

## **Branschriktlinjer för kontroll av den obehandlade mjölkens kvalitet**

Version 2007-05-02

Innehållsförteckning:

1	Inledning.....	3
1.1	Syfte .....	3
1.2	Lagstiftning: .....	3
2	Egenkontrollprogram för mjölkråvara.....	4
2.1	Kontrollprogram för leverantörmjök .....	4
2.1.1	Provuttagning .....	4
2.1.2	Analysverksamhet.....	5
2.1.3	Analys .....	5
2.1.4	Omfattning.....	5
2.1.5	Analysmetoder .....	6
2.1.6	Varning och avstängning.....	6
2.1.7	Dokumentation.....	7
2.1.8	Rapportering.....	7
2.2	Analysprogram för samlingsmjök .....	7
2.2.1	Avskiljande kontroll med avseende på antibiotikarester .....	7
3	Övriga kontrollprogram.....	7
3.1	Strategiskt analysprogram för främmande ämnen .....	7
3.2	Kontroll av mjölkens aflatoxinhalt .....	8
3.3	Kontrollprogram för cesium-137 och strontium-90 .....	8
3.4	SLVs nationella kontrollprogram för främmande ämnen .....	9
4	Revidering och uppdatering av branschriktlinjer.....	9
	Bilaga 1, Mejeriföretagens förenklade vattenanalys.....	10
	Bilaga 2, Analysmetoder i egenkontrollprogram för leverantörmjök .....	11
1	Bakteriologisk kvalitet .....	11
2	Somatiska celler .....	11
3	Syrningshämmande ämnen.....	11
4	Fryspunktsbestämning .....	11
5	Utseende .....	12
6	Förenklad vattenanalys .....	12

## 1 Inledning

I EG förordning 852/2004 anges att medlemsstaterna ska uppmuntra utarbetandet av nationella riktlinjer för god hygienpraxis.

Livsmedelsföretagare har alltid det fulla ansvaret för att kraven i livsmedelslagstiftningen uppfylls för den verksamhet som bedrivs.

Branschriktlinjerna ska tjäna som stöd för mjölkproducenter och mejeriföretag och underlätta uppfyllandet av nedanstående lagstiftning.

Det är frivilligt att följa branschriktlinjerna men livsmedelslagstiftningen måste uppfyllas.

Branschriktlinjerna har utarbetats i samråd med Livsmedelsverket och bedömts av Livsmedelsverket. Dokument eller metoder som branschriktlinjerna hänvisar till ingår dock inte i Livsmedelsverkets bedömning.

### 1.1 Syfte

”Branschriktlinjer för kontroll av den obehandlade mjölkens kvalitet” beskriver mejeriföretagens gemensamma minimibestämmelser för kontroll av den obehandlade mjölkens kvalitet som syftar till att verifiera att den mjölkkråvara, som används för att tillverka mejeriprodukter uppfyller grundläggande kvalitetskrav.

För att ge en heltäckande beskrivning av de analyser som genomförs för att verifiera att den mjölk som produceras på gårdarna uppfyller hygienkraven beskrivs också de analysprogram som genomförs av myndigheterna.

### 1.2 Lagstiftning

Lagstiftningsprocessen är en ständigt pågående process. För aktuell lagstiftning hänvisas till Livsmedelsverkets hemsida, [www.slv.se](http://www.slv.se).

I referenser till lagstiftning anges i detta dokument nummer på **grundversionen** av respektive förordning/föreskrift.

Lista med länkar till aktuella versioner av såväl EU-lagstiftning som svensk lagstiftning inom livsmedelsområdet finns på:

[www.slv.se/templates/SLV\\_ExistingLegislationList.aspx?id=2980&epslanguage=SV](http://www.slv.se/templates/SLV_ExistingLegislationList.aspx?id=2980&epslanguage=SV)

