Kompetensprovning

# Mikrobiologi – Dricksvatten

September 2015

av Tommy Šlapokas

Livsmedelsverket
National Food Agency

NFA PT
Since 1981

*Utgåva*
Version 1 (2015-11-30)

*Ansvarig utgivare*
Hans Lindmark, Chef vid Biologiavdelningen, Livsmedelsverket

*Programansvarig*
Tommy Šlapokas, Mikrobiolog vid Biologiavdelningen, Livsmedelsverket

KP september 2015 har registreringsnummer (diarienummer) 2015/07656 vid Livsmedelsverket

*Kompetensprovning*

# Mikrobiologi – Dricksvatten

September 2015

1457
ISO/IEC 17043

**Ingående analyser**

**Koliforma bakterier** och ***Escherichia coli*** med membranfiltermetod (MF)

**Koliforma bakterier** och ***Escherichia coli***, (snabbmetoder med MPN)

**Intestinala enterokocker** med MF

***Pseudomonas aeruginosa*** med MF

**Odlingsbara mikroorganismer** (totalantal) 3 dygns inkubering vid **22 °C**

**Odlingsbara mikroorganismer** (totalantal) 2 dygns inkubering vid **36±2 °C**

*Tommy Šlapokas*

*Irina Boriak, Kirsi Mykkänen & Marianne Törnquist*

Livsmedelsverket, Biologiavdelningen, Box 622, SE-751 26 Uppsala, Sverige

# Förkortningar och förklaringar

***Mikrobiologiska substrat***

| | |
|---|---|
| CCA | Chromocult Coliform Agar® (Merck; EN ISO 9308-1:2014) |
| Colilert | Colilert® Quanti-Tray® (IDEXX Inc.; EN ISO 9308-2:2014) |
| LES | m-Endo Agar LES (enligt SS 028167) |
| LTTC | m-Lactose TTC Agar med Tergitol (enligt EN ISO 9308-1:2000) |
| m-Ent | m-Enterococcus Agar (Slanetz & Bartley; enligt EN ISO 7899-2:2000) |
| m-FC | m-FC Agar (enligt SS 028167) |
| PACN | Pseudomonas Agar base/CN agar (med Cetrimid & Nalidixinsyra; enligt EN-ISO 16266:2008) |
| YeA | Yeast extract Agar (enligt EN ISO 6222:1999) |

***Andra förkortningar***

| | |
|---|---|
| MF | Membranfilter(metod) |
| MPN | ”Most Probable Number” (kvantifiering baserat på statistisk fördelning) |
| ISO | "International Organization for Standardization" och dess standarder |
| EN | Europastandard från "Comité Européen de Normalisation" (CEN) |
| NMKL | "Nordisk Metodikkomité for næringsmidler" och dess standarder |
| DS, NS, SFS, SS | Nationella standarder från Danmark, Norge, Finland resp. Sverige |

***Förklaringar till tabeller med metodjämförelser***

| | |
|---|---|
| Tot n | totala antalet laboratorier som rapporterat metoder och analyssvar |
| n | antalet resultat i en blandning förutom falska svar och extremvärden |
| Mv | medelvärden (*exklusive* extremvärden och falska resultat) |
| Med | medianvärden (*inklusive* extremvärden och falska resultat) |
| CV | variationskoefficienten = relativ standardavvikelse i procent av medelvärdet beräknat från kvadratrottransformerade resultat |
| F | antalet falskpositiva eller falsknegativa resultat |
| < | antalet låga extremvärden |
| > | antalet höga extremvärden |
| | totala antalet resultat för en analysparameter |
| 601 | anmärkningsvärt lågt resultat |
| 278 | anmärkningsvärt högt resultat eller många avvikande resultat |

***Förklaringar till frekvensdiagram med accepterade och avvikande resultat***

| | |
|---|---|
| | resultat utan anmärkning |
| | falsknegativt resultat |
| | extremvärde |
| ↓ 34 | medelvärde utan avvikande resultat |

# Innehåll

**Förkortningar och förklaringar** ..... 2

**Innehåll** ..... 3

**Allmän information om utvärdering av resultaten** ..... 4

**Analysresultat för provtillfället** ..... 4
- Generellt om provomgången och dess utfall ..... 4
- Koliforma bakterier (MF) ..... 6
- Misstänkta termotoleranta koliforma bakterier (MF) ..... 8
- *Escherichia coli* (MF) ..... 9
- Koliforma bakterier och *E. coli* (snabbmetod, MPN) ..... 12
- Intestinala enterokocker (MF) ..... 14
- *Pseudomonas aeruginosa* (MF) ..... 16
- Odlingsbara mikroorganismer 22 °C, 3 dygn ..... 18
- Odlingsbara mikroorganismer 36 °C, 2 dygn ..... 20

**Utfallet av analysresultaten och bedömning av prestationen** ..... 22
- Generellt om resultatredovisningen ..... 22
- Bedömning av prestationen ..... 22
- Hopblandning av resultat och annat felaktigt utförande ..... 22
- Z-värden, box-diagram och avvikande svar för varje laboratorium ..... 22

**Testmaterial, kvalitetskontroller och bearbetning av data** ..... 27
- Beskrivning av testmaterialet ..... 27
- Kvalitetskontroll av testmaterialet ..... 27
- Bearbetning av analysresultat ..... 29

**Referenser** ..... 30

**Bilaga A** – Laboratoriernas samtliga analysresultat ..... 32

**Bilaga B** – Z-värden för analysresultaten ..... 36

**Bilaga C** – Fotoexempel av koloniutseende på olika medier ..... 40

# Allmän information om utvärdering av resultaten

Frekvensdiagram och beräkning av extremvärden beskrivs på sidan 29 under "Bearbetning av analysresultat" och mera utförligt i verksamhetsprotokollet (1).

Livsmedelsverkets kompetensprovningsverksamhet är ackrediterad gentemot standarden EN ISO/IEC 17043:2010. Standarden kräver att delatagarnas resultat vid behov ska kunna grupperas baserat på använd metod. Därför är det obligatoriskt för deltagarna att lämna metodinformation. Här rapporteras valda delar av metoduppgifterna för respektive parameter där skillnader finns eller skulle kunna föreligga.

De metoduppgifter som samlas in är ibland svårtolkade. Ibland saknas samstämmighet mellan den standard man refererar till och de uppgifter som lämnas rörande olika metoddelar. Resultat från laboratorier som lämnat otydliga uppgifter exkluderas eller hamnar i gruppen "Annat/Okänt" i rapportens tabeller, tillsammans med resultat från metoder som endast enstaka laboratorier använt.

Resultat från laboratorier med extremvärden eller falska resultat för en specifik analys tas inte med i medelvärden och spridningsmått för de olika metodgrupperna. Antalet låga och höga extremvärden, liksom falska resultat, visas istället separat, jämte de gruppvisa medelvärdena. För grupper med 4 eller färre resultat ges inget spridningsmått. I metoddiagrammen visas dock samtliga resultat när det är möjligt.

# Analysresultat för provtillfället

## Generellt om provomgången och dess utfall

Testmaterial sändes ut till 109 laboratorier varav 41 från Sverige, 52 från övriga nordiska länder (inklusive Färöarna, Grönland och Åland), 3 andra från EU, 5 från övriga Europa och 8 från resten av världen. Resultat finns från 102 laboratorier.

Andelen falska svar och extremvärden finns sammanställt i **tabell 1**. Dessa avvikande svar exkluderas vid flertalet beräkningar.

Mikroorganismer och analysparametrar som ingick framgår också av tabell 1. För MF-analyserna kunde dessutom parametrarna *misstänkta* koliforma och termotoleranta koliforma bakterier samt *misstänkta* intestinala enterokocker och *P. aeruginosa* på de primära odlingsplattorna rapporteras. Resultaten från misstänkta kolonier används endast som underlag för tolkningar och diskussioner.

Samtliga inrapporterade resultat visas i **bilaga A** och de finns för respektive deltagare även på hemsidan efter inloggning (www2.slv.se/absint).

Standardiserade z-värden för samtliga utvärderade analyssvar ges i **bilaga B** och fotografier med exempel på koloniutseende på olika medier visas i **bilaga C**.

**Tabell 1** *Målorganismer i blandningarna och procentandelen avvikande resultat (F%: falsk-positiva eller falsknegativa, X%: extremvärden); parametrar med gråa rader bedöms inte*

