÖDESSCHEMA**

## DIREKTVERKANDE SYRAKULTUR (DVS)

## TILLVERKNING AV MJÖLKSYRAKULTUR (MOR-DOTTER)




## SYRAKULTUR MED VASSLE




**Användning av kulturer/syrning**

Vid hantverksmässig ystning kan flera olika slags mjölksyrakulturer användas, direktsyrakultur, mor-dotterkultur eller syrning med vassle. Syrning med vassle från tillverkning av opastöriserad ost, som innehåller en bred mikrobiologisk flora, ger en högre motståndskraft mot angrepp av bakteriofager än handelskulturer. Om sådan vassle används för syrning av pastöriserad mjölk ska den färdiga produkten betraktas som och märkas som en opastöriserad produkt. Syrning med vassle från tillverkning av pastöriserad ost, ger samma mikrobiologiska flora som den kultur som används vid ystningen som vasslen tas ifrån, förutsatt att vasslen hålls ren och fri från oönskade mikroorganismer.

# TILLVERKNING AV MJÖLKSYRAKULTUR

Egentillverkad aktiv mjölksyrakultur, så kallad ”Mor-dotterkultur”.

## ARBETSSCHEMA

| ARBETSMOMENT | VILKA ÄR FARORNA | FÖREBYGGANDE ÅTGÄRDER | KONTROLL OCH ÖVERVAKNING | KORRIGERANDE ÅTGÄRDER |
|---|---|---|---|---|
| **Värmebehandling av mjölk** | » Otillräcklig värmebehandling gör att oönskade mikroorganismer kan överleva värmebehandlingen. | » Värmebehandla mjölken vid 90 °C i 20 minuter, kyl därefter mjölken till önskad inkubationstemperatur. | » Temperaturkontroll.<br>» Tidkontroll. | ***Omedelbar korrigerande åtgärd:***<br>» Gör om värmebehandlingen. |
| | » Ingen eller dålig tillväxt av mjölksyrabakterier på grund av syrningshämmare (till exempel rester av antibiotika eller andra kemiska rester i mjölken). | » Säkerställ karenstid efter antibiotikabehandling.<br>» Använd inte mjölk tidigare än 5 dagar från kalvning, så kallad kolostrummjölk, till mjölksyrakultur, då den innehåller stora mängder globulin som innehåller immuniseringsämnen. Dessa ämnen har en negativ inverkan på mjölksyrabakteriernas tillväxt. | | ***Omedelbar korrigerande åtgärd:***<br>» Kassera mjölken. |
| **Tillsats av starterkultur i mjölk. ”Mor-dotterkultur” eller annan starterkultur** | » Förorening med och eventuell tillväxt av oönskade mikroorganismer eller bakteriofager och därav dålig tillväxt av mjölksyrabakterier. Tillväxt av oönskade mikroorganismer på grund av starterkultur med dålig aktivitet. | » Använd bara moder- eller annan starterkultur som har en frisk, syrlig doft, god smak och normal konsistens för mjölkslaget. Förvara starterkulturen kallt (2–4 °C). Använd inte starterkultur som är äldre än 1 vecka. | » pH-mätning eller mätning av Törnergrader med titrering.<br>» Kontrollera doft, smak och konsistens. | ***Omedelbar korrigerande åtgärd:***<br>» Använd inte mjölksyrakultur med felaktigt pH, smak, doft eller konsistens. Förbered en ny moder- eller annan starterkultur.<br><br>***Framtida korrigerande åtgärd:***<br>» Ta kontakt med rådgivare eller leverantör om handelskulturer används, för att få hjälp med problemlösning. |
| **Mjölksyrakulturens mognad/ inkubationstid** | » Dålig tillväxt av mjölksyrabakterier. | » Håll rätt och jämn temperatur för den aktuella kulturen under hela inkubationstiden.<br>» Respektera angiven inkubationstid för den aktuella kulturen.<br>» Rätt dosering av starterkultur. | » Kontroll av tid och temperatur.<br>» Kontrollera den färdiga kulturens doft, smak och konsistens.<br>*och/eller*<br>» pH-mätning eller mätning av Törnergrader med titrering. Färdig syrakultur ska hålla pH 4,5–4,6 efter angiven inkubationstid. | |

*tabellen fortsätter på nästa sida »*

| ARBETSMOMENT | VILKA ÄR FARORNA | FÖREBYGGANDE ÅTGÄRDER | KONTROLL OCH ÖVERVAKNING | KORRIGERANDE ÅTGÄRDER |
|---|---|---|---|---|
| **Förvaring av färdig egentillverkad kultur** | » Kulturen försvagas och dess aktivitet avtar under förvaring. | » Förvara kulturen kallt (2–4 °C). Se ”Kylförvaring”.<br>» Förvara inte kulturen för länge, max 1 vecka i ovan angiven temperatur. | » Kontroll av tid och temperatur.<br>» Kontrollera kulturens doft, smak och konsistens, kulturen ska vara tjock och lukta friskt och smaka gott och syrligt. | ***Framtida korrigerande åtgärd:***<br>» Justera förvaringstemperaturen. |
| | » Förorening med oönskade mikroorganismer eller bakteriofager under förvaring. | » Använd rent material.<br>» Förvara i rena, väl tillslutna kärl/förpackningar i ett rent utrymme. | | |
| **Uttag av starterkultur för egen tillverkning av så kallad ”mor-dotter-kultur”** | » Förorening av både »moder«- och ”dotter”-kultur med oönskade mikroorganismer och bakteriofager. | » Tvätta händerna innan uttag av dotterkultur. Se ”Allmän hygien”.<br>» Använd ren utrustning, till exempel skopa, mått och dylikt. Se ”Rengöring”.<br>» Genomför detta moment i en mycket ren omgivning.<br>» Förvara i ren och väl tillsluten burk/förpackning.<br>» Förvara i rätt temperatur (2–4 °C).<br>» Förvara inte moderkultur för länge (max. 1 vecka i ovan angiven temperatur). | | |

# DIREKTVERKANDE SYRAKULTUR (DVS-KULTUR)

Frystorkad i pulverform eller fryst i pelletsform

## ARBETSSCHEMA

| ARBETSMOMENT | VILKA ÄR FARORNA | FÖREBYGGANDE ÅTGÄRDER | KONTROLL OCH ÖVERVAKNING | KORRIGERANDE ÅTGÄRDER |
|---|---|---|---|---|
| **Anskaffning** | » Försämrad effekt under transport. | » Undvik att beställa kultur nära helgen (kan bli stående över helgen).<br>» För fryst kultur: kontrollera kulturens skick vid ankomst. | » Kontrollera expedieringsdatum och ankomstdatum.<br>» Visuell kontroll. | ***Omedelbar korrigerande åtgärd:***<br>» *Om expedieringstiden överstiger 3 dygn: kontrollera kulturens syrningseffekt i en mindre mängd mjölk.* |
| **Lagring/förvaring** | » Kulturernas syrningseffektkan försämras underförvaring. | » Förvara frystorkade kulturer och frysta kulturer i den temperatur som leverantören rekommenderar.<br>» Förvara kulturer torrt och mörkt.<br>» Spara inte kulturerna för länge. | » Temperaturkontroll. | ***Framtida korrigerande åtgärd:***<br>» Anpassa förvaringstemperaturen. |
| | » Kulturer kan smittas av oönskade mikroorganismer eller bakteriofager efter öppnande av förpackningen. | » Förvara kulturen i rent utrymme i tättslutande förpackning.<br>» Spara inte kulturen för länge efter öppnandet, den försämras snabbare efter öppnandet. | » Kontrollera bäst före dag.<br>» Kontrollera hur kulturerna ser ut. Inga klumpar i frystorkade kulturer. | ***Omedelbar korrigerande åtgärd:***<br>» Kassera kultur som blivit fuktig och klumpat sig. |
| **Uttag av direktverkande syrakultur** | » Förorening av kulturen med oönskade mikroorganismer eller bakteriofager. | » Tvätta händerna innan uttag. Se ”Allmän hygien”.<br>» Använd ren utrustning (sax, burk, flaskor med mera). Se ”Rengöring”.<br>» För inte in några föremål, till exempel pipetter, i ursprungsförpackningen. | | |

Observera att DVS-kulturer behöver en längre tid i mjölken innan den börjar syra jämfört med en egentillverkad aktiv mjölksyrakultur. Den tiden kallas lagfas och kan vara 30–60 minuter.