- |                  |  |
|------------------|--|
| (EG) nr 178/2002 | EUROPAPARLAMENTETS OCH RÅDETS FÖRORDNING om allmänna principer och krav för livsmedelslagstiftning, om inrättande av Europeiska myndigheten myndigheten för livsmedelssäkerhet och om förfaranden i frågor som gäller livsmedelssäkerhet<br><a href="http://www.slv.se/templates/SLV_ExistingLegislationPage.aspx?id=3021&amp;epslanguage=SV">www.slv.se/templates/SLV_ExistingLegislationPage.aspx?id=3021&amp;epslanguage=SV</a> |
| (EG) nr 852/2004 | EUROPAPARLAMENTETS OCH RÅDETS FÖRORDNING om livsmedelshygien<br><a href="http://www.slv.se/templates/SLV_ExistingLegislationPage.aspx?id=3138&amp;epslanguage=SV">www.slv.se/templates/SLV_ExistingLegislationPage.aspx?id=3138&amp;epslanguage=SV</a>   |

(EG) nr 853/2004	EUROPAPARLAMENTETS OCH RÅDETS FÖRORDNING fastställande av särskilda hygienregler för livsmedel av animaliskt ursprung <a href="http://www.slv.se/templates/SLV_ExistingLegislationPage.aspx?id=3008&amp;epslanguage=SV">www.slv.se/templates/SLV_ExistingLegislationPage.aspx?id=3008&amp;epslanguage=SV</a>
(EG) nr 1881/2001	KOMMISSIONENS FÖRORDNING om fastställande av gränsvärden för vissa främmande ämnen i livsmedel <a href="http://www.slv.se/templates/SLV_ExistingLegislationPage.aspx?id=3153&amp;epslanguage=SV">www.slv.se/templates/SLV_ExistingLegislationPage.aspx?id=3153&amp;epslanguage=SV</a>
(EG) nr 2377/1990	RÅDETS FÖRORDNING om inrättande av ett gemenskapsförfarande för att fastställa gränsvärden för högsta tillåtna restmängder av veterinärmedicinska läkemedel i livsmedel med animaliskt ursprung <a href="http://www.slv.se/templates/SLV_ExistingLegislationPage.aspx?id=3038&amp;epslanguage=SV">www.slv.se/templates/SLV_ExistingLegislationPage.aspx?id=3038&amp;epslanguage=SV</a>
96/23/EG	RÅDETS DIREKTIV om införande av kontrollåtgärder för vissa ämnen och rests substanser av dessa i levande djur och i produkter framställda därav <a href="http://europa.eu.int/eur-lex/sv/consleg/pdf/1996/sv_1996L0023_do_001.pdf">http://europa.eu.int/eur-lex/sv/consleg/pdf/1996/sv_1996L0023_do_001.pdf</a>
LIVSFS 2005:20	Livsmedelsverkets föreskrifter om livsmedelshygien <a href="http://www.slv.se/upload/dokument/lagstiftning/2005-2006/2005_20.pdf">www.slv.se/upload/dokument/lagstiftning/2005-2006/2005_20.pdf</a>
SJVFS 1993:177	Statens jordbruksverks föreskrifter om foder <a href="http://www.sjv.se/download/18.7502f61001ea08a0c7fff48418/2000-110.PDF">www.sjv.se/download/18.7502f61001ea08a0c7fff48418/2000-110.PDF</a>

## 2 Egenkontrollprogram för mjölkråvara

### 2.1 Kontrollprogram för leverantörmjölk

#### 2.1.1 Provtagning

Provtagning skall utföras i samband med hämtning vid gård enligt särskilda hämtningsinstruktioner utfärdade av respektive mejeriföretag.

Från varje mjölklevererande gård skall representativa mjölkprov, stickprovvis och slumpvis fördelat, uttas minst 4 ggr/mån. Mjölkleverantören skall ej i förväg känna till när analys är planerad.

Automatisk provtagningsutrustning ska vara validerad. Provtagningsutrustningens funktion ska kontrolleras regelbundet. Provtagningsutrustningens funktion ska säkerställa att provet blir representativt och ska inte kunna påverka provet avseende de parametrar som ska analyseras.

Mjölkprovet skall transporteras i obruten kylkedja +0°C - +4°C och analys/bedömning skall i normalfallet påbörjas inom 30 timmar. Fungerande kylkedja skall kontrolleras med särskild mätutrustning s.k. temperaturlogger. Kontrollerna ska dokumenteras. Om provtemperaturerna avviker måste värderas vilka analyser som kan genomföras.