| **Blandning** | **A** | | | **B** | | | **C** | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Procentandel laboratorier med**<br>0 avvikande svar<br>1 avvikande svar<br>2 avvikande svar<br>>2 avvikande svar | | | | | | | | | |
| Antal utvärderingsbara svar | 588 | | | 591 | | | 589 | | |
| Antal avvikande svar* | 27 (5 %) | | | 26 (4 %) | | | 12 (2 %) | | |
| **Mikroorganismer** | *Escherichia coli*<br>*Citrobacter freundii*<br>*Enterococcus faecalis*<br>*Pseudomonas aeruginosa* | | | *Enterobacter cloacae*<br>*Klebsiella oxytoca*<br>*Enterococcus durans*<br>*Staphylococcus capitis* | | | *Escherichia coli (svag β-glu)*<br>*Aeromonas hydrophila*<br>*Pseudomonas aeruginosa*<br>*Pseudomonas fluorescens* | | |
| **Analysparameter** | **Målorganism** | **F%** | **X%** | **Målorganism** | **F%** | **X%** | **Målorganism** | **F%** | **X%** |
| Koliforma bakterier (MF) | *E. coli*<br>*C. freundii* | 0 | 5 | *E. cloacae*<br>*K. oxytoca* | 0 | 4 | *E. coli*<br>*[A. hydrophila]* | 2 | 1 |
| Misst. termotol. kolif. bakt. (MF) | *E. coli* | – | – | *E. cloacae* | – | – | *E. coli* | – | – |
| *E. coli* (MF) | *E. coli* | 2 | 1 | *[E. cloacae]* | 5 | – | *{E. coli}* | 0 | 1 |
| Koliforma bakterier (snabbmetod) | *E. coli*<br>*C. freundii* | 0 | 2 | *E. cloacae*<br>*K. oxytoca* | 0 | 3 | *E. coli* | 0 | 2 |
| *E. coli* (snabbmetod) | *E. coli* | 0 | 5 | – | 0 | – | – | 2 | – |
| Intestinala entero-kocker (MF) | *E. faecalis* | 0 | 4 | *E. durans* | 1 | 7 | – | 1 | – |
| *Pseudomonas aeruginosa* (MF) | *P. aeruginosa* | 2 | 0 | – | 2 | – | *P. aeruginosa* | 2 | 0 |
| Odlingsbara mikro–organismer (total-antal), 3 dygn 22 °C | *E. faecalis*<br>*E. coli*<br>*C. freundii*<br>*(P. aeruginosa)* | 1 | 5 | *(E. durans)*<br>*(E. cloacae)*<br>*(K. oxytoca)* | 0 | 3 | *P. fluorescens*<br>*(P. aeruginosa)*<br>*(A. hydrophila)*<br>*(E. coli)* | 0 | 2 |
| Odlingsbara mikro–organismer (total-antal), 2 dygn 36 °C | *E. faecalis*<br>*E. coli*<br>*C. freundii*<br>*(P. aeruginosa)* | 1 | 7 | *S. capitis*<br>*(E. durans)*<br>*(E. cloacae)*<br>*(K. oxytoca)* | 0 | 9 | *(P. aeruginosa)*<br>*(A. hydrophila)*<br>*(E. coli)* | 0 | 1 |

* Totalt 26 av 102 svarande laboratorier (25 %) rapporterade svar med minst ett avvikande resultat

– Organism saknas eller numeriskt resultat irrelevant

( ) Organismen bidrar med endast mycket få kolonier

[ ] Organismen fungerar som falskpositiv på det primära odlingsmediet

{ } Organismen kan ge olika resultat beroende på metod eller definitioner

## Koliforma bakterier (MF)

I två fall är det angivna primära odlingsmediet inte det som föreskrivs i angiven metodstandard. Här har vi valt att anta det angivna mediet som korrekt. Mediet Endo Agar som några uppgivit ingår här i m-Endo Agar LES (LES).

Av tabellen framgår att LES har använts av 5 gånger fler laboratorier än LTTC samtidigt som CCA har börjat användas av flera laboratorier. Resultaten indikerar

| Medium | Tot | A | | | | | | B | | | | | | C | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | n | n | Mv | CV | F | < | > | n | Mv | CV | F | < | > | n | Mv | CV | F | < | > |
| **Totalt** | 81 | 77 | **314** | 13 | 0 | 3 | 1 | 78 | **33** | 13 | 0 | 0 | 3 | 78 | **27** | 14 | 2 | 0 | 1 |
| m-Endo Agar LES | 56 | 52 | **327** | 12 | 0 | 3 | 1 | 54 | **34** | 14 | 0 | 0 | 2 | 53 | **27** | 14 | 2 | 0 | 1 |
| Laktos TTC Agar | 11 | 11 | **284** | 16 | 0 | 0 | 0 | 11 | **31** | 9 | 0 | 0 | 0 | 11 | **27** | 11 | 0 | 0 | 0 |
| Chromocult C Agar | 8 | 8 | **295** | 16 | 0 | 0 | 0 | 7 | **29** | 13 | 0 | 0 | 1 | 8 | **26** | 18 | 0 | 0 | 0 |
| Annat/Okänt | 6 | 6 | **286** | 10 | 0 | 0 | 0 | 6 | **31** | 16 | 0 | 0 | 0 | 6 | **29** | 8 | 0 | 0 | 0 |

att LES gav något högre genomsnitt jämfört med både LTTC och CCA i blandningarna A och B. Spridningen inom medierna varierar en del mellan blandningarna, framför allt för LTTC och CCA med färre resultat. Medier inom Annat/Okänt ger inte särskilt avvikande resultat i någon blandning.

**Blandning A**

- Två stammar av koliforma bakterier fanns i blandningen. Både *E. coli* och *C. freundii* växer fram vid analysen med typiska kolonier, metallglänsande på LES, ljusgula till mörkgula på LTTC och blåaktiga respektive rosa på CCA vid 37 °C (se bilaga C). Analysen var generellt utan problem.
- Det genomsnittliga antalet kolonier är något lägre än för koliforma bakterier med snabbmetoder (se sidan 12). Hela histogrammet är för MF-metoder något förskjutet mot lägre resultat även om det också finns en liten svans med låga resultat, varav några är låga extremvärden.

**Blandning B**

- Två stammar av koliforma bakterier fanns i blandningen. Både *E. cloacae* och *K. oxytoca* växer fram med typiska kolonier, metallglänsande på LES, ljusgula till gula på LTTC och rosa på CCA vid 37 °C. Analysen var utan problem.
- Genomsnittet var som ofta något lägre med MF-metoden jämfört med snabbmetoder (sidan 13) beroende på att en större proportion låga resultat förekom.

**Blandning C**

- En stam av *E. coli* fanns med som enda koliforma bakterie. Den växer fram med för koliforma bakterier typiska kolonier på MF-medierna, metallglänsande på LES, gula på LTTC respektive mörkrosa till violett på CCA. Analysen var utan problem.
- Två falsknegativa resultat förelåg.
- I blandningen ingick även en stam av *A. hydrophila* som också brukar växa fram med kolonier mer eller mindre typiska för koliforma bakterier på dessa medier. *A. hydrophila* är dock oxidaspositiv och efter konfirmering med oxidastest kan sådana kolonier uteslutas som koliforma bakterier (se nedan).
- Den här aktuella stammen av *A. hydrophila* tycks – åtminstone ibland – ha mindre metallglans än koliforma bakterier på LES och ger därmed rödare kolonier. Detta var inte tydligt vid våra tester denna gång såsom det var i september 2014.
- Det genomsnittliga antalet koliforma bakterier vid denna analys var identiskt med det för snabbmetoden (sidan 14). Detta skulle kunna indikera att *A. hydrophila* inte är inkluderad som koliform bakterie med MF-metoden. Men eftersom man oftast får genomsnittligt något lägre antal koliforma bakterier med MF-metoden är det troligt att genomsnittet för MF-metoden kompenseras upp av att några laboratorier inkluderat *A. hydrophila*.
- I 30 av 56 fall med resultat för både misstänkta koliforma bakterier och koliforma bakterier är resultaten lika. I övriga 26 fall är resultaten för de misstänkta högre, vilket tyder på att *A. hydrophila* sen uteslutits efter konfirmering.

## Misstänkta termotoleranta koliforma bakterier (MF)

De två odlingsmedier som främst används är m-FC och LTTC. Inkuberingen sker vid 44 eller 44,5 °C. För att få en ytterligare uppdelning utöver medierna görs här uppdelning utifrån de vanligaste förekommande metodstandarderna. Dessa är EN ISO 9308-1:2000 med LTTC och tre standarder med m-FC från de nordiska länderna, nämligen SS 028167 från Sverige, SFS 4088 från Finland respektive NS 4792 från Norge. Metoderna används ibland något modifierade.

Tabell och figurer anger *medianvärden* istället för medelvärden, därför att inga extremvärden identifierats på grund av att ***analysen inte ingår vid bedömning av prestationen***.

| Standard, Metod | Tot | A | | | | | | B | | | | | | C | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | n | n | **Med** | CV | F | < | > | n | **Med** | CV | F | < | > | n | **Med** | CV | F | < | > |
| **Totalt** | 35 | 35 | **138** | – | – | – | – | 35 | **0** | – | – | – | – | 35 | **25** | – | – | – | – |
| EN ISO 9308-1 | 8 | 8 | **188** | – | – | – | – | 8 | **0** | – | – | – | – | 8 | **25** | – | – | – | – |
| SS 028167 | 11 | 11 | **152** | – | – | – | – | 11 | **0** | – | – | – | – | 11 | **26** | – | – | – | – |
| SFS 4088 | 12 | 12 | **120** | – | – | – | – | 12 | **0** | – | – | – | – | 12 | **21** | – | – | – | – |
| NS 4792 | 2 | 2 | **127** | – | – | – | – | 2 | **0** | – | – | – | – | 2 | **30** | – | – | – | – |
| Annat/Okänt | 2 | 2 | **474** | – | – | – | – | 2 | **0** | – | – | – | – | 2 | **310** | – | – | – | – |

I den svenska standarden ska inkuberingen ske vid 44 °C men ett laboratorium har angett 44,5 °C. Temperaturen 44 °C gäller också för EN ISO 9308-1:2000. Ett av tre laboratorier med norsk standard har denna gång inkuberat vid 44 °C, resten har använt 44,5 °C. Alla laboratorier med finsk standard inkuberade vid 44 °C.

Ingen generell koppling av standard, och därmed indirekt temperatur, till koloniantal kan skönjas i tabellen eller metodfigurerna för blandningarna.

**Blandning A**
- Stammen av *E. coli* växer fram med blå kolonier på m-FC vid 44/44,5 °C. På LTTC är motsvarande kolonier mörkgula.
- Resultatet var i denna blandning något högre på LTTC än på m-FC.