# VASSLE SOM MJÖLKSYRAKULTUR

## ARBETSSCHEMA

| ARBETSMOMENT | VILKA ÄR FARORNA | FÖREBYGGANDE ÅTGÄRDER | KONTROLL OCH ÖVERVAKNING | KORRIGERANDE ÅTGÄRDER |
|---|---|---|---|---|
| **Uttag av vassle** | » Vassle nedsmittad med oönskade mikroorganismer och bakteriofager. | » Tvätta händerna innan uttag av vassle. Se ”Allmän hygien”.<br>» Använd ren utrustning och rena kärl med lock. Se ”Rengöring”.<br>» Välj vassle från lyckade ystningar.<br>» Häll över och förvara vasslen i kärl med tättslutande lock. | » Smaka på vasslen, detta ger en uppfattning om det finns en obalans i kulturen (fag-angrepp). Den lyckade ystningen bör ge en vassle med pH 6,1–6,3 efter 3–5 h ystning. | |
| **Förvaring av vassle som ska användas till syrning av ystmjölk** | » Mjölksyrabakterierna kan försvagas kraftigt på grund av brist på näring. | » Förvara kallt 2–4 °C och använd inte vasslekultur som är äldre än 5 dagar. | » Temperaturkontroll.<br>» Tidkontroll. | ***Omedelbar korrigerande åtgärd:***<br>» Kassera vasslekultur som förvarats för varmt eller är för gammal. |

# INGREDIENSER OCH TILLSATSER

Vid val av ingredienser och tillsatser är det viktigt att vara observant på ämnen som kan orsaka allergier och överkänslighet, så som till exempel nötter, bär, frukter, olika typer av mjölk med mera. Dessa allergener måste märkas ut specifikt, se Del 1 Guide, Märkning och presentation av mejeriprodukter, se även Övriga Faror; Allergener.

| INGREDIENSER OCH TILLSATSER | VILKA ÄR FARORNA | FÖREBYGGANDE ÅTGÄRDER | KONTROLL OCH ÖVERVAKNING | KORRIGERANDE ÅTGÄRDER |
|---|---|---|---|---|
| **Mjölkpulver**<br>**Chokladpulver**<br>**Smaksättning, till exempel vanilj**<br>**Färgämne, till exempel anattoextrakt (E 160b)**<br>**Alkohol** | » Förändring eller försämring av produkt, till exempel på grund av ålder och fel förvaring.<br>» Fara att gränsvärden för tillsatser överskrids. | » Förvara produkten enligt leverantörens anvisningar och flaskor eller påsar som är väl tillslutna.<br>» Förvara produkter i pulverform i torrt utrymme.<br>» Väg in rätt mängd.<br>» Kalibrering av vågar. | » Bäst före-dag.<br>» Luftfuktighet.<br>» Visuell kontroll.<br>» Kontrollera att användning av tillsatser uppfyller kraven i tillsatsbestämmelserna. | ***Omedelbar korrigerande åtgärd:***<br>» Använd inte produkter som förändrats, försämrats eller passerat bäst före-dag. |
| **Kalciumklorid ($CaCl_2$)** | » Förorening av produkt vid tillsats av ingredienser eller tillsatser. | » För flytande produkter: sätt inte ner pipetter och dylikt direkt i ursprungsbehållaren.<br>» Häll inte tillbaks det som eventuellt blir över i ursprungsbehållaren. | » Kontrollera analysprotokoll från leverantör av tillsats att krav på renhetskriterier är uppfyllda. | ***Omedelbar korrigerande åtgärd:***<br>» Använd inte produkter som förändrats eller försämrats. |
| | » Fara för förorening från vatten som används för spädning eller upplösning.<br>» Förorening via tillsatser. | » Använd vatten av dricksvattenkvalitet för spädning eller upplösning. Se ”Användning av vatten”. | | |
| **Frukt**<br>**Bär**<br>**Kryddor**<br>**Kryddblandningar** | » Fara för förorening med oönskade mikroorganismer om frukter, bär, kryddor eller kryddblandningar, används. | » Tvätta de frukter och bär som ska användas för detta ändamål.<br>» Förvara kryddor och kryddblandningar i torrt och rent utrymme.<br>» Tillslut originalförpackningen väl efter varje användningstillfälle.<br>» Var noga med kokning/värmebehandling av dessa ingredienser/tillsatser. | » Visuell kontroll.<br>» Kontroll av lukt.<br>» Leverantörsförsäkran.<br>» Produktspecifikation. | ***Omedelbar korrigerande åtgärd:***<br>» Använd inte produkter som inte uppfyller företagets krav.<br><br>***Framtida korrigerande åtgärd:***<br>» Anpassa parametrarna för tillagning av tillsatser (särskilt koktiden).<br>» Byt leverantör. |

*tabellen fortsätter på nästa sida »*

| INGREDIENSER OCH TILLSATSER | VILKA ÄR FARORNA | FÖREBYGGANDE ÅTGÄRDER | KONTROLL OCH ÖVERVAKNING | KORRIGERANDE ÅTGÄRDER |
|---|---|---|---|---|
| **Örter** | » Risk för förekomst av och förorening med oönskade mikroorganismer om färska växtprodukter används. | » Avlägsna alla orenheter från växter och växtdelar före användning.<br>» Kontrollera dessa produkters skick vid leverans.<br>» Var noga med handhygienen och använd rent material vid uttag, vägning, mätning med mera.<br>» Förvara örterna i kyl tills de ska användas. | » Temperaturkontroll och tidkontroll.<br>» Visuell kontroll.<br>» Kontroll av lukt.<br>» Leverantörsförsäkran.<br>» Produktspecifikation. | ***Omedelbar korrigerande åtgärd:***<br>» Använd inte produkter som inte uppfyller företagets krav.<br><br>***Framtida korrigerande åtgärd:***<br>» Byt leverantör. |
| **Salt**<br>**Aska** | » Ostar kan smittas med oönskade mikroorganismer från dessa ingredienser/tillsatser. | » Försäkra er om att dessa tillsatser är avsedda för livsmedel.<br>» Förvara i torrt och rent utrymme.<br>» Se »Allmän hygien«; Var noga med handhygienen och använd rent material vid uttag, vägning, mätning med mera. | » Leverantörsförsäkran.<br>» Produktspecifikation. | ***Omedelbar korrigerande åtgärd:***<br>» Använd inte produkter som inte uppfyller företagets krav.<br><br>***Framtida korrigerande åtgärd:***<br>» Byt leverantör. |
| **Vassle** | » Förorening av ystmjölk från vassle. | » Behärska tekniken för uttag och användning av vassle för syrning.<br>» Förvara vasslen rätt innan användning.<br>» Se ”Syrning”. | » Visuell kontroll.<br>» Kontroll av lukt. | ***Omedelbar korrigerande åtgärd:***<br>» Använd inte vassle som inte uppfyller företagets krav. |
| **Löpe** | » Förorening av ystmjölk från löpe. | » Välj rätt leverantör.<br>» Vid användning av flytande löpe: Var noga med hygienen. Häll upp i en separat behållare vid mätning/dosering.<br>» Förvara enligt bruksanvisning: rent, mörkt och kallt.<br>» Använd vatten av dricksvattenkvalitet vid spädning.<br>» Förvara inte löpet för länge. | » Bäst före-dag.<br>» Leverantörsförsäkran.<br>» Produktspecifikation. | ***Omedelbar korrigerande åtgärd:***<br>» Använd inte löpe som inte uppfyller företagets krav.<br><br>***Framtida korrigerande åtgärd:***<br>» Byt leverantör. |
| **Syrningskultur**<br>**Lagringskultur**<br>**Jästkultur**<br>**Mögelkultur** | » Förorening av ystmjölk från dåligt utvecklade eller felaktigt förvarade kulturer. | » För syrningskulturer, se ”Syrning”.<br>» Använd vatten av dricksvattenkvalitet vid spädning.<br>» Respektera bäst före-dag och leverantörens förvaringsanvisningar. | » Bäst före-dag.<br>» Visuell kontroll.<br>» Luktkontroll.<br>» Leverantörsförsäkran.<br>» Produktspecifikation. | ***Omedelbar korrigerande åtgärd:***<br>» Använd inte kulturer som inte uppfyller företagets krav.<br><br>***Framtida korrigerande åtgärd:***<br>» Byt leverantör. |

# DISKNING, DESINFEKTION OCH RENGÖRING

Diskningen innebär avlägsnande av all synlig smuts/föroreningar. Detta bör ske så snabbt som möjligt för att undvika att det bildas en biofilm på ytor och utrustning.

Grundläggande regler för diskning av mjölkningsanläggningar och annan utrustning som används vid framställning av mjölkprodukter:

1. Börja alltid med att skölja med ljummet vatten. Detta görs för att mjölkens proteiner ska sköljas bort. De bränner fast om för varmt vatten används.
2. Därefter diska med diskmedel och varmt vatten, 60–70 °C. Detta avlägsnar fett och smuts.
3. Skölj direkt efter diskning med hett vatten, 70–90 °C. Detta för att få bort alla diskmedelsrester och för att få en bakteriedödande effekt. Eventuellt kan man avsluta med kallt vatten.

**Observera**
Blanda inte ett alkaliskt/basiskt diskmedel med ett syradiskmedel då detta upphäver dessa båda produkters egenskaper/verkan och producerar giftiga ångor.

