

## Mikrobiologi - Livsmedel

Oktober 2015



*Utgåva*  
Version 1 (2015-11-26)

*Ansvarig utgivare*  
Hans Lindmark, avdelningschef, Biologiavdelningen, Livsmedelsverket

*Programansvarig*  
Laurence Nachin, mikrobiolog, Biologiavdelningen, Livsmedelsverket

KP Oktober 2015 har diarienummer 2015/0764 vid Livsmedelsverket.

*Kompetensprovning*  
**Mikrobiologi – Livsmedel**  
Oktober 2015



**Kvantitativa analyser**

- Aeroba mikroorganismer, 30 °C
- Aeroba mikroorganismer, 20 °C
- Främmande mikroorganismer i mejeriprodukter
- Enterobacteriaceae
- Koliforma bakterier 30 °C
- Koliforma bakterier 37 °C
- Termotoleranta koliforma bakterier
- *Escherichia coli*
- Presumtiv *Bacillus cereus*
- Koagulaspositiva stafylokocker
- Enterokocker

**Kvalitativa analyser**

- Gramnegativa bakterier i pastöriserad mjölk och grädde

## Förkortningar

---

### Substrat

BcS	Bacillus cereus Selektiv agar
BGB	Briljantgrönt buljong
BP	Baird-Parker agar
EC medium	Escherichia coli medium
PCA	Plate count agar
LTL SB	Laktos Trypton Lauryl Sulfat Buljong
MPCA	Milk Plate Count agar
MPN	Most Probable Number
MYP	Mannitol Egg Yolk Polymyxin agar
RPF	Rabbit Plasma Fibrinogen
S&B	Slanetz & Bartley agar
TBX	Tryptone Bile X-Glucuronide agar
TSA	Trypton Soja agar
TGE	Trypton Glukos Extrakt agar
VRG	Violettröd Galla agar
VRGG	Violettröd Galla Glukos agar

### Organisationer

IDF	International Dairy Federation
ISO	International Organization for Standardization
NMKL	Nordisk Metodikkomité for Næringsmidler
SLV/NFA	Livsmedelsverket/National Food Agency, Sweden

## Innehåll

---

Allmän information om utvärdering av resultaten .....	4
Analysresultat från provtillfället oktober 2015 .....	5
- Generellt utfall .....	5
- Aeroba mikroorganismer, 20 °C och 30 °C.....	6
- Främmande mikroorganismer.....	7
- Enterobacteriaceae .....	8
- Koliforma bakterier 30 °C och 37 °C.....	9
- Termotoleranta koliforma bakterier och <i>Escherichia coli</i> .....	10
- Presumtiv <i>Bacillus cereus</i> .....	12
- Koagulaspositiva stafylokocker.....	12
- Enterokocker.....	13
- Gramnegativa bakterier i pastöriserad mjölk och grädde .....	14
Utfall av enskilda laboratoriers analysresultat – bedömning .....	15
- Boxdiagram.....	16
Testmaterial och kvalitetskontroll .....	21
- Test material .....	21
- Kvalitetskontroll .....	22
Referenser.....	23
Bilaga 1 – Deltagarnas analyssvar	
Bilaga 2 – z-värden	
Bilaga 3 – Youden plot för blandning B/C	

# Allmän information om utvärdering av resultaten

## Statistisk utvärdering av resultaten

Värden som ligger utanför en strikt normalfördelning identifieras som extremvärden (Grubbs' test med modifiering av Kelly (1)). I en del gränsfall görs subjektiva justeringar för att sätta rätt gräns utifrån den kunskap som finns om innehållet i blandningarna. Falska svar och extremvärden inkluderas inte i beräkningarna av medelvärden och standardavvikelser. Resultat som har rapporterats "> värde" kan inte utvärderas. Resultat som rapporterats "< värde" betraktas som noll (negativt utfall). Alla rapporterade resultat finns i bilaga 1.



Enligt EN ISO/IEC 17043, som Livsmedelsverkets kompetensprovningar är ackrediterade mot, är det obligatoriskt för deltagande laboratorier att rapportera metodinformation för alla analyser som de rapporterar analys svar för. Metoduppgifterna kan vara svåra att tolka, eftersom flera laboratorier t.ex. har uppgivit substrat som skiljer från vad den refererade standarden anger. Jämförelser uppdelade efter metod- eller substratval presenteras i anknytning till analysresultaten.

## Mätosäkerhet för åsatt värde

Mätosäkerhet för ett åsatt värde beräknas som standardavvikelsen från provomgången dividerat med kvadratroten ur antal korrekta svar. Åsatt värde är medelvärdet av deltagarnas resultat för en parameter.




## Förklaringar till tabeller och figurer

### Tabeller

n	antal laboratorier som utförde analysen
m	medelvärde av deltagarnas resultat i $\log_{10}$ cfu/ml (falska och extrema värden ingår inte)
s	standardavvikelse av deltagarnas resultat (falska och extrema värden ingår inte)
F	antal falskpositiva eller falsknegativa resultat
<	antal låga extremvärden
>	antal höga extremvärden
	totalt resultat för analysen
	värden som diskuteras i text

### Figurer

Frekvensdiagram visar fördelningen av deltagarnas resultat för var blandning. Analysens medelvärde anges ovanför staplarna.

	värden inom accepterat intervall (bilaga 1)
	extremvärden
	falsknegativa resultat
*	värden utanför X-axelns intervall

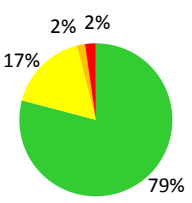
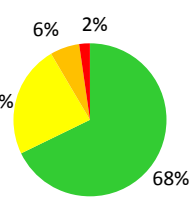
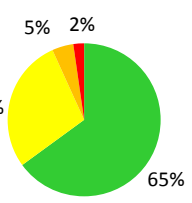
# Analysresultat av provtillfälle oktober 2015

## Generellt utfall

Provmaterial sändes ut till 186 laboratorier, varav 49 i Sverige, 118 i övriga Europa och 19 laboratorier i övriga världen. Av de 177 laboratorier som rapporterade utvärderade svar hade 85 (48%) minst ett analys svar med anmärkning. Vid det senaste provtillfället med ungefär samma parametrar (oktober 2014) var andelen 46 %.

Individuella resultat för varje analys visas i bilaga 1 och finns även på hemsidan efter inloggning [www2.slv.se/absint](http://www2.slv.se/absint).

**Tabell 1: Mikroorganismer i varje blandning och % av avvikande resultat (F%: falskpositiv / falsknegativ, Ext: extremvärden).**

		Blandning A			Blandning B			Blandning C		
<b>% deltagare med</b>										
<b>Organismer</b>		<i>Klebsiella pneumoniae</i> <i>Escherichia coli</i> <i>Enterococcus faecium</i>			<i>Providencia alcalifaciens</i> <i>Staphylococcus aureus</i> <i>Bacillus cereus</i>			<i>Providencia alcalifaciens</i> <i>Staphylococcus aureus</i> <i>Bacillus cereus</i>		
<b>Analys</b>		Målorganism	F%	Ext	Målorganism	F%	Ext	Målorganism	F%	Ext
Aeroba mikroorg.	30 °C	<i>K. pneumoniae</i> <i>E. coli</i>	0	8	<i>P. alcalifaciens</i> <i>S. aureus</i>	0	4	<i>P. alcalifaciens</i> <i>S. aureus</i>	0	4
	20 °C	<i>E. faecium</i>	0	9	<i>B. cereus</i>	0	3	<i>B. cereus</i>	0	3
Främmande mikroorg.		<i>K. pneumoniae</i> <i>E. coli</i> <i>E. faecium</i>	11	0	<i>P. alcalifaciens</i> <i>S. aureus</i> <i>B. cereus</i>	0	0	<i>P. alcalifaciens</i> <i>S. aureus</i> <i>B. cereus</i>	0	0
Enterobacteriaceae		<i>K. pneumoniae</i> <i>E. coli</i>	1	2	<i>P. alcalifaciens</i>	5	4	<i>P. alcalifaciens</i>	4	5
Koliforms	30 °C	<i>K. pneumoniae</i> <i>E. coli</i>	2	4	<i>(P. alcalifaciens)</i>	30	-	<i>(P. alcalifaciens)</i>	30	-
	37 °C		0	3		20	-		24	-
Termotol. koliform		<i>K. pneumoniae</i> <i>E. coli</i>	0	0	-	2	0	-	2	0
<i>E. coli</i>		<i>E. coli</i>	0	6	-	3	-	-	3	-
Presum. <i>B. cereus</i>		-	2	-	<i>B. cereus</i>	5	2	<i>B. cereus</i>	7	2
Koagulaspositiva stafylokker		-	5	-	<i>S. aureus</i>	2	5	<i>S. aureus</i>	2	5
Enterokocker		<i>E. faecium</i>	3	6	-	1	-	-	1	-
Gramneg mikroorg. i past. mjölk och grädde		<i>K. pneumoniae</i> <i>E. coli</i>	0	-	<i>P. alcalifaciens</i>	9	-	<i>P. alcalifaciens</i>	8	-

-:saknar målorganism; (*mikroorganism*):falskpositiv före konfirmering

I detta provtillfälle var blandning B och C samma därför utvärderades resultat från både blandningar tillsammans i följande tabeller.

## Aeroba mikroorganismer, 20 °C och 30 °C

### Blandning A

Samtliga stammar i blandning A bildar kolonier på PCA men de som räknades för dessa analyser var huvudsakligen från *Enterococcus faecium* som förekom i den högsta koncentrationen.

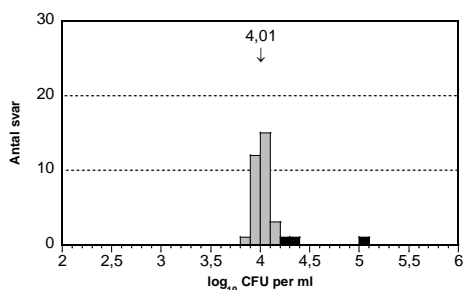
### Blandning B/C

Kolonier av *Providencia alcalifaciens*, *Bacillus cereus* och *Staphylococcus aureus* räknades för dessa analyser.

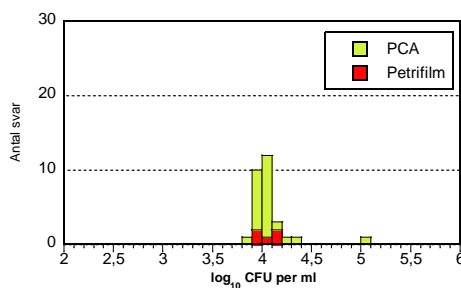
#### Resultat från analys av aeroba mikroorganismer, 20 °C

Substrat	Blandning A						Blandning B/C					
	n	m	s	F	<	>	n	m	s	F	<	>
Alla svar	34	4,01	0,07	0	0	3	68	4,85	0,18	0	0	2
PCA	24	4,00	0,06	0	0	3	48	4,83	0,15	0	0	2
Petrifilm™	5	4,06	0,08	0	0	0	10	5,03	0,11	0	0	0

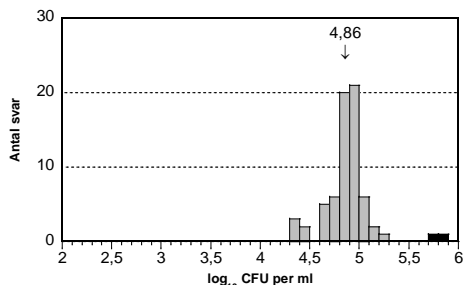
A



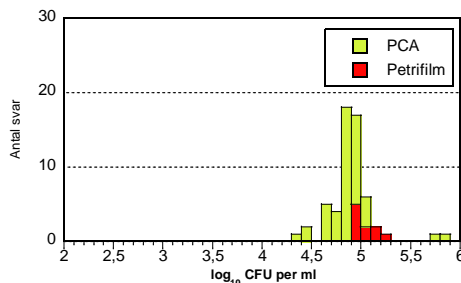
A



B/C



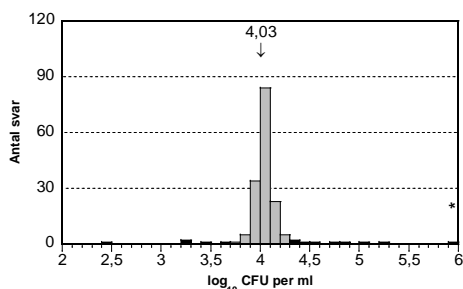
B/C



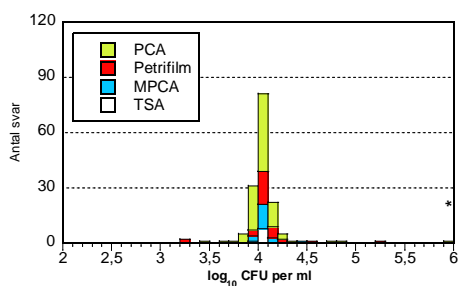
#### Resultat från analys av aeroba mikroorganismer, 30 °C

Substrat	Blandning A						Blandning B/C					
	n	m	s	F	<	>	n	m	s	F	<	>
Alla svar	166	4,03	0,08	0	5	9	317	4,92	0,16	0	10	4
PCA	94	4,02	0,08	0	2	4	188	4,88	0,14	0	3	2
Petrifilm™	33	4,07	0,08	0	2	2	66	5,01	0,12	0	4	0
MPCA	20	4,06	0,06	0	0	1	39	4,93	0,09	0	0	0
TSA	9	4,03	0,04	0	0	0	18	4,92	0,20	0	0	0

A

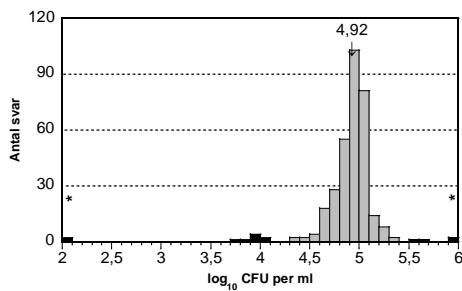


A

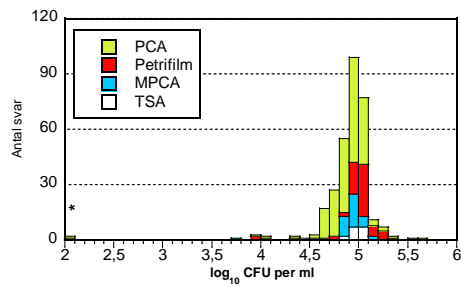




B/C



B/C



Det finns inga tydliga skillnader i resultaten som beror på vilket medium som använts för analys av aeroba mikroorganismer vid 20 °C eller 30 °C. Resultat som erhöles med Petrifilm™ tenderar att vara högre än medelvärdet för blandningen B/C. En tänkbar förklaring är att färgindikatorn, som finns i Petrifilm™, underlättar avläsningen av kolonier och att fler kolonier därför räknas.

## Främmande mikroorganismer i mejeriprodukter

### Blandning A

På Livsmedelsverket räknade vi tre morfologiskt olika kolonier på plattorna, vilket indikerar att de tre stammarna i blandning A kan bilda kolonier på Sockerfri agar, d.v.s. *Enterococcus faecium*, *Klebsiella pneumoniae* och *Escherichia coli*.

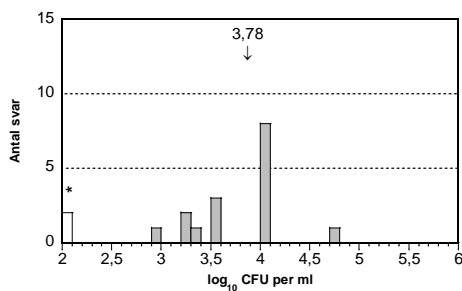
### Blandning B/C

Liksom för analys av aeroba mikroorganismer räknades kolonier från samtliga stammar som ingår i blandning B/C.