**Blandning B**
- Ingen vanlig termotolerant koliform bakterie ingick i blandningen. Däremot fanns en stam av *E. cloacae* som ibland tycks kunna växa fram som (misstänkt) termotolerant koliform bakterie på både m-FC och LTTC.
- Sju laboratorier har uppgett annat resultat än noll cfu per 100 ml.

**Blandning C**
- Stammen av *E. coli* växer fram med blå kolonier på m-FC vid 44/44,5 °C. På LTTC är motsvarande kolonier mörkgula.
- Två nollresultat erhölls också utifrån två olika metoder.

## *Escherichia coli* (MF)

För att identifiera och kvantifiera *E. coli* krävs konfirmering från alla plattor vare sig de inkuberats vid 36±2 °C eller 44/44,5 °C. Beroende på metod används test av indolproduktion eller *β*-glukuronidasaktivitet som tillräcklig konfirmering.

De primära odlingsmedierna LTTC, LES och numera även CCA används vid 36±2 °C och LTTC eller m-FC vid 44/44,5 °C. Resultaten från de olika temperaturerna redovisas i var sin tabell. De 40 resultaten med okänd inkuberingstemperatur redovisas inte separat utan inkluderas enbart i tabellen "Samtliga resultat".

Eftersom nästan hälften av resultaten inte kan redovisas kopplat till metod – men ändå tillhör någon av temperaturerna – är det inte meningsfullt att diskutera skillnader mellan metodgrupper inom respektive temperatur.

**Blandning A**
- En typisk stam av *E. coli* fanns med tillsammans med en annan koliform bakterie. Med CCA testas *β*-glukuronidasaktiviteten direkt på plattan, ingen ytterligare konfirmering krävs.
- Två falsknegativa resultat förekom.

*Samtliga resultat*

| Medium | Tot | A | | | | | | B | | | | | | C | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | n | n | Mv | CV | F | < | > | n | Mv | CV | F | < | > | n | Mv | CV | F | < | > |
| **Totalt** | 83 | 80 | **163** | 20 | 2 | 0 | 1 | 79 | **0** | – | 4 | – | – | 81 | **27**# | 14# | 0 | 1 | 1 |

# Beräknat utan de 19 noll-resultaten

*Från 36±2 °C*

| Medium | Tot | A | | | | | | B | | | | | | C | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | n | n | **Mv** | CV | F | < | > | n | **Mv** | CV | F | < | > | n | **Mv** | CV | F | < | > |
| ***Totalt*** | ***34*** | ***33*** | ***152*** | 21 | ***0*** | *0* | *1* | ***32*** | ***0*** | – | ***2*** | – | – | ***33*** | ***8*** | ***90*** | ***0*** | 0 | ***1*** |
| m-Endo Agar LES | 18 | 17 | **144** | 23 | 0 | 0 | 1 | 16 | **0** | – | 2 | – | – | 17 | **11** | 72 | 0 | 0 | 1 |
| Laktos TTC Agar | 7 | 7 | **141** | 26 | 0 | 0 | 0 | 7 | **0** | – | 0 | – | – | 7 | **13** | 69 | 0 | 0 | 0 |
| Chromocult C Agar | 8 | 8 | **168** | 13 | 0 | 0 | 0 | 8 | **0** | – | 0 | – | – | 8 | **0** | – | 0 | – | – |
| Annat/Okänt | 1 | 1 | **230** | – | 0 | 0 | 0 | 1 | **0** | – | 0 | – | – | 1 | **30** | – | 0 | 0 | 0 |

*Från 44/44,5 °C*

| Medium/Standard | Tot | A | | | | | | B | | | | | | C | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | n | n | **Mv** | CV | F | < | > | n | **Mv** | CV | F | < | > | n | **Mv** | CV | F | < | > |
| ***Totalt*** | ***9*** | ***9*** | ***137*** | ***18*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***9*** | ***0*** | – | ***0*** | – | – | ***9*** | ***22*** | ***38*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** |
| *Medium* | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| m-FC Agar | 6 | 6 | **154** | 14 | 0 | 0 | 0 | 6 | **0** | – | 0 | – | – | 6 | **19** | 50 | 0 | 0 | 0 |
| Laktos TTC Agar | 2 | 2 | **104** | – | 0 | 0 | 0 | 2 | **0** | – | 0 | – | – | 2 | **30** | – | 0 | 0 | 0 |
| Annat/Okänt | 1 | 1 | **110** | – | 0 | 0 | 0 | 1 | **0** | – | 0 | – | – | 1 | **25** | – | 0 | 0 | 0 |
| *Standard* | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| EN ISO 9308-1 | 4 | 4 | **134*** | – | 0 | 0 | 0 | 4 | **0** | – | 0 | – | – | 4 | **25*** | – | 0 | 0 | 0 |
| SS 028167 | 0 | 0 | – | – | – | – | – | 0 | – | – | – | – | – | 0 | – | – | – | – | – |
| SFS 4088 | 2 | 2 | **178** | – | 0 | 0 | 0 | 2 | **0** | – | 0 | – | – | 2 | **25** | – | 0 | 0 | 0 |
| NS 4792 | 2 | 1 | **126** | – | 0 | 0 | 0 | 2 | **0** | – | 0 | – | – | 2 | **30** | – | 0 | 0 | 0 |
| Annat/Okänt | 1 | 1 | **119** | – | 0 | 0 | 0 | 1 | **0** | – | 0 | – | – | 1 | **25** | – | 0 | 0 | 0 |

* Medianvärde istället för medelvärde

**Blandning B**

- Ingen *E. coli* fanns med. Däremot förelåg fyra falskpositiva resultat, varav tre i sådan storleksordning så att de skulle kunna vara tänkbara om kolonier av t ex *E. cloacae* tagits för *E. coli*.

**Blandning C**

- En stam av *E. coli* med svag *β*-glukuronidasaktivitet fanns i blandningen, vilket gav olika utfall på olika primära medier.
- Nitton nollresultat rapporterades tillsammans med 64 resultat där fynd av *E. coli* uppgavs. Nollresultaten kommer sannolikt från medier där test av *β*-glukuronidas-aktivitet har varit avgörande eftersom stammen är indol-positiv. De 4 laboratorier som uppgett att de använt XX-EN ISO 9308-1:2014 och mediet CCA eller motsvarande tolkade kolonierna som rosa och rapporterad enbart noll-resultat.
- Övriga nollresultat har erhållits med olika metoder från flera olika länder. Det troliga är att man då använt test av *β*-glukuronidasaktivitet vid konfirmeringen, t ex test i buljong med MUG-reagens, och tolkat fluorescensen negativt. En svag aktivitet finns och tiden till avläsning är därför avgörande för tolkning av utfallet. Vid våra tester med den aktuella stammen är utfallet svagt positivt, men jämförelse med tydligt positiv och negativ stam krävs för att avgöra det.
- Samma medelvärde som med snabbmetoden, 27 cfu per 100 ml, erhölls med noll-resultaten exkluderade.
- Det låga resultatet 3 cfu per 100 ml blir ett extremvärde när noll-resultaten hanteras separat. Fördelningen av accepterade resultat ser bra ut och har liten spridning.

## Koliforma bakterier & *E. coli* (snabbmetod, MPN)

Den snabbmetod som använts för båda dessa parametrar är nästan helt uteslutande Colilert® Quanti-Tray® från tillverkaren IDEXX Inc. med inkubering vid 35, 36 eller 37 °C. Av de drygt 60 laboratorier som använt Colilert har vissa använt brickor med 51 brunnar medan andra har använt brickor med 97 brunnar (varav några, troligtvis felaktigt, har uppgett 96 brunnar). Laboratorierna analyserade ofta både spädda och ospädda prov. Det laboratorium som inkluderas i Annat/Okänt uppgav att de använt "Colilert 24 hours".

För koliforma bakterier i samtliga blandningar och *E. coli* i blandning A finns en tendens att brickor med 51 brunnar ger något lägre genomsnittliga resultat än brickor med 97 brunnar (visas inte). I blandning B och C finns en liten tendens till högre resultat efter inkubering vid 35 °C jämfört med vid 37 °C.

Enstaka extremvärden kan noteras från samtliga dessa analyser. De 4 lägsta av de 5 låga extremvärdena kommer från endast ett laboratorium som angett tiologaritmerade resultat istället för resultat i normal cfu-skala. Rätt angivna hade dessa resultat varit korrekta. Inget av analysutfallen tyder på något tolkningsproblem.