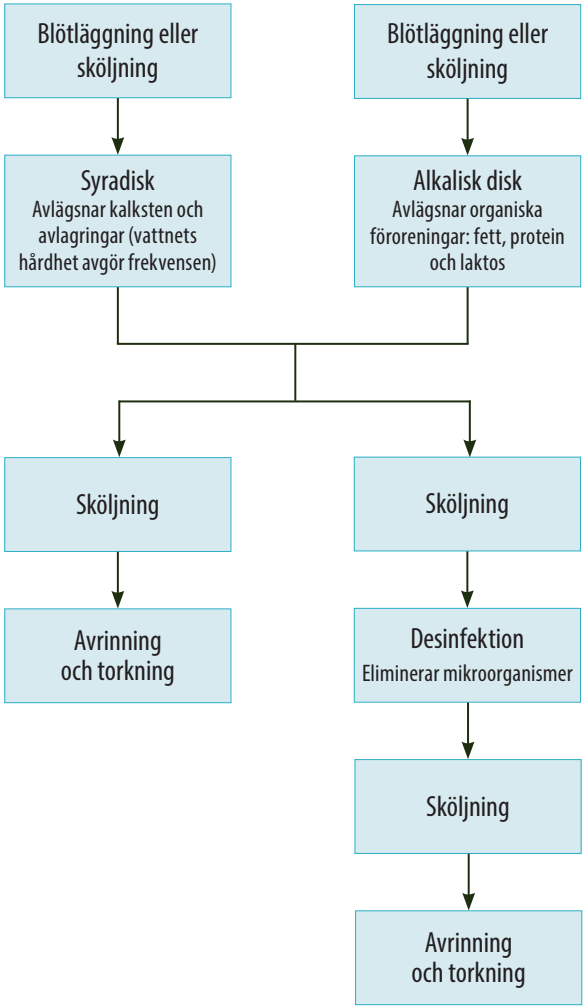
Använd helst materiel i rostfritt stål eller livsmedelsgodkänd plast, det vill säga materiel som tål disk- och desinfektionsmedel. Aluminium är inte lämpligt i förhållande till dessa båda produkter.

**Beträffande diskutrustning**
För att undvika att skvätta nedsmutsat vatten på produkter och materiel under disk och rengöring: Var noga med att inte använda högtrycksutrustning eller liknande i lokaler där det finns mjölkprodukter och skölj helst med kallt vatten för att undvika ångbildning.

För att undvika att skada/fördärva materiel vid disk och rengöring och/eller underlätta uppkomsten av oönskade mikroorganismer: Använd inte stålull eller dylikt som kan orsaka repor i materiel. Undvik fuktighetshållande svampar, trasor och dylikt som kan vara en gynnsam miljö för oönskade mikroorganismer. Använd i stället piassavakvastar, skrapor med plasthandtag och nylonblad samt mindre borstar med nylonborst.

Vid diskning och desinfektion kommer vattnet inte i direkt kontakt med livsmedlen och det räcker då med vattenkvalitén ”vatten annat än dricksvatten” se ”Användning av vatten”.

## FLÖDESSCHEMA



# DISKNING

## ARBETSSCHEMA

| ARBETSMOMENT | VILKA ÄR FARORNA | FÖREBYGGANDE ÅTGÄRDER | KONTROLL OCH ÖVERVAKNING | KORRIGERANDE ÅTGÄRDER |
|---|---|---|---|---|
| **Blötläggning, fördisk eller sköljning i vatten** | » Fara för smittning genom smutsigt/dåligt vatten.<br>» Kraftig nedsmutsning försvårar diskningen. | » Se ”Användning av vatten”.<br>» Skrubba bort smuts eller blötlägg igen. | | |
| **Diskning i varmt vatten** | » En korrekt genomförd diskning kan inte garanteras om temperaturen är för låg.<br>» Inte säkert att man får bort all synlig smuts. | » Använd tillräckligt varmt vatten.<br>» Använd tillräcklig mekanisk påverkan och tillräckligt lång tid. | » Visuell kontroll och ingen känsla av fett vid beröring.<br>» Temperaturkontroll.<br>» Tidkontroll. | ***Framtida korrigerande åtgärd:***<br>» Korrigera temperatur och/eller tid. |
| **Alkalisk disk** | » Kvarvarande organiska rester, grogrund för oönskade mikroorganismer. | *Diska enligt denna metod:*<br>» Temperaturen anpassad för det aktuella diskmedlet.<br>» Tillräcklig mekanisk påverkan för att få bort föroreningar.<br>» Rätt koncentration av diskmedel.<br>» Tillräckligt lång kontakt mellan den smutsiga ytan och diskmedlet.<br>» För att uppnå detta: **Följ rekommendationerna på etiketten till diskmedlet.** | » Visuell kontroll och ingen känsla av fett vid beröring.<br>» Temperaturkontroll.<br>» Dosering av diskmedel.<br>» Tidkontroll. | ***Omedelbar korrigerande åtgärd:***<br>» Gör om arbetsmomentet.<br><br>***Framtida korrigerande åtgärd:***<br>» Justera temperaturen och/eller doseringen och/eller tiden. |
| | » Ett dåligt anpassat diskmedel gör diskningen ineffektiv. | » Läs igenom bruksanvisningen. | » Visuell kontroll av materielen (renhet och skick). | ***Framtida korrigerande åtgärd:***<br>» Byt diskmedel. |
| | » Svårrengjorda ytor kan vara smittkällor. | » Undvik repat, rispat, sprucket material.<br>» Se till att ytskikt på golv, väggar och tak i tillverkningslokalen är lätta att rengöra.<br>» För rengöring av trä och koppar, se ”Rengöring av trä, koppar och gjutjärn”. | » Visuell kontroll av ytor och material. | ***Framtida korrigerande åtgärd:***<br>» Byt ut förslitet material och dåliga ytor. |

*tabellen fortsätter på nästa sida »*

| ARBETSMOMENT | VILKA ÄR FARORNA | FÖREBYGGANDE ÅTGÄRDER | KONTROLL OCH ÖVERVAKNING | KORRIGERANDE ÅTGÄRDER |
|---|---|---|---|---|
| **Sköljning** | » Kvarvarande alkaliska rester kan störa framtida produktion. | » Tillräcklig sköljning. | » Visuell kontroll och ingen känsla av tvål vid beröring. | ***Omedelbar korrigerande åtgärd:***<br>» Skölj med mer vatten.<br><br>***Framtida korrigerande åtgärd:***<br>» Justera sköljtiden. |
| | » Fara för smittning genom smutsigt/dåligt vatten. | » Se ”Användning av vatten”. | | |
| **Syradiskning** | » Kvarvarande kalkbeläggning kan vara en grogrund för oönskade mikroorganismer. | » Anpassa diskningen till vattnets hårdhet och till vilken typ av yta som ska rengöras. | » Visuell och taktil (känsel) kontroll. | ***Framtida korrigerande åtgärd:***<br>» Öka diskningsfrekvensen. |
| | » Dåligt anpassad diskteknik gör diskningen ineffektiv. | *Diska enligt denna metod:*<br>» Temperaturen anpassad för det aktuella diskmedlet.<br>» Tillräcklig mekanisk påverkan för att få bort föroreningar.<br>» Rätt koncentration av diskmedel.<br>» Tillräckligt lång kontakt mellan den smutsiga ytan och diskmedlet.<br>» För att uppnå detta: **Följ rekommendationerna på diskmedlet**. | » Visuell kontroll och ingen känsla av fett.<br>» Temperaturkontroll.<br>» Dosering.<br>» Tidkontroll. | ***Omedelbar korrigerande åtgärd:***<br>» Gör om arbetsmomentet.<br><br>***Framtida korrigerande åtgärd:***<br>» Anpassa temperatur och/eller dosering och/eller tid. |
| | » Ett dåligt anpassat diskmedel gör diskningen ineffektiv. | » Läs igenom bruksanvisningen. | » Visuell kontroll av materialet (renhet och skick). | ***Framtida korrigerande åtgärd:***<br>» Byt diskmedel. |
| | » Svårrengjorda ytor kan vara smittkällor. | » Undvik repat, rispat, sprucket material.<br>» Se till att ytskikt på golv, väggar och tak i tillverkningslokalen är lätta att rengöra.<br>» För rengöring av trä och koppar, se ”Rengöring av trä, koppar och gjutjärn”. | » Visuell kontroll av ytor och material. | ***Framtida korrigerande åtgärd:***<br>» Byt ut förslitet material och dåliga ytor. |

*tabellen fortsätter på nästa sida »*

| ARBETSMOMENT | VILKA ÄR FARORNA | FÖREBYGGANDE ÅTGÄRDER | KONTROLL OCH ÖVERVAKNING | KORRIGERANDE ÅTGÄRDER |
|---|---|---|---|---|
| **Sköljning** | » Kvarvarande rester av syradisk kan störa framtida produktion. | » Tillräcklig sköljning. | » Visuell och taktil kontroll. | ***Omedelbar korrigerande åtgärd:***<br>» Skölj med mer vatten.<br><br>***Framtida korrigerande åtgärd:***<br>» Justera sköljtiden. |
| | » Fara för smittning genom smutsigt/dåligt vatten. | » Se ”Användning av vatten”. | | |
| **Desinfektion** | » En systematisk desinfektion av materiel och lokaler kan rubba den mikrobiologiska balansen i ett ysteri eller liknande verksamhet. | » Anpassa desinfektionen i förhållande till verkliga risker. Se ”Desinfektion”. | | |
| **Torkning/avrinning** | » Stillastående vatten kan vara grogrund för uppkomst av oönskade mikroorganismer. | » Arrangera allt material/all utrustning så att det torkar snabbt (på bord, hyllor eller galler) eller häng upp det.<br>» Golven bör ha en sådan lutning att avrinningsvatten lätt kan rinna undan.<br>» Material som står på tork ska stå skyddat från stänk, skvätt och ånga. | » Visuell kontroll och ingen känsla av fuktighet vid beröring. | ***Omedelbar korrigerande åtgärd:***<br>» Avled stillastående vatten.<br><br>***Framtida korrigerande åtgärd:***<br>» Anpassa eller byt ut utrymme för torkning av rent materiel. |

# DESINFEKTION

Desinfektion består av att eliminera mikroorganismer. Vid hantverksmässig tillverkning är det bättre med bra rengöring utan desinfektion än med desinfektion utan rengöring. Systematisk desinfektion rekommenderas inte vid hantverksmässig ystning, då det kan förstöra den goda mikrobiologiska floran som finns i produktionslokalerna. För andra mjölkprodukter än ost, rekommenderas regelbunden desinfektion. Desinfektionen kan göras med hjälp av värme (gasol/ånga) eller kemiska desinfektionsmedel. Om det uppstår bakteriologiska problem vid produktion av ost eller andra mjölkprodukter, eller om man inte är säker på att den desinfektionsmetod som används är effektiv, bör man ta hjälp av en fackman och utföra provtagning med svabbprover.

