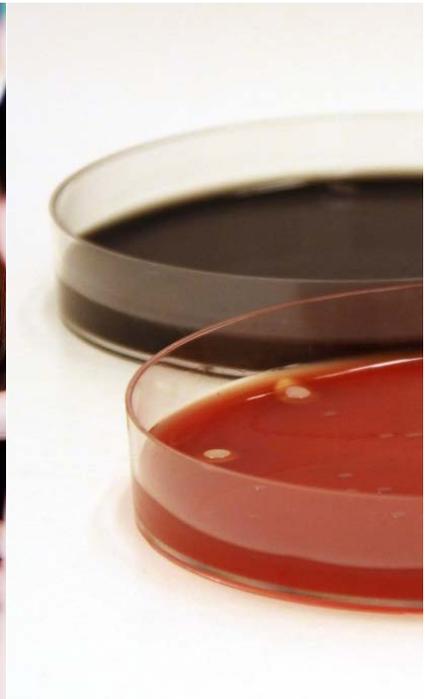


## Mikrobiologi - Livsmedel

Oktober 2014

Laurence Nachin och Irina Boriak



*Utgåva*  
Version 2 (2014-12-19)

*Ansvarig utgivare*  
Hans Lindmark, enhetschef, mikrobiologienheten, Livsmedelsverket

*Programansvarig*  
Laurence Nachin, mikrobiolog, mikrobiologienheten, Livsmedelsverket

KP Oktober 2014 har diarienummer 2014/26536 vid Livsmedelsverket.

*Kompetensprovning*  
**Mikrobiologi – Livsmedel**  
Oktober 2014



**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

*Laurence Nachin, Irina Boriak*

## Förkortningar

---

### Substrat

BA	Blod Agar
BcS	Bacillus cereus Selektiv agar
BGB	Briljantgrönt buljong
BP	Baird-Parker agar
EC medium	Escherichia coli medium
PCA	Plate count agar
MPCA	Milk Plate Count agar
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

AFNOR	Association Française de Normalisation
AOAC	Association of Analytical Communities
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 2014 .....	5
- Generellt utfall .....	5
- Aeroba mikroorganismer, 20 °C och 30 °C.....	6
- Främmande mikroorganismer.....	7
- Enterobacteriaceae .....	9
- Koliforma bakterier 30 °C och 37 °C.....	10
- Termotoleranta koliforma bakterier och <i>Escherichia coli</i> .....	12
- Presumtiv <i>Bacillus cereus</i> .....	13
- Koagulaspositiva stafylokocker.....	14
- Enterokocker.....	15
- Gramnegativa bakterier i pastöriserad mjölk och grädde .....	16
Utfall av enskilda laboratoriers analysresultat – bedömning .....	17
- Boxdiagram.....	18
Testmaterial och kvalitetskontroll .....	23
- Test material .....	23
- Kvalitetskontroll .....	24
Referenser.....	25
Bilaga 1 – Deltagarnas analyssvar	
Bilaga 2 – z-värden	

# 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

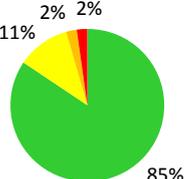
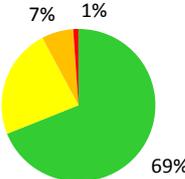
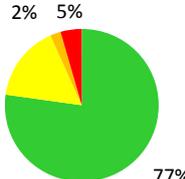
# Analysresultat av provtillfälle oktober 2014

## Generellt utfall

Provmaterial sändes ut till 190 laboratorier, varav 48 i Sverige, 124 i övriga Europa och 18 i övriga världen. Av de 180 laboratorier som rapporterade utvärderade svar hade 82 (46 %) minst ett analys svar med anmärkning. Vid det senaste provtillfället med ungefär samma parametrar (oktober 2013) var andelen 33 %.

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

**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>Enterobacter aerogenes</i> <i>Proteus mirabilis</i> <i>Enterococcus durans</i>			<i>Micrococcus sp.</i> <i>Escherichia coli</i> <i>Bacillus cereus</i> <i>Staphylococcus aureus</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	6	<i>E. aerogenes</i> <i>P. mirabilis</i>	0	4	<i>Micrococcus</i> <i>E. coli</i>	0	5
	20 °C	<i>E. faecium</i>	0	4	<i>E. durans</i>	0	7	<i>B. cereus</i> <i>S. aureus</i>	0	4
Främmande mikroorg.		<i>K. pneumoniae</i> <i>E. coli</i> <i>E. faecium</i>	0	11	<i>E. aerogenes</i> <i>P. mirabilis</i> <i>E. durans</i>	0	0	<i>Micrococcus</i> <i>E. coli</i> <i>B. cereus</i> <i>S. aureus</i>	0	0
Enterobacteriaceae		<i>K. pneumoniae</i> <i>E. coli</i>	1	5	<i>E. aerogenes</i> <i>P. mirabilis</i>	1	4	<i>E. coli</i>	0	8
Koliforma bakterier	30 °C	<i>K. pneumoniae</i> <i>E. coli</i>	0	2	<i>E. aerogenes</i>	20	6	<i>E. coli</i>	2	0
	37 °C		1	3	( <i>P. mirabilis</i> )	26	1		4	7
Termotol. koliform		<i>K. pneumoniae</i> <i>E. coli</i>	0	4	( <i>E. aerogenes</i> )	17	0	<i>E. coli</i>	0	4
<i>E. coli</i>		<i>E. coli</i>	1	4	-	0	0	<i>E. coli</i>	5	5
Presum. <i>B. cereus</i>		-	2	-	-	4	-	<i>B. cereus</i>	1	3
Koagulaspositiva stafylokker		-	3	-	-	0	-	<i>S. aureus</i>	4	12
Enterokocker		<i>E. faecium</i>	5	5	<i>E. durans</i>	1	4	-	3	-
Gramneg mikroorg. i past. mjölk och grädd		<i>K. pneumoniae</i> <i>E. coli</i>	0	-	<i>E. aerogenes</i> <i>P. mirabilis</i>	0	-	<i>E. coli</i>	0	-

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

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

### Blandning A

I blandning A förekom stammen av *Enterococcus faecium* i den högsta koncentrationen och utgjorde därför de flesta kolonierna på plattorna.

### Blandning B

Kolonier från de tre stammar som fanns i blandning B kunde räknas för dessa analyser, dvs *Enterobacter aerogenes*, *Proteus mirabilis* och *Enterococcus durans*.

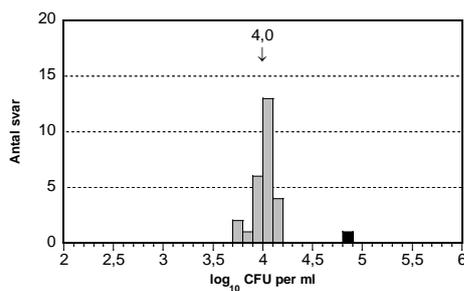
### Blandning C

I blandning C förekom stammar av *Micrococcus spp.* och *Staphylococcus aureus* i de högsta koncentrationerna och utgjorde därför de flesta kolonierna på plattorna.

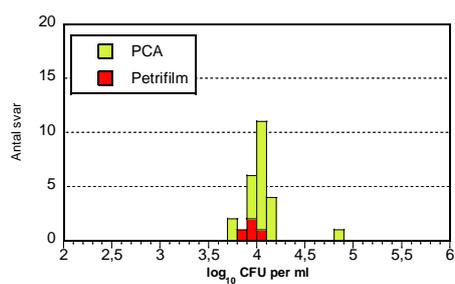
### Resultat från analys av aeroba mikroorganismer, 20 °C

Substrat	Blandning A						Blandning B						Blandning C					
	n	m	s	F	<	>	n	m	s	F	<	>	n	m	s	F	<	>
Alla svar	27	4,00	0,10	0	0	1	28	4,38	0,12	0	0	2	28	4,75	0,15	0	0	1
PCA	21	4,02	0,10	0	0	1	22	4,40	0,11	0	0	2	22	4,77	0,14	0	0	1
Petrifilm™	4	3,94	0,08	0	0	0	4	4,35	0,09	0	0	0	4	4,66	0,19	0	0	0

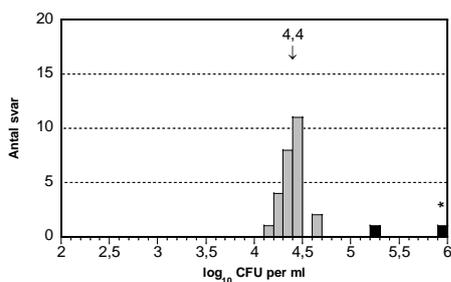
A



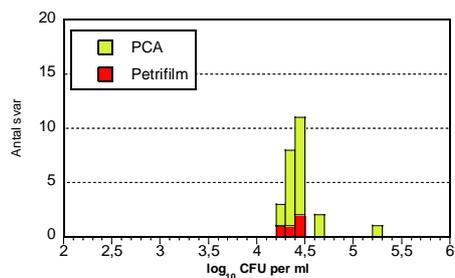
A



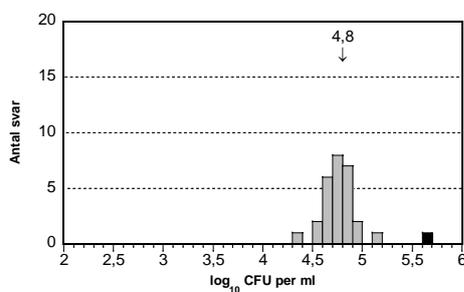
B



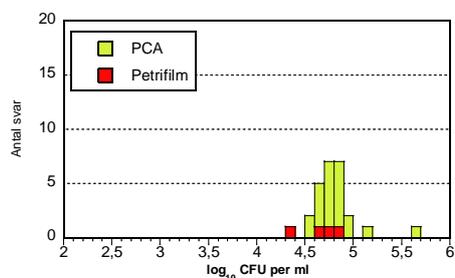
B



C



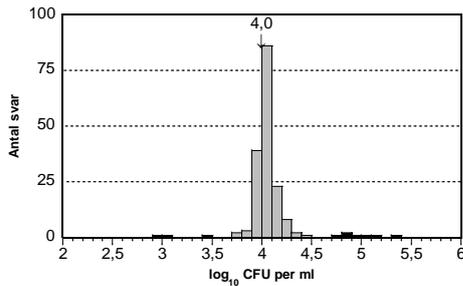
C



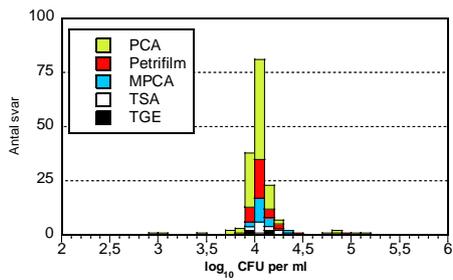
Resultat från analys av aeroba mikroorganismer, 30 °C

Substrat	Blandning A					Blandning B					Blandning C				
	n	m	s	F	< >	n	m	s	F	< >	n	m	s	F	< >
Alla svar	174	4,04	0,10	0	3 7	174	4,40	0,16	0	3 4	174	4,80	0,14	0	5 4
PCA	95	4,01	0,08	0	3 4	94	4,38	0,14	0	2 3	95	4,80	0,14	0	5 2
Petrifilm™	33	4,06	0,10	0	0 1	35	4,44	0,15	0	1 0	33	4,80	0,10	0	0 1
MPCA	20	4,08	0,09	0	0 1	20	4,41	0,14	0	1 0	20	4,80	0,11	0	0 0
TSA	12	4,06	0,11	0	0 0	12	4,47	0,24	0	0 0	12	4,93	0,10	0	0 0
TGE	6	4,10	0,15	0	0 0	6	4,32	0,20	0	0 0	6	4,72	0,25	0	0 0

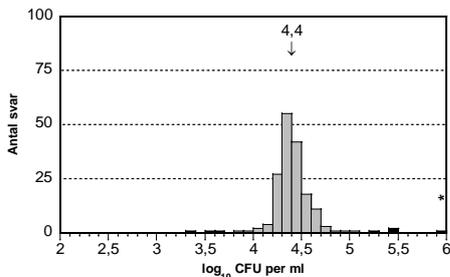
A



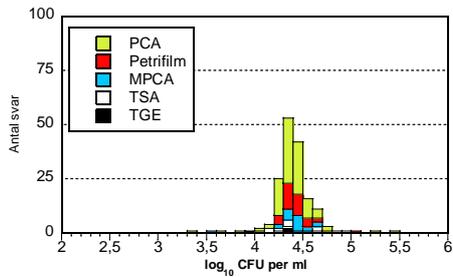
A



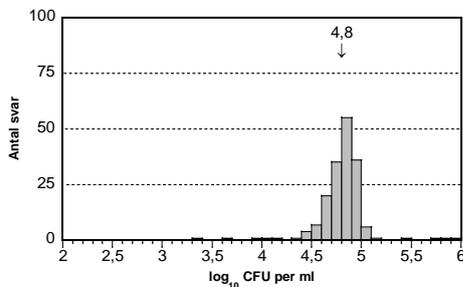
B



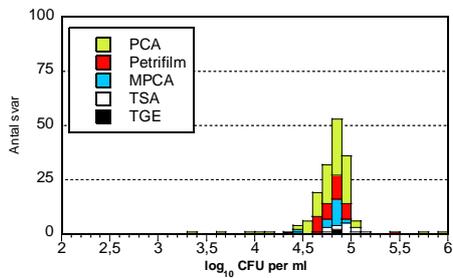
B



C



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. Flera laboratorier rapporterade att de använt NMKL-metod 86:2006 eller ISO 4833:2003. Dessa metoder har ersatts av NMKL 86:2013 respektive ISO 4833:2013.

## Främmande mikroorganismer i mejeriprodukter

### Blandning A

På Livsmedelsverket räknade vi tre morfologiskt olika kolonier på plattorna, vilket indikerar att det fanns tre stammar i blandning A som bildade kolonier på sockerfri agar, dvs *Enterococcus faecium*, *Klebsiella pneumoniae* och *Escherichia coli*.

## Blandning B

Samtliga stammar i blandning B bildade kolonier på sockerfri agar.

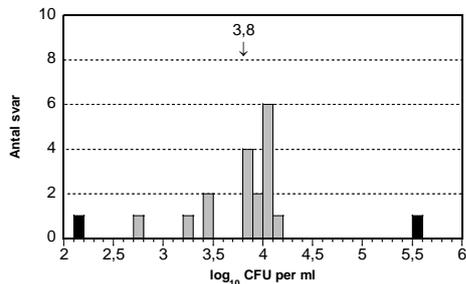
## Blandning C

Liksom för analys av aeroba mikroorganismer utgjordes de flesta kolonierna på plattorna av *Micrococcus spp.* och *S. aureus*.