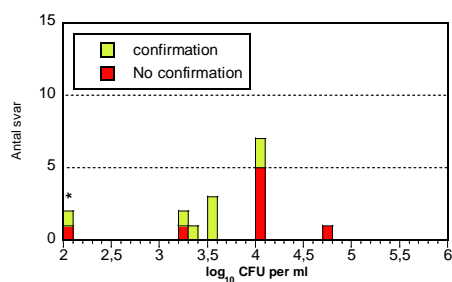
### Resultat från analys av främmande mikroorganismer

Konfirmering	Blandning A						Blandning B/C					
	n	m	s	F	<	>	n	m	s	F	<	>
Alla svar	18	3,78	0,46	2	0	0	36	4,73	0,44	0	0	0
Ja	8	3,61	0,28	1	0	0	16	4,97	0,11	0	0	0
Nej	7	4,02	0,41	1	0	0	16	4,59	0,46	0	0	0

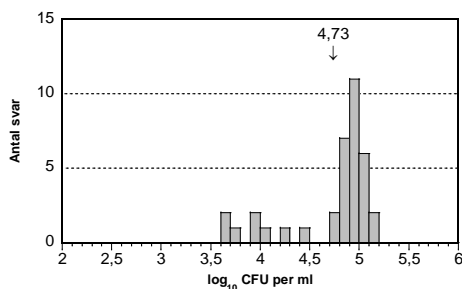
A



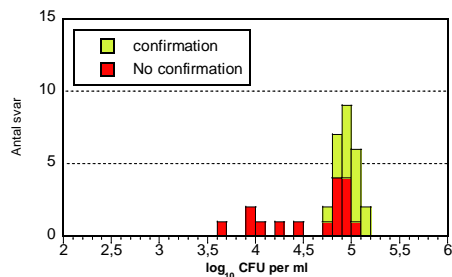
A



B/C



B/C



Endast ett fåtal laboratorier deltar i denna analys och resultaten uppvisar spridning för alla blandningar vilket gör det omöjligt att identifiera extremvärden. Ungefär hälften av laboratorierna angav att de följde standardmetoden ISO 13559:2002 / IDF 153:2002, men nästan alla uppgav sockerfri agar som odlingsmedium.

Analysmål är att identifiera potentiella kontaminerande bakterier, dock ej mjölksyrabakterier, i mjölkprodukter. Mjölksyrabakterier är katalasnegativa, därför utför flera laboratorier denna konfirmeringstest för att bestämma vilka kolonier de ska räkna. Hälften av laboratorierna utförde katalastest.

Blandning A innehöll med högst koncentration en katalasnegativ stam av *Enterococcus faecium*. Detta kan förklara det något lägre antalet kolonier som rapporterades när katalastest utfördes.

För blandning B/C är resultaten mer svårförklarade: *P. alcalifaciens*, *B. cereus* och *S. aureus* är alla katalaspositiva; detta innebär att laboratorier borde ha räknat alla kolonier, oavsett om de har utfört katalastest eller inte. Laboratorier som inte utförde konfirmering rapporterade dock lägre och mer spridda resultat. ISO 13559:2002 / IDF 153:2002 anger inget konfirmeringstest, men små kolonier ska exkluderas vid räkning. Vissa laboratorier som inte utförde katalastest har kanske uteslutit mindre kolonier från räkningen, medan andra har räknat alla, vilket skulle förklara den stora spridningen av resultat. Å andra sidan har laboratorier som utförde katalastest förmodligen räknat alla kolonier som växte på plattan och därför redovisade liknande resultat.

## Enterobacteriaceae

### Blandning A

Både *Escherichia coli* och *Klebsiella pneumoniae* var målorganismer för dessa analyser.

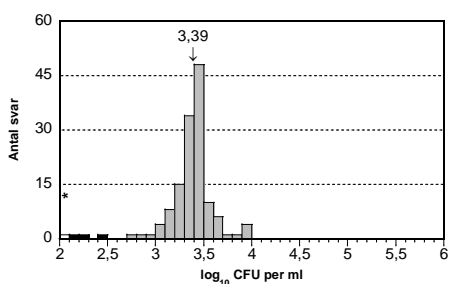
### Blandning B/C

En stam av *Providencia alcalifaciens* var målorganismen för denna analys. Vid kontroll av blandningen, bildade denna stam typiska kolonier på VRGG som var oxidasnegativa efter renstrykning på icke-selektivt medium. Sju laboratorier (av 138) rapporterade ett falsknegativt resultat för denna analys.

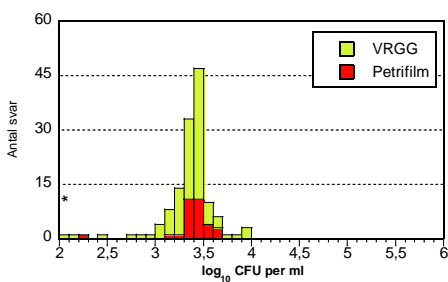
### Resultat från analys av enterobacteriaceae

Substrat	Blandning A						Blandning B/C					
	n	m	s	F	<	>	n	m	s	F	<	>
Alla svar	138	3,39	0,19	1	3	0	275	4,79	0,13	13	10	3
VRGG	102	3,37	0,20	0	3	0	203	4,79	0,12	3	7	2
Petrifilm™	32	3,43	0,12	0	1	0	64	4,78	0,15	10	3	1

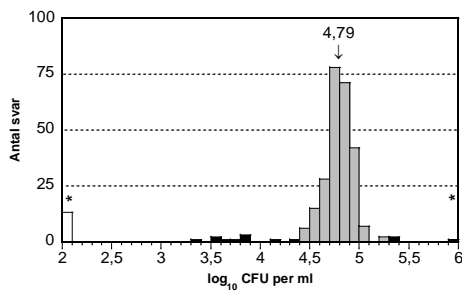
A



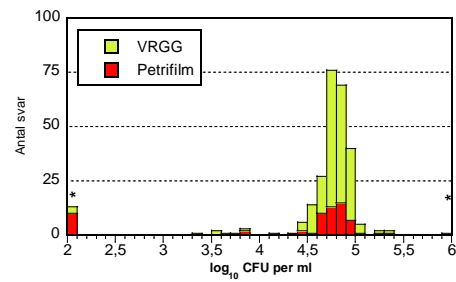
A



B/C



B/C



Tio av de 13 falsknegativa resultaten som rapporterats för blandning B/C är kopplade till användningen av Petrifilm™ Enterobacteriaceae. Vid kontroll av blandning B/C använde vi inte Petrifilm™, därför är det svårt att veta orsaken till sådan korrelation. Vi kan bara spekulera i att kolonier av *P. alcalifaciens* var svårare att läsa på Petrifilm™ än på VRGG platta.

## Koliforma bakterier, 30 °C och 37 °C

### Blandning A

Både *Escherichia coli* och *Klebsiella pneumoniae* var målorganismer för dessa analyser.

### Blandning B/C

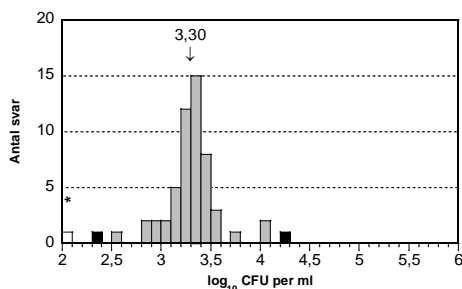
Det fanns ingen målorganism för dessa analyser i blandning B/C. Efter inkubation både vid 30 °C och 37 °C bildade *Providencia alcalifaciens* små kolonier på VRG som skulle kunna misstänkas som kolonier från koliforma bakterier. Vid konfirmering jäser *P. alcalifaciens* inte laktos i BGB till skillnad från koliforma bakterier som gör det. Av de 56 laboratorierna som utförde analysen vid 30 °C och de 93 laboratorierna som utförde analys vid 37 °C, rapporterade 17 respektive 22 ett falskpositivt resultat.

### Resultat från analys av koliforma bakterier, 30 °C

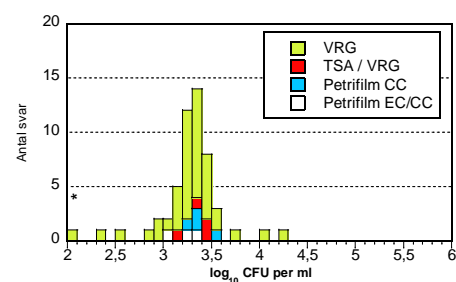
Substrat	Blandning A						Blandning B/C					
	n	m	s	F	<	>	n	m	s	F	<	>
Alla svar	56	3,30	0,24	1	1	1	112	-	-	34	-	-
VRG	42	3,29	0,23	1	1	1	84	-	-	22	-	-
TSA/VRG	4	3,37*	-	0	0	0	8	-	-	0	-	-
Petrifilm™ CC	4	3,30*	-	0	0	0	8	-	-	8	-	-
Petrifilm™ EC/CC	3	3,28*	-	0	0	0	6	-	-	2	-	-

\* median

A



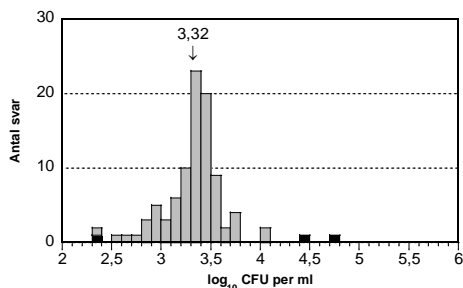
A



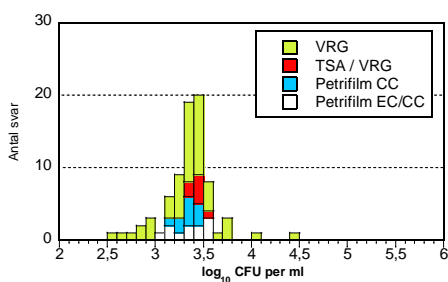
Resultat från analys av koliforma bakterier, 37 °C

Substrat	Blandning A						Blandning B/C					
	n	m	s	F	<	>	n	m	s	F	<	>
Alla svar	94	3,32	0,28	0	1	2	186	-	-	41	-	-
VRG	49	3,33	0,33	0	0	0	98	-	-	28	-	-
TSA/VRG	7	3,43	0,06	0	0	0	14	-	-	2	-	-
Petrifilm™ CC	10	3,34	0,10	0	0	0	20	-	-	5	-	-
Petrifilm™ EC/CC	11	3,33	0,17	0	0	0	22	-	-	2	-	-

A



A



För blandning A var resultaten något högre då analyserna utfördes med TSA/VRG oavsett temperatur. Förinkubering i TSA kan underlätta tillväxt om bakterierna i provet utsatts för någon typ av stress och rekommenderas i metod NMKL 86:2004.

För blandning B/C rapporterade många laboratorier ett falskt positivt resultat. För hälften av dessa kan förklaringen vara att ingen konfirmering utfördes. För den andra hälften kan vi bara spekulera att konfirmering inte utfördes på korrekt sätt och/eller gav ett felaktigt resultat. I metoderna NMKL 44: 2004 och ISO 4832: 2006 bekräftas identifiering av koliforma bakterier med jäsning av laktos i BGB. Denna konfirmering är föreskriven för alla misstänkta kolonier i NMKL-metoden, men endast för atypiska kolonier i ISO-metoden.

## Termotoleranta koliforma bakterier och *Escherichia coli*

### Blandning A

Både *Escherichia coli* och *Klebsiella pneumoniae* är termotoleranta koliforma bakterier. Vid kontroll av blandningen, upplevde vi det som svårt att urskilja två typer av kolonier på TSA/VRG om avläsning av plattorna inte utfördes direkt efter inkubering vid 44 °C. Vid konfirmering jäser båda stammarna laktos vid 44 °C, men bara *E. coli* är positiv i indoltest efter inkubation in LTLNB vid 44 °C.

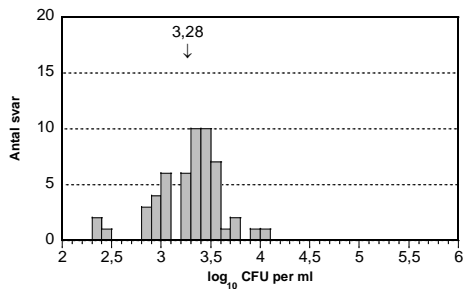
### Blandning B/C

I blandning B/C fanns ingen målorganism för denna analys.

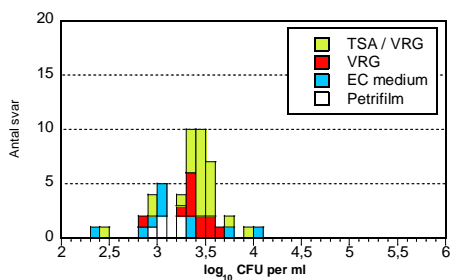
## Resultat från analys av termotoleranta koliforma bakterier

Substrat	Blandning A						Blandning B/C					
	n	m	s	F	<	>	n	m	s	F	<	>
Alla svar	54	3,28	0,34	0	0	0	106	-	-	2	-	-
TSA/VRG	23	3,38	0,28	0	0	0	46	-	-	0	-	-
VRG	11	3,35	0,19	0	0	0	22	-	-	0	-	-
EC medium	10	3,18	0,45	0	0	0	18	-	-	2	-	-
Petrifilm™ EC/CC	5	3,12	0,14	0	0	0	10	-	-	0	-	-

A



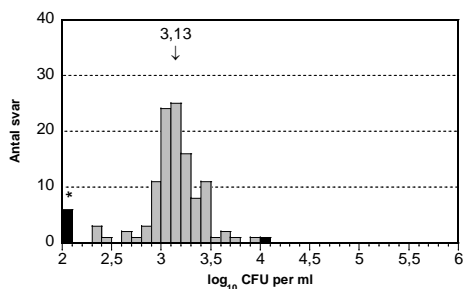
A



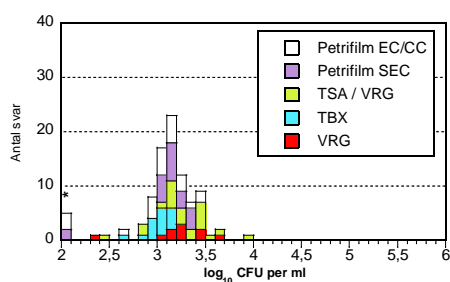
### Resultat från analys av *Escherichia coli*

Substrat	Blandning A						Blandning B/C					
	n	m	s	F	<	>	n	m	s	F	<	>
Alla svar	117	3,13	0,25	0	6	1	232	-	-	7	-	-
Petrifilm™ EC/CC	24	3,10	0,17	0	3	0	48	-	-	2	-	-
Petrifilm™ SEC	21	3,17	0,10	0	2	0	42	-	-	2	-	-
TSA/VRG	22	3,25	0,30	0	0	0	44	-	-	0	-	-
TBX	15	3,01	0,13	0	0	0	30	-	-	1	-	-
VRG	10	3,19	0,34	0	0	0	20	-	-	0	-	-

A



A



För analys av termotoleranta koliforma bakterier används EC medium i MPN-metoden. Beroende på fabrikat beskrivs tillväxt av *K. pneumoniae* i EC medium som svag till mycket bra. Detta kan förklara det lägre medelvärdet och den stora spridningen av resultaten från laboratorier som har använt detta medium.