## ARBETSSCHEMA

| ARBETSMOMENT | VILKA ÄR FARORNA | FÖREBYGGANDE ÅTGÄRDER | KONTROLL OCH ÖVERVAKNING | KORRIGERANDE ÅTGÄRDER |
|---|---|---|---|---|
| **Diskning/rengöring** | » Kvarvarande föroreningar gör desinfektionen ineffektiv. | » Rengör eller diska alltid innan desinfektion. Se ”Rengöring och Diskning”. | » Visuell kontroll av ytor och material. | |
| **Desinfektion** | » En felaktig eller dåligt anpassad desinfektion har inte förväntad effekt. | » Se till att desinfektionsmedlet eller vattnet har rätt temperatur.<br>» Se till att desinfektionsmedlet doseras rätt.<br>» Tillräckligt lång kontakt mellan den desinficerade ytan och desinfektionsmetoden. | » Temperaturkontroll.<br>» Doseringsanvisning.<br>» Tidkontroll.<br>» Test med tryckplattor (enbart släta ytor), svabbprov. | ***Omedelbar korrigerande åtgärd:***<br>» Gör om desinfektionen.<br><br>***Framtida korrigerande åtgärd:***<br>» Anpassa temperaturen.<br>» Anpassa temperatur, dosering och tid. |
| | » Ett desinfektionsmedel som ej är lämpligt till den ytan som ska rengöras gör desinfektionen ineffektiv. | » Följ rekommendationerna på bruksanvisningen.<br>» *Exempel*: Klorrengöringsmedel ska användas kalla, då de förångas och mister sin effekt om de används varma.<br>» *Exempel*: Klorrengöringsmedel är inte lämpliga på aluminium.<br>» *Exempel*: Blötläggning av rostfritt material i klorrengöringsmedel är inte lämplig. | » Produktblad som ska medfölja desinfektionsmedlet. | ***Framtida korrigerande åtgärd:***<br>» Byt desinfektionsmedel. |

*tabellen fortsätter på nästa sida »*

| ARBETSMOMENT | VILKA ÄR FARORNA | FÖREBYGGANDE ÅTGÄRDER | KONTROLL OCH ÖVERVAKNING | KORRIGERANDE ÅTGÄRDER |
|---|---|---|---|---|
| **Sköljning** | » Rester av desinfektionsmedel kan störa framtida produktion. | » Tillräcklig sköljning.<br>» Följ desinfektionsmedelstillverkarens rekommendationer. | » Tidkontroll.<br>» Vattenmängd. | ***Omedelbar korrigerande åtgärd:***<br>» Upprepa sköljningen. |
| | » Fara för smittning på grund av smutsigt/dåligt vatten. | » Se ”Användning av vatten”. | | |
| **Torkning/avrinning** | » Stillastående vatten kan bidra till tillväxt av oönskade mikroorganismer. | » Ställ allt material så att vattnet lätt kan rinna av (bord, hylla, torkställning) eller häng upp det.<br>» Golven bör ha en sådan lutning att vatten kan rinna undan.<br>» Material som står på tork ska stå skyddat från stänk, skvätt och ånga. | » Visuell kontroll och ingen känsla av fuktighet vid beröring. | ***Omedelbar korrigerande åtgärd:***<br>» Avled stillastående vatten.<br><br>***Framtida korrigerande åtgärd:***<br>» Anpassa eller byt ut utrymme för torkning av rent materiel. |

**Tips på bakteriehämmande metod**
Ättiksyra med en koncentration på 0,1 % verkar hämmande på de flesta patogena och livsmedelsförstörande bakterierna.*

Beredning av 0,1 % ättiksyralösning

| ÄTTIKSYRA-LÖSNING | MÄNGD ÄTTIKA TILL 10 LITER VATTEN |
|---|---|
| 24 % | 0,42 dl |
| 12 % | 0,82 dl |
| 10 % | 1,00 dl |

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

# RENGÖRINGSFREKVENS FÖR YTOR OCH MATERIAL

Lagring av ost kräver lämpliga miljöer: temperatur, luftfuktighet, rätt mögel och bakterieflora och så vidare. Om man rengör och, framför allt, desinficerar för ofta kan man förstöra denna känsliga miljö, vilket kan leda till att osten inte mognar som den ska. Det kan till exempel vara lämpligt att rengöra ett utrymme avsett för kittillväxt på kittostar och utrymmen avsedda för lagring av kittostar ”bit för bit”, det vill säga en vägg i taget, några hyllor i taget och så vidare. Om man rengör sådana utrymmen helt och hållet, vid ett tillfälle, så tar det tid att få till den rätta mikrobiologiska miljön för bra kittillväxt och lagring. Vid sanering för att få bort oönskade mikroorganismer gäller dock totalrengöring.

## REKOMMENDATIONER

| YTOR OCH MATERIAL | RENGÖRINGSFREKVENS |
|---|---|
| Lokaler och utrustning i mejeri:<br>» Ystningsutrustning (formar, nät, formningsbord, brytverktyg, skopor, kärl, hinkar med mera). | » Rengör efter varje användning.<br>» Desinficera vid behov, det vill säga när det har uppstått någon form av problem som endast kan avhjälpas med desinficering. |
| » Golv i produktionslokaler. | » Rengör minst 1 gång per produktionsdag.<br>» Ta isär och rengör regelbundet avlopp, golvbrunnar och vattenlås. |
| » Väggar och skiljeväggar/mellanväggar i produktionslokaler och lagringsutrymmen. | » Rengör så snart de är smutsiga och minst 1 gång/år.<br>» Rengöring av ystningslokaler bör göras när den är tom på ostar och ingen känslig beredning och hantering pågår. |
| » Golv i lagringsutrymmen. | » Rengör när golvet är smutsigt eller minst 1 gång/år. |
| » Utrustning i lagringsutrymmen. | » Rengör när dessa blir smutsiga.<br>» Rengör trasor, dukar, kärl, borstar och handskar varje dag som de används. Använd olika utrustning i utrymmen för beredning och lagring. |
| » Trä i lagringsutrymmen. | » Rengör trähyllor efter varje lagringsomgång.<br>» Rengör stativen så snart det behövs eller minst 1 gång/år. |
| » Klimatanläggningar, luftkonditionering, insektsfällor. | » Rengör och dammtorka galler och filter regelbundet.<br>» Rengör helt minst 1 gång/år.<br>» Kontrollera regelbundet att kondens från till exempel kyl- och befuktningsanläggningar kan rinna ut och inte droppar ner på mjölkprodukter. |
| » Utrustning och materiel i förvaringsutrymmen. | » Städa/rengör regelbundet eller minst 1 gång/år. |
| » Återanvändbart förpackningsmaterial. | » Rengör och/eller desinficera efter varje användning. |
| » Vakumförpackare. | » Följ försäljarens rekommendationer.<br>» Rengör vid behov. |

# RENGÖRING AV TRÄ, KOPPAR OCH GJUTJÄRN

## ARBETSSCHEMA

| ARBETSMOMENT | VILKA ÄR FARORNA | FÖREBYGGANDE ÅTGÄRDER | KONTROLL OCH ÖVERVAKNING | KORRIGERANDE ÅTGÄRDER |
|---|---|---|---|---|
| **Rengöring av material av trä** | » Förorening av produkter från dåligt rengjort trä. | » Rengör träet genom att borsta med diskvatten och/eller syradiskmedel, som motverkar förekomst av oönskat mögel och befrämjar förekomst av den i trähyllor önskvärda bakteriefloran. Därefter kan träet, vid behov, rengöras ytterligare med ånga eller hett vatten. Låt sedan träet torka. | » Visuell kontroll. | ***Omedelbar korrigerande åtgärd:***<br>» Upprepa rengöringen.<br>» Om nödvändigt, byt ut trämaterialet eller desinficera. |
| **Rengöring av koppargrytor** | » Förorening av dåligt rengjorda koppargrytor. | » Lämna en skvätt vassle eller vatten (0,5–1 liter) i botten på grytan och strö ett polerande rengöringsmedel eller kaolin (porslinslera) som accepteras för livsmedelsändamål över ytan som ska diskas.<br>» Skura och skölj därefter med rikligt med vatten. Avlägsna noga allt sköljvatten. Avsluta med att värma upp grytan för att avlägsna all fukt.<br>» I stället för pulvret kan man använda en blandning av salt och någon livsmedelsgodkänd syra, till exempel citronsyra eller äppelcidervinäger, för rengöring. För en mindre gryta kan 2–3 matskedar salt och 2–3 matskedar vinäger vara en lagom mängd. Om syran är stark kan den behöva spädas något. Koncentrerad syra orsakar oxidering på kopparen som då blir svart. | » Visuell kontroll. | ***Omedelbar korrigerande åtgärd:***<br>» Upprepa rengöringen. |
| **Rengöring av ostdukar** | » Förorening av produkter från dåligt rengjorda dukar. | » Skölj dukarna, blötlägg dem i neutralt (pH 7) diskmedel, borsta, skölj i hett vatten (>80°C) och torka.<br>» Eller tvätta i maskin i 90 °C.<br>» Torka utan att orsaka återsmittning. | » Visuell kontroll och luktkontroll. | *Korrigerande åtgärd:*<br>» Upprepa rengöringen eller byt ut dukarna. |