*Koliforma bakterier, Snabbmetod med MPN*

| **Medium** | **Tot** | **A** | | | | | | **B** | | | | | | **C** | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | n | n | **Mv** | CV | F | < | > | n | **Mv** | CV | F | < | > | n | **Mv** | CV | F | < | > |
| **Totalt snabbmetod** | 61 | 59 | **375** | 13 | 0 | 1 | 0 | 59 | **40** | 10 | 0 | 1 | 1 | 60 | **27** | 14 | 0 | 1 | 0 |
| 35 °C inkubering | 24 | 24 | **376** | 11 | 0 | 0 | 0 | 23 | **42** | 9 | 0 | 0 | 1 | 24 | **29** | 13 | 0 | 0 | 0 |
| 36 °C inkubering | 15 | 15 | **378** | 13 | 0 | 0 | 0 | 15 | **40** | 11 | 0 | 0 | 0 | 15 | **26** | 14 | 0 | 0 | 0 |
| 37 °C inkubering | 22 | 20 | **370** | 14 | 0 | 1 | 0 | 21 | **37** | 9 | 0 | 1 | 0 | 21 | **26** | 14 | 0 | 1 | 0 |
| >37 °C inkubering | 0 | 0 | – | – | 0 | 0 | 0 | 0 | – | – | 0 | 0 | 0 | 0 | – | – | 0 | 0 | 0 |

*E. coli, Snabbmetod med MPN*

| **Medium** | **Tot** | **A** | | | | | | **B** | | | | | | **C** | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | n | n | **Mv** | CV | F | < | > | n | **Mv** | CV | F | < | > | n | **Mv** | CV | F | < | > |
| **Totalt snabbmetod** | 61 | 57 | **209** | 12 | 0 | 2 | 1 | 61 | **0** | – | 0 | – | – | 59 | **0** | – | 1 | – | – |
| 35 °C inkubering | 23 | 22 | **210** | 10 | 0 | 1 | 0 | 23 | **0** | – | 0 | – | – | 23 | **0** | – | 0 | – | – |
| 36 °C inkubering | 15 | 14 | **204** | 14 | 0 | 0 | 1 | 15 | **0** | – | 0 | – | – | 15 | **0** | – | 0 | – | – |
| 37 °C inkubering | 22 | 20 | **213** | 14 | 0 | 1 | 0 | 22 | **0** | – | 0 | – | – | 20 | **0** | – | 1 | – | – |
| >37 °C inkubering | 1 | 1 | **203** | – | 0 | 0 | 0 | 1 | **0** | – | 0 | – | – | 1 | **0** | – | 0 | – | – |

## Blandning A

- Stammarna av *E. coli* och *C. freundii* växer i mediet och har enzymet *β*-galaktosidas. De detekteras därför som koliforma bakterier med metoder baserade på detta enzym (ONPG-positiva), t ex Colilert®-18/24 Quanti-Tray® där ONPG finns med som substrat.
- Stammen av *E. coli* har enzymet *β*-glukuronidas och detekteras också som *E. coli*.
- Medelvärdena är något högre än för MF-metoderna generellt.

## Blandning B

- I denna blandning fanns de koliforma bakterierna *E. cloacae* och *K. oxytoca*. De har båda enzymet *β*-galaktosidas men inte *β*-glukuronidas och detekteras som koliforma bakterier men inte som *E. coli*.
- Medelvärdet är något högre än för MF-metoden generellt.

**Blandning C**

- Stammen av *E. coli* identifieras här endast som koliform bakterie. Den har enzymet *β*-galaktosidas men endast så svag aktivitet av *β*-glukuronidas att den får negativt utfall för *E. coli* inom föreskriven inkuberingstid.
- Noll-resultaten för *E. coli* betraktas här som korrekta. Ett falskpositivt resultat fanns.
- Medelvärdena för koliforma bakterier är detsamma som för MF-metoden.

## Intestinala enterokocker (MF)

Metoden som används för analys av intestinala enterokocker är nästan uteslutande EN ISO 7899-2:2000. Endast i 6 fall har annan metodreferens såsom nationella standarder angetts. Även i fem av dessa fall är det m-Enterococcus Agar (m-Ent) som angetts som primärt odlingsmedium. I många fall anges detta medium i form av en kommentar att laboratoriet använt agar enligt Slanetz & Bartley, vilket är samma medium. Sådana kommentarer förekommer alltså ofta även när EN ISO 7899-2:2000 angetts som referens. I ett fall har metoden "Enterolert" använts trots att det inte är en MF-metod.

Inkuberingstemperaturen med MF-metoderna är utan undantag 36±2 °C och konfirmering har gjorts i samtliga fall. Den har i 72 % angetts ske på Galla-eskulin-azidagar (BEA Agar) som EN ISO 7899-2:2000 anger och i 16 % på Galla-eskulin-agar (utan azid; BE Agar). Om denna metodskillnad är faktisk eller beror på hopblandningar är svårt att veta. Temperaturen vid konfirmeringen har för 89 % av laboratorierna angetts till 44 °C, för 5 % till lägre än 44 °C och för 4 % till 44,5 °C.

Metoden för presumtiva intestinala enterokocker skiljer sig alltså inte åt för den övervägande andelen av de ca 75 svar som förekom, vilket innebär att diskussion om metodskillnader inte går att föra. Konfirmeringsutfallet på vad som angetts som BEA Agar och BE Agar skiljer sig inte nämnvärt åt.

| **Standard** | **Tot** | **A** | | | | | | **B** | | | | | | **C** | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | n | n | **Mv** | CV | F | < | > | n | **Mv** | CV | F | < | > | n | **Mv** | CV | F | < | > |
| **Totalt** | 76 | 73 | **596** | 9 | 0 | 3 | 0 | 70 | **55** | 9 | 1 | 3 | 2 | 75 | **0** | – | 1 | – | – |
| EN ISO 7899-2 | 69 | 67 | **596** | 9 | 0 | 2 | 0 | 66 | **55** | 9 | 1 | 1 | 1 | 69 | **0** | – | 0 | – | – |
| Nationella standard. | 3 | 3 | **645*** | – | 0 | 0 | 0 | 2 | **56** | – | 0 | 1 | 0 | 2 | **0** | – | 1 | – | – |
| Annat | 4 | 3 | **603*** | – | 0 | 1 | 0 | 2 | **51** | – | 0 | 1 | 1 | 4 | **0** | – | 0 | – | – |

* Medianvärde istället för medelvärde

**Blandning A**

- En typisk stam av *E. faecalis* fanns i blandningen och resultatfördelningen var bra. Kolonierna är ofta mörkt brunröda på m-Ent.
- Tre låga extremvärden förelåg av okänd anledning.

**Blandning B**

- En stam av *E. durans* fanns i blandningen och resultatfördelningen var bra. Den stammen ger ofta ljust brunröda kolonier på m-Ent.
- Fyra låga, varav ett falsknegativt, och två höga avvikande resultat erhölls.
- Det är känt att den ingående stammen kan ge mycket lågt utbyte på vissa membranfilter. Om detta skett bör filtrena kontrolleras och utbytet jämföras med det på filter av annat fabrikat eller annat produktionsparti.

**Blandning C**

- Ingen intestinal enterokock fanns i blandningen. Ett falskpositivt resultat förelåg.

## *Pseudomonas aeruginosa* (MF)

Metoden som används för analys av *P. aeruginosa* av de 57 laboratorier som svarat är i 54 fall EN ISO 16266:2008 med eller utan modifiering. En del av dessa laboratorier har uppgett referensen i form av den identiska, sedan länge indragna, CEN-metoden EN 12780:2002 med eller utan modifiering. Inkubering av plattor har i samtliga dessa fall skett vid 36±2 °C. I tre fall har Pseudomonas Isolation agar angetts som primärt medium. Vid kontroll av två av produktnumren (OXOID, CM 559) framgår att mediet egentligen är Pseudomonas Agar base/CN-agar enligt standarden med tillsatt cetrimid och nalidixinsyra (C/N-supplement). Även i tredje fallet är OXOID angivet men utan nummer. Oxoid har inget medium betecknat Pseudomonas Isolation agar och därför antas även detta medium avse Pseudomonas Agar base/CN-agar. I detta fall dock med tillsats av enbart cetrimid.

Basmetoden för *P. aeruginosa* med det primära odlingsmediet skiljer sig alltså inte åt för den övervägande andelen svar. Denna gång visas ändå metoduppdelningen baserat på angivet bassubstrat. Olika använda supplement, såsom cetrimid (C) och nalidixinsyra (N), är i viss mån kopplade till vilket substrat som angivits. Mediet Pseudomonas Cetrimide Agar som använts i några fall är i regel kopplat till metoder för andra mikrobiologiska matriser än dricksvatten.

I 42 av 53 fall har laboratorier som angett Pseudomonas Agar base/CN-agar använt både cetrimid och nalidixinsyra, medan 11 laboratorier angett att de använt bara cetrimid. Samtliga dessa är kopplade till standarden EN ISO 16266:2008 eller EN 12780:2002. Utifrån blandning A ser det ut som om de som använt enbart cetrimid har fått ett något högre genomsnittligt resultat än de som använt både cetrimid och nalidixinsyra. Högre genomsnittligt utbyte med enbart cetrimid stöds också av de få resultaten med Pseudomonas Cetrimide Agar.

För övriga studerade metodvarianter som inte redovisas här går inga tendenser till metodskillnader att utläsa, delvis kanske beroende på att det endast är få resultat för vissa varianter.

| **Metodvariant,** | **Tot** | **A** | | | | | | **B** | | | | | | **C** | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **medium** | n | n | **Mv** | CV | F | < | > | n | **Mv** | CV | F | < | > | n | **Mv** | CV | F | < | > |
| **Totalt** | 57 | 56 | **40** | 22 | 1 | 0 | 0 | 56 | **0** | – | 1 | – | – | 56 | **31** | 13 | 1 | 0 | 0 |
| Ps. Agar base, C+N | 42 | 42 | **39** | 23 | 0 | 0 | 0 | 42 | **0** | – | 0 | – | – | 42 | **31** | 13 | 0 | 0 | 0 |
| Ps. Agar base, C | 11 | 10 | **45** | 19 | 1 | 0 | 0 | 10 | **0** | – | 1 | – | – | 10 | **29** | 13 | 1 | 0 | 0 |
| Ps. Cetrimide Agar | 3 | 3 | **40*** | – | 0 | 0 | 0 | 3 | **0** | – | 0 | – | – | 3 | **37*** | – | 0 | 0 | 0 |
| Ps. Isolation Agar | 0 | 0 | – | – | – | – | – | 0 | – | – | – | – | – | 0 | – | – | – | – | – |
| **Felaktig metod** | 1 | 1 | **36** | – | 0 | 0 | 0 | 1 | **0** | – | 0 | – | – | 1 | **27** | – | 0 | 0 | 0 |

* Medianvärde istället för medelvärde

**Blandning A**

- En stam av *P. aeruginosa* med tydliga, typiskt blågröna kolonier på PACN fanns i blandningen. Kolonierna hade där också tydlig fluorescens under UV-ljus.
- Fördelningarna av resultaten var bra. Ett falsknegativt resultat fanns.