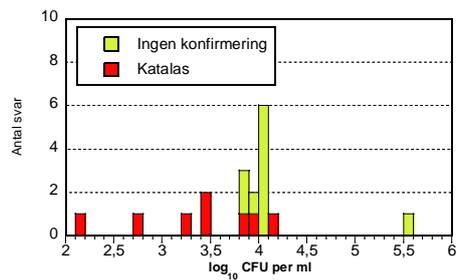
### Resultat från analys av främmande mikroorganismer

Konfirmering	Blandning A						Blandning B						Blandning C					
	n	m	s	F	<	>	n	m	s	F	<	>	n	m	s	F	<	>
Alla svar	19	3,80	0,37	0	1	1	19	4,06	0,42	0	0	0	19	4,62	0,51	0	0	0
Ingen Katalas	11	3,98	0,09	0	0	1	11	4,16	0,37	0	0	0	11	4,51	0,58	0	0	0
Katalas	8	3,54	0,44	0	1	0	8	3,93	0,44	0	0	0	8	4,76	0,31	0	0	0

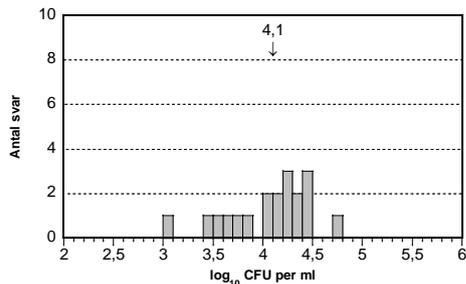
A



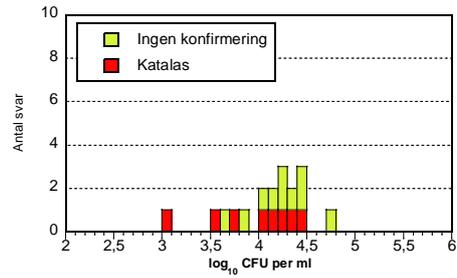
A



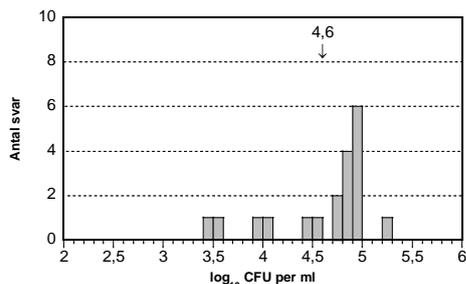
B



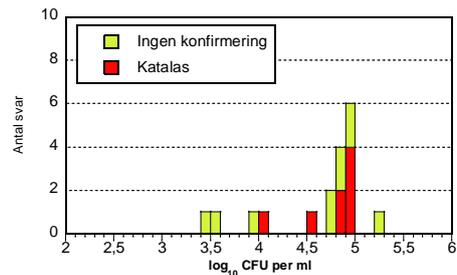
B



C



C



Endast ett fåtal laboratorier deltar i denna analys och resultaten uppvisar spridning för alla blandningar. Hälften av laboratorierna angav att de följde standardmetoden ISO 13559:2002 / IDF 153:2002, men samtliga uppgav sockerfri agar som odlingsmedium. Knappt hälften av laboratorierna utförde katalastest. Blandning A innehöll med högst koncentration en katalanegativ stam av *Enterococcus faecium*. Detta kan förklara det något lägre antalet kolonier som rapporterades när katalastest utfördes. I viss utsträckning kunde samma effekt ses för resultaten för blandning B, som innehöll en stam av *Enterococcus durans* (katalasnegativ). I blandning C var alla stammarna katalaspositiva.

ISO 13559:2002 / IDF 153:2002 anger inget konfirmeringstest, men små kolonier ska exkluderas vid räkning.

# Enterobacteriaceae

## Blandning A

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

## Blandning B

Stammarna av *E. aerogenes* och *P. mirabilis* var målorganismer för denna analys. På Livsmedelverket såg vi två typer av typiska kolonier på VRGG-plattor. Båda var oxidasnegaiva och räknades därför som enterobacteriaceae.

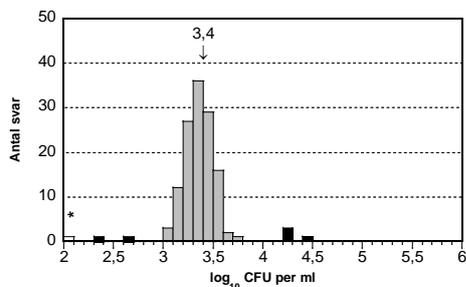
## Blandning C

En stam av *Escherichia coli* var målorganism för denna analys.

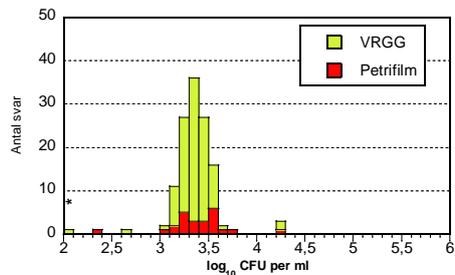
### Resultat från analys av enterobacteriaceae

Substrat	Blandning A						Blandning B						Blandning C					
	n	m	s	F	<	>	n	m	s	F	<	>	n	m	s	F	<	>
Alla svar	133	3,35	0,13	1	2	4	134	3,71	0,22	2	1	4	133	3,02	0,17	0	5	6
VRGG	104	3,34	0,12	1	1	2	105	3,68	0,21	2	0	2	104	3,00	0,17	0	4	2
Petrifilm™	21	3,37	0,16	0	1	1	21	3,86	0,18	0	1	1	21	3,11	0,12	0	1	3

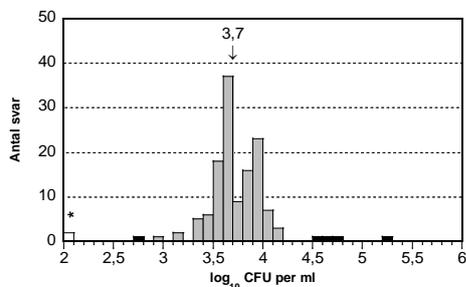
A



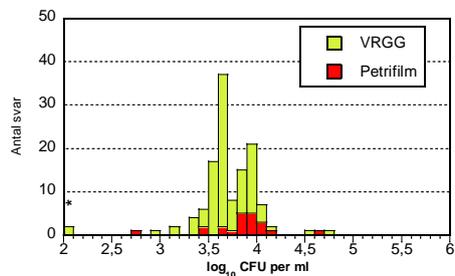
A



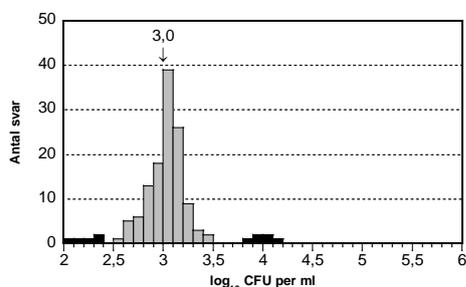
B



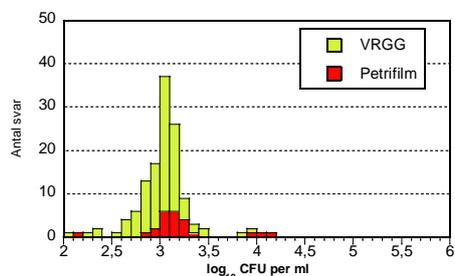
B



C



C



Resultaten från B-blandningarna bildar två toppar kring 3,7 och 4,0 som delvis kan kopplas till användning av VRGG respektive Petrifilm™. För blandning C rapporterade laboratorier som använde Petrifilm™ värden som var något högre än de som använde VRGG. Detta tyder på att vissa stammar växte bättre på Petrifilm™ och/eller att indikatorfärgen i Petrifilm™ underlättade räkning av kolonier och därför resulterade i högre värden för blandning B och C.

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

### Blandning A

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

### Blandning B

20 respektive 26 % av laboratorierna rapporterade falskt negativa resultat för analys av koliforma bakterier vid 30° C och 37° C.

*Enterobacter aerogenes* var målorganism för dessa analyser. Vid Livsmedelsverkets analys observerades tillväxt av två morfologiskt olika kolonier på VRG-plattor. Endast en typ var omgiven av en röd fällningszon och gav svag positiv reaktion efter inkubation i briljantgrön-laktos-buljong (BGB). Vi utförde analyserna av koliforma bakterier på blandning B flera gånger och vid varje tillfälle observerades låg gasproduktion i BGB som var svår att tolka som positiv eller negativ. Parallellt testades stammen av *E. aerogenes* som fanns i blandning B och vi observerade ingen eller en svag gasproduktion i BGB. Med hänsyn till dessa extra tester, bör negativa resultat som rapporterades efter konfirmering i BGB anses vara korrekta.

Med anledning av stammens egenskaper och tolkningsvariation beroende på vilken konfirmeringsmetod som använts, så utvärderas inte analysresultaten och inga z-värden beräknas. Resultaten tas inte heller med i tabellerna under boxdiagrammen.

### Blandning C

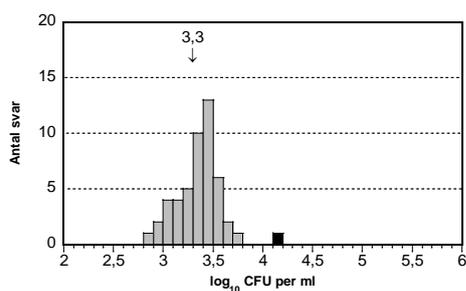
En stam av *Escherichia coli* var målorganism för dessa analyser.

Resultat från analys av koliforma bakterier, 30 °C

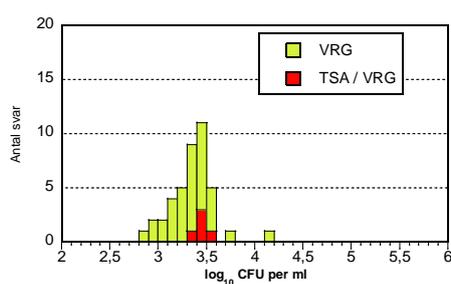
Substrat	Blandning A						Blandning B*						Blandning C					
	n	m	s	F	<	>	n	m	s	F	<	>	n	m	s	F	<	>
Alla svar	49	3,34	0,19	0	0	1	50	3,73	0,15	10	2	1	49	2,99	0,27	1	0	0
VRG	36	3,31	0,19	0	0	1	37	3,72	0,30	8	2	1	36	2,98	0,27	0	0	0
TSA/VRG	5	3,44	0,08	0	0	0	5	3,88	0,12	1	0	0	5	3,16	0,08	1	0	0

\* = Resultat ej utvärderas. Negativa och positiva resultat anses korrekta beroende på konfirmeringsmetod

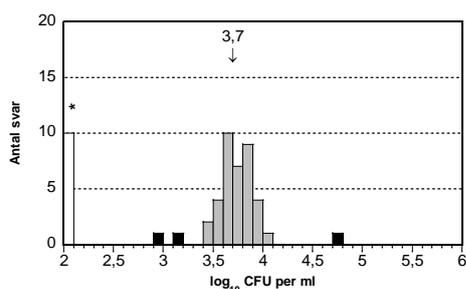
A



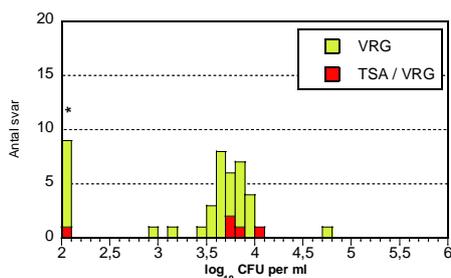
A



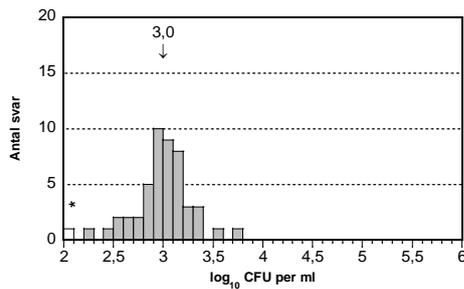
B



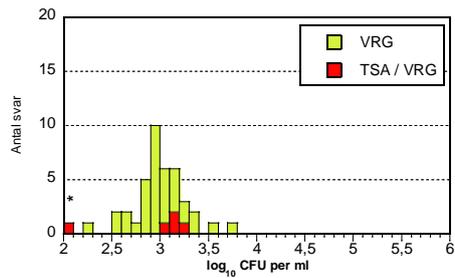
B



C



C

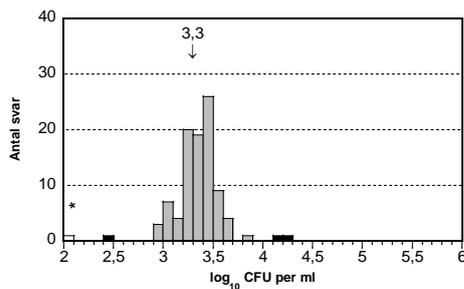


### Resultat från analys av koliforma bakterier, 37 °C

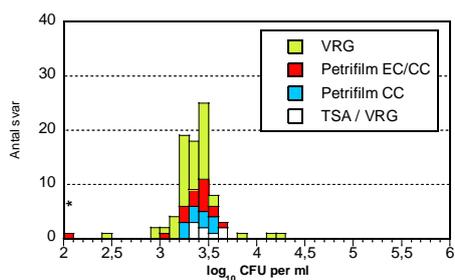
Substrat	Blandning A						Blandning B*						Blandning C					
	n	m	s	F	<	>	n	m	s	F	<	>	n	m	s	F	<	>
Alla svar	97	3,34	0,17	1	1	2	99	3,63	0,29	26	0	1	98	3,04	0,18	4	5	2
VRG	49	3,31	0,15	0	1	2	50	3,66	0,23	15	0	1	50	2,97	0,20	1	3	2
Petrifilm™ EC/CC	15	3,40	0,12	1	0	0	15	3,62	0,36	1	0	0	15	3,10	0,06	1	1	0
Petrifilm™ CC	12	3,39	0,11	0	0	0	12	3,45	0,25	1	0	0	12	3,14	0,09	0	0	0
TSA/VRG	8	3,46	0,11	0	0	0	8	3,80	0,12	3	0	0	8	3,15	0,10	1	0	0

\* = Resultat ej utvärderas. Negativa och positiva resultat anses korrekta beroende på konfirmeringsmetod

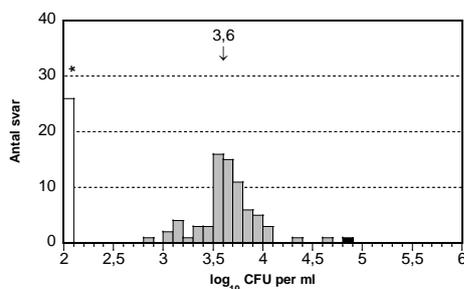
A



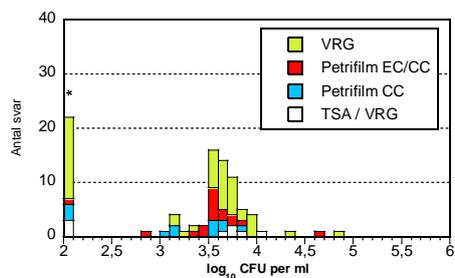
A



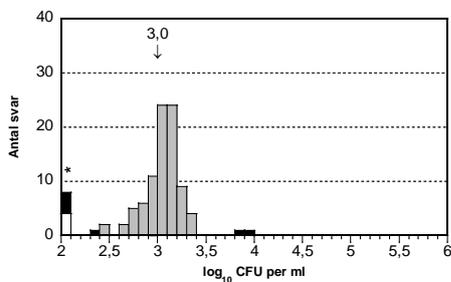
B



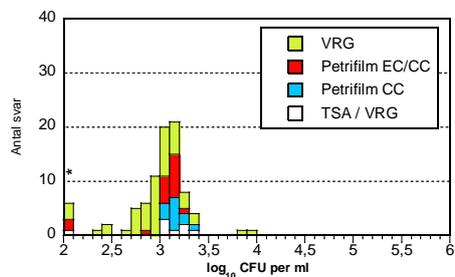
B



C



C



För alla tre blandningarna 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.