*tabellen fortsätter på nästa sida »*

| ARBETSMOMENT | VILKA ÄR FARORNA | FÖREBYGGANDE ÅTGÄRDER | KONTROLL OCH ÖVERVAKNING | KORRIGERANDE ÅTGÄRDER |
|---|---|---|---|---|
| **Rengöring av gjutjärnsgryta** | » Förorening av produkter från dåligt rengjord järngryta. | » Grytan blötlägges och skuras sedan med hetvatten och fin sand.<br>» Använd inte diskmedel.<br>» Grytan sköljs i vatten av dricksvattenkvalitet, torkas och smörjes in med matolja.<br>» Om ystning sker i gjutjärnsgrytan och man inte har tillgång till vatten av dricksvattenkvalitet så är det extra viktigt att vattnet är riktigt hett för avdödning av oönskade mikroorganismer. | » Temperaturkontroll.<br>» Visuell kontroll. | *Korrigerande åtgärd:*<br>» Upprepa rengöringen. |

# LAGRING AV OST

Lagring av ost, eller mognad, är en nedbrytningsprocess. Enzym från tillsatt löpe, mjölksyrabakterier, jäst och mögel bryter ner ostens proteiner och fetter och ostens smak och aromämnen utvecklas. Denna process fortgår så länge osten befinner sig i en lämplig temperatur. Till sist går mognadsprocessen så långt att man betraktar osten som övermogen. Hur länge osten behöver lagras beror huvudsakligen på dess vattenhalt. Ostar med hög vattenhalt mognar snabbt och blir snabbt övermogna, medan ostar med låg vattenhalt behöver betydligt längre tid för att mogna och har lång hållbarhet. Vad som är moget respektive övermoget när det gäller ost är en subjektiv bedömning.

Här nedan följer några ungefärliga exempel.

| TYP AV OST | LAGRINGSTID |
|---|---|
| Syrad getost, rulle | 3 veckor (kan lagras längre) |
| Camembert | 6–8 veckor |
| Caprin | 10–20 veckor |
| Blåmögelost | 12–20 veckor |
| Mjuk kittost | 6–10 veckor |
| Halvmjuk kittost | 10–20 veckor |
| Pressad ost, ystad på medelhög värme | 4–6 månader |
| Pressad ost, ystad på hög värme | 6–9 månader |

Mognadsprocessen indelas i flera olika stadier. Här följer en kortfattad genomgång av dessa, som börjar direkt efter saltningen.

### Dränering och torkning

Saltningen drar ur vätska och osten ska dränera färdigt efter saltningen samt torka upp på ytan. Osten dräneras oftast i ett dygn efter saltning i en temperatur mellan 20 °C och 30 °C beroende på osttyp. Den optimala luftfuktigheten under denna process är 65–70 % relativ luftfuktighet (RF). Ostarna får inte torka för fort, då det finns risk för sprickbildning. Sprickbildning bidrar ofta till oönskad mögeltillväxt. Temperaturen under torkfasen efter dräneringstiden bör ligga mellan 10 °C och 14 °C. Ju kallare man har i detta utrymme, desto svårare blir det att hålla rätt luftfuktighet, eftersom kall luft kan hålla mindre fukt än varm luft. Det bör heller inte vara för varmt. Den mikrobiologiska aktiviteten blir för hög vid högre temperaturer, vilket orsakar fel i mognadsprocessen. Dessutom trivs svartmögel, Mucor, i temperaturer över 14 °C.

### Varmlagring

Vissa typer av ost behöver varmlagras direkt efter saltning. Detta gäller huvudsakligen pressade ostar. Man varmlagrar ost för att till exempel propionsyrabakterier och andra arombildande mjölksyrabakterier ska få sätta igång gas- och arombildning. Det innebär ofta att det bildas runda hål i osten till följd av gasutvecklingen. Osten blir vad man kallar för rundpipig. Varmlagringen pågår i 1–2 veckor i 16–18 °C.

### Tillväxtlagring

Detta stadium genomförs för att man vill ha en tillväxt av något slag på ostens yta, olika typer av mögel eller så kallad kittyta, före mognadslagringen och under en kortare tid. Det kan röra sig om 1–4 veckor beroende på vilken yta man eftersträvar och på ostens vattenhalt. Både tid och temperatur kan variera men den här delen av lagringsprocessen sker alltid i en hög luftfuktighet. Optimal luftfuktighet är 90–95 % RF. Lägre RF kan fungera men ytans tillväxt tar då längre tid. Ostens vattenhalt har också betydelse. Ju högre vattenhalt desto snabbare går tillväxten av den önskade ytan. Här nedan följer lämpliga temperaturer för olika typer av ostar.

| TYP AV OST | TEMPERATUR |
|---|---|
| Vitmögelostar | 10–13 °C |
| Blåmögelostar | 8–10 °C |
| Mjuk kittost | 16–18 °C |
| Pressad kittost | 16–18 °C |
| Källarlagrad ost | 4–12 °C |

Den tid det tar för ytan att växa till varierar som sagt ganska mycket. Ostens vattenhalt och typ av mögel är två viktiga faktorer. *Geotrichum candidum* (ett slags vitmögel) växer till på 4–5 dagar medan *Penicillium roquefortii* (blåmögel) behöver 3–4 veckor. Mögelostar behöver vändas någon gång under tiden som möglet växer till. Om den ligger still hela tiden blir den för fuktig på undersidan. Dessutom behöver möglet ha tillgång till syre för

att växa. Mögelostar bör ligga luftigt, på galler eller nät, för att möglet ska växa. Eventuellt kan en del vitmögelostar ligga i luftfyllda plastpåsar under tiden som möglet växer till. De behöver då vändas, luftas och kontrolleras regelbundet. Kittostar tvättas/borstas under denna fas av lagringen med en femprocentig saltlake med en tillsats av Brevibacterium linens (den så kallade kittbakterien). Ytan ska växa till så snabbt och jämnt som möjligt. Tvättningen bör ske dagligen i början av tiden och sedan med någon dags mellanrum tills ytan är klar. Därefter får osten torka något innan den slås in i livsmedelsgodkänd plast eller mognadspapper och läggs i mognadslager.

Saltlaken som används ska hållas fräsch och bytas ut regelbundet. Generellt gäller att ju snabbare ostens yta växer till, desto mindre problem med oönskad mögeltillväxt under lagringstiden.

**Mognadslagring**

Hårdostar, pressade ostar läggs i regel direkt i mognadslager (efter en eventuell varmlagring). Detta lager bör hålla 12 °C och om osten ska kittbehandlas 90–95 % luftfuktighet (RF). Övriga ostar, blåmögelost, vitmögelost, mjuka och halvmjuka kittostar kan efter tillväxtlagring slås in individuellt i livsmedelsgodkänd plast eller mognadspapper och läggs i mognadslager. Ett mognadslager bör hålla 6–8 °C. Ost kan mognadslagras i högre temperatur, upp till 12 °C, men ostar med den högsta vattenhalten bör lagras i den lägre temperaturen.

**Hur många lagringsutrymmen behövs?**

Den här frågan har inget självklart svar. Det är bäst att ha de olika ostsorterna (vitmögel, blåmögel, kittostar och ostar utan någon yta, som till exempel färskostar) åtskilda. Då är det mindre risk att man får oönskat mögel, till exempel blåmögel på sina vitmögelostar, eller vitmögel på sina kittostar. Det kan dock vara svårt för en småskalig producent att ha många lagringsutrymmen. Det är möjligt att ha vitmögelostar och blåmögelostar i samma tillväxtlager men då är det troligt att man får lite vitmögel på sina blå och vice versa. Kittostar kan ligga i ett kallare lager under tillväxtperioden men det tar då mycket längre tid att få en bra yta, om man får till den alls. Att ha flera olika typar av ostar i samma lager innebär, även om det är möjligt, merarbete för producenten. Det är bra att tänka på det när man planerar sina lokaler. Om man vill utöka sin produktion är det nödvändigt att ha utrymme att »växa i«. Om man är säker på att man ska göra en sorts ost är det naturligtvis inte nödvändigt att ha mer lager än man behöver, men tänk på att det är roligt att göra ost. Det är väldigt lätt hänt att man vill pröva på att göra fler sorter. Då kan det vara bra att ha lite utrymme tillgängligt.

**Faror under lagringsprocessen**

En ost som är producerad på rätt sätt med en bra mjölkråvara som bas är utsatt för få faror under lagringsprocessen. Det som eventuellt kan medföra några faror i den här processen är saltning med saltlake och hanteringen i de olika lagren och en eventuell kittbehandling. Vid lakesaltning är det viktigt att se till att den saltlake man använder är mättad, det ska alltid ligga ett lager salt på botten och att den byts/pastöriseras regelbundet.