**Blandning B**

- I blandningen fanns ingen *P. aeruginosa*. Ett falskpositivt resultat förelåg.

**Blandning C**

- En stam av *P. aeruginosa* fanns i blandningen Kolonierna var inte helt typiska utan hade både blågrönt och rödbrunt pigment på PACN-mediet men fluorescerade ändå tydligt under UV-ljus. Den bruna färgen syns bäst från plattans undersida liksom hos kolonier överförda till oselektivt medium.
- På grund av det blågröna pigmentet och fluorescensen på PACN så behövde inte kolonierna konfirmeras utifrån standarden.
- Fördelningarna av resultaten var bra. Ett falsknegativt resultat förelåg även här.

## Odlingsbara mikroorganismer 22 °C, 3 dygn

Åttiåtta av 95 laboratorier som utfört analysen angav EN ISO 6222:1999 som metod, vilken föreskriver att Yeast extract Agar ska användas. Nio laboratorier har uppgett att de använt Plate Count Agar, varvid 5 stycken med EN ISO 6222:1999. I övrigt anges Plate Count Agar ihop med nationella standarder eller "Standard methods" (5). Två laboratorier använde Nutrient Agar, varav en utifrån EN ISO 6222:1999 med ytspridning och en med membranfiltrering och "Nutrient pads". Ytterligare 4 laboratorier har angett ytspridning, och 3 av dessa då ihop med EN ISO 6222:1999. Det fjärde har angivit en metod inom läkemedelsområdet.

Endast för EN ISO 6222:1999 är jämförelser av metodvarianter relevant att diskutera. Resultat redovisas för odlingsmedium respektive förstoringsgrad vid avläsning.

För blandning B är gruppmedelvärdena för låga för att skillnader ska kunna hittas. För blandning A kan heller inga metodskillnader skönjas. För blandning C tycks det genomsnittliga resultatet utan förstoring vara lägre än när förstoring använts. Spridningen är också högre utan förstoring. De genomsnittligt lägsta resultaten erhölls när PCA (felaktigt?) användes kopplat till standarden EN ISO 6222:1999.

| Svarsgrupp | Tot | A | | | | | | B | | | | | | C | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | n | n | **Mv** | CV | F | < | > | n | **Mv** | CV | F | < | > | n | **Mv** | CV | F | < | > |
| **Totalt alla svar** | 95 | 89 | **0** | 108 | 1 | 2 | 3 | 92 | **1** | 70 | – | – | 3 | 93 | **12** | 38 | 0 | 0 | 2 |
| ***EN ISO 6222*** | *88* | *83* | ***10*** | *14* | *1* | *1* | *3* | *86* | ***1*** | *70* | – | – | *2* | *86* | ***12*** | *38* | *0* | *0* | *2* |
| *Medium* | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Yeast extract Agar | 81 | 78 | **10** | 14 | 0 | 1 | 2 | 80 | **1** | 70 | – | – | 1 | 79 | **12** | 34 | 0 | 0 | 2 |
| Plate Count Agar | 5 | 3 | **9*** | – | 1 | 0 | 1 | 4 | **1*** | – | – | – | 1 | 5 | **4** | 115 | 0 | 0 | 0 |
| Annat/Okänt | 2 | 2 | **10** | – | 0 | 0 | 0 | 2 | **1** | – | – | – | 0 | 2 | **8** | 28 | 0 | 0 | 0 |
| *Förstoring* | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ingen | 24 | 22 | **11** | 12 | 1 | 0 | 1 | 23 | **1** | 74 | – | – | 1 | 24 | **9** | 47 | 0 | 0 | 0 |
| 1,1–4,9× | 29 | 27 | **10** | 13 | 0 | 1 | 1 | 28 | **1** | 69 | – | – | 1 | 29 | **12** | 36 | 0 | 0 | 0 |
| 5–11,9× | 33 | 32 | **10** | 15 | 0 | 0 | 1 | 33 | **1** | 74 | – | – | 0 | 31 | **14** | 33 | 0 | 0 | 2 |
| > 12× | 2 | 2 | **8** | – | 0 | 0 | 0 | 2 | **1** | – | – | – | 0 | 2 | **14** | – | 0 | 0 | 0 |
| ***Annan metod*** | 7 | 6 | **11** | 23 | 0 | 1 | 0 | 6 | **1** | 66 | – | – | 1 | 7 | **12** | 36 | 0 | 0 | 0 |

* Medianvärde istället för medelvärde

**Blandning A**

- Alla fyra bakterierna kan växa fram som odlingsbara mikroorganismer med ganska låga koloniantal. För *P. aeruginosa* till och med <1 cfu per ml.
- Fördelningen var bra förutom 3 låga och 3 höga avvikande resultat.

**Blandning B**

- De enstaka kolonierna utgörs av de koliforma bakterierna och *E. durans*.
- På grund av det mycket låga genomsnittet är även ett nollresultat helt rimligt och acceptabelt.
- Fördelningen av resultaten var bra med endast 3 höga extremvärden.

**Blandning C**

- Kolonierna utgörs till största delen av *P. fluorescens*. Övriga stammar växer också fram men endast med enstaka kolonier.
- Fördelningen uppvisar onormalt och oväntat många låga resultat. Stammen av *P. fluorescens* ger ibland, men svårförklarligt, ganska stor spridning trots att kolonierna inte är särskilt små. På grund av de många låga resultaten gick det inte att identifiera låga extremvärden, endast 2 höga.

## Odlingsbara mikroorganismer 36 °C, 2 dygn

Endast 4 av 77 laboratorier har rapporterat att de använt annan metodreferens än EN ISO 6222:1999. Bland dessa 4 laboratorier fanns ett lågt respektive ett högt extremvärde i var sin blandning. Åtta laboratorier har här uppgett Plate Count Agar, varvid 6 stycken med EN ISO 6222:1999 fast standarden anger Yeast extract Agar. De två återstående laboratorierna med annan referens har uppgett Nutrient Agar respektive Tryptic Soy Agar.

Liksom för analysen vid 22 °C är jämförelser av metodvarianter endast relevanta att diskutera när EN ISO 6222:1999 har använts. Även här redovisas resultat för odlingsmedium respektive förstoringsgrad vid avläsning. De 4 resultaten med annan metodreferens visas därför inte i histogrammet med olika förstoringar.

Precis som för blandning C vid 22 °C tycks här det genomsnittliga resultatet för blandning B vara något lägre när ingen förstoring använts jämfört med när viss förstoring använts.

| Svarsgrupp | Tot | A | | | | | | B | | | | | | C | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | n | n | **Mv** | CV | F | < | > | n | **Mv** | CV | F | < | > | n | **Mv** | CV | F | < | > |
| **Totalt alla svar** | 77 | 70 | **11** | 14 | 1 | 2 | 3 | 70 | **51** | 13 | 0 | 7 | 0 | 75 | **1** | 96 | – | – | 1 |
| ***EN ISO 6222*** | *73* | *67* | ***11*** | *14* | *1* | *2* | *2* | *67* | ***51*** | *13* | *0* | *6* | *0* | *71* | ***1*** | *99* | – | – | *1* |
| *Medium* | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Yeast extract Agar | 65 | 61 | **11** | 13 | 0 | 2 | 2 | 60 | **51** | 12 | 0 | 5 | 0 | 64 | **1** | 101 | – | – | 1 |
| Plate Count Agar | 6 | 4 | **11*** | – | 1 | 0 | 0 | 5 | **54** | 14 | 0 | 1 | 0 | 5 | **0** | 91 | – | – | 0 |
| Annat/Okänt | 2 | 2 | **15** | – | 0 | 0 | 0 | 2 | **59** | – | 0 | 0 | 0 | 2 | **1** | – | – | – | 0 |
| *Förstoring* | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ingen | 17 | 15 | **10** | 12 | 1 | 0 | 1 | 14 | **44** | 14 | 0 | 3 | 0 | 17 | **1** | 107 | – | – | 0 |
| 1,1–4,9× | 31 | 28 | **12** | 13 | 0 | 2 | 1 | 28 | **52** | 12 | 0 | 3 | 0 | 30 | **0** | 118 | – | – | 1 |
| 5–11,9× | 23 | 23 | **11** | 16 | 0 | 0 | 0 | 23 | **56** | 12 | 0 | 0 | 0 | 23 | **1** | 79 | – | – | 0 |
| > 12× | 2 | 1 | **10** | – | 0 | 0 | 0 | 2 | **46** | – | 0 | 0 | 0 | 1 | **1** | – | – | – | 0 |
| ***Annan metod*** | 4 | 3 | **9*** | – | 0 | 0 | 1 | 3 | **43*** | – | 0 | 1 | 0 | 4 | **2*** | – | – | – | 0 |

* Medianvärde istället för medelvärde

**Blandning A**

- Alla fyra bakterierna kan växa fram som odlingsbara mikroorganismer med ganska låga koloniantal även vid denna temperatur. För *P. aeruginosa* gäller <1 cfu per ml.
- Fördelningen var bra och spridningen densamma som för motsvarande analys vid 22 °C. Även här fanns 3 låga och 3 höga avvikande resultat.