De negativa resultat som erhöles för blandning B är kopplade till användning av VRG, som är det medium som föreskrivs i NMKL 44:2004 och ISO 4832:2006. Båda metoderna beskriver ett konfirmeringssteg med BGB. Laktosjäsning, som är kännetecknande för koliforma bakterier, kan detekteras genom gasbildning i BGB. Denna buljong är dock väldigt selektiv och vissa koliforma stammar kan därför ge negativt resultat för laktosjäsning.

Laboratorier som använde Petrifilm™ hade inga problem att identifiera koliformer i blandning B, även om identifiering även där baseras på detektion av gasbildning från laktosjäsning. Detta är en stark indikation på att det är den höga selektiviteten hos BGB som leder till högre andel falsk-negativa resultat för blandning B.

## Termotoleranta koliforma bakterier och *Escherichia coli*

### Blandning A

Både *Escherichia coli* och *Klebsiella pneumoniae* är termotoleranta koliforma bakterier. På Livsmedelsverket kunde vi tydligt urskilja två olika typer av kolonier på TSA/VRGG efter inkubering vid 44 °C. Båda jäste laktos vid 44 °C, men bara en typ var positiv i indoltest, d.v.s. kolonier av *E. coli*.

### Blandning B

Blandning B innehöll inte någon målorganism för dessa två analyser; 9 laboratorier rapporterade dock förekomst av termotoleranta koliformer. Tidigare test på Livsmedelsverket, kunde *E. aerogenes* bilda små kolonier på VRG-plattor efter inkubering vid 43° C. Detta skulle kunna förklara de falska positiva resultaten om inkubationstemperaturen var för låg.

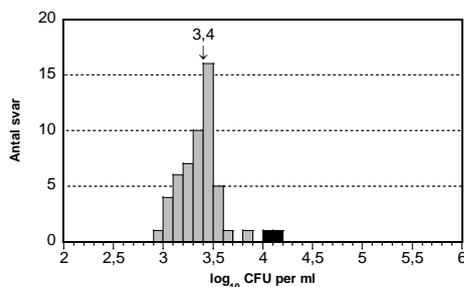
### Blandning C

En stam av *Escherichia coli* var målorganism för dessa analyser.

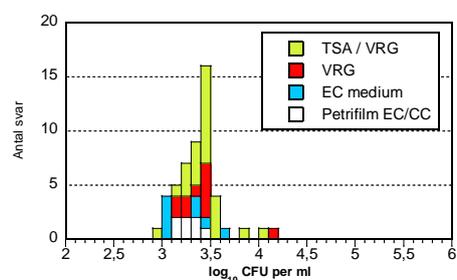
### Resultat från analys termotoleranta koliforma bakterier

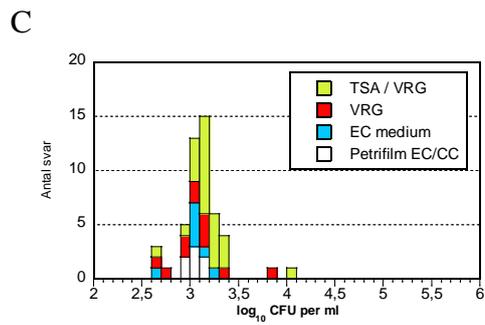
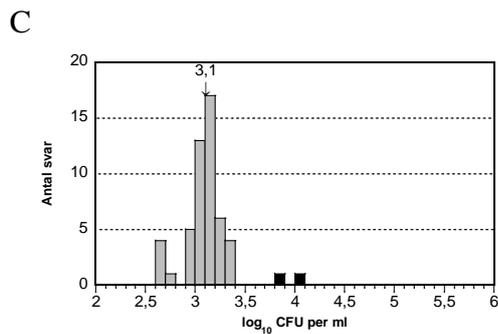
Substrat	Blandning A						Blandning B						Blandning C					
	n	m	s	F	<	>	n	m	s	F	<	>	n	m	s	F	<	>
Alla svar	53	3,34	0,18	0	0	2	53	-	-	9	-	-	52	3,07	0,17	0	0	2
TSA/VRG	24	3,40	0,17	0	0	1	24	-	-	2	-	-	24	3,13	0,15	0	0	1
VRG	11	3,34	0,11	0	0	1	11	-	-	1	-	-	11	3,01	0,18	0	0	1
EC medium	8	3,26	0,23	0	0	0	8	-	-	1	-	-	7	3,03	0,16	0	0	0
Petrifilm™ EC/CC	7	3,27	0,10	0	0	0	7	-	-	4	-	-	7	3,05	0,08	0	0	0

A



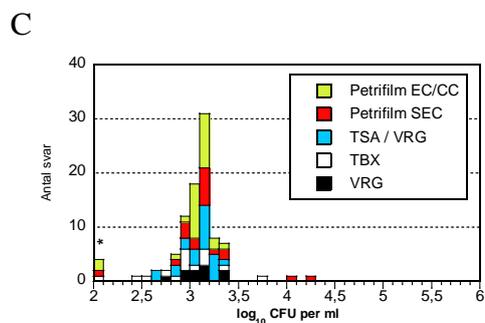
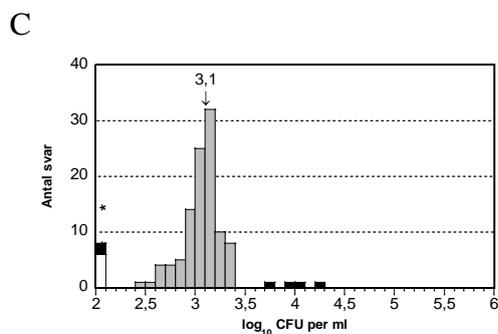
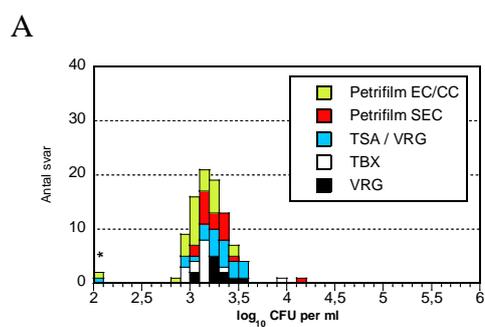
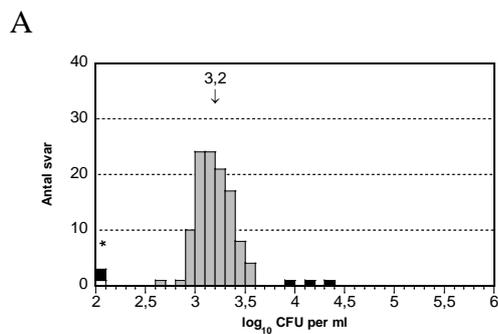
A





### Resultat från analys av *E. coli*

Substrat	Blandning A						Blandning B						Blandning C					
	n	m	s	F	<	>	n	m	s	F	<	>	n	m	s	F	<	>
Alla svar	116	3,17	0,17	1	2	3	115	-	-	0	-	-	116	3,05	0,18	6	2	4
Petrifilm™ EC/CC	25	3,10	0,15	0	1	0	25	-	-	0	-	-	25	3,07	0,10	1	1	0
Petrifilm™ SEC	17	3,21	0,12	0	0	1	17	-	-	0	-	-	18	3,08	0,11	1	0	2
TSA/VRG	23	3,27	0,16	1	0	0	23	-	-	0	-	-	23	3,07	0,19	0	0	0
TBX	15	3,09	0,11	0	0	1	15	-	-	0	-	-	15	2,92	0,23	1	0	1
VRG	11	3,26	0,14	0	0	0	10	-	-	0	-	-	10	3,08	0,17	0	0	0



Hälften av laboratorierna som rapporterade falsk-positiva resultat för analysen av termotoleranta koliforma bakterier i blandning B använde Petrifilm™. Inkuberingstemperatur för Petrifilm™ EC/CC, varierar beroende på metod: AOAC 991.14 och AOAC 998.08 anger  $35\pm 1^\circ\text{C}$  medan AFNOR 3M 01/2-09/89C anger  $44\pm 1^\circ\text{C}$ . Dessa skillnader skulle kunna förklara falsk-positiva resultat eftersom *E. aerogenes* kan bilda kolonier vid temperaturer lägre än  $44^\circ\text{C}$ .

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: 3,09 mot 3,17 för blandning A och 2,92 mot 3,05 för blandning C. På detta substrat, som detekterar  $\beta$ -glucuronidasaktivitet, ser endast kolonier av *E. coli* typiska ut (*K. pneumoniae* producerar inget  $\beta$ -glucuronidas). För

blandning A rapporterades högre resultat med TSA/VRB. På VRB med eller utan TSA bildar *E. coli* och *K. pneumoniae* typiska kolonier som felaktigt kan räknas som *E. coli* om konfirmeringssteg inte utförs eller om det utförs endast på *E. coli* kolonier.

## Presumtiv *Bacillus cereus*

### Blandning A

I blandning A fanns ingen målorganism för denna analys.

### Blandning B

I blandning B fanns ingen målorganism för denna analys.

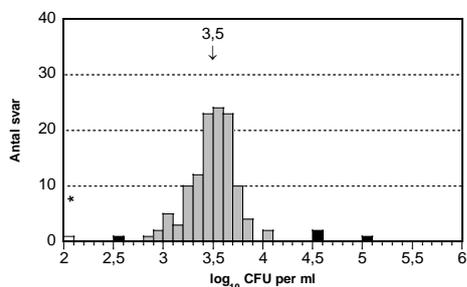
### Blandning C

Blandning C innehöll en typisk stam som tillhör gruppen presumtiv *Bacillus cereus*.

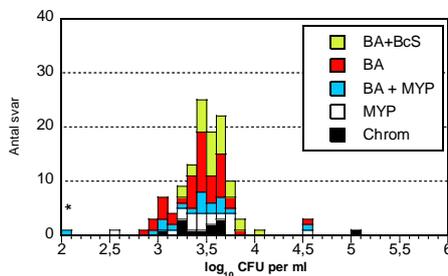
Resultat från analys av presumptiva *B. cereus*

Substrat	Blandning A						Blandning B						Blandning C					
	n	m	s	F	<	>	n	m	s	F	<	>	n	m	s	F	<	>
Alla svar	123	-	-	2	-	-	123	-	-	5	-	-	124	3,48	0,21	1	1	3
BA + BcS	31	-	-	0	-	-	31	-	-	1	-	-	31	3,56	0,17	0	0	0
BA	27	-	-	1	-	-	28	-	-	2	-	-	27	3,41	0,23	0	0	0
BA + MYP	18	-	-	1	-	-	18	-	-	1	-	-	18	3,40	0,23	1	0	1
MYP	18	-	-	0	-	-	18	-	-	0	-	-	18	3,47	0,19	0	1	1
Chrom	12	-	-	0	-	-	12	-	-	0	-	-	12	3,42	0,19	0	0	1

C



C



NMKL-metod 67:2010 beskriver konfirmering av misstänkta kolonier från blodagarplattor 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. Inga resultatskillnader kunde ses mellan de två metoderna. Lägre värden som bildade en topp kring 3,0 kunde främst kopplas till användning av endast BA.

## Koagulaspositiva stafylokokker

### Blandning A

I blandning A fanns ingen målorganism för denna analys.

### Blandning B

I blandning B fanns ingen målorganism för denna analys.

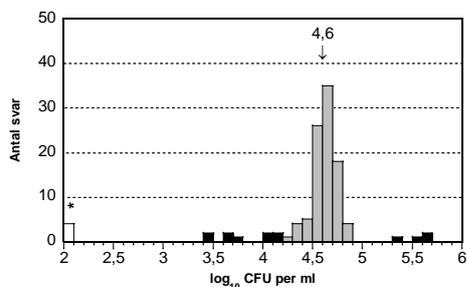
### Blandning C

En stam av *Staphylococcus aureus* var målorganism för denna analys.

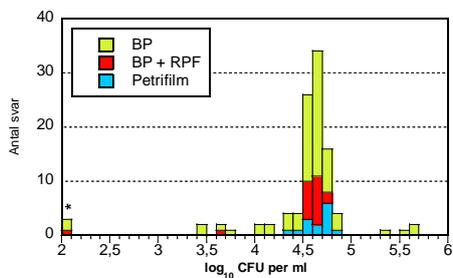
## Resultat från analys av koagulaspositiva stafylokocker

Substrat	Blandning A						Blandning B						Blandning C					
	n	m	s	F	<	>	n	m	s	F	<	>	n	m	s	F	<	>
Alla svar	108	-	-	3	-	-	110	-	-	0	-	-	110	4,61	0,12	4	9	4
BP	69	-	-	1	-	-	69	-	-	0	-	-	70	4,61	0,11	2	8	4
BP + RPF	20	-	-	1	-	-	20	-	-	0	-	-	20	4,62	0,06	1	1	0
Petrifilm™ Staph	11	-	-	1	-	-	14	-	-	0	-	-	13	4,64	0,14	0	0	0

C



C



Det finns inga substratberoende skillnader i resultaten för analysen.

## Enterokocker

### Blandning A

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

### Blandning B

En stam av *Enterococcus durans* var målorganism för denna analys.