Kittbehandling av ostar med hög vattenhalt innebär en fara när det gäller kontaminering och tillväxt av listeriabakterier. Förebyggande åtgärder är att ha noggranna hygienrutinerna vid kittosttvättningen. Rengör eventuell luftfuktare enligt tillverkarens instruktioner. Använd lösa plankor som är lätta att ta ut och rengöra, ta nyrengjorda plankor till varje ny ystning. Verifiera åtgärderna genom att ta prov på kittostens tvättvatten, se avsnitt om provtagning i ”Del 1 Guide”. Listeriabakterier är svåra att lagra bort då de gynnas av en lång och sval lagringstid.

Om ostarna innehåller oönskade bakterier såsom *E. coli* eller stafylokocker kan en förlängd lagringstid göra att dessa bakterier reduceras till låga nivåer. Observera att vissa stafylokocker kan tillverka ett lagringsstabilt toxin som finns kvar efter att bakterierna har dött av. Det bästa är givetvis om mjölkkvalitén och hygienrutinerna är sådana att dessa inte finns i osten från början. Verifiera ostens hygieniska kvalitet genom att ta prov på osten då dessa bakterier förväntas vara som högst, det vill säga inom de två första dygnen efter ystningens start, se avsnitt om provtagning i ”Del 1 Guide”.

| TYP AV LAGRING | OSTTYP | TEMPERATUR | RF, RELATIV LUFTFUKTIGHET | ÖVRIGT |
|---|---|---|---|---|
| **Dränering efter saltning** | Samtliga | 18–30 °C | ≥ 80 % RF | För varmt: snabb mognadsprocess.<br>För kallt: risk för eftersyrning.<br>För torrt: risk för torra ytskikt som hindrar dränering. |
| **Torkning** | | 10–14 °C<br>(18–22 °C, syrade ostar) | 65–80 % RF | För varmt: snabb mognadsprocess.<br>För torrt: risk för sprickbildning. |
| **Varmlagring** | Pressad ost, rundpipig | 16–18 °C | Ostarna ska ligga övertäckta (inte inslagna) så att de inte spricker, men inte för fuktigt. Fukt gynnar oönskad mögeltillväxt. | |
| **Tillväxtlagring** | Blåmögelost | 8–10 °C | 90–95 % RF | |
| | Vitmögelost | 10–13 °C | 90–95 % RF | Vänd någon gång under mögeltillväxten. |
| | Kittost, mjuk och halvmjuk | 16–18 °C | 90–95 % RF | Ytan behandlas med 5 %-ig saltlake med en tillsats av *Brevibacterium linens.* |
| **Mognadslagring** | Pressade ostar | 12 °C | 90–95 % RF om osten ska kittbehandlas. | |
| | Mjuka och halvmjuka ostar, blå- och vitmögel samt kittostar. | 4–8 °C<br>Eventuellt 12 °C, ej de ostar som har högst vattenhalt. | Om ostarna är inslagna i plast är inte luftfuktigheten av betydelse. | Ostarna bör vara individuellt inslagna i livsmedelsgodkänd plast eller mognadspapper avsedd för den osttypen om flera olika typer av ost mognadslagras i samma utrymme. |

Syrakoagulerade ostar och ostar som ystas på liknande sätt som salladsost finns inte med i tabellen. För dessa ostar gäller följande:

***Syrakoagulerade ostar***

» Bredbar färskost tas om hand och saltas och eventuellt smaksätts direkt efter ystning och dränering. Därefter förpackas de och förvaras maximalt två veckor i 2–4 °C.
» Ostar av lactique-typ läggs direkt efter saltning på tork i 10–14 °C i cirka fem dagar. De kan därefter användas. Man kan lagra dessa ostar mer, i så fall i samma temperatur som övriga vitmögelostar. Det är inte lämpligt att slå in dessa ostar i plast under förlängd lagring, då de har hög vattenhalt och lätt angrips av mögel, så kallat mognadspapper kan dock användas.
» Ostar av Sainte Maure-typ (rullar med vitmögel- eller annan yta) läggs direkt efter saltning i tillväxtlager 10–14 °C. De kan användas efter cirka två veckor men kan med fördel lagras vidare i samma temperatur som övrig vitmögelost. Det är inte lämpligt att slå in dessa ostar i plast under förlängd lagring, då de har hög vattenhalt, så kallat mognadspapper kan dock användas.

***Ostar som ystas på liknande sätt som salladsost***

Denna typ av ost läggs i saltlake direkt efter ystning och dränering, förvaras sedan i denna saltlake. Osten bör ligga under saltlakens yta. Saltlaken ska hålla 9 % salthalt, temperaturen ska vara under 14 °C och saltlaken ska ha ett pH-värde som är samma som ostens eller lägre. Om man inte håller dessa gränsvärden kan osten bli slemmig, vilket inte är en fara för livsmedelssäkerheten men en kvalitetsfara, en så kallad QCP.

# GÅRDSFÖRSÄLJNING AV HANTVERKSMÄSSIGT PRODUCERADE MJÖLKPRODUKTER

## ARBETSSCHEMA

| ARBETSMOMENT | VILKA ÄR FARORNA | FÖREBYGGANDE ÅTGÄRDER | KONTROLL OCH ÖVERVAKNING | KORRIGERANDE ÅTGÄRDER |
|---|---|---|---|---|
| **Exponering av produkter** | » Tillväxt av oönskade mikroorganismer i vissa produkter, om inte kärn-temperaturerna hålls på rätt nivå (se rekommenderade temperaturgränser sidan 41). | » Håll kärntemperaturerna för varje kategori av produkter med hjälp av utrustning anpassad för att hålla dessa temperaturer, till exempel, kyldisk, kylskåp eller annan anordning. | » Temperaturkontroll. | ***Omedelbar korrigerande åtgärd:***<br>» Återtag från försäljning. |
| | » Förorening av oönskade mikroorganismer till oskyddade produkter från omgivningen (till exempel kunder, insekter, exponeringsmaterial såsom disk, kylbox och dekor, naturmaterial såsom korg eller dylikt, etiketthållare med mera) eller mellan olika produkter vid exponering. | » Oskyddade produkter exponeras så att ingen smittrisk föreligger (till exempel kyldisk med fönster, skylt fönster eller dylikt).<br>» Undvik kontakt mellan oinslagna och inslagna produkter.<br>» Använd rent material. Se ”Rengöring”.<br>» Vid användning av naturmaterial (korg eller dylikt), lägg ett ark livsmedelsgodkänt papper mellan produkten och materialet.<br>» Försäkra er om att ingen kontakt mellan mjölkprodukter och produkter av annat ursprung (charkuterier, ägg, fjäderfä, fisk med mera) förekommer, använd ej heller samma exponeringsmaterial. | » Visuell kontroll. | ***Omedelbar korrigerande åtgärd:***<br>» Återtag. |
| **Försäljning** | » Vid försäljning av ej exponerade produkter: fara för förorening av oönskade mikroorganismer från försäljare eller kund om de går in i produktionslokalen.<br>» Förorening med oönskade mikroorganismer via försäljare, försäljningsmaterial (knivar, skärbrädor, våg med mera). | » Kunder har inte tillträde till produktionslokalen utan rock, skor och omslutande hårskydd. Se ”Allmän hygien”.<br>» Var noga med handhygienen. Se ”Allmän hygien”.<br>» Använd rent material vid försäljning. Se ”Rengöring”.<br>» Väg produkterna inslagna. Ta hänsyn till förpackningsmaterialets vikt vid prissättning. | | |
| | » Förorening av oönskade mikroorganismer via emballage och/eller etiketter. | » Förvara emballage/förpacknings material och etiketter torrt och rent. Skydda/täck över påbörjat emballage/ förpackningsmaterial och etiketter efter användning. | » Visuell kontroll. | ***Omedelbar korrigerande åtgärd:***<br>» Använd inte emballage och etiketter i dåligt skick. |

*tabellen fortsätter på nästa sida »*

| ARBETSMOMENT | VILKA ÄR FARORNA | FÖREBYGGANDE ÅTGÄRDER | KONTROLL OCH ÖVERVAKNING | KORRIGERANDE ÅTGÄRDER |
|---|---|---|---|---|
| | » Överföring (migration) av kemiska ämnen till produkt från olämpligt förpackningsmaterial. | » Använd förpackningsmaterial (filmer, plastfolie med mera) som är lämpliga för förvaring av feta livsmedel. | » Produktblad. | ***Omedelbar korrigerande åtgärd:***<br>» Byt förpackningsmaterial. |
| **När försäljningen avslutas för dagen** | » Förorening av oönskade mikro-organismer vid inpackning av exponerade varor. | » Slå in uppskurna bitar i plastfolie. Lägg in ej sålda produkter i kyl eller lagringslokal. | | |
| | | » Oinslagna produkter som redan exponerats för försäljning bör inte komma i kontakt med andra produkter vid förvaring . | » Visuell kontroll. | ***Omedelbar korrigerande åtgärd:***<br>» Omorganisation av förvarings-utrymmet. |