**Blandning B**

- Samtliga bakteriestammar i blandningen växer fram vid 36±2 °C och bidrar till totalantalet odlingsbara mikroorganismer. Det betydligt högre genomsnittet här jämfört med vid 22 °C beror på att även *S. capitis*, som fanns med högst koncentration, växer vid 36 men inte vid 22 °C.
- Fördelningen uppvisar onormalt och oväntat många låga resultat och brukar inte se ut så när stammen av *S. capitis* använts. Här kunde 7 stycken av de låga resultaten identifieras som extremvärden, vilket tyder på att det bör finnas speciella orsaker hos de laboratorier som fått sådant resultat. Spridningen (CV) för övriga resultat blev därför ändå liten.

**Blandning C**

- De enstaka kolonierna utgörs av samtliga tre stammar förutom stammen av *P. fluorescens* som inte växer fram vid 36±2 °C.
- På grund av det mycket låga genomsnittet är även resultatet noll cfu per ml helt rimligt och acceptabelt.
- Fördelningen av resultaten var bra med endast ett högt extremvärde.

# Utfallet av analysresultaten och bedömning av prestationen

## Generellt om resultatredovisningen

Frekvensdiagram för respektive analysparameter visar de faktiska fördelningarna av svaren. En sammanfattande bild över varje enskilt laboratoriums resultat – förutom falska svar – ges av ett box-diagram (se nedan). Antalet falska svar och extremvärden anges för varje laboratorium i en kolumn under boxdiagrammet. Dessa värden utmärks i bilaga A genom gulmarkering och fetstil. Gränserna för lägsta respektive högsta accepterade värde för varje analys, liksom mätosäkerheten för medelvärdet, anges bland de summerande raderna sist i bilaga A.

## Bedömning av prestationen

Laboratorierna grupperas eller rangordnas inte utifrån resultaten. Prestationen som helhet kan bedömas utifrån antalet falska svar och extremvärden som anges under boxdiagrammet.

Generellt gäller att laboratorier som inte rapporterat sina svar eller rapporterat för sent själva måste jämföra sina resultat med övriga laboratoriers resultat i tabeller, figurer och bilaga A.

## Hopblandning av resultat och annat felaktigt utförande

När hela provblandningar tycks ha förväxlats anges detta genom snedstreckning av motsvarande provnummer i bilaga A. Ett laboratorium (7282) ser ut att ha blandat ihop provblandning A och B. Ett par laboratorier (3164, 8998) kan misstänkas ha blandat ihop prov/resultat för enstaka analyser. Ett laboratorium har svarat med tiologaritmerade resultat, vilket innebär flera låga extremvärden. Ytterligare ett antal laboratorier har flera avvikande resultat. Inget laboratorium kan denna gång misstänkas ha glömt att räknat om sina resultat till den volym som efterfrågas.

## Z-värden, box-diagram och avvikande svar för varje laboratorium

Laboratoriets kvadratrottransformerade svar är omräknade till standardvärden, så kallade z-värden, för att kunna jämföras inbördes. Dessa visas i bilaga B men utvärderas inte specifikt. De ges i klartext för att underlätta uppföljningen för laboratorier som använder z-värden i kontrolldiagram eller dylikt. För tolkning och beräkning av z-värden, se verksamhetsprotokollet (1) och förklaringen till bilaga A.

Z-värdena är utgångspunkt för box-diagrammen. Variationsbredden av dessa visas där för varje laboratorium med en rektangel (box) samt ofta streck och/eller ringar ovanför och nedanför rektangeln. 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 medelvärdena från samtliga laboratorier.

***Box-diagram och antal avvikande värden för varje deltagande laboratorium***.

- *Standardvärden (z-värden) beräknas enligt formeln z = (x - mv) / s (se bilaga A).*
- *Falska svar har inte genererat något z-värde och bidrar inte till "Antal värden".*
- *Extremvärden ingår i diagrammen efter att de räknats om till standardvärden med samma standardavvikelse (s) i nämnaren som för övriga värden.*
- *Standardvärden >+4 och <–4 har i diagrammen fått värdena +4 respektive –4.*
- *Antal falska positiva respektive negativa svar anges i tabellen under diagrammen tillsammans med antalet extremvärden.*
- *Det horisontella röda strecket i varje box markerar laboratoriets medianvärde.*
- *Själva boxen innesluter 25 % av svaren över respektive under medianvärdet. Resterande 50 % av svaren innesluts av de från boxen utskjutande strecken och/eller ringarna.*
- *En ring visas i diagrammet då ett värde är i viss grad avvikande* från de övriga.*
- *Bakgrunden är uppdelad i fält med olika färgstyrka för att lättare visa inom vilket intervall ett laboratoriums värden hamnat.*

---

* < [boxens minsta värde - 1,5 × (boxens största värde - boxens minsta värde)] eller > [boxens största värde + 1,5 × (boxens största värde - boxens minsta värde)].

| Labnr | 1131 | 1149 | 1237 | 1254 | 1290 | 1545 | 1594 | 1611 | 1753 | 1868 | 1970 | 2050 | 2386 | 2534 | 2637 | 2670 | 2704 | 2745 | 2797 | 3055 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Antal värden | 15 | - | 21 | 24 | 17 | 23 | 23 | 24 | 24 | 18 | 18 | 24 | 17 | 9 | 15 | 15 | 21 | 9 | 24 | 3 |
| Falskpositiva | - | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Falsknegativa | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Låga extremer | - | - | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Höga extremer | - | - | - | - | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | - | 3 | - | - | - | - |

| Labnr | 3076 | 3145 | 3159 | 3162 | 3164 | 3305 | 3339 | 3533 | 3587 | 3730 | 3868 | 3939 | 4015 | 4180 | 4288 | 4319 | 4339 | 4343 | 4356 | 4459 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Antal värden | 9 | 6 | 21 | 24 | 19 | 24 | 17 | 12 | 6 | 3 | 24 | - | 18 | 15 | 3 | 21 | 23 | 24 | 24 | 20 |
| Falskpositiva | - | - | - | - | 2 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Falsknegativa | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Låga extremer | - | - | - | - | 2 | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Höga extremer | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |

| Labnr | 4564 | 4633 | 4650 | 4723 | 4889 | 4980 | 5018 | 5094 | 5201 | 5220 | 5352 | 5447 | 5553 | 5701 | 5858 | 5950 | 6175 | 6180 | 6233 | 6253 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Antal värden | 18 | 24 | - | 12 | 23 | 24 | 23 | 12 | 6 | 9 | 18 | 15 | 3 | 9 | 18 | 23 | 12 | 24 | 18 | 12 |
| Falskpositiva | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Falsknegativa | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - | - |
| Låga extremer | 1 | - | - | - | - | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Höga extremer | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |

| Labnr | 6456 | 6563 | 6686 | 6852 | 7096 | 7191 | 7248 | 7282 | 7302 | 7330 | 7442 | 7564 | 7596 | 7688 | 7728 | 7793 | 7876 | 7896 | 7930 | 7946 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Antal värden | 18 | 24 | 15 | - | 24 | 10 | 23 | 11 | 24 | 15 | 14 | 12 | 24 | 24 | 18 | - | 24 | - | 23 | 12 |
| Falskpositiva | - | - | - | - | - | - | - | 2 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Falsknegativa | - | - | - | - | - | 2 | 1 | 2 | - | - | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Låga extremer | - | - | 9 | - | - | 1 | - | 3 | - | - | - | - | - | 2 | - | - | - | - | - | - |
| Höga extremer | - | - | - | - | - | 5 | - | 2 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |

| Labnr | 7962 | 7968 | 8068 | 8260 | 8329 | 8380 | 8435 | 8569 | 8598 | 8626 | 8628 | 8663 | 8742 | 8751 | 8766 | 8809 | 8862 | 8891 | 8898 | 8955 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Antal värden | 21 | 24 | 23 | 8 | 24 | 24 | 18 | 11 | 3 | 9 | 17 | 24 | 12 | - | 24 | 14 | 16 | 3 | 24 | 24 |
| Falskpositiva | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - |
| Falsknegativa | - | - | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Låga extremer | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Höga extremer | - | 1 | - | 2 | - | - | - | 1 | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Antal värden | 3 | 17 | 11 | 12 | 24 | 3 | 24 | 24 | 17 |
| Falskpositiva | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Falsknegativa | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Låga extremer | - | 3 | 2 | - | - | - | - | - | - |
| Höga extremer | - | 3 | - | - | - | - | - | - | - |

# Testmaterial, kvalitetskontroller och bearbetning av data

## Beskrivning av testmaterialet

Provomgången omfattade tre testvialer med olika sammansättningar av mikroorganismer. Materialet tillverkades och frystorkades portionsvis (0,5 ml) i små vialer enligt beskrivning av Peterz och Steneryd (2). Simulerade vattenprov, om vardera 800 ml, framställs genom att vialernas innehåll löses upp i steril spädnings- eller sköljningsvätska. Mikroorganismer och ungefärliga halter i blandningarna vid våra tester framgår av tabell 2. Deltagande laboratorier fick till uppgift att analysera testmaterialet med de metoder som de rutinmässigt använder.

Testmaterialet är i första hand anpassat till de EN ISO-metoder för analys av dricksvatten som anges i Europeiska gemenskapens dricksvattendirektiv (4) och dess uppdateringar (6). Alternativa metoder och andra standarder kan i regel också användas utan problem.