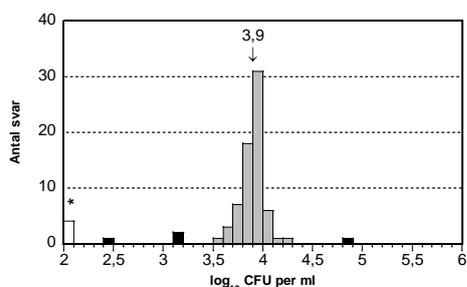
### Blandning C

I blandning C fanns ingen målorganism för denna analys.

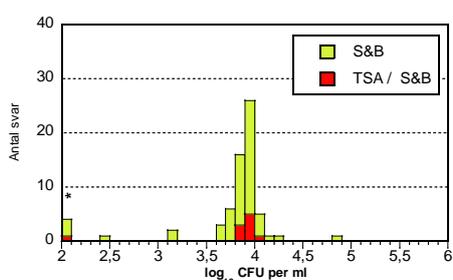
Resultat från analys av enterokocker.

Substrat	Blandning A						Blandning B						Blandning C					
	n	m	s	F	<	>	n	m	s	F	<	>	n	m	s	F	<	>
Alla svar	76	3,89	0,11	4	3	1	75	4,19	0,29	1	3	0	75	-	-	2	-	-
S&B	56	3,89	0,12	3	3	1	55	4,18	0,24	1	3	1	56	-	-	0	-	-
TSA/S&B	10	3,91	0,07	1	0	0	10	4,21	0,24	0	0	0	9	-	-	2	-	-

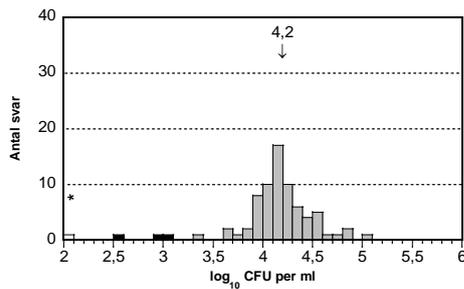
A



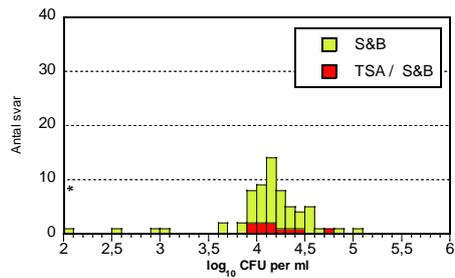
A



B



B



De flesta av laboratorierna som utförde analys av enterokocker följde NMKL 68:2011 och/eller använde S&B agar. Inga substrat- eller metodberoende skillnader i resultaten kunde noteras för analysen.

För blandning B noterade vi på Livsmedelsverket efter 2 timmar en svag svart zon på galla-eskulin agar kring de kolonier som konfirmeringstest utfördes på. Reaktionen var dock klart positiv efter ytterligare inkubering. Detta kan förklara den vidare resultatspridningen för blandning B, beroende på tidpunkt för utförd avläsning av plattor.

## 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

Stammarna av *Enterobacter aerogenes* och *Proteus mirabilis* var målorganismer för denna analys.

### Blandning C

En stam av *Escherichia coli* var målorganism för denna analys.

Resultat från analys av gramnegativa bakterier i pastöriserade mejeriprodukter .

Metod	Blandning A						Blandning B						Blandning C					
	n	m	s	F	<	>	n	m	s	F	<	>	n	m	s	F	<	>
Alla svar	9	-	-	0	-	-	9	-	-	0	-	-	9	-	-	0	-	-
NMKL 192:2011	8	-	-	0	-	-	8	-	-	0	-	-	8	-	-	0	-	-

NMKL 192:2011 beskriver en kvalitativ analys för detektion av återkontamination av mejeriprodukter av gramnegativa bakterier. Metoden består av förinkubering vid 25°C under 24 timmar eller vid rumstemperatur under 28 timmar, följt av utstryk av 10 respektive 100 µl av provet på VRGG. Analysen medförde inga uppkomna problem för deltagarna.

## 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.

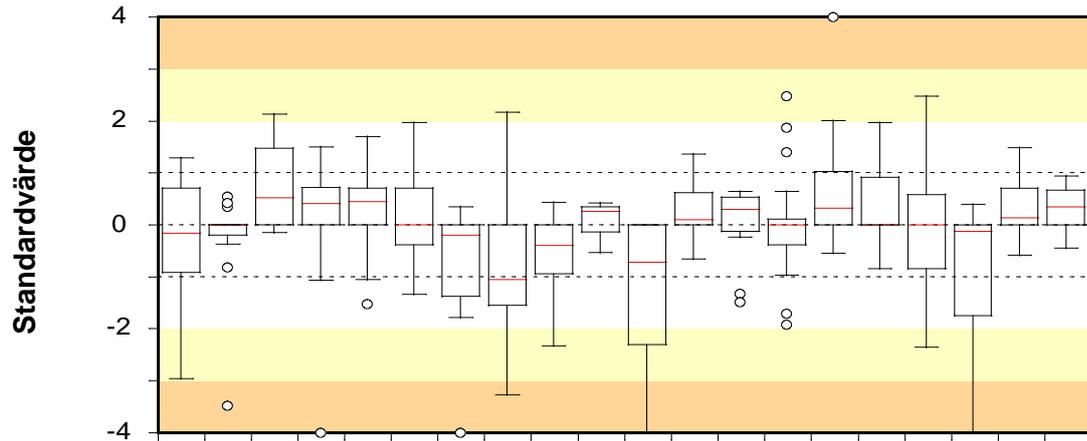
En sammanfattande bild över varje enskilt laboratoriums resultat inklusive extremvärde ges av ett boxdiagram, som baseras på z-värden i bilaga 2. Ju mindre variationsbredd diagrammet har från lägsta till högsta värde och ju mer centrerat kring standardvärdet noll boxen ligger, desto större likhet är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

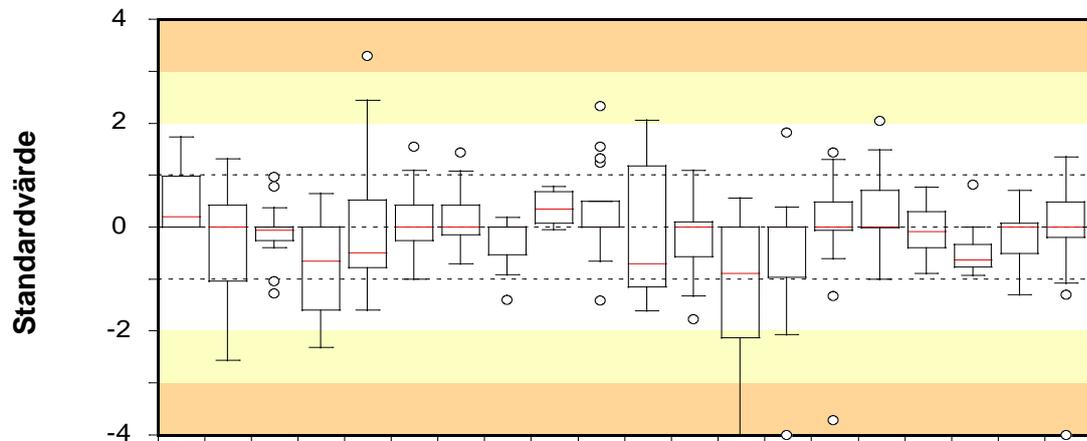
Verksamhetsprotokollet (2) beskriver hur analysresultaten är bearbetade och ger kortfattade rekommendationer om hur resultaten kan följas upp. Extra prov för uppföljning av analyser med avvikande svar kan beställas utan kostnad via webbsidan till [www.slv.se/pt\\_extra](http://www.slv.se/pt_extra)

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

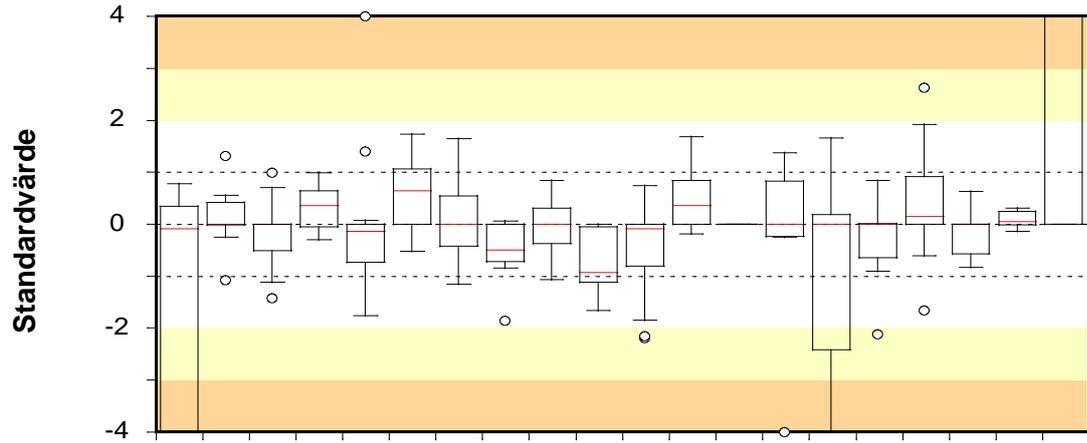
- Diagrammen är baserade på laboratoriernas svar från samtliga analyser. Svaren är omräknade till standardvärden (z-värden) enligt formeln:  $z = (x - m)/s$ , där  $x$  är enskilt laboratoriums resultat,  $m$  är medelvärde beräknat från deltagande laboratoriers svar och  $s$  är standardavvikelse beräknad 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	1081	1149	1290	1594	1970	2035	2058	2072	2086	2109	2324	2386	2402	2458	2459	2637	2659	2670	2704	2720
Antal värden	6	17	17	23	28	13	11	22	17	3	18	13	11	27	16	20	13	14	17	9
Falskpositiva	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
Falsknegativa	-	-	-	2	-	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Låga extremer	-	-	-	1	-	-	1	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	2	-	-
Höga extremer	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-



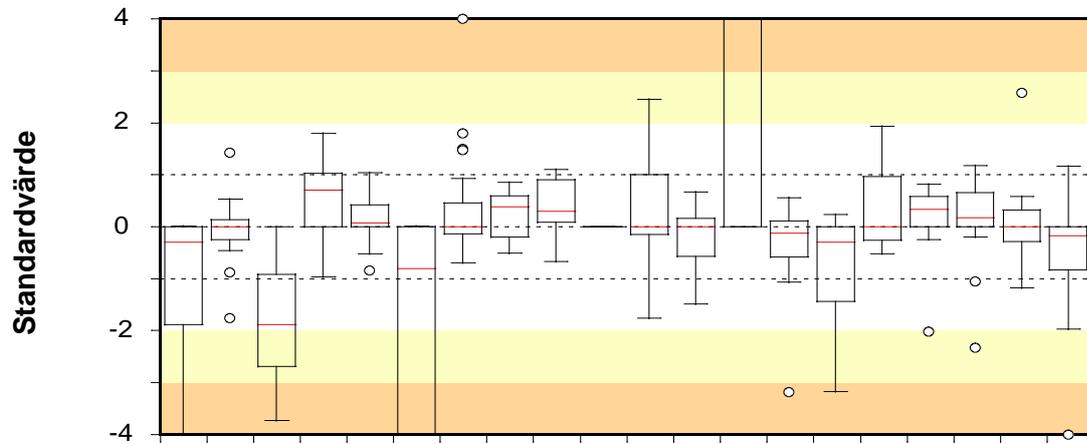
Labnr	2745	2757	2764	2842	2941	3055	3159	3225	3243	3305	3452	3457	3533	3543	3587	3626	3652	3831	3864	3868
Antal värden	18	14	14	11	14	11	19	12	6	18	5	15	14	17	19	25	5	9	9	28
Falskpositiva	-	-	-	1	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Falsknegativa	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	2	-	-
Låga extremer	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	1
Höga extremer	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-



**Labnr**

3925 4047 4050 4064 4100 4153 4171 4246 4266 4278 4288 4339 4352 4400 4557 4562 4633 4635 4664 4683

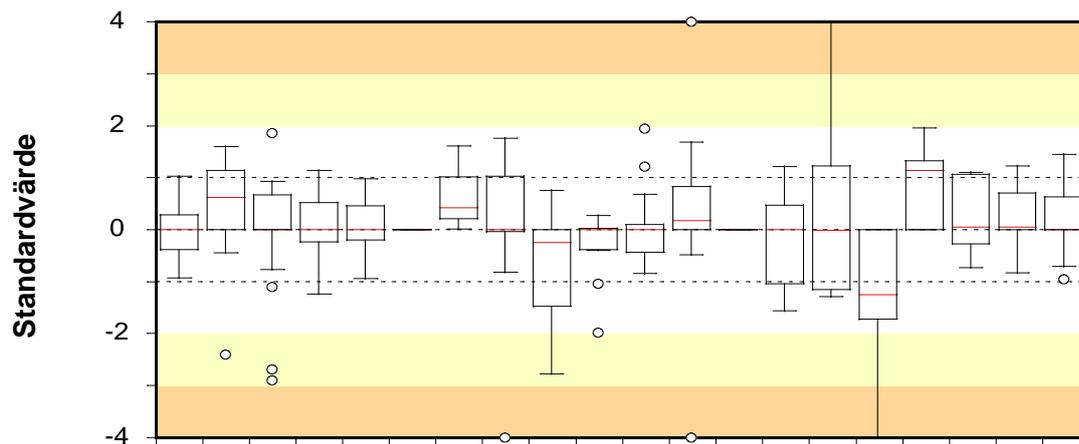
Antal värden	5	15	17	6	20	22	14	16	11	9	26	25	-	9	14	20	24	15	7	22
Falskpositiva	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	-
Falsknegativa	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Låga extremer	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	3	-	-	-	-	-
Höga extremer	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15



**Labnr**

4840 4889 4951 4955 4980 4998 5018 5100 5119 5162 5197 5201 5204 5220 5250 5290 5304 5329 5333 5352