Ansvarsförhållanden avseende provtagning och -transport ska beskrivas.

### 2.1.2 Analysverksamhet

Analys av leverantörmjölkinom egenkontrollprogrammet genomförs på Eurofins Steins Laboratorium AB.

Laboratoriet initierar provtagning och analyserar den obehandlade mjölken och redovisar resultat på sätt som uppdragsgivande mejeriföretag bestämmer.

Laboratoriet är ackrediterat (Swedac) för samtliga i egenkontrollen ingående mjölkanalys med undantag av fryspunkt med IR / konduktivitetmätningssmetod samt för de mikrobiologiska metoder som ingår i den förenklade vattenanalysen. Laboratoriet tillämpar rutiner för kvalitetssäkring enligt standard EN 17025. Här ingår tillämpning av interna och externa kontrollsystem och deltagande i interkalibreringar för att säkerställa analysresultatens riktighet och spårbarhet till referensmetoder.

Steins laboratorium AB skall tillse att berörd personal har nödvändiga kunskaper.

En skriftlig uppdragsbeskrivning upprättas med varje uppdragsgivare.

### 2.1.3 Analyser

De obligatoriska kvalitetsanalyser som utförs på obehandlad mjölk är

- 1 Totalantal bakterier, som syftar till kontroll av mjölkhygien, rengöring av utrustning och korrekt nedkylning av mjölken.
- 2 Somatiska celler, som syftar till kontroll av juverhälsan.
- 3 Syrningshämmande ämnen, som syftar till att säkerställa att den obehandlade mjölken är fri från antibiotikarester.
- 4 Fryspunkt, som syftar till kontroll av att vatteninblandning ej förekommer och att mjölken har normal sammansättning.
- 5 Utseende, som syftar till att upptäcka blodinblandning och flockbildning.
- 6 Analyser av vatten från mjölkproducerande företag, som syftar till att säkerställa att vattnet har godtagbar kvalitet för korna och för diskning av mjölkutrustningen.

Den obehandlade mjölken analyseras också inom ramen för mejeriföretagens kvalitetsprogram avseende kvalitetsparametrar som inte är kopplade till lagstiftningen. Val av parametrar och frekvenser görs efter varje mejeriföretags behov. Exempel på sådana parametrar är:

- Fett- och proteinhalt
- Sensorisk kvalitet (lukt- och smak)
- Bakteriesporer

### 2.1.4 Omfattning

#### *Analys av prov från mjölk tank hos leverantör*

Normalt skall årligen genomföras nedanstående analyser på mjölkprov från enskild mjölkleverantör. Analyserna ska fördelas slumpvis .

- 24 bestämningar av totalantal bakterier
- 24 celltalsbestämningar
- 12 analyser av förekomst av syrningshämmande ämnen.
- 6 bestämningar av fryspunkt.
- 24 kontroller av mjölkens utseende

#### *Övriga analyser*

Prov ska tas ut från tankbil minst 3 ggr per månad för analys av syrningshämmande ämnen. Vid positivt utslag på tankbilsprov analyseras alla mjölkprov från motsvarande leverantörer på förekomst av syrningshämmande ämnen. Tankbilsproverna kan ersättas med prov från leverantör i motsvarande omfattning.

Årligen ska genomföras 1 analysserie för förenklad vattenanalys (se bilaga 1).

#### **2.1.5 Analyismetoder**

Metoder och system för provtagning och analys av mjölkråvara skall prövas och väljas i samråd mellan Steins och mejeriföretagen. Som underlag används i flertalet fall de av IDF utarbetade standardmetoderna och vägledande principer för provuttagning, analyssäkerhet och systemval.

För beskrivning av analyismetoder se bilaga 2

#### **2.1.6 Varning och avstängning**

Resultaten från analyserna kan ge anmärkning och skall skriftligen meddelas mjölkproducenten.

Varning för avstängning meddelas skriftligen vid upprepade anmärkningar.