För analysen av *E. coli* finns inga statistiskt signifikanta substratberoende skillnader mellan de inrapporterade resultaten. Noterbart är dock att användning av kromogent medium TBX gav lägre resultat jämfört med det sammanlagda medelvärdet: 3,01 mot 3,13. På detta substrat, som detekterar  $\beta$ -glucuronidasaktivitet, ser endast kolonier av *E. coli* typiska ut och kommer då att räknas (*K. pneumoniae* producerar inget  $\beta$ -glucuronidas).

Resultat från analys med VRG medium (med eller utan TSA) har en stor spridning: på detta medium bildar *E. coli* och *K. pneumoniae* typiska kolonier som felaktigt kan räknas som *E. coli* om konfirmeringssteg inte utförs. Om konfirmering utförs då kommer antalet *E. coli* bero på andelen kolonier av *E. coli* och *K. pneumoniae* som testas.

## Presumtiv *Bacillus cereus*

### Blandning A

I blandning A fanns ingen målorganism för denna analys.

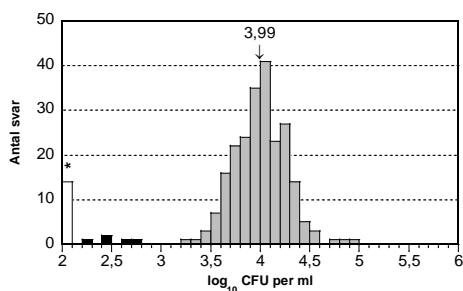
### Blandning B/C

En stam av *Bacillus cereus* var målorganism för analysen. På blodagar bildade *P. alcalifaciens* stora vita kolonier som gör avläsning svårare och kan förklara spridningen av resultat. Kolonier av *P. alcalifaciens* var atypiska utan hemolyszon. Av 122 laboratorier som utförde analysen rapporterade 7 ett falsknegativt resultat för både blandning B och C.

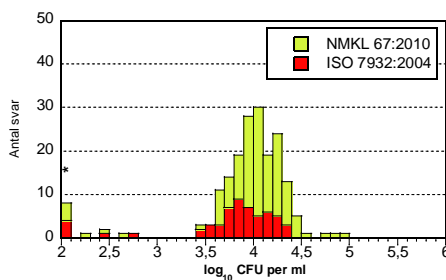
### Resultat från analys av presumtiv *B. cereus*

Metod	Blandning A						Blandning B/C					
	n	m	s	F	<	>	n	m	s	F	<	>
Alla svar	124	-	-	3	-	-	244	3,99	0,26	14	5	0
NMKL 67:2010	66	-	-	1	-	-	130	4,06	0,24	4	3	0
ISO 7932:2004	28	-	-	0	-	-	56	3,92	0,24	4	2	0

B/C



B/C



Laboratorier som använde ISO-metoden rapporterade resultat med ett något lägre medelvärde än dem som använde NMKL-metoden. NMKL-metod 67:2010 beskriver en isolering på blodagarplattor följt av konfirmering av misstänkta kolonier på BcS agar eller Cereus-Ident-agar (kromogent medium) medan ISO 7932:2004 beskriver isolering på MYP-substrat följt av konfirmering av misstänkta kolonier på blodagar. Det är möjligt att stammen av *B. cereus* har en något bättre utfall på icke-selektivt medium blod-agar än på selektivt medium MYP vilket leder till ett högre antal räknade kolonier av de laboratorier som använder NMKL-metoden

## Koagulaspositiva stafylokker

### Blandning A

I blandning A fanns ingen målorganism för denna analys.

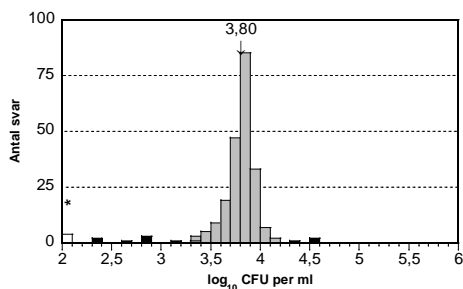
### Blandning B/C

En stam av *Staphylococcus aureus* var målorganism för analysen.

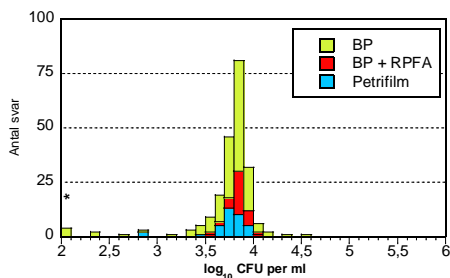
### Resultat från analys av koagulaspositiva stafylokocker

Substrat	Blandning A						Blandning B/C					
	n	m	s	F	<	>	n	m	s	F	<	>
Alla svar	111	-	-	6	-	-	224	3,80	0,13	4	8	3
BP	70	-	-	1	-	-	142	3,79	0,14	4	6	2
BP + RPF	18	-	-	0	-	-	36	3,84	0,09	0	0	0
Petrifilm™ Staph	18	-	-	4	-	-	36	3,78	0,12	0	2	0

B/C



B/C



Det finns inga tydliga skillnader i resultaten som beror på vilket medium som använts för analys av koagulaspositiva stafylokocker.

## Enterokocker

### Blandning A

En stam av *Enterococcus faecium* var målorganism för analysen.

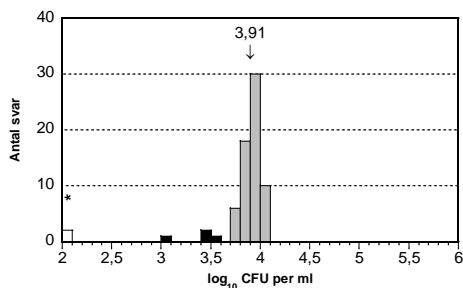
### Blandning B/C

I blandning B/C fanns ingen målorganism för denna analys.

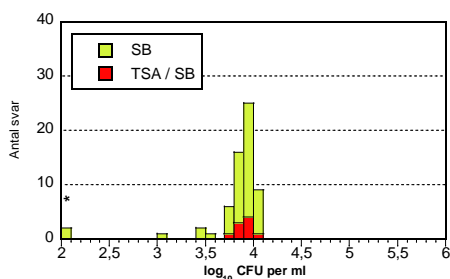
### Resultat från analys av enterokocker.

Metod	Blandning A						Blandning B/C					
	n	m	s	F	<	>	n	m	s	F	<	>
Alla svar	70	3,91	0,08	2	4	0	142	-	-	2	-	-
S&B	53	3,91	0,09	2	4	0	106	-	-	2	-	-
TSA/S&B	9	3,91	0,07	0	0	0	18	-	-	0	-	-

A



A



Denna analys orsakade inga problem för laboratorierna. De flesta använde S&B medium med eller utan TSA och följde metoden NMKL 68:2011. Få laboratorier använde metoden IDF 149A:1997. Det finns inga skillnader i resultat beroende på medium eller metod för analys av enterokocker

## Gramnegativa bakterier i pastöriserad mjölk och grädde. Påvisande av återkontamination.

---

### Blandning A

Både *Escherichia coli* och *Klebsiella pneumoniae* var målorganismer för denna analys.

### Blandning B/C

*Providencia alcalifaciens* var målorganism för analysen.

*Resultat från analys av gramnegativa bakterier i pastöriserad mejeriprodukter.*

Metod	Blandning A						Blandning B/C					
	n	m	s	F	<	>	n	m	s	F	<	>
Alla svar	12	-	-	0	-	-	23	-	-	2	-	-
NMKL 192:2011	10	-	-	0	-	-	19	-	-	2	-	-

Denna analys är kvalitativ och syftar till att identifiera potentiella återkontaminering i mejeriprodukter efter pastörisering. Produkter bör inkuberas vid rumstemperatur under 28 timmar eller 25°C under 24 timmar; därefter sprids 100µl respektive 10µl av prov på VRGG plattor. Återkontamination identifieras när 5 eller fler kolonier räknas och bekräftas som gramnegativa bakterier (vid behov). Vid detta provtillfälle innehöll alla blandningar målorganismer i hög koncentration och därför borde identifiering av gramnegativa bakterier inte ha orsakat några problem.



## Utfallet av enskilda laboratoriers analysresultat – bedömning

---

För att göra det möjligt att jämföra resultat från olika analyser och provblandningar med varandra omräknas laboratoriernas resultat från samtliga analyser till standardvärden (z-värden). För kvantitativa analyser blir standardvärdet positivt eller negativt beroende på om resultatet ligger över eller under laboratoriernas gemensamma medelvärde. För kvalitativa analyser, erhåller korrekta resultat z-värdet noll. Z-värden redovisas i bilaga 2 och används med fördel vid laboratoriernas egen uppföljning av resultaten.

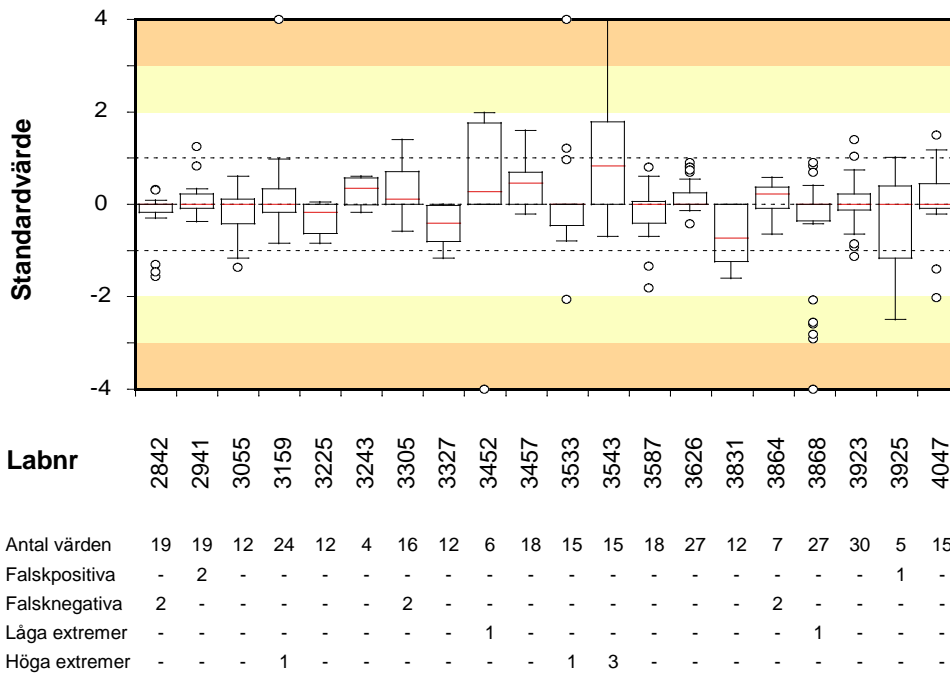
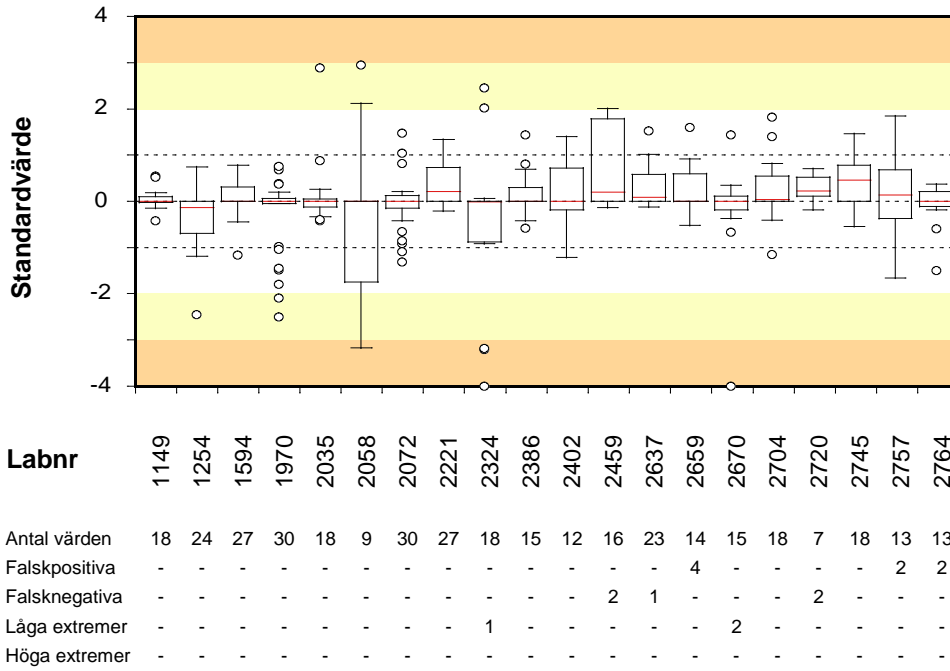
En sammanfattande bild över varje enskilt laboratoriums resultat inklusive extremvärde ges av ett boxdiagram, som baseras på z-värden i bilaga 2. Ju mindre variationsbredd diagrammet har från lägsta till högsta värde och ju mer centrerat kring standardvärdet noll boxen ligger, desto större likhet är det generellt mellan laboratoriets resultat och medelvärden av samtliga laboratoriers svar.

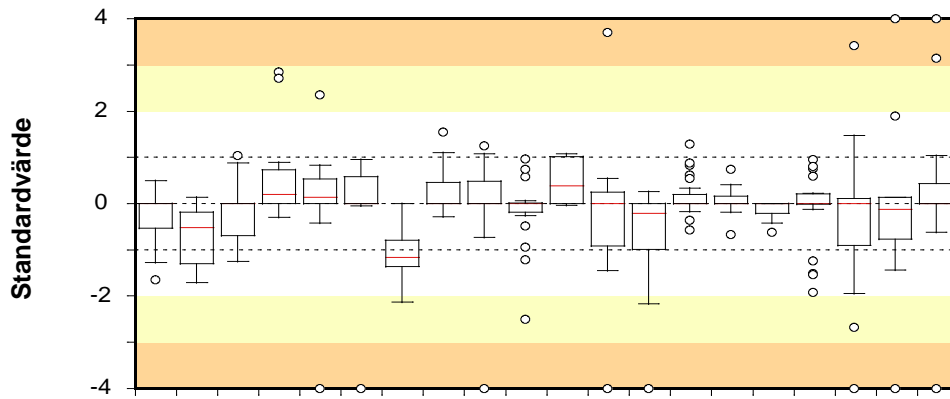
Laboratorierna är inte grupperade eller rangordnade utifrån sina resultat. Varje enskilt laboratorium kan bedömas med antalet falska svar och extremvärden i tabellerna under boxdiagrammen. Svaren med anmärkning är dessutom markerade i Bilaga 1, där alla laboratoriers samtliga inrapporterade svar redovisas, liksom lägsta respektive högsta accepterade värde för varje analys.

Verksamhetsprotokollet (2) beskriver hur analysresultaten är bearbetade och ger kortfattade rekommendationer om hur resultaten kan följas upp. Extra prov för uppföljning av analyser med avvikande svar kan beställas utan kostnad via webbsidan till [www.livsmedelsverket.se/PT-extra](http://www.livsmedelsverket.se/PT-extra)

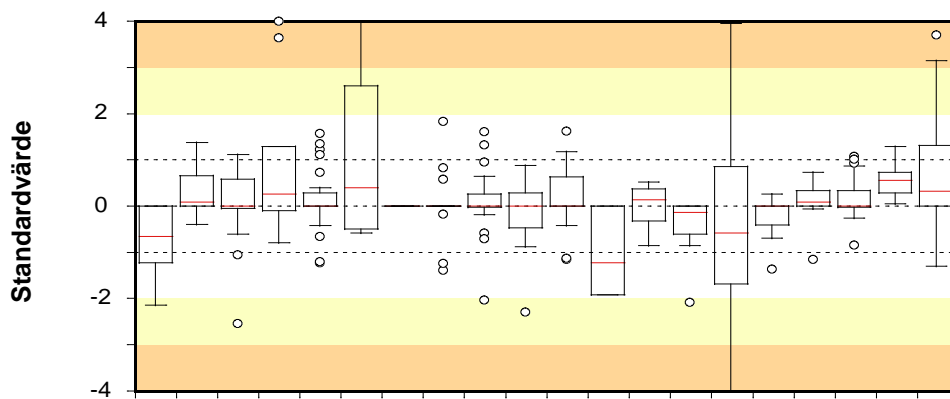
### Boxdiagram och antal avvikande värden för varje laboratorium.