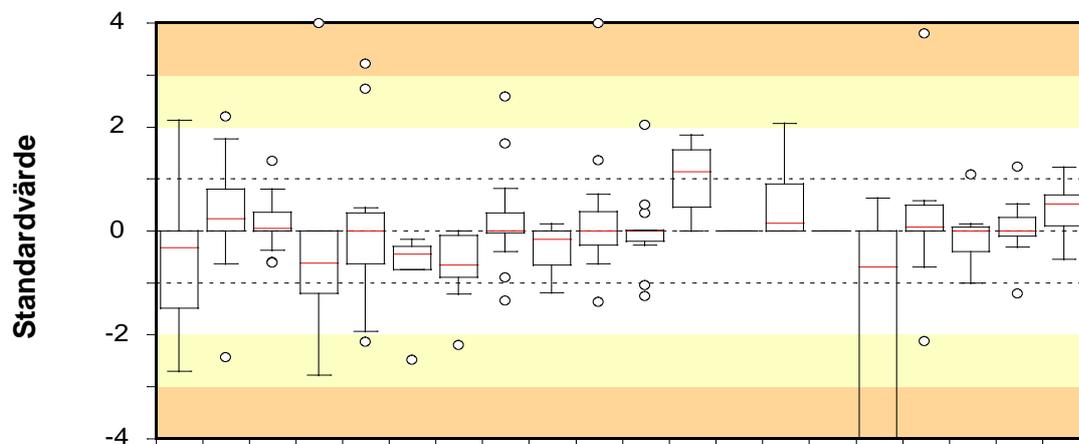
Antal värden	18	26	10	20	17	9	24	5	8	-	14	16	23	12	8	4	11	21	22	23
Falskpositiva	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-
Falsknegativa	-	-	1	-	-	-	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Låga extremer	2	-	1	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Höga extremer	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	14	-	-	-	-	-	-	-	-



**Labnr**

5419 5446 5545 5553 5615 5632 5701 5764 5801 5808 5883 5950 5993 6109 6175 6220 6224 6232 6253 6343

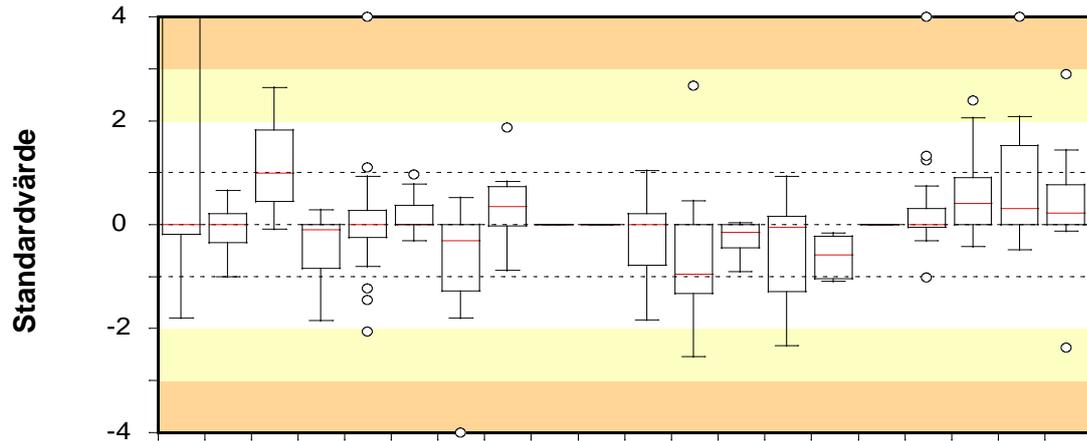
Antal värden	21	18	18	11	20	-	3	9	9	11	15	34	-	8	6	11	9	6	23	13
Falskpositiva	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Falsknegativa	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Låga extremer	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1	-	-	1	-	-	-	-	-
Höga extremer	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1	-	-	-	-	-



**Labnr**

6352 6368 6456 6490 6594 6628 6658 6686 6720 6728 6730 6762 6852 6885 6944 6958 6971 7024 7096 7182

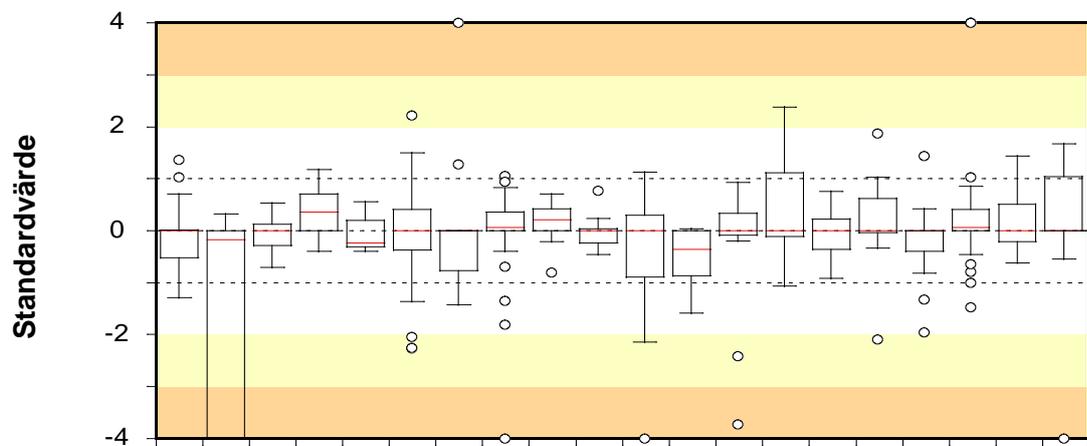
Antal värden	20	23	24	9	14	5	9	17	16	13	14	9	-	18	-	9	9	9	19	12
Falskpositiva	-	-	1	3	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Falsknegativa	-	-	-	3	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Låga extremer	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-
Höga extremer	-	-	-	2	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-



**Labnr**

7191 7207 7232 7242 7248 7253 7334 7449 7533 7543 7564 7596 7617 7627 7631 7655 7688 7728 7750 7825

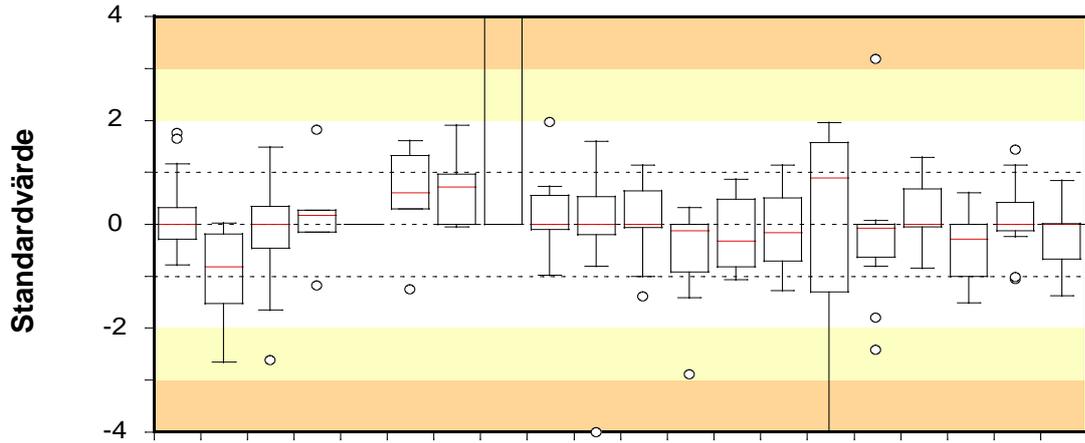
Antal värden	18	12	3	9	23	17	13	8	-	-	28	28	14	8	8	-	28	20	11	16	
Falskpositiva	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Falsknegativa	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
Låga extremer	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Höga extremer	6	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	1	-	



**Labnr**

7876 7882 7906 7930 7940 7962 7984 8068 8105 8213 8260 8313 8333 8352 8397 8428 8430 8435 8523 8529

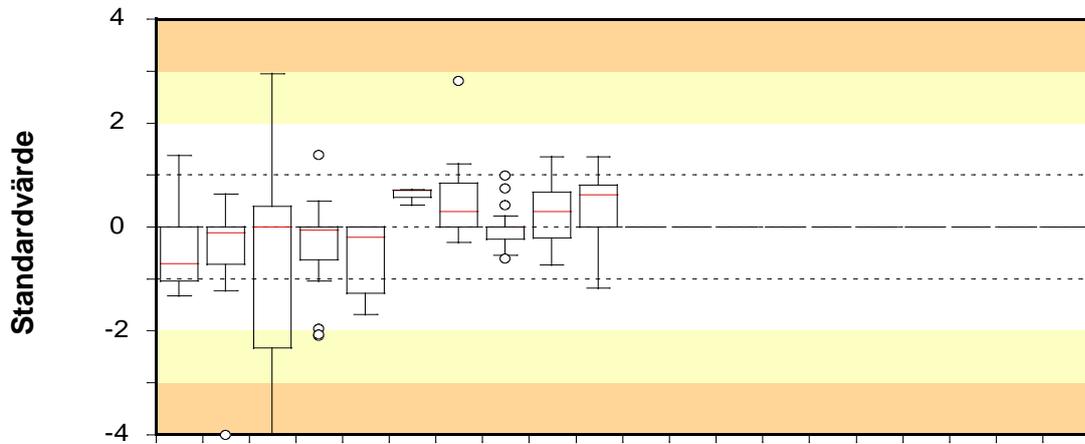
Antal värden	17	9	17	25	5	25	12	28	11	15	19	18	14	22	16	23	14	28	12	21	
Falskpositiva	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Falsknegativa	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-
Låga extremer	-	3	-	-	-	-	-	1	-	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1
Höga extremer	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-



**Labnr**

8568 8626 8628 8657 8696 8734 8742 8756 8766 8891 8909 8918 9007 9034 9078 9217 9429 9436 9451 9453

Antal värden	14	13	28	6	-	6	25	14	18	17	20	17	8	12	7	11	28	25	28	18
Falskpositiva	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
Falsknegativa	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Låga extremer	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-
Höga extremer	-	-	-	-	-	-	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-



**Labnr**

9512 9559 9569 9662 9747 9783 9890 9903 9923 9950

Antal värden	9	23	27	22	6	3	20	18	15	11
Falskpositiva	-	-	-	-	-	-	-	2	1	-
Falsknegativa	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
Låga extremer	-	2	4	-	-	-	-	-	-	-
Höga extremer	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

# 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 spädningsvätska. 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
	<i>Escherichia coli</i>	SLV-165
	<i>Enterococcus faecium</i>	SLV-459
B	<i>Enterobacter aerogenes</i>	SLV-099
	<i>Proteus mirabilis</i>	SLV-180
	<i>Enterococcus durans</i>	SLV-078
C	<i>Micrococcus spp.</i>	SLV-055
	<i>Escherichia coli</i>	SLV-524
	<i>Bacillus cereus</i>	SLV-518
	<i>Staphylococcus aureus</i>	SLV-280

<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 förutsättningar för att samtliga tillverkade frystorkade prov från en provblandning ska vara jämförbara. Kvalitetskontroll av provblandningarna utfördes i samband med tillverkningen enligt verksamhetens protokoll (2). Resultaten anges i tabell 3. Kravet på homogenitet för samtliga analyser är att standardavvikelsen för 10 analyserade prov inte får överstiga 0,15 tiologaritmenheter och att differensen mellan högsta och lägsta värdet inte får överstiga 0,5 tiologaritmenheter.

**Tabell 3:** Medelvärden av halter (*m*) och standardavvikelser (*s*) från kvalitetskontroll av 10 vialer per blandning; *m* och *s* anges i  $\log_{10}$  cfu (colony forming units) per ml prov.

Analys och metod	A		B		C	
	<i>m</i>	<i>s</i>	<i>m</i>	<i>s</i>	<i>m</i>	<i>s</i>
Aeroba mikroorganismer, 30°C NMKL-metod nr. 86	4,07	0,03	4,42	0,04	4,88	0,06
Aeroba mikroorganismer, 20°C NMKL-metod nr. 86	4,08	0,04	4,35	0,06	4,87	0,05
Främmande mikroorganismer ISO-metod nr. 13559 IDF-metod nr. 153:2002	4,07	0,03	4,35	0,06	4,93	0,05
Enterobacteriaceae NMKL-metod nr. 144	3,47	0,08	4,03	0,04	3,23	0,05
Koliforma bakterier 30°C NMKL-metod nr. 44	3,36	0,11	3,66	0,06	3,16	0,06
Koliforma bakterier 37°C NMKL-metod nr. 44	3,43	0,06	3,65	0,04	3,12	0,07
Termotoleranta koliforma bakterier NMKL-metod nr.125	3,46	0,08	-	-	3,24	0,04
<i>Escherichia coli</i> NMKL-metod nr. 125	2,99*	0,14*	-	-	3,24	0,04
Presumtiv <i>Bacillus cereus</i> NMKL-metod nr. 67	-	-	-	-	3,59	0,07
Koagulaspositiva stafylokocker NMKL-metod nr. 66	-	-	-	-	4,74	0,07
Enterokocker NMKL-metod nr. 68	3,93	0,03	4,15	0,04	-	-
Gramnegativa bakterier i pastöriserad mjölk och grädde. Detektion av återkontamination* NMKL-metod nr. 192	pos	-	pos	-	pos	-

- Ingen målorganism

\* 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.