Vid ihållande höga bakterietal eller celltal gäller följande:

- Varning om avstängning ges om det geometriska medelvärdet för bakterietalen under de två senaste månaderna med minst två prov per månad överstiger 100 000 per ml.
- Varning om avstängning ges om det geometriska medelvärdet för celltalen under de tre senaste månaderna med minst ett prov per månad överstiger 400 000 per ml.

Avstängning sker inom 3 månader efter första varningen om inte åtgärder vidtas för att komma tillrätta med problemet.

#### *Återgång efter avstängning*

Efter avstängning skall leverantören kunna visa att åtgärder är vidtagna.

Efter vidtagna åtgärder får mjölk levereras på prov. Om analys under provtiden ger anledning till anmärkning avstängs leverantören omedelbart. Om mjölk utan anmärkning levererats under provtiden får mjölk åter levereras enligt normal rutin.

### 2.1.7 Dokumentation

Analysresultat och åtgärder när resultaten avviker med avseende på gränsvärden ska dokumenteras och sparas både på gården (se Branschriktlinjer för hygienisk mjölkproduktion) och på mejeriföretaget.

### 2.1.8 Rapportering

Redovisning till Livsmedelsverket av kvalitetsutfall m.m. avseende mjölkråvara inom ramen för egenkontrollprogrammet sker en gång per kvartal.

Mejeriföretagen rapporterar utfallet till Svensk Mjölk som sammanställer och rapporterar till Livsmedelsverket.

Kvalitetsparametrar	Medelantal (st) (genomsnitt per månad under aktuellt kvartal)
Bakterier geometriskt medeltal 2 mån > 100.000	
Celler geometriskt medeltal 3 mån > 400.000	
Fryspunkt > -0,515°C	
Anmärkning vid syrningskontrollen	
Avstängning på grund av bakterietal	
Avstängning på grund av celltal	
Leverantörer med mjölkleverans	

## 2.2 Analysprogram för samlingsmjölk

### 2.2.1 Avskiljande kontroll med avseende på antibiotikarester

Provtagning för avskiljande kontroll av penicillinrester i mjölkråvara görs från varje silo före process.

Om antibiotikarester påvisas ska mjölken kasseras.

Det ska finnas skriftliga rutiner för hanteringen då antibiotikarester detekterats. Dessa ska omfatta hantering av kontaminerad mjölk samt dokumentation och spårbarhet till enskild gård som orsakat kontaminationen.

## 3 Övriga kontrollprogram

### 3.1 Strategiskt analysprogram för främmande ämnen

En aktiv bevakning och faroanalyser beträffande främmande ämnen i mjölk görs kontinuerligt av Svensk Mjölk på uppdrag av mejeriföretagen. Här ingår ett strategiskt analysprogram som består av ett grundprogram och ett strategiskt program. Prov för analys tas ut från 8 olika mejeridriftsplatser utspridda över landet.

Grundprogrammet genomförs en gång om året och omfattar ämnen med lagstiftade gränsvärden och särskilda kundkrav. De ämnen/ämnesgrupper som analyseras är pesticider, tungmetaller, dioxiner, dioxinlika PCB, nitrat, nitrit och järn.

Det strategiska analysprogrammet omfattar ämnen som saknar lagstiftade gränsvärden, men som har identifierats som potentiella riskämnen. Analys sker vart annat till vart tredje år eller vid akut behov. Exempel på ämnen/ämnesgrupper som är aktuella för analys är PCB, PAH, ftalater, PFAS-ämnen.

Resultaten dokumenteras och sammanställs av Svensk Mjölk och delges mejeriföretagen.

### 3.2 Kontroll av mjölkens aflatoxinhalt

Aflatoxin är ett mögeltoxin, som bildas vid kraftig tillväxt av *Aspergillus flavus* i vissa fodermedel och under speciella lagringsförhållanden. Enligt den svenska foderförfattningen (SJVFS 1993:177 m. ändringar) skall samtliga importerade partier av fodermedel som i författningen anges som riskfodermedel med avseende på aflatoxin undergå analys. Foderleverantören ska också uppfylla kraven på högsta tillåtna halter i kompletteringsfoder.