- *Diagrammen är baserade på laboratoriernas svar från samtliga analyser. Svaren är omräknade till standardvärden (z-värden) enligt formeln:  $z = (x - m)/s$ , där  $x$  är enskilt laboratoriums resultat,  $m$  är medelvärde beräknat från deltagande laboratoriers svar och  $s$  är standardavvikelse beräknad från deltagande laboratoriers svar.*
- *Korrekta negativa resultat för kvantitativa analyser och korrekta resultat för kvalitativa analyser har erhållit z-värdet noll.*
- *Laboratoriets medianvärde markeras med horisontellt streck i boxen.*
- *Boxens volym innesluter 25 % av svaren över medianvärdet och 25 % av svaren under medianvärdet. Resterande 50 % av svaren innesluts av de från boxen utskjutande strecken och ringarna.*
- *Mycket avvikande värden markeras med en ring och beräknas enligt formeln:  
< [boxens minsta värde  $- 1,5 \times (\text{boxens största värde} - \text{boxens minsta värde})$ ]  
eller  
> [boxens största värde  $+ 1,5 \times (\text{boxens största värde} - \text{boxens minsta värde})$ ].*
- *Standardvärden högre än +4 respektive mindre än -4 har i figuren fått värdena +4 respektive -4.*
- *Bakgrunden är uppdelad med linjer och i olika skuggade fält för att visa inom vilket intervall ett laboratoriums värden hamnade.*

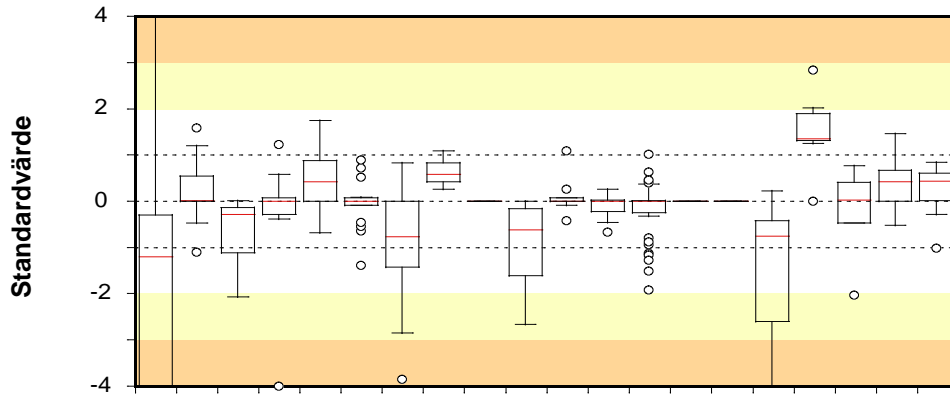




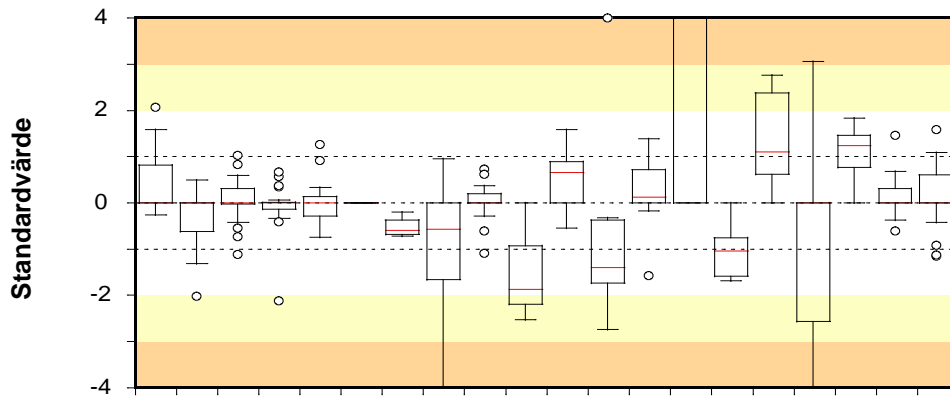
Labnr	4050	4064	4100	4171	4246	4266	4278	4288	4339	4352	4400	4538	4562	4633	4635	4664	4683	4840	4879	4889	
Antal värden	18	6	21	13	16	9	9	27	27	21	9	11	21	27	14	8	24	18	9	27	
Falskpositiva	-	-	-	2	-	-	-	-	-	3	-	2	-	-	-	-	-	-	-	3	-
Falsknegativa	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	2	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
Låga extremer	-	-	-	-	2	1	-	-	1	-	-	1	1	-	-	-	-	2	1	1	-
Höga extremer	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	1	-



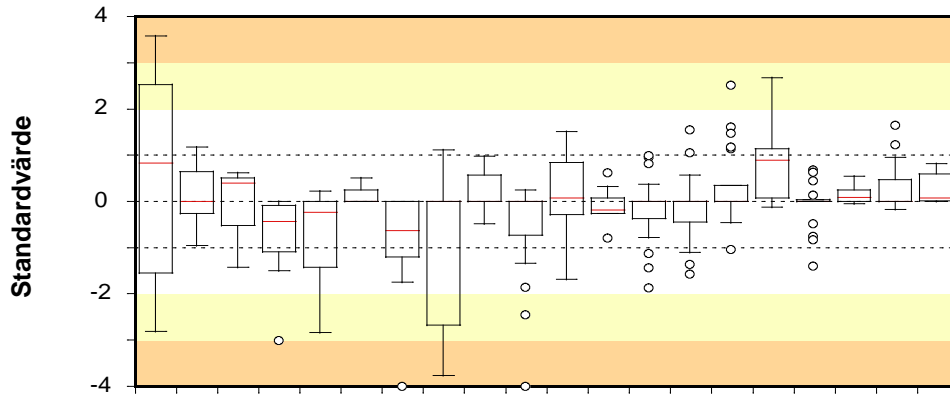
Labnr	4951	4955	4980	4998	5018	5100	5119	5162	5200	5201	5204	5220	5221	5250	5290	5304	5329	5333	5338	5352
Antal värden	12	18	18	9	27	4	-	14	24	18	24	6	6	8	13	7	21	24	6	22
Falskpositiva	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	2	8	2	-	-	-	2
Falsknegativa	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-
Låga extremer	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-
Höga extremer	-	-	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1



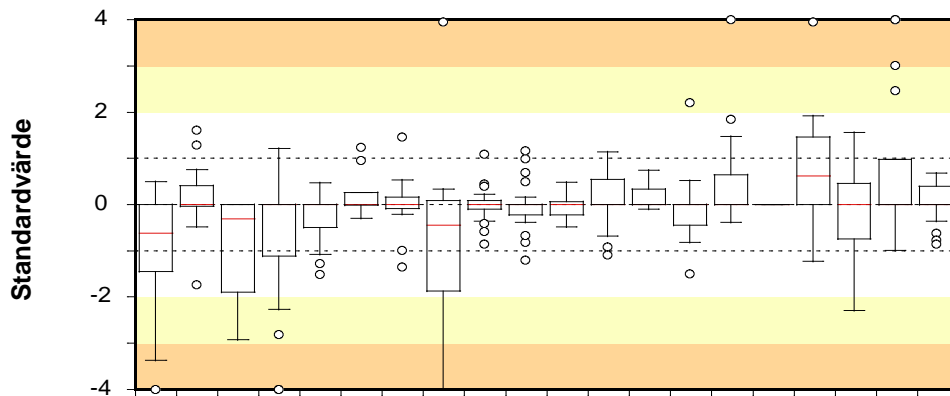
Labnr	5419	5446	5494	5545	5553	5615	5632	5701	5764	5801	5808	5883	5950	5993	6109	6175	6224	6232	6253	6258
Antal värden	11	17	7	15	18	18	13	3	-	12	10	15	36	-	-	6	9	6	22	7
Falskpositiva	5	4	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2
Falsknegativa	5	-	1	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Låga extremer	3	-	-	3	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
Höga extremer	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-



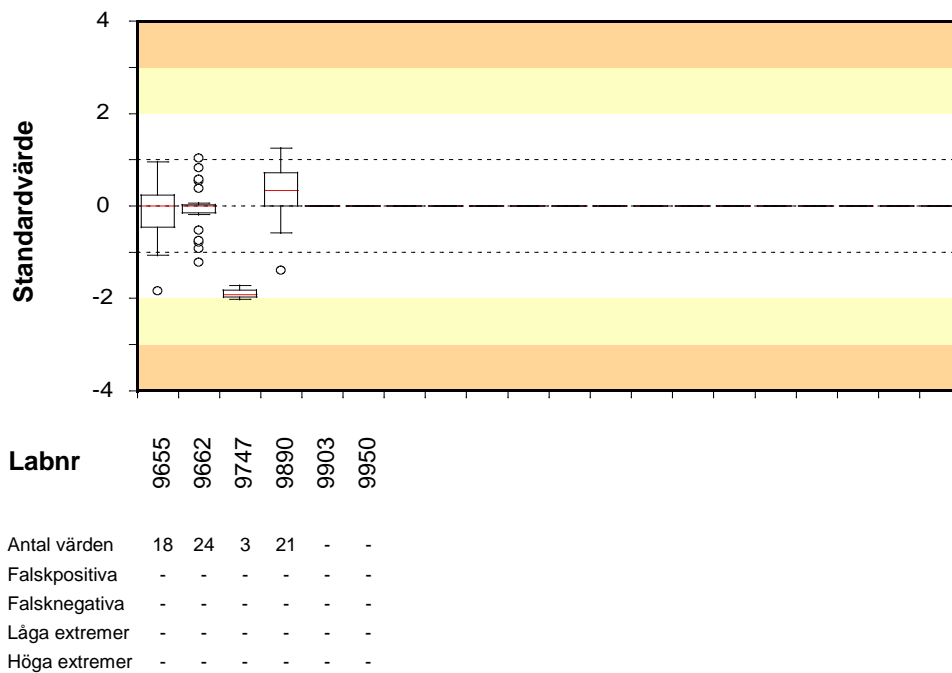
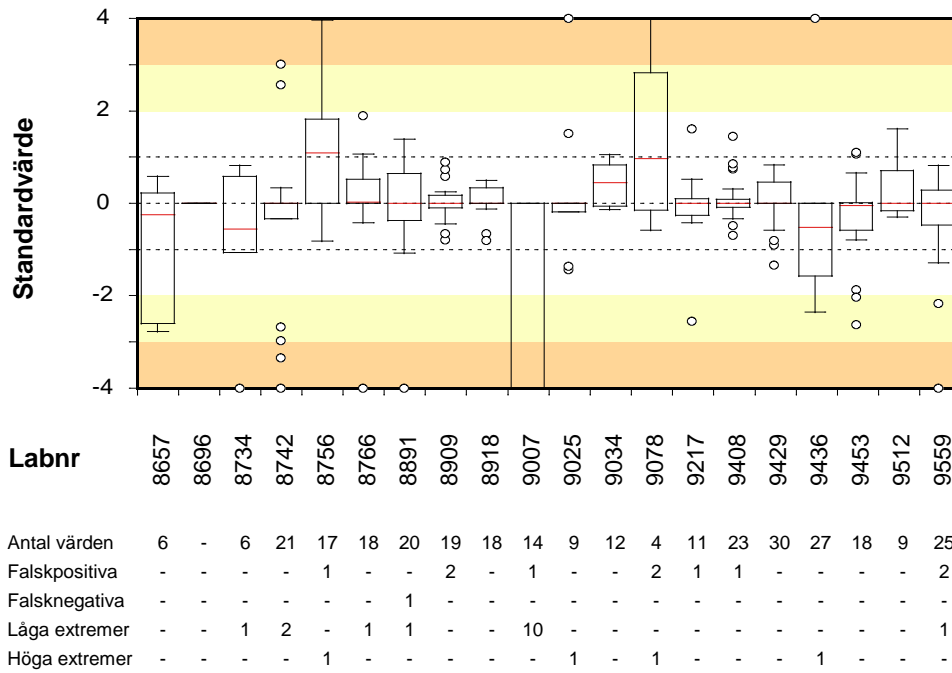
Labnr	6343	6352	6368	6456	6490	6594	6628	6658	6686	6728	6762	6852	6885	6944	6958	6971	6992	7024	7096	7182
Antal värden	15	20	27	24	15	-	4	11	18	3	9	8	18	6	7	7	15	9	21	21
Falskpositiva	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Falsknegativa	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-
Låga extremer	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-	-
Höga extremer	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	4	-	-	-	-	-	-



Labnr	7191	7207	7232	7242	7248	7253	7334	7543	7564	7596	7627	7631	7640	7688	7728	7750	7825	7876	7930	7940
Antal värden	11	12	3	8	24	9	13	21	21	25	7	7	30	27	21	10	17	16	27	5
Falskpositiva	8	-	-	-	-	-	2	-	-	-	2	2	-	-	-	2	-	-	-	1
Falsknegativa	2	-	-	1	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	1	2	-	-
Låga extremer	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Höga extremer	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-



Labnr	7962	7968	7984	8066	8068	8105	8213	8228	8260	8313	8333	8397	8417	8430	8435	8523	8529	8568	8626	8628
Antal värden	23	30	12	21	29	10	15	13	24	21	15	18	18	14	30	-	21	13	18	30
Falskpositiva	4	-	-	-	1	2	-	2	-	-	-	-	-	1	-	-	-	2	-	-
Falsknegativa	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Låga extremer	1	-	-	3	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Höga extremer	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	-	1	-	2	-



## Testmaterial och kvalitetskontroll

### Testmaterial

Testmaterialet bestod av tre frystorkade mikroorganismblandningar, A-C, som tillverkades och frystorkades portionsvis (0,5 ml) i vialer enligt beskrivning av Peterz och Steneryd (3). Varje laboratorium erhöll en vial av varje blandning. Före provansättning skulle innehållet i en vial lösas upp i 254 ml steril spädningvätska. Innehållet i provblandningarna framgår av tabell 2.

**Tabell 2.** Mikroorganismer i respektive provblandning

Blandning <sup>1</sup>	Mikroorganism	Stambeteckning
A	<i>Klebsiella pneumoniae</i>	SLV-186 / CCUG 45102
	<i>Escherichia coli</i>	SLV-165 / CCUG 43600
	<i>Enterococcus faecium</i>	SLV-459 / CCUG 35172
B	<i>Providencia alcalifaciens</i>	SLV-045 / CCUG 44809
	<i>Staphylococcus aureus</i>	SLV-350 / CCUG 45099
	<i>Bacillus cereus</i>	SLV-160 / CCUG 45098
C	<i>Providencia alcalifaciens</i>	SLV-045 / CCUG 44809
	<i>Staphylococcus aureus</i>	SLV-350 / CCUG 45099
	<i>Bacillus cereus</i>	SLV-160 / CCUG 45098

<sup>1</sup> För koppling av slumpad provbeteckning till respektive provblandning hänvisas till bilaga 1.