Lab nr.	Provnr.	Aeroba mikroorganismer 30 °C			Aeroba mikroorganismer 20 °C			Främmande mikroorganismer			Enterobacteriaceae			Koliforma bakterier 30 °C			Koliforma bakterier 37 °C			Termotoleranta kolif. bakterier			Escherichia coli			Presumtiv Bacillus cereus			Koagulaspositiva stafylokocker			Enterokocker			Gramnegativa bakterier i 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		
3587	1 2 3	4,03	4,53	4,62	-	-	-	-	-	-	3,48	2,9	3,04	3,25	3,91	2,83	3,56	3,58	3,03	-	-	-	3,18	<1	3,3	<1	<1	3,5	-	-	-	3,9	4,48	<1	-	-	-	3587	
3626	1 3 2	4	4,42	4,88	-	-	-	-	-	-	3,35	3,6	2,85	3,34	3,62	2,88	3,34	3,62	2,91	3,42	<1	3,2	3,42	<1	3,2	<1	<1	3,63	<2	<2	4,85	4,03	4,57	<1	-	-	-	3626	
3652	1 2 3	4	4,26	4,79	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,39	3,8	3,17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3652	
3831	3 1 2	3,97	4,28	4,73	3,92	4,31	4,61	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	3,77	0	-	-	-	3,31	0	2,99	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3831	
3864	3 2 1	3,95	4,32	4,9	-	-	-	-	-	-	3,18	3,78	3,03	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Pos	Pos	Pos	3864
3868	2 3 1	4,02	4,32	4,81	-	-	-	3,4	3,51	4,92	3,46	3,91	3	3,45	3,6	2,99	3,45	3,62	3	3,28	<1	3,12	3,02	<1	3,12	<1	<1	3,7	<1	<1	4,77	3,88	3	<1	-	-	-	3868	
3925	2 1 3	4,03	4,52	4,85	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,44	3,6	0,94	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3925	
4047	3 1 2	4,08	4,36	4,8	-	-	-	-	-	-	3,21	4	3,09	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,15	<1	3,12	<1	<1	3,6	<1	<1	4,67	-	-	-	-	-	-	4047	
4050	1 3 2	3,93	4,32	4,88	-	-	-	3,27	4	4,98	3,28	3,93	3,03	3,16	3,85	2,94	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<1	<1	3,4	-	-	-	-	-	-	Pos	Pos	Pos	4050	
4064	2 1 3	4,01	4,5	4,84	-	-	-	-	-	-	3,41	3,93	3,01	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4064	
4100	2 1 3	4,71	4,36	4,56	-	-	-	-	-	-	3,23	3,41	2,95	-	-	-	3,23	3,34	2,92	-	-	-	2,96	<1	2,91	<1	<1	3,43	<2	<2	4,61	3,9	4,59	<1	-	-	-	4100	
4153	1 3 2	4,04	4,49	4,96	-	-	-	-	-	-	3,34	3,93	3,18	3,32	3,86	3,18	3,54	3,85	3,34	3,53	<1	3,3	3,31	<1	3,3	<1	<1	3,63	-	-	-	3,9	4,04	<1	-	-	-	4153	
4171	3 1 2	4,2	4,38	4,91	-	-	-	-	-	-	3,2	3,62	3,11	-	-	-	3,3	3,27	2,96	-	-	-	-	-	-	<1	<1	3,64	-	-	-	3,9	4	<2	-	-	-	4171	
4246	2 1 3	3,97	4,29	4,75	3,92	4,3	4,66	-	-	-	3,24	3,66	2,98	-	-	-	3,23	<1	<1	-	-	-	2,87	<1	3,06	-	-	-	<2	<2	4,62	-	-	-	-	-	-	4246	
4266	2 1 3	4,06	4,36	4,72	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,26	3,43	3,12	-	-	-	3	<1	3,12	-	-	-	<2	<2	4,71	-	-	-	-	-	-	4266	
4278	3 2 1	3,93	4,14	4,61	-	-	-	-	-	-	3,22	3,51	3,01	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<	<	3,34	-	-	-	-	-	-	-	-	4278	
4288	2 3 1	3,96	4,34	4,76	-	-	-	3,83	4,38	4,91	3,3	3,76	2,65	-	-	-	3,41	3,5	2,92	3,15	<1	2,76	3,14	<1	2,86	<1	<1	3,45	<2	<2	4,61	3,65	3,88	<1	-	-	-	4288	
4339	1 2 3	4,04	4,37	4,92	-	-	-	-	-	-	3,46	4	3,3	3,41	<1	3,13	3,46	<1	3,28	3,43	<1	3,3	3,2	<1	3,3	<1	<1	3,66	<2	<2	4,69	3,88	4,22	<2	-	-	-	4339	
4352	2 1 3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4352	
4400	2 3 1	4,12	4,36	4,77	-	-	-	-	-	-	3,4	3,98	3,25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<1	<1	2,59	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4400
4557	1 2 3	3,9	4,4	4,47	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,62	3,45	3,08	-	-	-	3,41	0	3,08	-	0	0	3,41	2,4	2,98	0	-	-	-	-	-	4557	
4562	1 2 3	3,96	4,3	4,51	-	-	-	-	-	-	3,4	3,57	2,99	-	-	-	3,4	3,7	2,88	-	-	-	3,18	<1	3	<1	<1	3,66	<2	<2	4,68	3,79	4,11	<1	-	-	-	4562	
4633	3 1 2	4,1	4,55	4,81	-	-	-	-	-	-	3,6	3,94	2,93	3,51	<2	2,55	3,51	<2	2,93	3,48	<1	3,1	3,14	<1	3,1	<2	<1	4,04	<1	<1	4,63	3,95	4,74	1,3	-	-	-	4633	
4635	3 1 2	3,97	4,27	4,89	-	-	-	-	-	-	3,28	3,57	3,05	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<1	<1	3,4	<1	<1	4,6	3,91	4,02	<1	-	-	-	4635	
4664	1 3 2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,38	3,53	3,09	3,39	3,9	3,08	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4664	
4683	2 3 1	5,11	5,46	5,94	-	-	-	-	-	-	4,25	4,7	3,82	4,18	4,74	3,7	4,15	4,8	3,89	4,15	<1	3,89	3,94	<1	3,72	<1	<1	4,56	<2	<2	5,6	-	-	-	-	-	-	4683	
4840	1 3 2	4,04	4,36	4,04	-	-	-	-	-	-	2,67	3,16	2,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	<1	2,53	<1	<1	3,28	<1	<1	4,54	3,86	4,1	<1	-	-	-	4840	
4889	3 2 1	4,04	4,36	4,85	4	4,18	4,73	-	-	-	3,3	3,52	3,04	-	-	-	3,43	3,59	3	3,41	0	3,11	3,41	0	3,11	0	0	3,41	0	0	4,56	3,9	4,08	0	-	-	-	4889	
4951	1 3 2	3,95	3,98	4,3	-	-	-	-	-	-	3,02	3,37	2,39	-	-	-	2,98	3,37	<1	-	-	-	2,91	<1	2,96	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4951	
4955	1 3 2	4,07	4,52	4,91	-	-	-	-	-	-	3,48	3,96	3,32	-	-	-	3,52	<1	3,15	3,41	<1	2,91	3,3	<1	3,32	<1	<1	3,71	<2	<2	4,7	-	-	-	-	-	-	4955	
4980	2 1 3	4,07	4,41	4,91	-	-	-	-	-	-	3,24	3,94	3,13	-	-	-	3,46	3,59	3,11	-	-	-	3,09	<1	3,11	<1	<1	3,54	<2	<2	4,57	-	-	-	-	-	-	4980	
4998	1 3 2	4,04	4,39	4,67	-	-	-	-	-	-	2,37	2,73	2,19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<1	<1	3,31	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4998
5018	3 2 1	4,01	4,35	5,05	-	-	-	-	-	-	3,26	3,76	3,04	3,52	3,76	3	3,23	3,78	3,3	3,38	<1	3	3,28	<1	3	<1	<1	3,54	<1	<1	5,67	<1	4,61	<1	-	-	-	5018	
5100	1 2 3	4,02	4,32	4,92	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,78	3,14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5100	
5119	1 2 3	4,08	4,57	4,71	-	-	-	-	-	-	3,52	3,72	3,04	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,32	<1	3,08	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5119
5162	1 3 2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5162
5197	2 3 1	4,23	4,52	4,72	-	-	-	-	-	-	3,52	3,68	2,95	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,34	<1	<1	-	-	-	<1	<1	4,41	3,9	4,89	<1	-	-	-	5197	
5201	1 2 3	4,09	4,42	4,86	-	-	-	-	-	-	3,29	3,74	3,05	-	-	-	3,21	<1	3,05	-	-	-	2,93	<1	2,93	<1	2,9	3,33	<2	<2	4,69	-	-	-	-	-	-	5201	
5204	2 1 3	4,91	5,05	5,48	-	-	-	-	-	-	4,28	4,62	4,18	-	-	-	4,26	3,81	3,9	4,08	<1	4,04	4,12	<1	4,04	<1	<1	4,51	<2	<2	5,54	4,87	5,02	<1	-	-	-	5204	
5220	2 3 1	4,02	4,37	4,83	4,06	4,37	4,73	-	-	-	3,38	3,5	3,02	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	0	2,49	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5220	
5250	2 1 3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,15	3,75	2,48	-	-	-	3,08	<1	2,75	<1	<1	3,53	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5250	
5290	2 1 3	-	4,7	-	-	-	-	-	-	-	-	3,6	-	-	3,63	-	-	3,72	-	-	-	-	-	-	<1	-	-	1,23	-	<2	-	-	-	-	-	-	-	5290	
5304	2 1 3	4,09	4,36	4,89	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,4	<1	3,18	-	-	-	3,23	<1	3,18	-	-	-	<1	<1	4,38	-	-	-	-	-	-	5304	
5329	2 1 3	4,03	4,45	4,93	4,07	4,42	4,92	-	-	-	3,46	3,67	3,08	-	-	-	-	-	-	3,16	<1	2,68	-	-	-	<1	<1	3,54	<2	<2	4,75	3,98	4,24	<1	-	-	-	5329	
m		4,039	4,399	4,802	4,004	4,383	4,751	3,798	4,064	4,615	3																												

Lab nr.	Provnr.	Aeroba mikroorganismer 30 °C			Aeroba mikroorganismer 20 °C			Främmande mikroorganismer			Enterobacteriaceae			Koliforma bakterier 30 °C			Koliforma bakterier 37 °C			Termotoleranta kolif. bakterier			Escherichia coli			Presumtiv Bacillus cereus			Koagulaspositiva stafylokokker			Enterokocker			Gramnegativa bakterier i 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			
5333	3 2 1	4,07	4,3	4,82	-	-	-	-	-	-	3,36	3,63	3,45	3,15	3,72	3,14	3,26	3,67	3,11	-	-	-	3,26	<1	3,15	<1	<1	3,23	<1	<1	4,6	3,92	4,11	<1	-	-	-	5333		
5352	2 3 1	4,15	3,63	4,53	-	-	-	-	-	-	3,34	3,53	2,97	-	-	-	3,3	<1	3,06	3,26	<1	3,04	3,15	<1	2,85	<1	<1	3,53	<2	<2	4,49	3,74	3,95	<1	-	-	-	5352		
5419	1 2 3	3,98	4,3	4,71	-	-	-	4	4,29	4,73	3,36	3,51	3,19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,1	<1	2,98	<1	<1	3,54	<1	<1	4,58	3,96	4,46	<1	-	-	-	5419		
5446	1 3 2	4,08	4,33	4,99	-	-	-	-	-	-	3,55	3,89	3,21	3,65	3,87	3,1	3,47	3,88	3,15	-	-	-	3,29	-	3,15	<1	<1	2,97	<1	<1	4,76	-	-	-	-	-	-	5446		
5545	2 1 3	4,13	4,28	4,65	4,19	4,4	4,84	4,07	4,14	4,96	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<1	<1	3,48	<1	<1	4,71	3,59	3,36	<1	-	-	-	5545			
5553	1 3 2	4,09	4,54	4,96	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,1	<1	2,92	-	-	<1	<1	4,47	3,95	-	<1	-	-	-	5553			
5615	3 2 1	4,04	4,4	4,89	-	-	-	-	-	-	3,48	3,61	3,11	-	-	-	3,3	3,53	3,15	3,18	<1	3,04	3,11	<1	3,15	<1	<1	3,56	<1	<1	4,59	-	-	-	-	-	5615			
5632	2 3 1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5632			
5701	1 3 2	4,04	4,65	4,86	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5701			
5764	1 2 3	4,15	4,67	4,94	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,04	<0,47	3,04	-	-	-	<0,47	<0,47	4,04	-	-	-	-	-	-	5764			
5801	2 3 1	3,85	4,36	4,6	-	-	-	-	-	-	3,45	3,6	3,11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<1	<1	2,89	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5801		
5808	3 1 2	4	4,43	4,84	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,28	3,95	3,04	-	-	-	3,18	<1	2,7	<1	<1	3,26	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5808		
5883	2 3 1	4	4,3	4,73	-	-	-	-	-	-	3,44	3,53	2,95	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,21	<1	3,39	<1	<1	3,74	<2	<2	4,56	-	-	-	-	-	-	5883		
5950	1 2 3	4,12	4,42	4,98	4,12	4,46	4,87	5,52	4,78	5,26	3,46	3,61	3,12	3,43	<1	2,98	3,26	<1	2,98	3,36	<1	3,11	3,36	<1	3,11	<1	<1	3,62	<1	<1	3,6	4,01	4,46	<1	Pos	Pos	Pos	5950		
5993	2 1 3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5993		
6109	2 1 3	4,04	4,18	4,97	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,23	<0,6	2,76	-	-	-	-	-	<1	<1	3,68	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6109		
6175	3 1 2	5,02	4,59	4,87	-	-	-	-	-	-	3,2	3,6	2,8	-	-	-	>1	<1	>1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6175		
6220	1 2 3	4	4,2	4,54	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,08	3,41	1,95	-	-	-	3,18	0	2,78	-	-	-	0	0	4,24	-	-	-	-	-	-	6220		
6224	3 1 2	4,15	4,58	4,83	-	-	-	-	-	-	3,54	4,14	3,24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<1	<1	3,48	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6224	
6232	3 1 2	4,15	4,38	4,95	-	-	-	-	-	-	3,26	3,65	3,05	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6232		
6253	1 3 2	4,11	4,52	4,81	-	-	-	3,49	4,36	4,93	3,43	3,98	3,08	3,48	3,95	3	-	-	-	-	-	-	3,34	<1	2,95	<1	<1	3,69	<2	<1	4,6	3,97	4,2	<1	-	-	-	6253		
6343	3 2 1	4,18	4,25	4,82	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,57	3,64	3,18	-	-	-	3,28	<1	<1	<1	<1	3,33	<2	<2	4,64	-	-	-	-	-	-	6343		
6352	3 2 1	4	4,2	4,8	-	-	-	-	-	-	3,1	3,6	2,7	-	-	-	3,2	<2	2,7	-	-	-	3,2	<1	3	<1	<1	3,4	<2	<2	4,3	3,7	4,8	<1	-	-	-	6352		
6368	1 3 2	4,04	4,46	4,87	4,04	4,41	4,81	-	-	-	3,3	4,06	3,26	-	-	-	3,28	3,71	3,08	3,54	<1	3,36	3,54	<1	3,36	-	-	<2	<2	4,54	3,62	4,02	<1	-	-	-	6368			
6456	2 1 3	4,06	4,44	4,81	-	-	-	-	-	-	3,4	3,63	3,15	3,35	3,91	3,06	3,3	3,92	3,08	3,24	3,8	3,19	3,24	0	3,19	0	0	3,35	0	0	4,77	3,93	4,19	0	-	-	-	6456		
6490	3 1 2	4,86	4,05	4,42	-	-	-	-	-	-	3,27	3,45	3,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,54	0	0	4,8	0	0	0	3,99	4,2	-	-	-	6490		
6594	2 1 3	3,99	4,9	4,85	-	-	-	-	-	-	3,39	3,81	2,66	-	-	-	3,8	4,39	2,83	-	-	-	-	-	<1	<1	3,07	-	-	-	3,82	4,14	<2	-	-	-	-	6594		
6628	2 3 1	4,01	4,33	4,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,86	0	2,95	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6628			
6658	1 2 3	3,92	4,26	4,7	-	-	-	-	-	-	3,34	3,68	2,65	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<1	<1	3,34	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6658		
6686	3 2 1	-	-	-	4,03	4,37	4,75	-	-	-	3,69	3,89	3,13	-	-	-	-	-	-	3,11	3,9	3,1	3,11	<1	3,11	-	-	<1	<1	4,51	4,08	4,18	<1	-	-	-	-	6686		
6720	1 3 2	3,95	4,3	4,79	-	-	-	-	-	-	3,34	<1	3,04	-	-	-	3,28	<1	2,96	-	-	-	2,98	<1	2,93	<1	<1	3,43	<1	<1	4,49	-	-	-	-	-	-	6720		
6728	1 3 2	4	4,3	4,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,4	3,5	3,1	-	-	-	3,4	<1	3	-	-	<2	<2	5,3	<2	3,8	<2	-	-	-	-	6728		
6730	1 2 3	4,04	4,38	4,63	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,4	3,63	3	-	-	-	3,26	<1	3	<1	<1	3,26	<2	<2	4,85	-	-	-	-	-	-	6730		
6762	3 2 1	4,04	4,6	4,94	-	-	-	-	-	-	3,5	4,07	3,28	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,48	<1	3,13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6762		
6852	3 2 1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6852		
6885	3 2 1	4,24	4,41	4,93	-	-	-	-	-	-	3,52	3,91	3,08	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	3,59	0	0	4,64	4,05	4,3	0	Pos	Pos	Pos	-	-	-	6885
6944	1 2 3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6944		
6958	1 3 2	2,9	3,32	3,6	-	-	-	-	-	-	3,26	3,85	2,99	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	2,95	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6958	
6971	3 1 2	4,41	4,49	4,87	-	-	-	-	-	-	3,26	3,82	3,03	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	3,03	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6971	
7024	1 3 2	4	4,41	4,77	-	-	-	-	-	-	3,28	3,95	2,85	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<1	<1	3,51	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7024	
7096	2 3 1	4,03	4,43	4,78	-	-	-	-	-	-	3,31	3,45	3	-	-	-	3,38	3,04	3,1	3,38	<0,5	-	3,38	<0,5	3,1	-	-	<2	<2	4,6	3,95	4,27	<1	-	-	-	-	7096		
7182	3 1 2	4,04	4,52	4,88	4,06	4,44	4,76	4,03	4,49	4,84	3,28	3,98	3,04	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7182			
7191	1 2 3	4,89	5,25	5,72	4,85	5,27	5,62	-	-	-	-	-	-	3,04	0	3,04	3,04	0	3,04	3,04	0	3,04	3,04	0	3,04	-	-	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	7191		
7207	1 3 2	4	4,36	4,88	-	-	-	-	-	-	3,25	3,65	2,85	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<1	<1	3,62	-	-	-	3,92	4,24	<1	-	-	-	-	-	7207	
7232	2 1 3	4,03	4,81	4,94	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7232		
m		4,039	4,399	4,802	4,004	4,383	4,751	3,798	4,064	4,615	3,351	3,712	3,017	3,341	3,733	2,993	3,341	3,633	3,035	3,344																				