**Tabell 2** *Mikroorganismer i blandningarna*

| **Blandning** [1] | **Mikroorganismer** | **Stambeteckning.** | | **cfu/100 ml** [2] |
|---|---|---|---|---|
| | | SLV (egen) | CCUG [3] | |
| A | *Escherichia coli* | 082 | 45097 | 200 |
| | *Citrobacter freundii* | 424 | - | 220 |
| | *Enterococcus faecalis* | 051 | 45101 | 680 |
| | *Pseudomonas aeruginosa* | 453 | 551 | 75 |
| B | *Enterobacter cloacae* | 451 | 30205 | 22 |
| | *Klebsiella oxytoca* | 553 | – | 20 |
| | *Enterococcus durans* | 078 | 44816 | 61 |
| | *Staphylococcus capitis* | 463 | 35173 | 89 * |
| C | *Escherichia coli* | 295 | – | 32 |
| | *Aeromonas hydrophila* | 081 | 45103 | 16 |
| | *Pseudomonas aeruginosa* | xxx [4] | – | 51 |
| | *Pseudomonas fluorescens* | 535 | 45106 | 26 * |

1 För koppling av slumpad provbeteckning till respektive blandning hänvisas till bilaga A; analyserna utfördes vid de tidpunkter som ges i not 1 till tabell 3
2 cfu = "colony forming units" (kolonibildande enheter)
3 Culture Collection University of Gothenburg, Sverige
4 ännu inte införlivats i kultursamlingen
* Innebär cfu per ml

## Kvalitetskontroll av testmaterialet

Homogena blandningar och lika volym till varje vial utgör förutsättningar för att samtliga tillverkade frystorkade prov från en blandning ska vara jämförbara. Volymen har kontrollerats genom vägning av drygt 10 dispenseringar i vialer från

varje blandning. Maximala skillnaden mellan vialer var mellan 2 och 9 mg i blandningarna. Högsta accepterade skillnad är 15 mg (3 %).

Av tabell 3 framgår Livsmedelsverkets resultat för respektive analysparameter i form av halter (cfu) och de mått ($I_2$ och T; se referens 1) som används för bedömning av homogeniteten utifrån 10 vialer med dubbelanalys från varje blandning. Resultaten hänför sig till den volymsenhet vid vilken kolonierna faktiskt räknades. Kriteriet för att homogenitet ska anses gälla är att $I_2$ och T inte samtidigt får vara större än 2. Utifrån kriteriet var blandningarna homogena med avseende på de parametrar som ska analyseras.

**Tabell 3** *Halter (cfu) och homogenitetsmått ($I_2$ och T, se referens 1) i relevanta provvolymer för de olika analysparametrarna i blandningarna* [1]

| **Analysparameter** | **Blandning** | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ***Metodstandard för analys*** | **A** | | | **B** | | | **C** | | |
| | **cfu** | **$I_2$** | **T** | **cfu** | **$I_2$** | **T** | **cfu** | **$I_2$** | **T** |
| Koliforma bakterier (MF)<br>*m-Endo Agar LES, 37 °C enligt SS 028167* | 56 [a] | 1,2 | 1,3 | 42 | 1,3 | 1,4 | 48 | 1,3 | 1,4 |
| Misstänkta termotoleranta kolif. bakt. (MF)<br>*m-FC Agar, 44 °C enligt SS 028167* | 23 [a] | 0,8 | 1,4 | 0 | – | – | 27 | 1,0 | 1,5 |
| *Escherichia coli* (MF)<br>*m-Endo Agar LES, 37 °C enligt SS 028167* | 27 [a] | 1,0 | 1,5 | – | – | – | 32 | 0,7 | 1,3 |
| Intestinala enterokocker (MF)<br>*m-Enterococcus Agar enligt SS-EN ISO 7899-2:2000* | 91 [a] | 2,5 | 1,4 | 61 | 1,2 | 1,3 | – | – | – |
| *Pseudomonas aeruginosa* (MF)<br>*Pseudomonas Agar base med cetrimid och nalidixinsyra enligt SS-EN ISO 16266:2008* | 10 [a] | 1,6 | 2,2 | – | – | – | 51 | 1,2 | 1,3 |
| Odlingsbara mikroorg., 2d 37 °C (ingjutning)<br>*Yeast extract Agar (jästextraktagar med trypton) enligt SS-EN ISO 6222:1999* | 30 [b] | 1,1 | 1,4 | 74 | 1,4 | 1,3 | 1 [d] | 1,1 | 6,4 |
| Odlingsbara mikroorg., 3d 22 °C (ingjutning)<br>*Yeast extract Agar (jästextraktagar med trypton) enligt SS-EN ISO 6222:1999* | 29 [b] | 0,3 | 1,2 | <1 [c] | 1,2 | – [c] | 27 | 1,2 | 1,5 |

1 n=10 vialer med dubbelanalyser av normalt 100 ml för MF och 1 ml för ingjutning analyserade 21, 14 och 11 veckor före kompetensprovningens start för blandningarna A, B respektive C

a Avläst för volymen 5 ml där vialinnehållet lösts upp i 300 ml spädningsvätska

b Avläst per ml med vialinnehållet upplöst i 300 ml spädningsvätska

c Ett noll-resultat vardera vid dubbelanalyserna från sex av de tio vialerna, och dessutom noll-resultat vid båda analyserna från en vial vilket gör att T-värdet inte kan beräknas; med de två noll-resultaten från denna vial borttagna blir $I_2$ = 0,9 och T = 5,9 – allts högt T-värde på grund av de sex kvarvarande enskilda noll-resultaten

d Ett noll-resultat vardera vid dubbelanalyserna från fyra av de tio vialerna – ger det höga T-värdet

– Ingen målorganism och därför ingen analys

## Bearbetning av analysresultat

I frekvensdiagrammen finns ofta "svansar" åt endera eller båda hållen med värden som faller utanför en strikt normalfördelning. Kvadratrottransformering av analysresultaten leder ofta till bättre normalfördelningar och används därför vid beräkningar. Betydelsen av svansar med höga resultat minskar då. Mycket avvikande värden faller dock även efter transformeringen ut som extremvärden (svarta staplar). Falsknegativa resultat visas med vita staplar.

Extremvärden bestäms med hjälp av Grubbs test utifrån en modifiering av Kelly (3). Som risk att felaktigt bedöma ett värde som extremvärde används 1 %. Även om metoden är objektiv i sig förutsätts att resultaten är normalfördelade för att korrekta extremvärden på nivån 1 % ska erhållas. Nollvärde som faller ut som lågt extremvärde betraktas som falsknegativt svar. I speciella fall, som t ex med många nollvärden och i en del gränsfall, görs en del subjektiva justeringar för att sätta rätt gräns, utifrån den kunskap som finns om innehållet i blandningarna. Falska resultat och extremvärden tas inte med vid beräkningar av medelvärden och spridningsmått.

Som spridningsmått vid analyserna anges variationskoefficienten (CV) för kvadratrottransformerade medelvärden. Om spridningen är <10 % betraktas den som mycket liten, 10–20 % som liten, 20–30 % som medelstor, 30–40 % som stor och >40 % som mycket stor.

I verksamhetsprotokollet (1) beskrivs hur mätosäkerhet för det åsatta värdet (eng. ”assigned value”) ska beräknas. Det åsatta värdet för en analys beräknas utifrån kvadratrottransformerade analysresultat och är alltså kvadratroten på det i bilaga A angivna "Medelvärde". Det betecknas där *mv*. Även mätosäkerheten kommer därför att uttryckas i kvadratrottransformerad form. Standardmätosäkerheten $u$ beräknas som standardavvikelsen för det åsatta värdet dividerat med kvadratroten ur antalet svar. Utifrån beteckningar längst ned i bilaga A gäller: $u = s/\sqrt{n_{mv}}$ där $n_{mv}$ är antalet svar förutom avvikande resultat. Mätosäkerheten uttrycks här relativt ($u_{rel}$) i procent genom division med medelvärdet *mv* och multiplikation med 100.

För mer om hur analysresultaten bearbetas och för kortfattade rekommendationer om hur uppföljning av resultaten kan ske hänvisas till verksamhetsprotokollet (1) som finns som pdf-fil på vår webbplats www2.slv.se/absint.

# Referenser


1. Anonymous 2015. Verksamhetsprotokoll, Mikrobiologi, Dricksvatten & Livsmedel, utgåva 4. Livsmedelsverket.
2. 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.
3. Kelly, K. 1990. Outlier detection in collaborative studies. J. Assoc. Off. Chem. 73:58-64.
4. Anonymous 1998. Council Directive 98/83/EC of 3 November 1998 on the quality of water intended for human consumption. Official Journal of the European Communities. 5.12.98, L 330/32-54 *(finns nationella översättningar)*.
5. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, http://www.standardmethods.org/
6. Anonymous 2015. Commission Directive (EU) 2015/1787 of 6 October 2015 amending Annexes II and III to Council Directive 98/83/EC on the quality of water intended for human consumption. Official Journal of the European Union. 7.10.2015, L 260/6-17 *(finns nationella översättningar)*.