Mejeriföretagen erhåller regelbundet från Statens Jordbruksverk information om de partier av olika importfoder, där aflatoxinhalten överskrider det av Jordbruksverket fastställda gränsvärdet för aflatoxin B1 i foderråvaror. Sådana foderpartier får inte användas för utfodring av mjölkkor.

#### *Egenkontroll, utformning*

Mejeriföretagens egenkontroll av mjölkens aflatoxinhalt sker genom stickprovstagning. Principen för denna kontroll är framtagen i samråd med Livsmedelsverket. Svensk Mjölk ansvarar för genomförandet av kontrollen.

Som underlag för mejeriföretagens bedömning av lämplig analysomfattning används information från SJV om importkontrollen av foder.

Grundkontroll utförs vid fem tillfällen spridda över året på samtliga mejerianläggningar i landet. På konsumtionsmjölkstillverkande mejerier tas prov i form av färdigpackad mjölk med 3% fetthalt. På övriga anläggningar tas prov ut från silotank. Mjölkproven analyseras med en ackrediterad analysmetod med en detektionsgräns på 2 ng aflatoxin M1 per kg (IDF 171:1995 och AOAC 986.16)

Uppträder halter över 8 ng/kg i silo-resp konsumtionsmjölk vid grundkontrollen genomförs utredning och uppföljningsarbeten bakåt i kedjan påbörjas skyndsamt för att spåra källan och kunna vidta åtgärder. Påvisas halter över 50 ng/kg mjölk (gränsvärde enligt (EG) nr 1881/2001) i något led vidtas åtgärder för att förhindra att sådan mjölk förs vidare i livsmedelskedjan och myndigheterna informeras.

Resultat och åtgärder dokumenteras och sammanställs av Svensk Mjölk och delges mejeriföretagen.

### 3.3 Kontrollprogram för cesium-137 och strontium-90

Statens Strålskyddsinstitutets (SSI) ansvarar för beredskap och miljöövervakningsprogram för radioaktiva ämnen i miljön. Inom ramen för detta genomförs regelbundet analys av cesium-137 och strontium-90 i mjölk.

(Information om övervakningsprogrammet finns på SSIs hemsida: [www.ssi.se/miljoovervakning/miljoovervakning.htm](http://www.ssi.se/miljoovervakning/miljoovervakning.htm))

### **3.4 SLVs nationella kontrollprogram för främmande ämnen**

Livsmedelsverket (SLV) genomför årligen provtagning och analys enligt direktiv (96/23/EG) för kontroll av vissa främmande ämnen och rests substanser av dessa i mjölk. Plan för detta fastställs årligen av Livsmedelsverket.

## **4 Revidering och uppdatering av branschriktlinjer**

Branschriktlinjerna ska revideras år ett år efter första utgåvan. Därefter ska en översyn göras årligen och revidering ske vid behov. Bevakning sker vid Svensk Mjolk och revideringen utförs i samarbete med en referensgrupp från mejeriföretagen.

Förändringar i branschriktlinjerna förankras i mejeriföretagen och bedöms av Livsmedelsverket.

## **5 Referenser**

Branschriktlinjer för kontroll av den obehandlade mjölkens kvalitet kompletterar övriga delar av mejeriföretagens branschriktlinjer. För ytterligare referenser hänvisas till dessa delar.

- Branschriktlinjer för hygienisk mjölkproduktion
- Branschriktlinjer för hygienisk intransport av obehandlad mjölk från gård
- Branschriktlinjer för hygienisk produktion av mjölkprodukter

## Bilaga 1, Mejeriföretagens förenklade vattenanalys

I mejeriföretagens förenklade vattenanalys ingår mikrobiologiska och kemiska parametrar med gränsvärden enligt nedan. Gränsvärdena bygger huvudsakligen på Socialstyrelsens allmänna råd (SOSFS 2003:17 med ändringar).