Lab nr.	Provnr.	Aeroba mikroorganismer 30 °C			Aeroba mikroorganismer 20 °C			Främmande mikroorganismer			Enterobacteriaceae			Koliforma bakterier 30 °C			Koliforma bakterier 37 °C			Termotoleranta kolif. bakterier			Escherichia coli			Presumtiv Bacillus cereus			Koagulaspositiva stafylokokker			Enterokocker			Gramnegativa bakterier i 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			
7242	2 3 1	3,86	4,24	4,82	-	-	-	-	-	-	3,34	3,59	3,07	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	3,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7242					
7248	1 3 2	3,96	4,57	4,52	-	-	-	-	-	-	3,19	3,61	3,95	-	-	-	3,22	<1	2,78	3,34	<1	3,12	3,22	<1	3,14	<1	<1	3,49	<2	<2	4,72	3,97	4,19	<2	-	-	-	7248		
7253	1 2 3	4,09	4,35	4,91	-	-	-	-	-	-	3,34	3,67	3,18	-	-	-	3,42	3,63	3,1	-	-	-	3,18	<1	3,1	<1	<1	3,48	<1	<1	4,62	-	-	-	-	-	7253			
7334	2 3 1	3,95	4,48	4,76	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,15	3,66	2,72	-	-	-	1	<1	1	<1	3,71	3,21	<1	<1	4,59	-	-	-	-	-	7334			
7449	1 3 2	4,04	4,69	4,89	-	-	-	-	-	-	3,46	3,52	3,04	3,45	3,76	2,98	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7449		
7533	3 2 1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7533		
7543	3 2 1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7543		
7564	1 2 3	3,97	4,26	4,81	3,92	4,32	4,62	3,97	4,23	4,83	3,11	3,6	2,85	-	-	-	3,38	3,65	3,08	3,18	3,5	3,23	2,95	<1	3,23	<1	<1	3,52	<2	<2	4,53	3,88	4,08	<1	-	-	-	7564		
7596	1 2 3	3,92	4,46	4,66	3,79	4,35	5,16	-	-	-	3,06	3,48	2,85	3,08	3,43	2,43	3,03	3,51	2,83	2,9	<1	2,92	2,9	<1	2,83	<1	<1	3,2	<1	<1	4,54	3,86	4,32	<1	-	-	-	7596		
7617	3 1 2	3,95	4,38	4,74	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,32	4,64	3,01	-	-	-	3,05	<1	3,01	-	-	-	<2	<2	4,54	3,9	4,12	<1	-	-	-	7617		
7627	1 2 3	3,93	4,17	4,79	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,95	3,11	3,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7627		
7631	2 3 1	3,94	4,23	4,78	-	-	-	-	-	-	3,21	3,65	2,99	3,19	3,8	2,89	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7631	
7655	1 2 3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7655	
7688	3 2 1	3,94	4,35	4,83	3,99	4,41	4,73	-	-	-	4,28	4,59	3,03	3,3	3,67	2,95	3,34	3,57	3,08	3,41	<1	3,28	3,26	<1	3,28	<1	<1	3,46	<1	<1	4,7	3,89	4,21	<1	-	-	-	7688		
7728	3 1 2	4,05	4,72	5,06	4,06	4,66	4,98	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,46	4,08	3,2	3,46	<1	3,2	3,22	<1	3,2	<1	<1	3,39	<1	<1	4,63	-	-	-	-	-	-	7728		
7750	2 1 3	4,16	4,68	5,09	-	-	-	-	-	-	3,33	3,95	3,07	-	-	-	3,26	3,65	3,05	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7750	
7825	1 2 3	4,12	4,49	4,79	-	-	-	-	-	-	<1	3,2	3,09	-	-	-	-	-	-	3,52	<1	3,1	3,3	<1	3,3	-	-	<2	<2	4,65	4,22	<1	<1	-	-	-	-	-	7825	
7876	3 2 1	4	4,4	4,9	-	-	-	-	-	-	3,4	3,6	2,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,4	<1	<1	<1	<1	3,7	<2	<2	4,5	3,8	3,9	<1	-	-	-	-	7876	
7882	1 3 2	4,07	4,37	4,68	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,38	2,87	2,03	-	-	-	2,09	<1	2,08	-	-	-	2,3	<1	<1	-	-	-	-	-	-	-	7882	
7906	2 1 3	3,99	4,44	4,82	-	-	-	-	-	-	3,32	3,6	3,08	-	-	-	3,29	3,59	3,13	-	-	-	3,06	<2	3,13	<2	<2	3,47	<2	<2	4,58	-	-	-	-	-	-	-	7906	
7930	2 3 1	4	4,52	4,87	-	-	-	-	-	-	3,4	3,97	3,14	3,41	4,08	3,28	3,38	4	3,2	3,4	<1	3,18	3,28	<1	3,18	<1	<1	3,63	<2	<2	4,66	3,9	4,25	<1	-	-	-	-	7930	
7940	3 1 2	4	4,35	4,88	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,38	3,53	2,93	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7940	
7962	3 2 1	4,05	4,34	4,9	-	-	-	-	-	-	3,34	3,84	3,11	3,36	0	3,26	3,34	0	3,3	3,17	0	2,69	2,95	0	2,69	0	0	3	0	0	4,66	4,14	4,06	0	-	-	-	-	7962	
7984	3 2 1	3,9	4,22	4,78	-	-	-	-	-	-	3,18	3,99	4,05	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<1	<1	3,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7984
8068	1 3 2	4	4,41	4,78	4,11	4,4	4,76	-	-	-	3,46	3,56	3,08	3,08	2,9	2,51	3,46	3,18	3,08	3,36	0	3,11	3,26	0	3,11	0	0	3,68	0	0	3,43	3,95	4,28	0	-	-	-	-	8068	
8105	2 3 1	4,06	4,44	4,84	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,45	<1	3,16	-	-	-	3,14	<1	3,15	-	-	-	<1	<1	4,52	-	-	-	-	-	-	-	8105	
8213	2 1 3	4,03	4,34	4,74	-	-	-	-	-	-	3,36	3,88	2,95	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,11	<1	3,06	<1	<1	3,53	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8213	
8260	1 3 2	3,83	4,31	4,77	-	-	-	-	-	-	3,19	3,31	2,69	3,56	<1	3,05	3,49	<1	3,03	-	-	-	-	-	-	-	<1	<1	3,6	<1	<1	4,68	3,19	4,3	<1	-	-	-	-	8260
8313	1 3 2	3,95	4,28	4,62	-	-	-	-	-	-	3,2	3,52	2,75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,1	<1	3,06	<1	<1	3,42	<2	<2	4,59	3,83	4,04	<1	-	-	-	-	8313	
8333	3 2 1	4,07	4,45	4,93	-	-	-	-	-	-	3,34	3,67	2,39	-	-	-	3,44	<0,60	2,61	-	-	-	-	-	-	-	<1	<1	3,62	-	-	-	3,89	4,27	<2	-	-	-	-	8333
8352	2 1 3	4,17	4,66	5,13	-	-	-	-	-	-	3,42	3,97	3,08	3,27	3,76	2,86	3,2	3,89	2,99	-	-	-	3	<1	3,08	<1	<1	3,8	<1	<1	4,6	3,98	4,51	<1	-	-	-	-	8352	
8397	3 2 1	3,95	4,34	4,75	-	-	-	-	-	-	3,41	3,86	3,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,3	<1	<1	<2	<2	3,46	<2	<2	4,57	<1	4,09	<1	-	-	-	-	8397	
8428	1 3 2	4,02	4,45	4,89	-	-	-	4,02	4,03	3,54	3,33	4,12	3,15	-	-	-	3,46	-	3,16	-	-	-	3,12	<1	3,11	<1	<1	3,7	<2	<2	4,67	3,96	4,15	<1	-	-	-	-	8428	
8430	1 2 3	4	4,42	4,62	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,96	3,81	2,9	-	-	-	-	-	-	3,04	<1	3	<1	<1	3,57	<1	<1	4,78	-	-	-	-	-	-	-	8430	
8435	1 2 3	4	6,33	4,6	4,04	6,38	4,63	-	-	-	3,37	3,9	2,91	3,36	3,85	3	3,37	3,9	2,86	3,45	<1	3,13	3,22	<1	3,13	<1	<1	3,7	<1	<1	4,56	3,96	4,23	<1	-	-	-	-	8435	
8523	1 3 2	4	4,35	4,95	-	-	-	-	-	-	3,27	3,81	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<1	<1	3,6	<2	<2	4,78	-	-	-	-	-	-	-	8523
8529	1 3 2	4,14	4,66	5,03	-	-	-	-	-	-	3,49	3,69	3,2	-	-	-	-	-	-	3,49	<1	3,05	3,35	<1	3,05	<1	<1	3,66	<2	<2	4,55	3,85	2,56	<1	-	-	-	-	8529	
8568	1 2 3	4,21	4,58	5,03	-	-	-	-	-	-	3,32	3,6	2,98	-	-	-	3,21	3,6	3,04	-	-	-	-	-	-	<1	<1	3,55	-	-	-	3,86	4,11	<2	-	-	-	-	8568	
8626	3 1 2	3,78	4,28	4,62	-	-	-	-	-	-	3,3	3,38	2,85	-	-	-	3,04	3,04	3,04	3,04	3	3,04	3,04	<0,3	3,04	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8626	
8628	3 2 1	4,06	4,29	4,95	4,03	4,27	4,67	-	-	-	3,32	3,63	2,74	3,28	3,96	3,17	3,35	3,99	3,11	3,42	<1	3,12	3,42	<1	3,12	<1	<1	3,57	<2	<2	4,31	3,8	4,02	<1	-	-	-	-	8628	
8657	3 2 1	4,06	4,42	4,84	-	-	-	-	-	-	3,59	3,68	2,82	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8657	
8696	3 2 1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8696	
8734	1 3 2	4,11	4,65	4,63	-	-	-	-	-	-	3,39	3,82	3,24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8734	
8742	1 3 2	4,08	4,41	4,93	4	4,48	4,86	-	-	-	3,53	3,78	3,18	3,66	3,66	3,32	3,66	4,04	3,18	3,6																				