### Kvalitetskontroll av provblandningarna

Homogena provblandningar och lika volym i varje vial är nödvändigt för att samtliga tillverkade frystorkade prov från en provblandning ska vara jämförbara. Kvalitetskontroll av provblandningarna utförs på 10 vialer i samband med tillverkningen eller på 5 vialer om en "gammal" blandning används och den sista kvalitetskontroll utfördes för mer än 6 månader sedan. Kriteriet för homogenitet för samtliga analyser är att värdena vid test av reproducerbarhet (T) och vid test med "Index of dispersion" mellan vialer (I<sub>2</sub>) inte samtidigt överskrider gränsvärdena på 2,6 respektive 2,0.

**Tabell 3:** Medelvärden av halter (m), T och I<sub>2</sub> värde från kvalitetskontroll av blandningarna; m anges i log<sub>10</sub> cfu (colony forming units) per ml prov.

Analys och metod	A			B/C		
	m	T	I <sub>2</sub>	m	T	I <sub>2</sub>
Aeroba mikroorganismer, 30°C NMKL-metod nr. 86	4,08	1,16	0,35	4,89	1,28	1,19
Aeroba mikroorganismer, 20°C NMKL-metod nr. 86	4,06	1,24	0,65	4,87	1,36	1,67
Främmande mikroorganismer ISO-metod nr. 13559 IDF-metod nr. 153:2002	4,08	1,14	0,25	5,02	1,23	1,15
Enterobacteriaceae NMKL-metod nr. 144	3,49	1,67	1,93	4,95	1,34	1,95
Koliforma bakterier 30°C NMKL-metod nr. 44	3,39	1,56	1,25	-	-	-
Koliforma bakterier 37°C NMKL-metod nr. 44	3,43	1,79	2,59	-	-	-
Termotoleranta koliforma bakterier NMKL-metod nr.125	3,53	1,71	2,32	-	-	-
<i>Escherichia coli</i> NMKL-metod nr. 125	3,25*	1,28	0,29	-	-	-
Presumtiv <i>Bacillus cereus</i> NMKL-metod nr. 67	-	-	-	4,33	1,18	0,15
Koagulaspositiva stafylokocker NMKL-metod nr. 66	-	-	-	3,89	1,14	0,34
Enterokocker NMKL-metod nr. 68	3,90	1,24	0,92	-	-	-
Gramnegativa bakterier i pastöriserad mjölk och grädde. Detektion av återkontamination NMKL-metod nr. 192	pos	-	-	pos	-	-

- Ingen målorganism

\* colonies counted on Petrifilm™ SEC



## Referenser

1. Kelly, K. 1990. Outlier detection in collaborative studies. *J. Assoc. Off. Anal. Chem.* 73:58-64.
2. Anonym, 2012. Verksamhetsprotokoll. Mikrobiologi. Dricksvatten & Livsmedel, Livsmedelsverket.
3. Peterz. M. Steneryd. A.C. 1993. Freeze-dried mixed cultures as reference samples in quantitative and qualitative microbiological examinations of food. *J. Appl. Bacteriol.* 74:143-148.

**Bilaga 1**
**Laboratoriernas analysvar - oktober 2015**

Alla värden är log<sub>10</sub> cfu per ml uppspätt prov.

Svar angivna som <"ett värde" har betraktats som noll. Svar angivna som >"ett värde" är inte medtagna i beräkningar.

Streck i tabellen indikerar att analysen inte har utförts.

Extremvärden, falskpositiva och falsknegativa svar är markerade och summerade i slutet av tabellen.

**Blandning B och C:** median, medelvärden (m), standardavvikelse (s) samt antal avvikande svar (F+, F-, <, >) beräknades utifrån resultaten av varje blandning medan gränsvärden (<OK, >OK) beräknades utifrån samtliga resultat.

Lab nr.	Provnr.	Aeroba mikroorganismer 30 °C			Aeroba mikroorganismer 20 °C			Främmande mikroorganismer i mjölkprodukter			Enterobacteriaceae			Koliforma bakterier 30 °C			Koliforma bakterier 37 °C			Termotoleranta kolif. bakterier			Escherichia coli			Presumtiv Bacillus cereus			Koagulaspositiva stafylokker			Enterokocker			Gramnegativa bakt i past. mejeriprod.			Lab nr.				
		A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C					
1149	1 2 3	4	5	5	-	-	-	-	-	-	3,36	4,78	4,78	-	-	-	3,36	<1	<1	-	-	-	3,18	<1	<1	<2	4	4	<1	3,81	3,81	-	-	-	-	-	-	1149				
1254	1 2 3	4	4,74	4,75	3,98	4,72	4,83	-	-	-	3,26	4,48	4,69	3,26	<1	<1	-	-	-	3,22	<1	<1	2,84	<1	<1	<1	4,04	3,98	<1	3,77	3,9	-	-	-	-	-	-	1254				
1594	2 3 1	3,94	4,95	5,04	-	-	-	-	-	-	3,34	4,84	4,81	3,19	<1	<1	3,38	<1	<1	3,5	<1	<1	3,2	<1	<1	<2	4,11	4,15	<1	3,85	3,82	3,94	<1	<1	-	-	-	-	1594			
1970	3 1 2	4,03	4,65	4,69	3,91	4,69	4,88	-	-	-	3,46	4,66	4,79	3,48	<1	<1	3,51	<1	<1	3,53	<1	<1	3,14	<1	<1	<2	4,02	4,02	<1	3,48	3,51	3,94	<1	<1	-	-	-	-	1970			
2035	2 3 1	4	4,9	4,9	-	-	-	-	-	-	3,4	4,8	4,9	4	<1	<1	-	-	-	-	-	-	3,2	<1	<1	<2	3,9	3,9	<1	3,8	3,8	-	-	-	-	-	-	2035				
2058	1 2 3	3,78	4,61	4,65	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,1	0	0	0	4,7	4,59	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2058				
2072	1 2 3	3,96	4,94	5,08	3,98	4,89	5	-	-	-	3,36	4,82	4,98	3,3	<1	<1	3,36	<1	<1	3,3	<1	<1	3,08	<1	<1	<1	3,82	3,71	<1	3,63	3,68	3,92	<1	<1	-	-	-	-	2072			
2221	1 3 2	4,14	4,98	5,07	-	-	-	4,09	4,97	4,96	3,35	4,92	4,89	3,35	<3	<3	3,35	<3	<3	-	-	-	3,15	<1	<1	<2	4,3	4,29	<1	3,84	3,87	3,98	<1	<1	-	-	-	-	2221			
2324	2 1 3	4,01	4,78	4,9	-	-	-	-	-	-	3,31	4,79	4,79	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,91	0	0	0	4,58	4,56	0	3,39	3,36	3,55	0	0	-	-	-	-	2324			
2386	1 3 2	4	4,94	5,14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,3	<1	<1	3,08	<1	<1	-	-	-	<1	4	4,2	<1	3,9	3,86	-	-	-	-	-	-	-	2386			
2402	1 3 2	4,1	5,05	5,01	-	-	-	-	-	-	3,65	4,64	4,62	-	-	-	3,43	<1	<1	-	-	-	3,04	<1	<1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2402				
2459	2 3 1	4,18	5,11	5,2	4,15	5,17	5,23	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,35	<1	<1	-	-	-	3,22	<1	<1	<1	<1	<1	<1	3,78	3,84	-	-	-	-	-	-	-	2459			
2637	1 3 2	4,04	4,9	5	<1	4,91	5,04	3,41	4,79	4,87	-	-	-	-	-	-	3,45	<1	<1	3,52	<1	<1	3,52	<1	<1	<1	4,23	4,2	<1	3,81	3,81	-	-	-	-	-	-	-	2637			
2659	3 2 1	4,04	5,03	5,06	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,3	4,87	5,1	3,18	4,78	4,92	-	-	-	3	<1	<1	-	-	-	<1	4	3,88	-	-	-	-	Pos	Pos	Pos	2659			
2670	2 1 3	3,98	4,97	5,14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,38	0	0	3,38	0	0	3,04	0	0	0	2,62	2,89	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2670			
2704	1 2 3	4,04	5,04	5,2	-	-	-	-	-	-	3,49	4,74	4,83	-	-	-	3,51	<1	<1	-	-	-	3,11	<1	<1	<2	3,7	4,08	<1	3,81	3,99	-	-	-	-	-	-	-	2704			
2720	2 1 3	4,09	4,95	4,89	-	-	-	-	-	-	3,43	4,88	4,83	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<1	<1	<1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2720		
2745	1 3 2	3,99	5	5	-	-	-	-	-	-	3,46	4,97	4,92	-	-	-	-	-	-	3,54	<1	<1	3,32	<1	<1	<2	4,3	4,41	<1	3,89	3,8	-	-	-	-	-	-	-	-	2745		
2757	3 1 2	4,08	5,04	4,94	4,04	5,18	5	-	-	-	3,32	4,88	4,56	3,26	4,74	4,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<2	3,87	3,85	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2757		
2764	1 3 2	4,05	4,95	4,92	-	-	-	-	-	-	3,11	4,77	4,77	-	-	-	3,15	4,58	4,59	-	-	-	<1	4,03	3,98	-	-	-	-	-	-	3,94	<2	<2	-	-	-	-	-	2764		
2842	2 3 1	3,93	4,93	4,9	-	-	-	-	-	-	3,45	<1	<1	3,28	<1	<1	-	-	-	3,28	<1	<1	3,08	<1	<1	<1	3,6	3,61	<1	3,76	3,84	-	-	-	-	-	-	-	-	2842		
2941	2 1 3	4,06	4,91	4,95	-	-	-	-	-	-	3,32	4,9	4,95	3,25	4,69	4,7	-	-	-	-	-	-	3,2	<1	<1	<1	3,98	3,95	<1	3,83	3,76	3,9	<1	<1	-	-	-	-	-	-	2941	
3055	2 3 1	3,94	4,83	4,71	-	-	-	-	-	-	3,42	4,76	4,79	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	4,13	4,06	-	-	-	-	-	-	-	Pos	Pos	Pos	-	-	3055	
3159	1 2 3	4,08	4,93	5,07	3,98	4,99	4,94	-	-	-	3,32	4,69	4,84	-	-	-	3,28	<1	<1	3,26	<1	<1	3,08	<1	<1	<1	4,04	3,78	<1	3,74	4,57	-	-	-	-	-	-	-	-	3159		
3225	3 1 2	4,01	4,91	4,8	-	-	-	-	-	-	3,24	4,8	4,67	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<1	3,86	3,93	-	-	-	-	-	-	-	-	Pos	Pos	Pos	-	-	3225
3243	3 1 2	4,02	4,94	-	-	-	-	-	-	-	3,49	4,87	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3243	
3305	3 2 1	4,11	4,95	4,98	-	-	-	-	-	-	3,28	4,88	4,97	-	-	-	-	-	-	3,52	<1	<1	3,41	<1	<1	<2	<2	<2	<1	3,74	3,86	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3305	
3327	3 2 1	3,96	4,75	4,74	-	-	-	-	-	-	3,38	4,75	4,76	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,01	0	0	0	3,71	3,72	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3327
3452	1 2 3	3,46	5	5,19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,78	<1	<1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3452	
3457	2 1 3	-	-	-	4,08	4,98	5,04	-	-	-	3,56	4,86	4,87	-	-	-	3,48	<1	<1	3,43	<1	<1	-	-	-	<1	3,77	3,86	4,04	<1	<1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3457
3533	2 1 3	4	4,61	4,81	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,66	<1	<1	3,01	<1	<1	3,01	<1	<1	-	-	-	<1	4,56	3,93	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3533	
3543	3 2 1	5	6,11	6,17	-	-	-	-	-	-	3,26	4,9	4,78	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<2	4,31	4,32	<1	3,97	3,86	4,09	<1	<1	-	-	-	-	-	-	-	-	3543
3587	3 2 1	3,98	4,9	4,93	-	-	-	-	-	-	3,3	4,74	4,78	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,2	<1	<1	<2	4,18	4,18	<1	3,57	3,613	3,95	<1	<1	-	-	-	-	-	-	3587	
3626	1 2 3	4	5	4,9	-	-	-	-	-	-	3,4	4,9	4,8	3,3	<3	<3	3,3	<3	<3	3,4	<1	<1	3,1	<1	<1	<2	4,2	4,2	<1	3,9	3,9	3,9	<1	<1	-	-	-	-	-	-	3626	
3831	1 3 2	3,93	4,81	4,73	3,9	4,73	4,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,24	0	0	-	-	-	2,9	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3831	
m		4,033	4,917	4,919	4,009	4,860	4,842	3,778	4,765	4,689	3,389	4,793	4,782	3,298	0	0	3,317	0	0	3,277	0	0	3,133	0	0	0	3,980	4,009	0	3,797	3,797	3,909	0	0	pos	pos	pos	-	-	-	m	
s		0,080	0,149	0,154	0,068	0,174	0,193	0,463	0,398	0,504	0,187	0,128	0,134	0,243	0	0	0,280	0	0	0,335	0	0	0,253	0	0	0	0,244	0,273	0	0,127	0,138	0,082	0	0	-	-	-	-	-	-	s	