	<i>Godtagbart</i>	<i>Godtagbart med anmärkning</i>	<i>Ej godtagbart</i>
<i>Bakteriologiska analyser</i>			
Heterotrofa (2 d / 20°C), antal/ml *)	<1000	≥1000	
Koliforma, antal/100ml	<50	50-500	>500
E-koli, antal/100ml	<1	1-9	>9
<i>Kemiska analyser</i>			
Nitrat, mg/l NO <sub>3</sub>	<50	>50	
Nitrit, mg/l NO <sub>2</sub>	<0,1	0,1-1,0	≥1,0
Koppar, mg/l **)	<0,2	≥0,2	
	<i>Bra</i>	<i>Tveksamt</i>	<i>Högt</i>
Järn, mg/l **)	<0,2	0,21-0,49	≥0,5

\*) Föreslås ersättas med Mikroorganismer vid 22°C, antal/ml

\*\*) Ej obligatorisk analys

### *pH*

6,0	Mycket surt
6,1-6,9	Surt
7,0-7,9	Neutralt
>8,0	Alkaliskt

### *Hårdhet, °dH*

<4	Mycket mjukt
4-7	Mjukt
8-14	Medelhårt
15-20	Hårt
>20	Mycket hårt

## Bilaga 2, Analysmetoder i egenkontrollprogram för leverantörmjök

### 1 Bakteriologisk kvalitet

Referensmetod:  
Standard Plate Count (IDF Standard 100).

Rutinmetod:

Direkträkning med automatiserad fluorescensmikroskopi, Bactoscan. Metoden bygger på isolering av bakterieceller, infärgning med fluorescerande färgämne, belysning med ljus och räkning med fluorescensmikroskop, kompletterat med en fotodetektor som omvandlar ljuspulserna till elektroniska signaler. Resultaten konverteras till motsvarande kolonibildande enheter via en konverteringsfunktion (Fastställande av konverteringsfunktion: IDF Standard 196 / ISO 21187, under tryckning).

### 2 Somatiska celler

Referensmetod:  
Mikroskopisk räkning av somatiska celler (IDF Standard 148).

Rutinmetod:

Automatiserad fluoro-opto-elektronisk metodik (IDF Standard 148). Metodiken bygger på infärgning av somatiska celler med fluorescerande färgämne och belysning med ljus av specifik våglängd. Varje färgad cell som observeras av mikroskopet ger upphov till en puls som registreras av en detektor, förstärks och registreras.

### 3 Syrningshämmande ämnen

Princip:  
IDF Bulletin 258/1991. Hämning av tillväxt av särskilt vald bakterie.  
Systembeskrivning: IDF Bulletin 283/1993. Kapitel 11.

Rutinmetoder:

1) Delvotest®SP NT

Sporer av *B. stearothermophilus* var. *calidolactis* i agar med näringstillsats får tillväxa vid 64°C under 2 tim 15 min tillsammans med mjölkprov. Indikatoromslag visar om provet innehåller syrningshämmande substans.

2) Valio T101

Kultur av *Streptococcus thermophilus* T101 får tillväxa vid 42°C under 4,5 timmar tillsammans med värmebehandlat mjölkprov. Indikatoromslag visar om provet innehåller syrningshämmande substans.

### 4 Fryspunktsbestämning

Rutinmetoder:

1) IR / konduktivitetmätning

Metoden utnyttjar IR-absorption kombinerat med konduktivitet för indirekt bestämning av fryspunkten.

2) IDF Standard 108/ ISO 5764.

Metoden är instrumentell kryoskopi varvid man kontrollerat underkyler mjölkprov, initierar frysning och uppmäter provets temperatur efter viss tid.

## 5 Utseende

Kontrolleras enligt egen metodbeskrivning.

## 6 Förenklad vattenanalys

Bestämning av

- Heterotrofa bakterier, 2 dygn 20°C, ingjutningsmetod.  
SIS-standard SS 02 81 71, SS 02 81 69
- koliforma bakterier, 35°C membranfiltermetod.  
SIS standard SS 02 81 67, SS 02 81 65
- *E.coli*, 44°C, membranfiltermetod  
SIS standard SS 028167, SS 02 81 65
- pH  
SIS standard SS 02 81 22
- Nitrat  
kommersiella testkits
- Nitrit  
kommersiella testkits
- Koppar  
kommersiella testkits
- Järn  
kommersiella testkits