Lab nr.	Provnr.	Aeroba mikroorganismer 30 °C			Aeroba mikroorganismer 20 °C			Främmande mikroorganismer			Enterobacteriaceae			Koliforma bakterier 30 °C			Koliforma bakterier 37 °C			Termotoleranta kolif. bakterier			Escherichia coli			Presumtiv Bacillus cereus			Koagulaspositiva stafylokocker			Enterokocker			Gramnegativa bakterier i 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			
8766	3 1 2	4	4,5	4,9	-	-	-	-	-	-	3,4	3,6	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,5	<1	2,9	<1	<1	3,6	<1	<1	4,5	3,9	4,4	<1	-	-	-	8766		
8891	2 3 1	3,07	-	4,88	-	-	-	2,15	3,72	4,86	3,42	4,06	3,14	3,45	3,85	2,94	-	-	-	-	-	-	-	<1	3,11	<1	<1	3,56	<1	<1	4,56	-	-	-	-	-	-	8891		
8909	1 2 3	4,11	4,38	4,82	-	-	-	-	-	-	3,5	3,41	2,85	3,45	3,63	3,02	-	-	-	-	-	-	3,36	<1	2,89	<1	<1	3,53	<2	<2	4,72	4,01	4,14	<1	-	-	-	8909		
8918	3 1 2	3,95	4,25	4,67	-	-	-	2,73	4,13	4,55	-	-	-	-	-	-	3,21	3,54	3,05	-	-	-	3,05	<1	2,95	<1	<1	3,55	<2	<2	4,45	-	-	-	-	-	-	8918		
9007	1 3 2	3,95	4,3	4,83	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,2	3,1	3,2	-	-	-	-	-	-	3	0	3,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9007		
9034	1 3 2	4	4,2	4,9	4,1	4,3	4,8	-	-	-	3,5	3,7	2,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	<1	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9034		
9078	1 3 2	4,22	3,56	4,89	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,6	3,61	3,52	3,49	3,74	2,47	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9078		
9217	1 2 3	4,35	4,39	4,47	-	-	-	-	-	-	3,36	3,67	2,94	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<1	3,53	3,31	-	-	-	3,69	4,17	<1	-	-	-	9217		
9429	3 1 2	4,11	4,48	4,95	-	-	-	4,11	4,46	4,98	3,52	3,58	3	3,34	<1	2,85	3,45	<1	2,96	3,43	<1	2,94	3,34	<1	2,94	<1	<1	3,3	<1	<1	4,66	3,9	4,32	<1	-	-	-	9429		
9436	3 2 1	3,92	4,26	4,71	-	-	-	-	-	-	3,16	3,62	2,8	3,3	3,54	2,67	3,11	<1	2,77	3,26	<1	3,04	3,01	<1	3	<1	<1	3,61	<1	<1	4,58	3,93	3,97	<1	-	-	-	9436		
9451	3 2 1	4,15	4,38	4,81	4,08	4,43	4,59	-	-	-	3,54	3,92	3,11	3,3	3,63	3,18	3,41	3,64	3,11	3,38	<1	3,04	3,15	<1	3,04	<1	<1	3,43	<1	<1	4,6	3,91	3,9	<1	-	-	-	9451		
9453	3 1 2	4	4,29	4,71	-	-	-	3,86	3,48	4,48	3,3	3,56	3,02	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<1	<1	3,63	<1	<1	4,71	3,96	3,97	<1	-	-	-	9453		
9512	1 3 2	3,91	4,28	4,66	-	-	-	-	-	-	3,18	3,71	3,25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<1	<1	3,33	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9512		
9559	3 2 1	3,97	4,38	4,74	-	-	-	3,88	3,66	4,83	3,19	3,85	2,04	-	-	-	3,19	3,94	1,78	-	-	-	3,1	<1	2,92	<1	<1	3,43	<1	<1	4,6	-	-	-	Pos	Pos	Pos	9559		
9569	2 1 3	4,21	4,3	3,97	-	-	-	4,05	4,25	3,94	3,36	3,96	2,26	3,41	<1	2,23	3,43	<1	2,34	3,86	<1	2,61	<1	<1	2,61	<1	<1	3,02	<2	<2	4,03	3,97	3,95	<1	-	-	-	9569		
9662	1 3 2	4	4,3	4,86	-	-	-	-	-	-	3,28	3,64	3,1	2,96	3,48	3,11	2,99	3,56	3,28	-	-	-	3,15	<1	3,11	<1	<1	3,26	<2	<2	4,6	3,79	3,6	<1	-	-	-	9662		
9747	3 2 1	4	4,2	4,57	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<1	<1	3,48	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9747	
9783	1 3 2	4,08	4,51	4,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9783		
9890	3 1 2	4,01	4,45	4,84	4,04	4,37	4,77	-	-	-	3,72	3,83	3,11	-	-	-	3,54	3,54	3,25	-	-	-	3,25	0	3,25	0	0	3,72	0	0	4,58	-	-	-	-	-	-	9890		
9903	3 2 1	4,06	4,35	4,86	-	-	-	-	-	-	3,32	3,93	3,01	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,12	<2	3,18	<1	<1	3,35	<2	<2	4,55	3,88	4,13	<1	-	-	-	9903		
9923	1 3 2	4,17	4,32	4,86	-	-	-	-	-	-	3,43	3,64	3,14	-	-	-	3,52	3,15	3,26	3,32	3,9	2,95	3,13	<1	3,1	-	-	-	2	<1	4,66	-	-	-	-	-	-	9923		
9950	2 3 1	4,1	4,61	4,64	-	-	-	4,09	4,41	4,73	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,52	3,9	3,02	-	-	<1	<1	3,62	-	-	-	-	-	-	-	-	9950		
n		174	174	174	27	28	28	19	19	19	133	134	133	49	50	49	97	99	98	53	53	52	116	115	116	123	123	124	108	110	110	76	75	75	9	9	9	n		
Min		2,90	3,32	3,30	3,77	4,18	4,36	2,15	3,08	3,42	0	0	2,04	2,86	0	0	0	0	0	2,90	0	2,61	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Min		
Max		5,30	6,33	5,94	4,85	6,38	5,62	5,52	4,78	5,26	4,40	5,20	4,18	4,18	4,74	3,70	4,26	4,80	3,90	4,15	3,89	4,04	4,30	0	4,28	3,95	3,71	5,04	4,75	0	5,67	4,87	5,02	4,18	-	-	-	Max		
median		4,03	4,38	4,82	4,03	4,39	4,75	3,96	4,14	4,83	3,34	3,67	3,04	3,36	3,76	3,00	3,37	3,63	3,08	3,38	0	3,10	3,16	0	3,080	0	0	3,51	0	0	4,61	3,90	4,15	0	-	-	-	median		
m		4,039	4,399	4,802	4,004	4,383	4,751	3,798	4,064	4,615	3,351	3,712	3,017	3,341	3,733	2,993	3,341	3,633	3,035	3,344	0	3,072	3,175	0	3,048	0	0	3,480	0	0	4,613	3,891	4,189	0	pos	pos	pos	m		
s		0,097	0,156	0,138	0,100	0,116	0,153	0,371	0,425	0,514	0,131	0,218	0,168	0,194	0,152	0,268	0,168	0,287	0,176	0,175	0	0,168	0,165	0	0,176	0	0	0,213	0	0	0,116	0,112	0,286	0	-	-	-	s		
F+		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	0	0	0	0	2	5	0	3	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	F+
F-		0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	10	1	1	26	4	0	0	0	1	0	6	0	0	1	0	0	4	4	1	0	0	0	0	0	F-	
<		3	3	5	0	0	0	1	0	0	2	1	5	0	2	0	1	0	5	0	0	0	2	0	2	0	0	1	0	0	9	3	3	0	-	-	-	<		
>		7	4	4	1	2	1	1	0	0	4	4	6	1	1	0	2	1	2	2	0	2	3	0	4	0	0	3	0	0	4	1	0	0	-	-	-	>		
< OK		3,70	3,89	4,30	3,77	4,18	4,36	2,73	3,08	3,42	3,02	2,90	2,52	2,86	3,43	2,23	2,95	2,87	2,47	2,90	0	2,61	2,68	0	2,49	0	0	2,89	0	0	4,24	3,59	3,36	0	-	-	-	< OK		
> OK		4,41	5,05	5,13	4,19	4,67	5,16	4,11	4,78	5,26	3,72	4,14	3,45	3,74	4,08	3,70	3,80	4,64	3,34	3,86	0	3,36	3,54	0	3,39	0	0	4,04	0	0	4,85	4,22	5,02	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			Enterobacteriaceae			Koliforma bakterier 30°C			Koliforma bakterier 37°C			Termotoleranta kolif. Bakterier			Escherichia coli			Presumtiv Bacillus cereus			Koagulaspositiva stafylokokker			Enterokocker			Gramnegativa bakterier i 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				
6253	1 3 2	0,731	0,780	0,055				-0,830	0,698	0,613	0,606	1,227	0,373	0,719		0,025						1,000	0	-0,559	0	0	0,987	0	0	-0,111	0,706	0,037	0			6253		
6343	3 2 1	1,449	-0,954	0,127													1,366	0,823				0,635	0		0	0	-0,705	0	0	0,235						6343		
6352	3 2 1	-0,398	-1,275	-0,018							-1,911	-0,514	-1,888			-0,840	-1,907				0,150	0	-0,274	0	0	-0,376	0	0	-2,701	-1,707	2,138	0			6352			
6368	1 3 2	0,013	0,394	0,490	0,358	0,233	0,387				-0,386	1,594	1,444			-0,363	0,255			1,123	0	1,709	2,214	0	1,777	0	0	-0,629	-2,422	-0,593	0			6368				
6456	2 1 3	0,218	0,266	0,055							0,377	-0,376	0,789	0,049	0,249	-0,244	0,255			-0,594	0,700	0,393	0	0,809	0	0	-0,611	0	0	1,357	0,349	0,002	0			6456		
6490	3 1 2	4,000	-2,238	-2,773							-0,614	-1,201	4,000																								6490	
6594	2 1 3	-0,500	3,220	0,345							0,301	0,448	-2,126			2,738		-1,167							0												6594	
6628	2 3 1	-0,295	-0,440	-0,743										-2,476		-0,162																					6628	
6658	1 2 3	-1,218	-0,890	-0,743							-0,081	-0,147	-2,185																								6658	
6686	3 2 1				0,258	-0,112	-0,006				2,589	0,815	0,671						-1,338	0,166		-0,397	0	0,353	0	0	-0,888	1,689	-0,033	0					6686			
6720	1 3 2	-0,911	-0,633	-0,091							-0,081		0,135			-0,363	-0,428					-1,186	0	-0,672	0	0	-0,235	0	0	-1,061						6720		
6728	1 3 2	-0,398	-0,633	0,707												0,353	0,368					1,364	0	-0,274	0	0	0	4,000			-1,363	0			6728			
6730	1 2 3	0,013	-0,119	-1,251												0,353	-0,201					0,514	0	-0,274	0	0	-1,034	0	0	2,048						6730		
6762	3 2 1	0,013	1,293	0,997							1,140	1,640	1,563									1,850	0	0,467												6762		
6852	3 2 1																																				6852	
6885	3 2 1	2,064	0,073	0,925							1,292	0,907	0,373												0	0	0,517	0	0	0,235	1,421	0,387	0	0	0	0	6885	
6944	1 2 3																																					6944
6958	1 3 2	-4,000	-4,000	-4,000							-0,691	0,632	-0,162												0	0	-2,491										6958	
6971	3 1 2	3,808	0,587	0,490							-0,691	0,494	0,076												0	0	-2,115										6971	
7024	1 3 2	-0,398	0,073	-0,236							-0,538	1,090	-0,995																								7024	
7096	2 3 1	-0,090	0,202	-0,163							-0,309	-1,201	-0,103			0,233	0,368		0,208	0		1,242	0	0,296			0	0	-0,111	0,527	0,282	0				7096		
7182	3 1 2	0,013	0,780	0,562	0,559	0,492	0,059	0,624	1,004	0,438	-0,538	1,227	0,135																								7182	
7191	1 2 3	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000				-1,549		0,174	-1,794		0,027		-1,739	0	-0,190		-0,822	0	-0,046			0	0								7191		
7207	1 3 2	-0,398	-0,248	0,562							-0,767	-0,285	-0,995													0	0	0,658			0,259	0,177	0				7207	
7232	2 1 3	-0,090	2,642	0,997																																		7232
7242	2 3 1	-1,844	-1,025	0,098							-0,103	-0,569	0,290												0	0	-0,841										7242	
7248	1 3 2	-0,808	1,101	-2,048							-1,225	-0,468	4,000			-0,721	-1,452		-0,021	0	0,285	0,271	0	0,524	0	0	0,047	0	0	0,925	0,706	0,002	0			7248		
7253	1 2 3	0,526	-0,312	0,780							-0,081	-0,193	0,968			0,472	0,368					0,028	0	0,296	0	0	0,000	0	0	0,062						7253		
7334	2 3 1	-0,911	0,523	-0,308												-1,138	-1,793					-4,000	0	-4,000	0	-1,269	0	0	-0,197							7334		
7449	1 3 2	0,013	1,871	0,635							0,835	-0,880	0,135	0,564	-0,050																						7449	
7533	3 2 1																																					7533
7543	3 2 1																																					7543
7564	1 2 3	-0,705	-0,890	0,055	-0,844	-0,544	-0,857	0,463	0,392	0,418	-1,835	-0,514	-0,995			0,233	0,255	-0,937	0,938		-1,368	0	1,037	0	0	0,188	0	0	-0,715	-0,098	-0,383	0			7564			
7596	1 2 3	-1,218	0,394	-1,033	-2,147	-0,285	2,679				-2,216	-1,063	-0,995	-1,343	-2,103	-1,854	-1,167	-2,540	0	-0,902		-1,672	0	-1,242	0	0	-1,316	0	0	-0,629	-0,277	0,457	0			7596		
7617	3 1 2	-0,900	-0,145	-0,439												-0,101	-0,155					-0,743	0	-0,228			0	0	-0,655	0,036	-0,253	0				7617		
7627	1 2 3	-1,116	-1,468	-0,091												-2,331	0,937									0	0	0,329									7627	
7631	2 3 1	-1,013	-1,082	-0,163							-1,072	-0,285	-0,162	-0,776	-0,386																						7631	
7655	1 2 3																																					7655
7688	3 2 1	-1,013	-0,312	0,200	-0,143	0,233	-0,137				4,000	4,000	0,076	-0,209	-0,162	-0,005	0,255	0,379	0	1,234	0,514	0	1,321	0	0	-0,094	0	0	0,753	-0,009	0,072	0			7688			
7728	3 1 2	0,115	2,064	1,867	0,559	2,391	1,500									0,710	0,937	0,665	0	0,760	0,271	0	0,866	0	0	-0,423	0	0	0,148						7728			
7750	2 1 3	1,244	1,807	2,085							-0,157	1,090	0,314			-0,482	0,084								0	0	4,000										7750	
7825	1 2 3	0,782	0,574	-0,127							-2,360	0,421									0,986	0	0,166	0,763	0	1,441	0	0	0,286	2,904		0				7825		
7876	3 2 1	-0,398	0,009	0,707							0,377	-0,514	-1,293									1,364	0		0	0	1,034	0	0	-0,974	-0,813	-1,013	0			7876		
7882	1 3 2	0,320	-0,171	-0,888												0,233	-4,000					-4,000	0	-4,000	0											7882		
7906	2 1 3	-0,500	0,266	0,127							-0,233	-0,514	0,373			-0,304	0,539				-0,700	0	0,467	0	0	-0,047	0	0	-0,284							7906		
7930	2 3 1	-0,398	0,780	0,490							0,377	1,181	0,730	0,358	1,071	0,233	0,937	0,322	0	0,641	0,635	0	0,752	0	0	0,705	0	0	0,407	0,080	0,212	0			7930			
7940	3 1 2	-0,398	-0,312	0,562										0,203	-0,236																						7940	
7962	3 2 1	0,115	-0,376	0,707							-0,081	0,586	0,552	0,100	0,996	-0,005	1,506	-0,994	0	-2,267	-1,368	0	-2,040	0	0	-2,256	0	0	0,407	2,225	-0,453	0			7962			
7984	3 2 1	-1,423	-1,147	-0,163							-1,301	1,273	4,000													0	0	-0,376							0	0	0	7984
8068	1 3 2	-0,398	0,073	-0,163	1,060	0,147	0,059				0,835	-0,697	0,373	-1,343	-1,805	0,710	0,255	0,093	0	0,225	0,514	0	0,353	0	0	0,940	0	0	-4,000	0,527	0,317	0			8068			
8105	2 3 1																																					





## 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.



1457  
ISO/IEC 17043

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