Lab nr.	Provnr.	Aeroba mikroorganismer 30 °C			Aeroba mikroorganismer 20 °C			Främmande mikroorganismer i mjölkprodukter			Enterobacteriaceae			Koliforma bakterier 30 °C			Koliforma bakterier 37 °C			Termotoleranta kolif. bakterier			Escherichia coli			Presumtiv Bacillus cereus			Koagulaspositiva stafylokokker			Enterokocker			Gramnegativa bakt i past. mejeriprod.			Lab nr.		
		A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C			
3864	3 2 1	4,1	4,95	5	-	-	-	-	-	-	3,4	4,71	4,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Pos	Neg	Neg	3864			
3868	2 1 3	4,01	4,89	4,88	-	-	-	-	-	-	2,49	4,9	4,81	2,59	<1	<1	2,59	<1	<1	2,42	<1	<1	2,42	<1	<1	<2	4,2	4,2	<1	3,85	3,74	3,74	<1	<1	-	-	-	3868		
3923	3 1 2	4	4,98	4,9	4,04	4,92	4,84	-	-	-	3,28	4,8	4,71	3,38	<1	<1	3,38	<1	<1	2,97	<1	<1	2,97	<1	<1	<1	3,77	3,7	<1	3,93	3,99	3,97	<1	<1	-	-	-	3923		
3925	1 3 2	3,94	5,07	4,98	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,62	<1	4,84	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3925			
4047	3 2 1	4,02	5,09	5,15	-	-	-	-	-	-	3,35	4,86	4,94	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,13	<1	<1	<1	4,01	4,11	<1	3,62	3,52	-	-	-	-	-	4047			
4050	3 2 1	4,01	4,85	4,92	-	-	-	3,53	4,84	4,94	3,08	4,85	4,74	3,09	<1	<1	-	-	-	-	-	-	-	-	<1	3,85	3,66	-	-	-	-	-	-	Pos	Pos	Pos	4050			
4064	3 1 2	3,93	4,82	4,86	-	-	-	-	-	-	3,07	4,77	4,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4064			
4100	3 1 2	3,99	4,73	4,86	-	-	-	-	-	-	3,26	4,66	4,69	-	-	-	3,26	<1	<1	-	-	-	2,99	<1	<1	<1	3,75	3,78	<1	3,91	3,94	3,98	<1	<1	-	-	-	4100		
4171	2 3 1	4,01	5,05	4,95	-	-	-	-	-	-	3,92	4,85	4,88	-	-	-	4,08	5,06	4,83	-	-	-	-	-	<1	4,02	4,05	-	-	-	-	-	-	3,95	<2	<2	-	-	-	4171
4246	2 3 1	4,1	5,01	4,99	4,17	4,97	4,9	-	-	-	3,31	0	0	-	-	-	3,4	0	0	-	-	-	3,2	0	0	0	2,3	2,32	-	-	-	-	-	-	-	-	4246			
4266	2 1 3	4,08	5,06	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<1	3,71	3,69	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4266		
4278	2 1 3	3,97	4,71	4,71	-	-	-	-	-	-	3,24	4,52	4,61	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<1	3,71	3,69	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4278		
4288	2 1 3	4,04	4,9	4,9	-	-	-	4,03	4,99	4,95	3,43	4,85	4,84	-	-	-	3,45	<1	<1	3,31	<1	<1	3,06	<1	<1	<2	3,95	4,11	<1	3,9	4,01	4	<1	<1	-	-	-	4288		
4339	1 3 2	4,07	5,02	1,85	-	-	-	-	-	-	3,54	4,79	4,77	3,56	<1	<1	3,34	<1	<1	3,45	<1	<1	3,45	<1	<1	<2	3,97	3,88	<1	3,89	3,91	3,85	<1	<1	-	-	-	4339		
4352	3 1 2	-	-	-	-	-	-	3,34	5,15	4,7	3,3	4,76	4,76	3,3	4,93	4,6	3,48	<1	<1	-	-	-	3,15	<1	<1	<2	3,95	3,96	2,5	3,48	3,9	3,81	<2	<2	-	-	-	4352		
4400	2 3 1	4,12	4,97	5,04	-	-	-	-	-	-	3,46	4,79	4,92	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<1	4,23	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4400		
4538	2 1 3	3,25	4,7	4,77	-	-	-	-	-	-	3,49	<1	<1	4,2	4,91	4,9	-	-	-	-	-	-	3,08	<1	<1	<1	3,86	3,68	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4538		
4562	1 2 3	3,67	4,69	4,65	-	-	-	-	-	-	3,34	4,69	4,65	-	-	-	3,36	<1	<1	-	-	-	3,08	<1	<1	<1	3,45	3,57	<1	3,83	3,76	3,85	<1	<1	-	-	-	4562		
4633	2 1 3	4,02	5,01	4,97	-	-	-	-	-	-	3,43	4,9	4,9	3,33	<2	<2	3,37	<2	<2	3,46	<1	<1	3,46	<1	<1	<2	3,84	4,02	<1	3,8	3,81	3,88	<1	<1	-	-	-	4633		
4635	3 2 1	3,98	4,9	4,92	-	-	-	-	-	-	3,42	4,77	4,79	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<1	4,08	<1	<1	3,85	3,8	3,97	<1	<1	-	-	-	-	4635		
4664	2 1 3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,2	<1	<1	3,07	<1	<1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<1	<1	-	-	-	-	4664		
4683	2 3 1	4,11	4,9	4,95	-	-	-	-	-	-	3,43	4,79	4,58	3,32	<1	<1	3,53	<1	<1	3,53	<1	<1	2,82	<1	<1	<1	3,51	3,59	<1	3,9	3,88	-	-	-	-	-	4683			
4840	2 3 1	3,82	5,11	4,78	-	-	-	-	-	-	3,41	5,23	4,98	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,64	<1	<1	<1	2,77	2,47	<1	3,85	3,79	3,91	<1	<1	-	-	-	4840		
4879	1 3 2	5,2	5,2	4,9	-	-	-	-	-	-	3,4	4,7	4,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,4	1,6	1,6	-	-	-	3,6	3,7	3,6	-	-	-	-	-	-	4879		
4889	3 1 2	4,87	4,93	4,04	4,08	4,89	4,83	-	-	-	3,41	4,87	4,7	-	-	-	3,3	0	0	3,34	0	0	3,26	0	0	0	3,98	4,87	0	3,89	3,9	3,94	0	0	-	-	-	4889		
4951	3 2 1	3,95	4,76	4,59	-	-	-	-	-	-	3,34	4,53	4,64	-	-	-	2,93	<1	<1	-	-	-	3,07	<1	<1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4951		
4955	3 1 2	4,08	5,08	5,05	-	-	-	-	-	-	3,48	4,97	4,93	-	-	-	3,43	<1	<1	-	-	-	3,3	<1	<1	<2	4	3,9	<1	3,81	3,76	-	-	-	-	-	-	4955		
4980	3 1 2	4,08	5,01	5,07	-	-	-	-	-	-	3,38	4,72	4,82	-	-	-	3,38	<1	<1	-	-	-	3,28	<1	<1	<2	3,36	3,72	<1	3,72	3,95	-	-	-	-	-	-	4980		
4998	3 2 1	3,97	5,11	4,96	-	-	-	-	-	-	3,37	5,37	5,27	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	4,06	3,94	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4998	
5018	3 1 2	4	4,82	4,98	-	-	-	-	-	-	3,16	4,64	4,81	3,23	<1	<1	3,23	<1	<1	3,4	<1	<1	3,18	<1	<1	<1	4,28	4,44	<1	3,89	3,95	4,02	<1	<1	-	-	-	5018		
5100	3 1 2	4,13	5,65	4,83	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,2	4,63	4,72	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5100		
5119	1 3 2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5119		
5162	2 1 3	4,08	4,71	4,73	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<1	<1	<1	3,55	<1	<1	-	-	-	3,09	<1	<1	-	-	-	-	-	-	4,06	<1	<1	-	-	-	5162		
5200	1 2 3	4,04	4,89	4,83	4,1	4,94	4,83	-	-	-	3,47	5	4,51	3,53	<1	<1	3,5	<1	<1	3,04	<0,48	<0,48	3,09	<1	<1	-	-	-	<1	3,81	3,8	-	-	-	-	-	5200			
5201	1 3 2	4,01	4,96	4,95	-	-	-	-	-	-	3,3	4,5	4,72	-	-	-	3,17	<1	<1	-	-	-	2,91	<1	<1	<2	4,12	4,25	<1	3,88	3,91	-	-	-	-	-	-	5201		
5204	1 3 2	4	5	5,1	-	-	-	-	-	-	3,5	4,8	5	-	-	-	3,6	<1	<1	3,5	<1	<1	3,1	<1	<1	<1	3,7	3,7	<2	3,9	3,8	4	<1	<1	-	-	-	5204		
5220	2 3 1	3,88	4,63	4,66	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,94	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5220		
5221	1 2 3	4,05	4,79	4,87	-	-	-	4,02	4,79	4,88	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5221		
5250	3 2 1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	4,79	4,75	-	-	-	3,08	4,79	4,88	-	-	-	3,04	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	5250	
5290	2 3 1	4,15	1,94	4,57	-	-	-	-	-	-	3,99	4,84	5,31	2,89	4,62	4,6	2,92	4,7	4,59	-	-	-	0,9	9	0,9	1,9	4,19	4,11	2,9	3,72	3,6	-	-	-	-	-	-	5290		
5304	3 1 2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,28	4,77	4,7	-	-	-	3,2	<1	<1	<1	<1	3,71	3,61	-	-	-	-	-	-	-	-	5304		
5329	2 1 3	4,03	4,93	4,94	4,03	4,89	4,87	-	-	-	3,47	4,85	4,88	-	-	-	-	-	-	2,89	<1	<1	-	-	-	<1	4,1	4,1	<1	3,79	3,81	3,95	<1	<1	-	-	-	-	5329	
5333	2 3 1	4,12	4,92	4,91	-	-	-	-	-	-	3,51	4,76	4,76	3,42	<1	<1	3,56	<1	<1	-	-	-	3,37	<1	<1	<2	4,23	3,97	<1	3,82	3,78	3,84	<1	<1	-	-	-	-	5333	
5338	3 2 1	4,08	4,96	5	-	-	-	-	-	-	3,63	4,8	4,88	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5338		
5352	2 1 3	4,33	5,09	5,06	-	-	-																																	

Lab nr.	Provnr.	Aeroba mikroorganismer 30 °C			Aeroba mikroorganismer 20 °C			Främmande mikroorganismer i mjölkprodukter			Enterobacteriaceae			Koliforma bakterier 30 °C			Koliforma bakterier 37 °C			Termotoleranta kolif. bakterier			Escherichia coli			Presumtiv Bacillus cereus			Koagulaspositiva stafylokocker			Enterokocker			Gramnegativa bakt i past. mejeriprod.			Lab nr.							
		A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C											
5419	3 2 1	4,71	4,3	3,98	-	-	-	4,73	4,29	4	3,19	3,51	3,36	-	-	-	3,31	4,8	4,7	-	-	-	2,98	<1	3,1	3,54	<1	<1	3,5	<1	<1	<1	4,5	4	-	-	-	5419							
5446	2 3 1	4,2	5	5,03	-	-	-	-	-	-	3,4	4,83	4,8	3,4	4,97	5,0	3,31	4,8	4,7	-	-	-	3,2	<1	<1	<1	3,71	3,9	<1	3,95	3,9	-	-	-	-	-	-	5446							
5494	2 3 1	-	-	-	-	-	-	<1	3,94	3,94	-	-	-	3,23	4	4,7	3,32	4,61	4,62	-	-	-	-	-	-	<1	3,91	3,81	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5494						
5545	3 2 1	2,46	3,95	3,83	-	-	-	-	-	-	3,38	4,8	4,73	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<1	3,94	4,17	<1	3,81	3,85	4,01	<1	<1	-	-	-	-	-	5545						
5553	2 1 3	4,08	5,03	5,05	-	-	-	-	-	-	3,36	4,84	4,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,96	<1	<1	<1	4,25	4,14	<1	4,02	4,01	4,02	<1	<1	-	-	-	-	5553						
5615	2 1 3	4,04	4,93	5	-	-	-	-	-	-	3,4	4,71	4,79	-	-	-	3,52	<1	<1	-	-	-	3,11	<1	<1	<1	3,64	3,86	<1	3,74	3,92	-	-	-	-	-	-	5615							
5632	1 3 2	4,1	4,8	4,7	-	-	-	-	-	-	3,3	4,3	4,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,9	<1	<1	<2	-	-	<2	3,7	3,6	-	-	-	-	-	-	-	5632						
5701	3 1 2	4,08	5,08	4,96	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5701						
5764	2 3 1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5764					
5801	1 3 2	3,84	4,63	4,51	-	-	-	-	-	-	3,27	4,7	4,61	3,15	<1	<1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<2	3,9	3,85	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5801				
5808	2 1 3	4	5,08	4,96	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,34	<1	<1	-	-	-	3,11	<1	<1	<1	<1	<1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5808					
5883	3 2 1	3,98	4,9	4,9	-	-	-	-	-	-	3,4	4,78	4,74	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,19	<1	<1	<2	3,87	4,08	<1	3,74	3,83	-	-	-	-	-	-	-	-	5883					
5950	1 3 2	3,97	4,75	4,74	4,01	4,83	4,66	4,07	4,94	4,89	3,03	4,68	4,58	3,22	<2	<2	3,27	<2	<2	3,35	<1	<1	3,25	<1	<1	<2	4,23	3,66	<2	3,82	3,79	3,94	<2	<2	Pos	Pos	Pos	-	-	-	5950				
5993	2 3 1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5993				
6109	1 2 3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6109				
6175	2 1 3	4	4,76	4,85	-	-	-	-	-	-	3,43	4,46	4,11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6175			
6224	1 3 2	4,26	5,2	5,23	-	-	-	-	-	-	3,64	4,98	4,96	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<2	4,3	4,35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6224		
6232	1 2 3	4,04	4,61	4,98	-	-	-	-	-	-	3,3	4,89	4,79	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6232			
6253	2 3 1	4,08	5,04	4,96	-	-	-	3,54	4,99	4,98	3,46	4,98	4,93	3,41	4,91	4,9	-	-	-	-	-	-	3,45	<1	<1	<2	4,18	4	<1	3,88	3,89	3,91	<1	<1	-	-	-	-	-	-	-	6253			
6258	1 3 2	4,07	5,03	4,99	-	-	-	-	-	-	3,45	4,66	4,74	3,51	4,81	4,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6258			
6343	2 1 3	4,16	4,91	4,88	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,55	<1	<1	-	-	-	3,34	<1	<1	<2	4,18	4,08	<2	4,06	3,85	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6343			
6352	3 1 2	4	4,86	4,82	-	-	-	-	-	-	3,26	4,73	4,79	-	-	-	2,95	<1	<1	-	-	-	3,26	<1	<1	<2	4,08	<2	<1	3,7	3,52	3,86	<1	<1	-	-	-	-	-	-	-	-	6352		
6368	1 3 2	3,99	4,93	4,94	3,99	4,96	4,89	-	-	-	3,18	4,9	4,92	-	-	-	3,2	<1	<1	3,46	<1	<1	3,23	<1	<1	<2	3,97	3,99	<1	3,85	3,88	3,85	<1	<1	-	-	-	-	-	-	-	6368			
6456	3 1 2	4,02	4,9	4,92	-	-	-	-	-	-	3,36	4,75	4,83	3,26	<1	<1	3,42	<1	<1	-	-	-	3,15	<1	<1	<1	3,88	3,43	<1	3,87	3,89	3,91	<1	<1	-	-	-	-	-	-	-	6456			
6490	1 3 2	4	4,87	4,97	-	-	-	-	-	-	3,25	4,71	4,75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<2	4,29	4,26	<1	3,83	3,8	3,91	<1	<1	-	-	-	-	-	-	-	-	6490		
6594	2 1 3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6594			
6628	1 3 2	3,99	4,81	4,82	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,25	4,28	3,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6628			
6658	1 3 2	4,11	4,82	4,72	-	-	-	-	-	-	2,15	4,51	4,51	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<1	3,84	4	-	-	-	-	-	-	-	-	Pos	Pos	-	-	-	6658			
6686	2 1 3	-	-	-	4,02	4,87	4,88	-	-	-	3,45	4,84	4,88	-	-	-	-	-	-	2,91	<1	<1	3,06	<1	<1	-	-	-	<1	3,72	3,78	3,96	<1	<1	-	-	-	-	-	-	-	-	6686		
6728	2 1 3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<1	3,56	3,45	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6728	
6762	1 3 2	4,16	5,06	5,02	-	-	-	-	-	-	3,53	4,86	4,71	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,36	<1	<1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6762		
6852	2 1 3	4	5,52	4,87	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,81	-	-	2,81	-	-	2,78	-	-	-	-	-	-	-	3,45	3,57	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6852			
6885	2 1 3	4,02	5,02	5,03	-	-	-	-	-	-	3,52	4,86	4,88	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	4,32	4,32	0	3,83	3,9	3,78	0	0	Pos	Pos	Pos	-	-	-	-	-	6885		
6944	1 3 2	-	-	-	5,02	5,81	5,73	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4,76	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6944		
6958	1 3 2	3,95	4,78	4,66	-	-	-	-	-	-	3,28	4,59	4,57	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6958	
6971	2 1 3	4,23	5,33	5,27	-	-	-	-	-	-	3,43	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	4,23	4,31	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6971
6992	2 1 3	4,28	4,97	4,81	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,3	<0,48	<0,48	-	-	-	2,3	<0,48	<0,48	<2	3,64	3,51	<0,47	3,3	3,18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6992
7024	1 3 2	4,18	5,13	5,11	-	-	-	-	-	-	3,46																																		