# TRANSPORT AV HANTVERKSMÄSSIGT PRODUCERADE MJÖLKPRODUKTER

## ARBETSSCHEMA

| ARBETSMOMENT | VILKA ÄR FARORNA | FÖREBYGGANDE ÅTGÄRDER | KONTROLL OCH ÖVERVAKNING | KORRIGERANDE ÅTGÄRDER |
|---|---|---|---|---|
| **Lastning och transport** | » Förorening med oönskade mikroorganismer från omgivningen, från material och från hantering. | » Förvara oskyddade produkter i skydd från smitta i transportbehållare som tål disk och rengöring.<br>» Lasta i rent fordon och rena transportbehållare. Se ”Rengöring och diskning”.<br>» Undvik kontakt mellan inslagna och oinslagna produkter och mellan mjölkprodukter och produkter av annat ursprung såsom charkuterier, ägg, fjäderfä, fisk med mera.<br>» Var noga med handhygienen. Se ”Allmän hygien”. | » Visuell kontroll. | ***Omedelbar korrigerande åtgärd:***<br>» Återtag. |
| | » För vissa produkter (se rekommenderade temperaturgränser sidan 41), fara för tillväxt av oönskade mikroorganismer vid förhöjda temperaturer, om lastningen går för långsamt och om temperaturen stiger under transporten. | » Lasta produkterna snabbt.<br>» Håll lämplig temperatur för respektive produkt.<br>» Använd rent transportmaterial i gott skick. | » Temperaturkontroll. | ***Omedelbar korrigerande åtgärd:***<br>» Återtag.<br><br>***Framtida korrigerande åtgärd:***<br>» Anpassa temperaturen. |
| **Avlastning** | » För vissa produkter (se rekommenderade temperaturgränser sidan 41), fara för tillväxt av oönskade mikroorganismer vid förhöjda temperaturer, i transportutrymmet eller i produkten. | » Lasta av så snabbt som möjligt.<br>» Vid flera avlastningsställen: använd en kylbehållare för varje ställe eller en behållare för flera ställen, under förutsättning att den av leverantören angivna temperaturen respekteras. | » Temperaturkontroll. | ***Omedelbar korrigerande åtgärd:***<br>» Återtag. |
| | » Förorening mellan produkter. | » Oskyddade produkter bör ej komma i kontakt med andra mjölkprodukter vid transport och förvaring i lagringslokal. | » Visuell kontroll. | ***Omedelbar korrigerande åtgärd:***<br>» Omorganisering av förvaring och lagring. |

# MARKNADSFÖRSÄLJNING AV HANTVERKSMÄSSIGT PRODUCERADE MJÖLKPRODUKTER

## ARBETSSCHEMA

| ARBETSMOMENT | VILKA ÄR FARORNA | FÖREBYGGANDE ÅTGÄRDER | KONTROLL OCH ÖVERVAKNING | KORRIGERANDE ÅTGÄRDER |
|---|---|---|---|---|
| **Lastning, transport, avlastning** | » Förorening och tillväxt av oönskade mikroorganismer. | » Se ”Transport av hantverksmässigt producerade gårdsprodukter”. | | |
| **Exponering av produkter** | » För vissa produkter (se rekommenderade temperaturgränser sidan 41), fara för tillväxt av oönskade mikroorganismer om inte temperaturgränserna respekteras. | » Håll kärntemperaturerna för varje kategori av produkter med hjälp av utrustning anpassad för att hålla dessa temperaturer. | » Temperaturkontroll. | ***Omedelbar korrigerande åtgärd:***<br>» Återtag. |
| | » Förorening av oskyddade produkter från omgivningen (kunder, insekter). | » Oskyddade produkter exponeras så att ingen smittrisk föreligger (till exempel kyldisk med fönster eller dylikt). | » Visuell kontroll. | ***Omedelbar korrigerande åtgärd:***<br>» Återtag. |
| | » Förorening med oönskade mikroorganismer från exponeringsmaterial (disk, kylbox, dekor, naturmaterial, (korg eller dylikt) etiketthållare med mera). | » Använd rent material. Se ”Rengöring”.<br>» Vid användning av naturmaterial, lägg ett ark livsmedelsgodkänt papper mellan produkten och naturmaterialet.<br>» Använd inte samma material vid försäljning av mjölkprodukter som vid försäljning av charkuterier, ej heller samma utrustning vid försäljning av olika ostsorter. | | |
| | » Förorening med oönskade mikroorganismer mellan olika produkter vid exponering. | » Undvik kontakt mellan oinslagna och inslagna produkter.<br>» Försäkra er om att ingen kontakt förekommer mellan mjölkprodukter och produkter av annat ursprung (till exempel charkuterier, ägg, fjäderfä, fisk) förekommer. | » Visuell kontroll. | ***Omedelbar korrigerande åtgärd:***<br>» Omorganisering av försäljningsytan. |
| | » Överföring (migration) av kemiska ämnen till produkt från olämpligt förpackningsmaterial. | » Använd förpackningsmaterial (filmer, plastfolie med mera) som är lämpliga för förvaring av feta livsmedel. | » Produktblad. | ***Omedelbar korrigerande åtgärd:***<br>» Byt förpackningsmaterial. |
| **Försäljning** | » Förorening från försäljaren. | » Tvätta händerna och vid behov använd engångshandskar. Ha med en vattenbehållare och tvål för handrengöring. Se ”Allmän hygien”. | | |

*tabellen fortsätter på nästa sida »*

| ARBETSMOMENT | VILKA ÄR FARORNA | FÖREBYGGANDE ÅTGÄRDER | KONTROLL OCH ÖVERVAKNING | KORRIGERANDE ÅTGÄRDER |
|---|---|---|---|---|
| | » Förorening från försäljnings-material (skärbrädor, knivar, tänger, våg med mera). | » Använd rent material vid försäljning. Se ”Rengöring”.<br>» Väg produkterna inslagna. Ta hänsyn till förpackningsmaterialets vikt vid prissättning.<br>» Slå in delade ostar, (sålda och osålda) i plastfolie/papper. | | |
| | » Förorening från emballage och/eller etiketter. | » Förvara emballage/förpackningsmaterial och etiketter torrt och rent. Skydda/täck över påbörjat emballage/förpackningsmaterial och etiketter efter användning. | » Visuell kontroll. | ***Omedelbar korrigerande åtgärd:***<br>» Använd inte emballage och etiketter i dåligt skick. |
| **Försäljningen avslutas, nedpackning** | » Risk för förorening vid nedpackning av osålda varor. | » Plocka undan de känsligaste varorna först och ordna upp varorna i olika varugrupper.<br>» Packa ner försäljningsmaterial och varor var för sig. | | ***Omedelbar korrigerande åtgärd:***<br>» Återtag. |
| **Transport, återresa, avlastning** | » Förorening av produkter och tillväxt av oönskade mikroorganismer. | » Se ”Transport av hantverksmässigt producerade gårdsprodukter”. | | |

# TEMPERATURGRÄNSER VID EXPONERING AV MJÖLKPRODUKTER FÖR FÖRSÄLJNING

## REKOMMENDATIONER

När det gäller lämpliga exponeringstemperaturer för mjölkprodukter är det, förutom de allmänna hygienreglerna, ett par faktorer som är extra viktiga att tänka på. Det är produkternas pH-värde och vattenhalt. En produkt med ett lågt pH-värde är tåligare än en produkt med högt pH-värde, på grund av att oönskade mikroorganismer växer betydligt sämre i låga pH-värden. En ost med låg vattenhalt är tåligare än en ost med hög vattenhalt, på grund av att oönskade mikroorganismer växer sämre i låg vattenhalt. Ett exempel i tabellen nedan: Färskost, syrakoagulerad är en produkt som i olagrad form har en relativt hög vattenhalt men ett i sammanhanget mycket lågt pH, cirka 4,5, vilket gör den tålig trots den höga vattenhalten. Det betyder att den, trots relativt hög vattenhalt, hamnar i samma kategori som de ostar som har en betydligt lägre vattenhalt. Den översta produktkategorin innehåller produkter som hör till den känsligaste kategorin. Hög vattenhalt gör produkten känslig*, höga eller relativt höga pH-värden gör den också känslig. Vissa produkter saknar skyddande mjölksyrabakteriekulturer. Detta är ytterligare en faktor som ökar känsligheten – särskilt då obehandlad/opastöriserad mjölk används, eftersom den kan innehålla oönskade mikroorganismer med förmåga att tillväxa i hög vattenhalt och höga pH-värden.