Lab nr.	Provnr.	Aeroba mikroorganismer 30 °C			Aeroba mikroorganismer 20 °C			Främmande mikroorganismer i mjölkprodukter			Enterobacteriaceae			Koliforma bakterier 30 °C			Koliforma bakterier 37 °C			Termotoleranta kolif. bakterier			Escherichia coli			Presumtiv Bacillus cereus			Koagulaspositiva stafylokocker			Enterokocker			Gramnegativa bakt i past. mejeriprod.			Lab nr.			
		A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C				
7253	1 3 2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7253					
7334	2 1 3	3,92	4,81	4,81	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7334					
7543	2 3 1	4,08	4,41	4,34	3,94	4,36	4,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7543					
7564	1 3 2	4,0	5,04	4,9	-	-	-	4,0	5	5,0	3,3	4,88	4,8	-	-	-	3,43	<1	<1	3,38	<1	<1	3,4	<1	<1	-	-	-	-	-	-	3,9	<1	<1	-	-	-	7564			
7596	2 3 1	4,01	3,73	4,63	3,92	4,75	4,74	-	-	-	3,14	0	0,00	-	-	-	3,11	0	0	3,34	0	0	3	0	0	0	4,04	4,04	0	3,71	3,62	3,71	0	0	-	-	-	7596			
7627	3 1 2	4,04	5,06	5,03	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7627				
7631	2 3 1	3,97	4,89	4,88	-	-	-	-	-	-	3,45	4,76	4,76	3,45	4,72	4,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7631				
7640	3 1 2	4,11	4,75	4,96	4	4,61	4,91	-	-	-	3,32	4,71	4,72	3,15	<1	<1	3,3	<1	<1	3,26	<1	<1	3,11	<1	<1	<2	4,18	4,28	<1	3,56	3,69	3,94	<1	<1	-	-	-	7640			
7688	2 3 1	4,01	4,87	4,75	-	-	-	-	-	-	3,23	4,71	4,6	3,3	<1	<1	3,41	<1	<1	3,4	<1	<1	3,4	<1	<1	<1	3,78	3,85	<1	3,87	4,01	3,78	<1	<1	-	-	-	7688			
7728	2 1 3	3,95	4,97	4,97	4	4,9	4,87	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7728				
7750	1 2 3	4,04	5,06	5,06	-	-	-	-	-	-	3,89	4,94	4,9	-	-	-	3,78	4,83	4,88	-	-	-	-	-	-	<2	3,95	4,1	-	-	-	-	-	-	-	-	7750				
7825	1 3 2	3,97	5,02	4,85	-	-	-	-	-	-	3,13	4,87	4,79	-	-	-	-	-	-	3	<1	<1	3,14	<1	<1	-	-	-	<1	3,85	3,82	<1	<1	<1	<1	-	-	-	7825		
7876	3 2 1	4,03	5	4,99	-	-	-	-	-	-	3,39	<1	<1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7876			
7930	1 2 3	4,02	5	4,93	-	-	-	-	-	-	3,48	4,85	4,91	3,41	<1	<1	3,46	<1	<1	3,34	<1	<1	3,14	<1	<1	<2	4,28	4,46	<1	3,85	3,9	3,9	<1	<1	-	-	-	7930			
7940	2 3 1	4,04	5,04	5,01	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,3	4,68	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7940			
7962	2 1 3	3,89	4,95	4,8	-	-	-	-	-	-	2,76	4,83	4,7	2,9	4,81	4,7	2,84	4,82	4,76	2,85	0	0	2,85	0	0	0	3,69	3,48	0	3,86	3,65	3,46	0	0	-	-	-	7962			
7968	2 1 3	4,06	5,03	4,9	3,89	4,96	4,75	-	-	-	3,3	5	4,85	3,23	<1	<1	3,34	<1	<1	3,48	<1	<1	3,46	<1	<1	<2	3,95	4	<1	3,85	3,79	3,96	<1	<1	-	-	-	7968			
7984	1 3 2	3,9	4,6	4,47	-	-	-	-	-	-	3,38	4,6	4,47	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<2	3,84	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Pos	Pos	Pos	7984
8066	3 1 2	-	-	-	4	4,75	4,87	-	-	-	3,18	4,81	4,79	-	-	-	3,4	<1	<1	-	-	-	3,44	<1	<1	<1	2,21	2,6	<1	3,51	3,41	3,42	<1	<1	-	-	-	8066			
8068	2 3 1	3,98	4,97	4,85	3,98	4,89	4,9	-	-	-	3,29	4,73	4,66	3,17	0	0	3,45	0	4,64	3,29	0	0	3,2	0	0	0	3,61	3,66	0	3,79	3,65	3,94	0	0	-	-	-	8068			
8105	3 2 1	4,01	5,06	5,11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,36	4,74	4,78	-	-	-	3,13	<1	<1	-	-	-	<1	3,83	3,76	-	-	-	-	-	-	8105			
8213	1 3 2	4,02	4,95	4,99	-	-	-	-	-	-	3,41	4,62	4,65	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<1	4,11	4,41	-	-	-	-	-	-	-	-	Pos	Pos	Pos	8213	
8228	2 3 1	4,06	4,85	4,97	4,28	4,48	4,48	-	-	-	3,4	3,78	3,85	3,32	3,14	2,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<2	3,61	3,69	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8228			
8260	3 1 2	4,04	4,88	4,83	-	-	-	-	-	-	3,43	4,85	4,76	3,33	<1	<1	-	-	-	3,41	<1	<1	3,41	<1	<1	<1	3,88	4	<1	3,81	3,68	3,88	<1	<1	-	-	-	8260			
8313	1 2 3	3,94	4,9	4,9	-	-	-	-	-	-	3,42	4,69	4,75	-	-	-	3,46	<1	<1	-	-	-	3,38	<1	<1	<2	4,27	4,2	<1	3,71	3,75	3,89	<1	<1	-	-	-	8313			
8333	2 3 1	4,04	4,99	4,99	-	-	-	-	-	-	3,3	4,74	4,73	-	-	-	3,3	<0,60	<0,60	-	-	-	-	-	-	<2	4,02	4,02	-	-	-	-	3,87	<2	<2	-	-	-	8333		
8397	3 1 2	3,96	5	5	-	-	-	-	-	-	3,49	4,78	4,85	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,96	<1	<1	<2	4,26	4,04	<1	3,89	3,92	3,82	<1	<1	-	-	-	8397	
8417	3 2 1	4,08	4,91	4,97	-	-	-	-	-	-	3,4	4,78	4,87	-	-	-	3,45	<1	<1	-	-	-	3,15	<1	<1	<1	3,96	4	<1	3,84	3,9	-	-	-	-	-	-	8417			
8430	2 3 1	4,21	4,85	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,28	<1	3,4	-	-	-	-	-	-	-	-	3,15	<1	<1	<1	3,78	3,6	<1	3,7	3,79	-	-	-	-	-	8430		
8435	2 1 3	4,02	4,91	5,06	4,06	4,87	4,8	-	-	-	3,57	4,84	4,73	3,3	<1	<1	4,48	<1	<1	3,6	<1	<1	3,6	<1	<1	<2	4,34	4,11	<1	3,88	3,76	3,94	<1	<1	-	-	-	8435			
8523	1 3 2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8523			
8529	2 1 3	4,15	5,04	5,1	-	-	-	-	-	-	3,74	4,9	5,04	-	-	-	-	-	-	3,72	<1	<1	3,62	<1	<1	<2	3,68	4,44	<1	4,3	3,86	3,96	<1	<1	-	-	-	8529			
8568	3 1 2	4,07	4,99	5	-	-	-	-	-	-	3,68	4,5	4,65	-	-	-	3,11	4,56	4,66	-	-	-	-	-	-	<2	3,7	4,03	-	-	-	3,93	<2	<2	-	-	-	-	8568		
8626	1 2 3	4,23	4,78	5,06	4,36	4,88	5,03	-	-	-	3,95	4,9	6,08	-	-	-	3,04	0	0	3,04	0	0	3,04	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8626			
8628	1 3 2	4,03	5,02	4,98	4,03	4,96	4,92	-	-	-	3,48	4,78	4,7	3,46	<1	<1	3,48	<1	<1	3,49	<1	<1	3,19	<1	<1	<2	4,04	3,94	<1	3,7	3,68	3,88	<1	<1	-	-	-	8628			
8657	1 2 3	4,08	4,89	4,87	-	-	-	-	-	-	3,43	4,46	4,41	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8657		
8696	3 1 2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8696		
8734	1 3 2	4,08	5,04	3,96	-	-	-	-	-	-	3,33	4,69	4,64	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8734		
8742	1 2 3	4,04	4,95	4,97	-	-	-	-	-	-	3,34	3,52	3,66	-	-	-	2,38	<1	<1	2,38	<1	<1	2,38	<1	<1	<1	3,9	3,93	<1	4,18	4,15	-	-	-	-	-	-	8742			
8756	3 1 2	4,35	5,19	5,25	-	-	-	-	-	-	3,95	5	4,97	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<2	3,78	4,91	3,5	3,8	4,04	3,85	<2	<2	-	-	-	-	8756		
8766	1 3 2	4	5,2	5	-	-	-	-	-	-	3,4	4,9	4,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,4	0	0	0	4	4,3	0	3,8	3,8	3	0	0	-	-	-	8766	
8891	1 3 2	4,08	5,02	4,87	-	-	-	3,28	5,01	5,07	3,45	<1	4,71	3,46	<1	<1	-	-	-	-	-	-	2,08	<1	<1	<1	4,32	4,26	<1	3,7	3,74	-	-	-	-	-	-	8891			
8909	1 2 3	4,08	4,85	4,93	-	-	-	-	-	-	3,24	4,82	4,8	3,26	4,49	4,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,08	<1	<1	<2	3,82	4	<1	3,89	3,92	3,93	<1	<1	-	-	-	8909
8918	2 3 1	4,06	4,91	4,95	-	-	-	4,01	4,89	4,86	-	-	-	-	-	-	3,45	<1	<1	-	-	-	-	-	-	3,15	<1	<1	<2	3,82	3,79	-	-	-	-	-	-	-	-	8918	
9007	1 2 3	3,2	4	3,95	-	-	-	-	-	-	2,25																														

Lab nr.	Provnr.	Aeroba mikroorganismer 30 °C			Aeroba mikroorganismer 20 °C			Främmande mikroorganismer i mjölkprodukter			Enterobacteriaceae			Koliforma bakterier 30 °C			Koliforma bakterier 37 °C			Termotoleranta kolif. bakterier			Escherichia coli			Presumtiv Bacillus cereus			Koagulaspositiva stafylokocker			Enterokocker			Gramnegativa bakt i past. mejeriprod.			Lab nr.	
		A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C		
9025	2 3 1	4,51	4,9	4,89	-	-	-	-	-	-	3,67	4,61	4,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Pos	Pos	Pos	9025		
9034	1 3 2	4,1	4,9	4,9	4	5	4,9	-	-	-	3,5	4,9	4,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,4	<1	<1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9034		
9078	3 1 2	4,45	4,96	4,83	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,78	4,43	4,32	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9078		
9217	3 2 1	4	4,9	5	-	-	-	-	-	-	3,4	5	4,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	4	3,9	-	-	-	3,7	<2	<2	-	-	-	9217		
9408	1 2 3	3,98	4,93	5,03	3,99	4,86	4,99	-	-	-	3,45	4,73	4,9	-	-	-	3,28	<1	4,72	3,27	<1	<1	3,13	<1	<1	<2	3,94	3,92	<1	3,98	3,81	-	-	-	-	-	9408		
9429	2 3 1	4,0	4,91	5,04	-	-	-	3,5	4,95	5,1	3,5	4,8	4,9	3,4	<1	<1	3,41	<1	<1	3,36	<1	<1	3,3	<1	<1	<1	3,76	3,8	<1	3,84	3,9	3,8	<1	<1	-	-	-	9429	
9436	1 2 3	6,25	4,57	4,66	-	-	-	-	-	-	2,95	4,58	4,54	2,94	<1	<1	2,99	<1	<1	2,96	<1	<1	3	<1	<1	<1	3,77	3,82	<1	3,56	3,62	3,76	<1	<1	-	-	-	9436	
9453	1 2 3	3,97	4,92	4,83	-	-	-	2,91	3,72	3,67	3,36	4,78	4,71	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<1	4,24	4,19	<1	3,74	3,86	4	<1	<1	-	-	-	9453	
9512	1 3 2	4,09	4,88	4,91	-	-	-	-	-	-	3,69	4,82	4,95	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	3,94	3,93	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9512	
9559	3 2 1	4	4,88	4,85	4,06	4,91	4,9	3,2	4,48	3,6	3,52	4,83	4,72	-	-	-	3,48	4,84	4,81	-	-	-	3,34	<1	<1	<2	2,48	3,9	<1	3,72	3,62	-	-	-	-	Pos	Pos	Pos	9559
9655	3 2 1	4,11	4,81	4,84	-	-	-	4,08	4,83	4,83	-	-	-	3,38	<1	<1	-	-	-	-	-	-	3,11	<1	<1	<1	3,72	3,51	<1	3,74	3,83	-	-	-	-	-	-	9655	
9662	3 1 2	3,96	5	4,89	-	-	-	-	-	-	3,4	4,9	4,86	3,11	<1	<1	3,11	<1	<1	-	-	-	3	<1	<1	<2	3,96	3,98	<1	3,93	3,85	3,81	<1	<1	-	-	-	-	9662
9747	2 3 1	3,88	4,66	4,61	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9747	
9890	2 1 3	4,06	5,02	5,03	4,07	4,92	4,98	-	-	-	3,57	4,83	4,95	-	-	-	3,54	0	0	-	-	-	3,08	0	0	0	3,64	3,85	0	3,89	3,85	-	-	-	-	-	-	9890	
9903	3 1 2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9903	
9950	1 3 2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9950	
n		166	166	165	34	34	34	18	18	18	138	138	137	56	56	56	94	93	93	54	53	53	117	116	116	124	122	122	111	112	112	70	71	71	12	11	12	n	
Min		2,46	1,94	1,85	3,89	4,36	4,3	0	3,72	3,6	0	0	0	0	0	0	2,3	0	0	2,38	0	0	0,9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Min	
Max		6,25	6,11	6,17	5,02	5,81	5,73	4,73	5,15	5,11	3,99	5,37	6,08	4,20	4,97	5,11	4,76	5,06	4,99	4,04	4,50	4,50	4,04	9,00	4,50	3,54	4,70	4,91	3,60	4,56	4,57	4,09	4,46	3,96	-	-	-	Max	
median		4,03	4,93	4,94	4	4,89	4,88	4,02	4,93	4,92	3,4	4,8	4,79	3,3	0	0	3,36	0	0	3,35	0	0	3,13	0	0	0	3,98	4	0	3,82	3,81	3,92	0	0	-	-	-	median	
m		4,033	4,917	4,919	4,009	4,860	4,842	3,778	4,765	4,689	3,389	4,793	4,782	3,298	0	0	3,317	0	0	3,277	0	0	3,133	0	0	0	3,980	4,009	0	3,797	3,797	3,909	0	0	pos	pos	pos	m	
s		0,080	0,149	0,154	0,068	0,174	0,193	0,463	0,398	0,504	0,187	0,128	0,134	0,243	0	0	0,280	0	0	0,335	0	0	0,253	0	0	0	0,244	0,273	0	0,127	0,138	0,082	0	0	-	-	-	s	
F+		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17	17	0	19	22	0	1	1	0	3	4	3	0	0	6	0	0	0	1	1	0	0	0	F+	
F-		0	0	0	0	0	0	2	0	0	1	7	6	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	8	0	2	2	0	2	2	2	0	0	0	1	1	F-	
<		5	4	6	0	0	0	0	0	0	3	5	5	1	0	0	1	0	0	0	0	0	6	0	0	0	3	2	0	4	4	4	0	0	-	-	-	<	
>		9	3	1	3	1	1	0	0	0	0	1	2	1	0	0	2	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	2	1	0	0	0	-	-	-	>	
< OK		3,78	4,30	4,30	3,89	4,30	4,30	2,91	3,60	3,60	2,76	4,40	4,40	2,59	0	0	2,38	0	0	2,38	0	0	2,30	0	0	0	3,24	3,24	0	3,36	3,36	3,70	0	0	-	-	-	< OK	
> OK		4,28	5,33	5,33	4,17	5,23	5,23	4,73	5,15	5,15	3,99	5,27	5,27	4,04	0	0	4,08	0	0	4,04	0	0	3,93	0	0	0	4,91	4,91	0	4,18	4,18	4,09	0	0	-	-	-	> OK	

n = antal utförda analyser

Min = lägsta rapporterade resultat

Max = högsta rapporterade resultat

Median = medianvärde

m = medelvärde

s = standardavvikelse

F+ = falskpositiv

F- = falsknegativ

< = låga extremvärden

> = höga extremvärden

< OK = lägsta accepterade värde

> OK = högsta accepterade värde

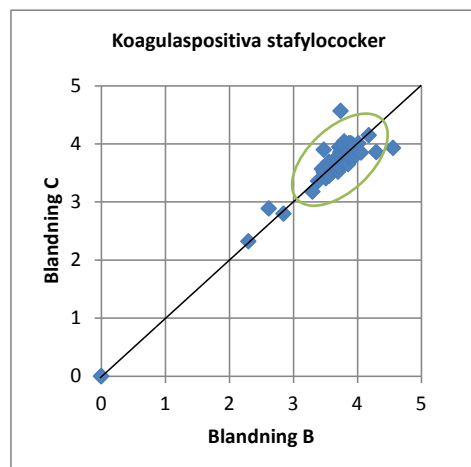
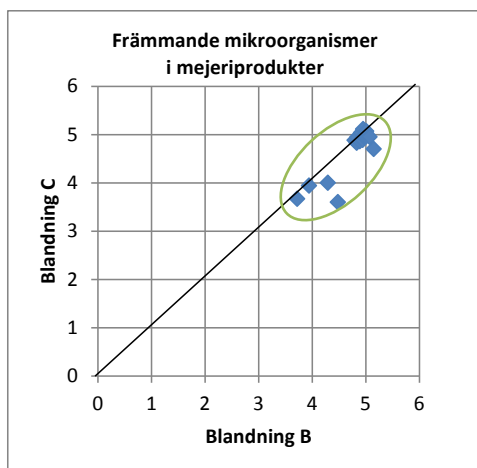
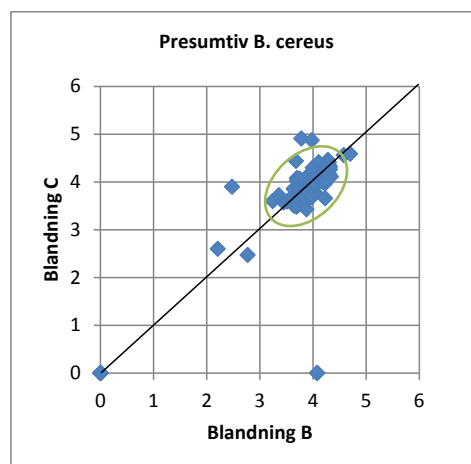
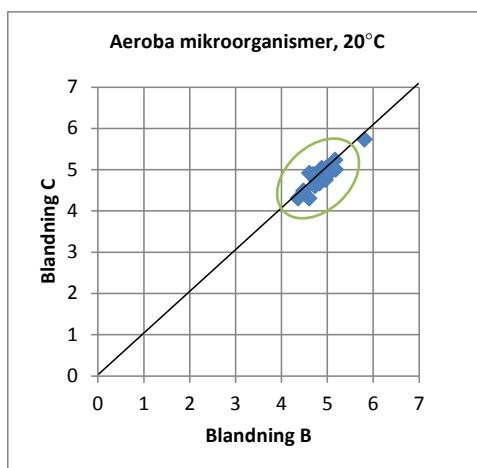
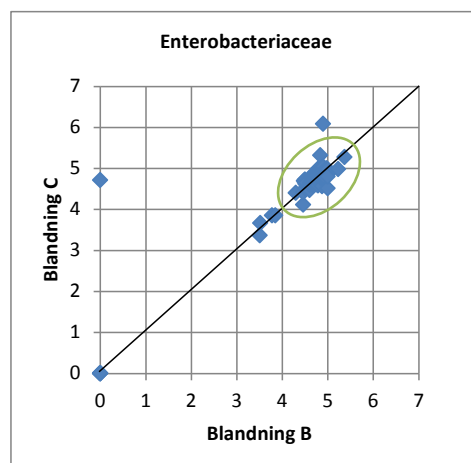
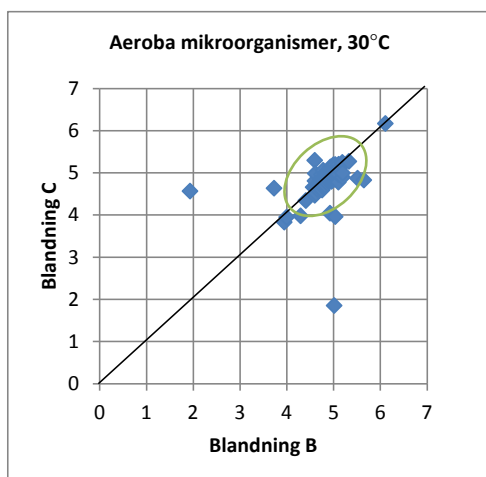






Lab nr.	Provnr.	Aeroba mikroorganismer 30 °C			Aeroba mikroorganismer 20 °C			Främmande mikroorganismer i mjölkprodukter			Enterobacteriaceae			Koliforma bakterier 30 °C			Koliforma bakterier 37 °C			Termotoleranta koliforma bakterier			Escherichia coli			Presumtiv Bacillus cereus			Koagulaspositiva stafylokocker			Enterokocker			Gramneg. bakterier i past. mjölk			Lab nr.		
		A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C						
6253	2 3 1	0,584	0,822	0,266				-0,513	0,567	0,577	0,382	1,462	1,102	0,460									1,254	0	0	0	0,819	-0,033	0	0,651	0,674	0,009	0	0		6253				
6258	1 3 2	0,434	0,761	0,455							0,313	-1,015	-0,286	0,850																							6258			
6343	2 1 3	1,586	-0,049	-0,254										0,830	0	0						0,819	0	0	0	0,819	0,260	0	<b>2,068</b>	0,383						6343				
6352	3 1 2	-0,418	-0,383	-0,645							-0,689	-0,492	0,058	-1,310	0	0						0,503	0	0	0	0,410			0	-0,766	<b>-2,016</b>	-0,601	0	0		6352				
6368	1 3 2	-0,543	0,085	0,136	-0,276	0,577	0,251				-1,118	0,837	1,027	-0,418	0	0	0,548	0	0			0,385	0	0	0	-0,040	-0,070	0	0,415	0,602	-0,723	0	0		6368					
6456	3 1 2	-0,167	-0,116	0,006							-0,154	-0,335	0,356	-0,157	0	0	0,367	0	0			0,069	0	0	0	-0,408	<b>-2,121</b>	0	0,572	0,674	0,009	0	0		6456					
6490	1 3 2	-0,418	-0,316	0,331							-0,743	-0,648	-0,241											0	1,270	0,919	0	0,257	0,020	0,009	0	0		6490						
6594	2 1 3													-0,198																						6594				
6628	1 3 2	-0,543	-0,718	-0,645																																6628				
6658	1 3 2	0,960	-0,651	-1,295							<b>-4,000</b>	<b>-2,211</b>	<b>-2,031</b>									0			0	-0,572	-0,033							0	0	6658				
6686	2 1 3				0,162	0,059	0,199				0,329	0,368	0,729									-1,095	0	0	-0,287	0	0		0	-0,608	-0,126	0,619	0	0		6686				
6728	2 1 3																																				6728			
6762	1 3 2	1,586	0,956	0,657							0,757	0,524	-0,539												0,898	0	0										6762			
6852	2 1 3	-0,418	<b>4,000</b>	-0,319										-1,810																	<b>-2,733</b>	-1,652					6852			
6885	2 1 3	-0,167	0,688	0,722							0,704	0,524	0,729																								6885			
6944	1 3 2				<b>4,000</b>	<b>4,000</b>	<b>4,000</b>							<b>4,000</b>	0	0																					6944			
6958	1 3 2	-1,044	-0,919	-1,686							-0,582	-1,586	-1,583																								6958			
6971	2 1 3		<b>2,463</b>	<b>2,763</b>	<b>2,283</b>						0,221															0	1,024	1,102									6971			
6992	2 1 3	<b>3,065</b>	0,340	-0,736										<b>-3,630</b>	0	0												0	-1,378	-1,846	<b>-3,914</b>	<b>-4,000</b>					6992			
7024	1 3 2	1,837	1,424	1,242							0,382	1,462	1,624																								7024			
7096	2 1 3	1,461	0,420	-0,189							0,221	0,681	-0,315									0,309	0	0		-0,366	0	0	0	0,415	0,383	-0,601	0	0		7096				
7182	2 1 3	1,586	0,688	0,527	-0,422	1,096	0,355	0,610	0,768	0,517	-0,207	0,993	0,132	-1,143	0	0	-1,132	0	0																	7182				
7191	2 1 3	0,835	<b>-2,124</b>	<b>2,479</b>	-1,590	-1,496	<b>-2,804</b>							<b>3,049</b>								<b>2,579</b>			<b>2,279</b>	<b>3,584</b>											7191			
7207	3 2 1	0,459	0,822	1,177							-0,957	0,915	0,356																								7207			
7232	3 2 1	-1,420	0,621	0,396																																	7232			
7242	3 2 1	-0,155	-0,343	-0,528																											<b>-3,015</b>	-1,502					7242			
7248	2 1 3	-1,420	-1,454	-1,426							<b>-2,832</b>	-0,101	-1,434									<b>-2,095</b>	0	0	-0,856	0	0	-1,748	0	0	0	-0,940	0,223	0	-0,844	-1,216	-0,357	0	0	7248
7253	1 3 2													0,509	0	0									0,029	0	0	0	0,247	0,516								7253		
7334	2 1 3	-1,420	-0,718	-0,710										-1,739																								7334		
7543	2 3 1	0,584	<b>-3,396</b>	<b>-3,768</b>	-1,006	<b>-2,878</b>	<b>-2,804</b>							<b>-2,007</b>	0	0																						7543		
7564	1 3 2	0,083	0,822	-0,124				0,566	0,592	0,696	-0,475	0,681	0,207	0,402	0	0	0,309	0	0			0,977	0	0													7564			
7596	2 3 1	-0,255	<b>-4,000</b>	-1,862	-1,313	-0,643	-0,526				-1,332			-0,725	0	0	0,195	0	0										0	0,251	0,117	0	-0,703	-1,267	<b>-2,454</b>	0	0	7596		
7627	3 1 2	0,083	0,956	0,722										1,508															0	-0,572	-1,681							7627		
7631	2 3 1	-0,794	-0,183	-0,254							0,329	-0,257	-0,166	0,624																								7631		
7640	3 1 2	0,960	-1,120	0,266	-0,130	-1,438	0,355				-0,368	-0,648	-0,464	-0,609	0	0	-0,062	0	0			-0,089	0	0	-0,089	0	0	0	0,819	0,992	0	-1,867	-0,780	0,375	0	0	7640			
7688	2 3 1	-0,293	-0,316	-1,100							-0,850	-0,648	-1,359	0,008	0	0	0,331	0	0			0,369	0	0	1,056	0	0	0	-0,818	-0,583	0	0,572	1,547	-1,576	0	0	7688			
7728	2 1 3	-1,044	0,353	0,331	-0,130	0,232	0,147							1,615	0	0	1,473	0	0												<b>2,517</b>	0	0					7728		
7750	1 2 3	0,083	0,956	0,917																																		7750		
7825	1 3 2	-0,756	0,681	-0,482							<b>2,685</b>	1,150	0,878	-1,396	0,634	0,035																						7825		
7876	3 2 1	-0,042	0,554	0,461							0,007																											7876		
7930	1 2 3	-0,167	0,554	0,071							0,489	0,446	0,953	0,460	0	0	0,509	0	0			-0,050	0	0	-0,089	0	0	0	0,819	0,992	0	-1,867	-0,780	0,375	0	0	7930			
7940	2 3 1	0,083	0,822	0,592							0,008	0		0,008	0																							7940		
7962	2 1 3	-1,796	0,219	-0,775							<b>-3,367</b>	0,290	-0,614	-1,637			-1,703																					7962		
7968	2 1 3	0,334	0,755	-0,124	-1,736	0,577	-0,474				-0,475	1,618	0,505	-0,280	0	0	0,081	0	0			0,607	0	0	1,293	0	0	0	-0,122	-0,033	0	0,415	-0,053	0,619	0	0	7968			
7984	1 3 2	-1,671	<b>-2,124</b>	<b>-2,922</b>							-0,046	-1,507	<b>-2,329</b>																									7984		
8066	3 1 2				-0,130	-0,632	0,147				-1,118	0,134	0,058																									8066		
8068	2 3 1	-0,668	0,353	-0,450	-0,422	0,174	0,303				-0,528	-0,492	-0,912	-0,527	0	0	0,474	0	0			0,040	0	0	0,266	0	0	0	-1,513	-1,278	0	-0,057	-1,071	0,375	0	0	8068			
8105	3 2 1	-0,293	0,956	1,242										0,152																									8105	
8213	1 3 2	-0,167	0,219	0,461							0,114	-1,351	-0,987																									8213		
8228	2 3 1	0,334	-0,450	0,331	<b>3,959</b>	<b>-2,187</b>	-1,872				0,061	<b>-4,000</b>	<b>-4,000</b>	0,090																								8228		
8260	3 1 2	0,083	-0,249	-0,580							0,221	0,446	-0,166	0,131	0	0						0,398	0	0	1,096	0	0	0	-0,408	-0,033</										





**Bilaga 3.** Youden-diagram för analyser i provblandning B och C. En del värdepar ligger ovanför eller nedanför den markerade anhopningen av värden men nära eller längs med den inritade 45°-linjen. Laboratorier som erhållit dessa värden avviker systematiskt i sina analyser i förhållande till övriga laboratorier. Enstaka laboratorier erhöll olika resultat vid analys av de två blandningarna (långt från 45°-linjen).

## **Intern och extern kontroll av dricksvatten- och livsmedelsanalyser**

I all analysverksamhet är det viktigt att arbetet håller en dokumenterat hög standard. För detta ändamål har de flesta laboratorier någon form av internt system för kvalitetssäkring. Hur väl analyserna fungerar måste dock även utvärderas av oberoende part. Genom deltagande i kompetensprovningar (KP) får laboratorierna en extern kvalitetskontroll av sin kompetens, vilket ackrediteringsorganen vanligen kräver.

Vid en kompetensprovning analyseras likadana prov av ett antal laboratorier med sina rutinmetoder. Organisatören sammanställer och utvärderar resultaten i form av en rapport.

### **Livsmedelsverkets kompetensprovningar ger**

- Extern och oberoende utvärdering av laboratoriers analyskompetens.
- Ökad kunskap om analysmetoder för olika typer av organismer.
- Expertstöd.
- Underlag för bedömning av ackreditering.
- Extra material för uppföljning av resultat utan kostnad.

För mer information, besök vår webbplats: [www2.slv.se/absint](http://www2.slv.se/absint)

### **Livsmedelsverkets referensmaterial**

Som ett komplement till kompetensprovning tillverkar Livsmedelsverket även 8 olika referensmaterial (RM) för interna kontroller av livsmedels- och dricksvattenanalyser, inklusive analyser av patogener.

För mer information, besök vår webbplats: [www.livsmedelsverket.se/RM-micro](http://www.livsmedelsverket.se/RM-micro)