*Med känslig avses här att produkten är känslig för tillväxt av oönskade mikroorganismer vid felaktig förvaring.

| PRODUKT | MAXIMAL TEMPERATUR |
|---|---|
| » Färsk ost av samma typ som den franska ”fromage blanc” och så kallad ”kesfil” eller Hälsinge färskost och andra liknande produkter gjorda på opastöriserad mjölk, med högt pH-värde, hög vattenhalt och i vissa fall utan tillsats av mjölksyrakultur. | +4 °C<br>eller<br>maximalt +6 °C i 6 timmar. |
| » Pastöriserad mjölk och grädde.<br>» Syrade mjölkprodukter, yoghurt, fil med mera. | +6 °C för mjölk och grädde eller maximalt +10 °C i 6 timmar.<br>+8 °C. |
| *Ostar med mera*<br>» Smör<br>» Färskost, syrakoagulerad, olagrad eller lagrad<br>» Mjuk och halvmjuk löpeost<br>» Blåmögelost<br>» Pressad ost, ystad i medeltemperatur<br>» Pressad ost, ystad i hög temperatur<br>» Mese. | *Enligt regelverket är temperaturen vid exponering av produkter **producentens ansvar**. Den ska utgå från producentens egen riskanalys och bygga på hans/hennes typ av produkt och arbetsmetoder.*<br>För lagrade ostar kan dock följande tumregel användas:<br>Exponeringstemperaturen bör vara mindre eller lika med högsta lagringstemperatur<br>*eller*<br>Exponeringstiden kan eventuellt under kortare tid, max 6 timmar, vara 2 °C över lagringstemperatur.<br>Undersök och säkerställ om detta passar aktuella produkter. |
| » Vassleprodukter. | + 6°C. |
| » Produkter förpackade av tillverkaren. | Följ temperaturen som anges på etiketten. |

# KYLFÖRVARING

## ARBETSSCHEMA

| ARBETSMOMENT | VILKA ÄR FARORNA | FÖREBYGGANDE ÅTGÄRDER | KONTROLL OCH ÖVERVAKNING | KORRIGERANDE ÅTGÄRDER |
|---|---|---|---|---|
| **Kylförvaring** | » Förorening med oönskade mikroorganismer mellan olika produkter under kylförvaring. | » Förvara produkterna i väl organiserade kylutrymmen.<br>» Undvik kontakt mellan förpackade och oförpackade produkter.<br>» Avlägsna tomma kartonger och annat liknande material. | » Visuell kontroll. | ***Framtida korrigerande åtgärd:***<br>» Omorganisering av kylutrymmet. |
| | » Förorening av oemballerade produkter med oönskade mikroorganismer vid emballering och hantering. | » Tvätta händerna innan hantering och förpackning av ost. Se ”Allmän hygien”.<br>» Ha rena kläder.<br>» Förpacka och hantera produkter i en ren omgivning. | | |
| | » Förorening av oemballerade produkter med oönskade mikroorganismer från väggar i kylutrymmen. | » Håll rent i kylutrymmen. Se ”Rengöring”. | | |
| | » För vissa produkter, till exempel opastöriserade produkter med hög vattenhalt (se tabell sidan 41) finns fara för tillväxt av oönskade mikroorganismer till följd av felaktig temperatur vid kylförvaring. | » Lägg produkten i kylutrymme direkt efter tillverkning.<br>» Regelbundet underhåll av kylanläggningen/kylutrymmet.<br>» Ställ in termostat om sådan används.<br>» Minimera förlust av kyla i kylutrymme genom att:<br>– inte öppna dörrar till kylutrymme i onödan<br>– hålla dörren stängd vid städning och omorganisation i kylutrymme.<br>» Rätt temperatur. | » Temperaturkontroll.<br>» Termostatkontroll. | ***Omedelbar korrigerande åtgärd:***<br>» I förekommande fall, återtag av produkt eller, beroende på typ av produkt, förlängd lagring.<br><br>***Framtida korrigerande åtgärd:***<br>» Låt en fackman se över kylutrymmet/kylanläggningen.<br>» Justera temperaturen i kylutrymmet/kylanläggningen eller byt arbetsmetod/tillvägagångssätt. |

# INFRYSNING OCH FRYSFÖRVARING

## ARBETSSCHEMA

| ARBETSMOMENT | VILKA ÄR FARORNA | FÖREBYGGANDE ÅTGÄRDER | KONTROLL OCH ÖVERVAKNING | KORRIGERANDE ÅTGÄRDER |
|---|---|---|---|---|
| **Förpackning/ emballering** | » Förorening med oönskade mikroorganismer vid hantering och förvaring.<br>» Överföring (migration) av kemiska ämnen till produkt från olämpligt förpackningsmaterial. | » Förvara förpackningsmaterial/ emballage i ett rent och torrt utrymme.<br>» Tvätta händerna innan förpackning/emballering.<br>» Använd rent och för ändamålet lämpligt emballage (påsar, hermetisk plastlåda med mera).<br>» Skydda/täck över påbörjat emballage/ förpackningsmaterial efter användning. | » Visuell kontroll.<br>» Produktblad. | *Omedelbar korrigerande åtgärd:*<br>» Använd inte trasigt, orent eller dåligt emballage.<br>*Framtida korrigerande åtgärd:*<br>» Byt förpackningsmaterial. |
| **Infrysning** | » Försämring eller förstörelse av produkt under frysförvaring. | » Snabb infrysning av produkter genom att ställa in frysen på ”infrysning”.<br>» Om ostmassa fryses in på plattor, plåtar, begränsa tjockleken till max 5 centimeter. | » Temperaturkontroll.<br>» Tidkontroll. | *Framtida korrigerande åtgärd:*<br>» Anpassa temperatur och tid i frysförvaring.<br>» Byt frys. |
| **Frysförvaring** | » Nedsmutsning av emballage under frysförvaring. | » Håll rent i frysen. | » Visuell kontroll. | |
| | » Försämring av produkten, särskilt med tanke på oönskade mikroorganismer. | » Frysförvara inte ostmassa längre än 6 månader.<br>» Frysförvara inte vassle längre än 10 veckor.<br>» Frysförvara i en temperatur max -18 °C.<br>» Frys inte om en produkt som tinats upp.<br>» Se till att frysförvarade produkter har ett bra emballage. | » Märk alla frysförvarade produkter med infrysningsdatum som kan spåras till produktionsdag och därmed vidare till ystningsprotokoll.<br>» Temperaturkontroll.<br>» Tidkontroll. | *Omedelbar korrigerande åtgärd:*<br>» Förkorta tiden i frysförvaring.<br>*Framtida korrigerande åtgärd:*<br>» Anpassa temperaturen i frysutrymmet. |
| **Upptining** | » Försämring av produkt, särskilt med tanke på oönskade mikroorganismer. | » Upptining i kyl eller annat utrymme speciellt avsett för upptining av livsmedel.<br>» Anpassa maximal upptiningstid till den aktuella produkten med hänsyn till identifierade faror. | » Temperaturkontroll.<br>» Tidkontroll. | *Omedelbar korrigerande åtgärd:*<br>» Använd inte produkten om upptiningen har tagit för lång tid.<br>*Framtida korrigerande åtgärd:*<br>» Frys in i mindre bitar och/eller utöka kapaciteten för upptining. |
| **Uppackning, avemballering** | » Förorening av produkter med oönskade mikroorganismer. | » Tvätta händerna innan uppackning av upptinade produkter. Se ”Allmän hygien”.<br>» Ta av emballaget i en ren omgivning och lägg uppackade produkter på en rengjord yta. Se ”Rengöring”. | | |

*tabellen fortsätter på nästa sida »*

| ARBETSMOMENT | VILKA ÄR FARORNA | FÖREBYGGANDE ÅTGÄRDER | KONTROLL OCH ÖVERVAKNING | KORRIGERANDE ÅTGÄRDER |
|---|---|---|---|---|
| | » För ostmassa, tillväxt av oönskade mikroorganismer. | » Forma ostmassan så snabbt som möjligt efter upptining. Ostmassan ska vara helt upptinad och ha en homogen temperatur vid formningen. För färsk ostmassa och så kallad lactique-ostmassa gäller rumstemperatur vid formning.<br>» Försäkra er om att syrningen av ostmassan fungerar. | » Upptiningstidpunkt och användning.<br>» pH-mätning av ostmassa och/eller mätning av Törnergrader med titrering av avrunnen vassle. | ***Omedelbar korrigerande åtgärd:***<br>» Använd inte ostmassan om tiden mellan upptining och användning blir för lång. |

# ANIMALISKA BIPRODUKTER

Vid produktion av ost och andra mjölkprodukter uppkommer alltid animaliska biprodukter, det kan vara vassle, kärnmjölk eller kasserade produkter. Vassle får inte hällas ut i avloppet, det kan dock användas till djurfoder eller överföras till egen eller annans gödselbrunn. Om mjölk, vassle eller ost återvinns som djurfoder, är huvudregeln att mejeriet måste vara registrerat av Jordbruksverket som foderföretagare (blankett D7 hos Jordbruksverket). Går vasslen tillbaka till egen gård där mjölken är hämtad behövs ingen registrering. Mejeriet måste även föra register över de animaliska biprodukter som lämnas ut, detta gäller oavsett om de används som djurfoder eller om de går till gödselbrunn. I små verksamheter kan detta lösas genom att kopior av de handelsdokument som används (”Handelsdokument för transport inom Sverige av mjölk, mjölkbaserade produkter och mjölkderivat från anläggning godkänd av förordning (EG) 853/2002”) sparas i god ordning. Handelsdokumenten ska sparas i minst två år. För gårdsmejerier med egen mjölkråvara går det även att komma överens med tillsynsmyndigheten att dokumentera i exempelvis veckovisa dokument eller sammanställningar i block.

Mer information om animaliska biprodukter och om vilka krav som ställs för användning av dessa hittar man i LRF:s ”Branschriktlinjer för hygienisk mjölkproduktion på gård” samt på Jordbruksverkets hemsida www.jordbruksverket.se/amnesomraden/djur/produkterfrandjur.

info@eldrimner.com www.eldrimner.com

ELDRIMNER
Nationellt resurscentrum
för mathantverk

Länsstyrelsen
Jämtlands län