**Bilaga A** *Laboratoriernas analyssvar. Misst. = Misstänkta på membranfiltren före konfirmering. Svar angivna som <1, <2, <10 och <100 har betraktats som noll. Fält med övriga svar angivna som < "ett värde" och svar angivna som > "ett värde" är* ***gula*** *och har inte tagits med i beräkningar eller bedömningar. Detsamma gäller svaren i* ***skuggade kolumner****.* ***Streck*** *i tabellen indikerar att analysen inte har utförts. Övriga* ***gula fält med värden i fetstil*** *markerar extremvärden, falskpositiva och falsknegativa svar.* ***Understrukna noll-värden*** *markerar svar betecknade som "Falsknegativa ?".* ***Överstreckade provnummer*** *på en rad innebär att proven sannolikt har blandats ihop. I de sammanfattande beräknade*

| Labnr | Prov | | | Misstänkta koliforma bakterier (MF) | | | Koliforma bakterier (MF) | | | Misst. termotoleranta koliforma bakt. (MF) | | | *E. coli* (MF) | | | Koliforma bakterier (snabbmetod) | | | *E. coli* (snabbmetod) | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | A | B | C | A | B | C | A | B | C | A | B | C | A | B | C | A | B | C | A | B | C |
| **1131** | 3 | 1 | 2 | 310 | 38 | 33 | 310 | 38 | 26 | - | - | - | 213 | 0 | 26 | 411 | 32 | 28 | 214 | 0 | 0 |
| **1149** | 2 | 3 | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| **1237** | 3 | 2 | 1 | - | - | - | 115 | 32 | 20 | 40 | 1 | 25 | 30 | 0 | 20 | - | 37 | 30 | - | 0 | - |
| **1254** | 2 | 3 | 1 | 280 | 40 | 25 | 280 | 40 | 25 | - | - | - | 140 | 0 | 25 | 330 | 33 | 21 | 180 | 0 | 0 |
| **1290** | 1 | 2 | 3 | - | - | - | 265 | 34 | 25 | - | - | - | 123 | 0 | 0 | - | - | - | - | - | - |
| **1545** | 3 | 1 | 2 | 460 | 28 | 46 | 460 | 28 | 28 | 230 | 0 | 28 | 230 | 0 | 0 | 394 | 43 | 29 | 243 | 0 | 0 |
| **1594** | 1 | 2 | 3 | 360 | 53 | 28 | 360 | 53 | 28 | 145 | 0 | 21 | 185 | **28** | 28 | 366 | 49 | 22 | 260 | 0 | 0 |
| **1611** | 1 | 2 | 3 | 370 | 50 | 30 | 350 | 50 | 30 | 138 | 0 | 31 | 150 | 0 | 30 | 387 | 43 | 27 | 248 | 0 | 0 |
| **1753** | 2 | 1 | 3 | 410 | 49 | 30 | 410 | 49 | 30 | - | - | - | 200 | 0 | 30 | 435 | 45 | 31 | 261 | 0 | 0 |
| **1868** | 3 | 2 | 1 | 317 | 30 | 25 | 317 | 30 | 25 | - | - | - | 162 | <1 | 25 | 342 | 48 | 25 | 164 | <1 | <1 |
| **1970** | 1 | 2 | 3 | 400 | 34 | 50 | 230 | 34 | 30 | 400 | 34 | 50 | 230 | 0 | 30 | - | - | - | - | - | - |
| **2050** | 2 | 1 | 3 | - | - | - | 400 | 38 | 25 | - | - | - | 245 | 0 | 25 | 343 | 49 | 35 | 161 | 0 | 0 |
| **2386** | 3 | 1 | 2 | 440 | 38 | 49 | 440 | 38 | 49 | 260 | 0 | 0 | 260 | 0 | 0 | - | - | - | - | - | - |
| **2534** | 1 | 3 | 2 | 376 | 81 | 101 | 376 | **81** | 57 | - | - | - | 310 | <1 | 57 | - | - | - | - | - | - |
| **2637** | 1 | 2 | 3 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 360 | 36 | 29 | 250 | <1 | <1 |
| **2670** | 2 | 1 | 3 | - | - | - | 270 | 44 | 26 | - | - | - | 270 | 0 | 26 | - | - | - | - | - | - |
| **2704** | 2 | 3 | 1 | - | - | - | 330 | 11 | 25 | - | - | - | 160 | 0 | 25 | 288 | 34 | 21 | 164 | <1 | <1 |
| **2745** | 2 | 1 | 3 | 340 | 34 | 32 | 340 | 34 | 32 | 220 | 0 | 32 | 220 | 0 | 32 | - | - | - | - | - | - |
| **2797** | 3 | 2 | 1 | 240 | 29 | 33 | 240 | 29 | 19 | 230 | <1 | 34 | 160 | <1 | 34 | 226 | 34 | 47 | 136 | <1 | <1 |
| **3055** | 1 | 3 | 2 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| **3076** | 3 | 2 | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| **3145** | 2 | 1 | 3 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 345 | 38 | 17 | 236 | 0 | 0 |
| **3159** | 1 | 3 | 2 | - | - | - | 290 | 16 | 22 | - | - | - | 140 | 0 | 22 | 429 | 36,4 | 25,4 | 288 | <1 | <1 |
| **3162** | 3 | 1 | 2 | 390 | 40 | 29 | 390 | 40 | 29 | - | - | - | 175 | 0 | 29 | 488 | 52 | 28 | 236 | 0 | 0 |
| **3164** | 2 | 1 | 3 | 286 | 38 | 46 | 286 | 38 | 46 | - | - | - | 152 | **14** | 19 | 365 | 48 | 26 | 228 | 0 | 0 |
| **3305** | 3 | 1 | 2 | - | - | - | **45** | 30 | 25 | - | - | - | 21 | <1 | 25 | 690 | 46 | 36 | **490** | <1 | <1 |
| **3339** | 2 | 1 | 3 | - | - | - | 280 | 35 | 17 | - | - | - | 140 | 0 | 0 | - | - | - | - | - | - |
| **3533** | 1 | 3 | 2 | - | - | - | 340 | 22 | 18 | - | - | - | 200 | 0 | 18 | - | - | - | - | - | - |
| **3587** | 1 | 3 | 2 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| **3730** | 3 | 2 | 1 | 300 | 36 | 40 | - | - | - | 210 | 0 | 35 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| **3868** | 1 | 3 | 2 | 450 | 39 | 31 | 450 | 39 | 31 | 180 | 0 | 19 | 180 | 0 | 19 | 380 | 41 | 24 | 220 | 0 | 0 |
| **3939** | 1 | 3 | 2 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| **4015** | 2 | 3 | 1 | 300 | 34 | 42 | 300 | 34 | 26 | - | - | - | 118 | 0 | 26 | 276 | 31 | 36 | 155 | 0 | 0 |
| **4180** | 1 | 3 | 2 | - | - | - | 235 | 35 | 34 | - | - | - | 175 | 0 | 32 | - | - | - | - | - | - |
| **4288** | 1 | 2 | 3 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| **4319** | 1 | 2 | 3 | 360 | 32 | 32 | 330 | 32 | 18 | 120 | 0 | 22 | 147 | 0 | 13 | 509 | 34 | 20 | 277 | 0 | 0 |
| **4339** | 3 | 2 | 1 | 420 | 42 | 41 | 420 | 42 | 25 | 174 | 11 | 33 | 210 | 0 | 0 | 344,8 | 55,4 | 22,8 | 193,5 | 0 | 0 |
| **4343** | 3 | 1 | 2 | 279 | 40 | 29 | 279 | 40 | 24 | - | - | - | 137 | 0 | 24 | 291 | 55 | 28 | 225 | 0 | 0 |
| **4356** | 2 | 1 | 3 | 360 | 37 | 24 | 360 | 37 | 22 | 71 | 0 | 20 | 220 | 0 | 22 | 340 | 36 | 35 | 170 | 0 | 0 |
| **4459** | 1 | 2 | 3 | 309 | 20 | 21 | 309 | 20 | 21 | - | - | - | 145 | 0 | 0 | 261 | 41 | 21 | 122 | 0 | 0 |
| **4564** | 3 | 1 | 2 | - | - | - | 350 | 20 | 34 | - | - | - | 140 | 0 | 34 | - | - | - | - | - | - |
| **4633** | 2 | 3 | 1 | - | - | - | 336 | 35 | 39 | 80 | 0 | 24 | 173 | 0 | 39 | 379 | 38 | 21 | 199 | 0 | 0 |
| **4650** | 3 | 2 | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| **4723** | 3 | 1 | 2 | 400 | 44 | 22 | 400 | 44 | 22 | - | - | - | 214 | 0 | 22 | - | - | - | - | - | - |
| **4889** | 3 | 2 | 1 | - | - | - | 320 | 40 | 37 | - | - | - | 160 | 0 | 0 | 490 | 36 | 26 | 220 | 0 | 0 |
| **4980** | 1 | 2 | 3 | 700 | 19 | 25 | 180 | 19 | 25 | 120 | 0 | 24 | 120 | 0 | 24 | 453 | 41 | 18 | 222 | <1 | <1 |
| **5018** | 3 | 1 | 2 | 220 | 38 | 21 | 176 | 38 | 21 | - | - | - | 154 | 0 | 0 | 236 | 41 | 17 | 135 | 0 | 0 |
| **5094** | 3 | 1 | 2 | 400 | 35 | 24 | 400 | 35 | 24 | 60 | 0 | 26 | 60 | 0 | 26 | - | - | - | - | - | - |
| **5201** | 2 | 1 | 3 | 190 | 34 | 28 | - | - | - | - | - | - | 160 | 0 | 28 | - | - | - | - | - | - |
| **5220** | 1 | 3 | 2 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 410,6 | 32,3 | 39,9 | 147 | 0 | 0 |
| **5352** | 3 | 2 | 1 | 327 | 31 | 52 | 237 | 31 | 25 | 119 | 31 | 25 | 119 | <1 | 25 | - | - | - | - | - | - |
| **5447** | 3 | 2 | 1 | - | - | - | 370 | 39 | 35 | - | - | - | 190 | 0 | 35 | - | - | - | - | - | - |
| **5553** | 1 | 3 | 2 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| **5701** | 1 | 3 | 2 | 350 | 46 | 30 | 350 | 46 | 30 | - | - | - | 203 | 0 | 30 | - | - | - | - | - | - |
| **5858** | 3 | 1 | 2 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 240 | 45 | 25 | 150 | <1 | <1 |
| **5950** | 3 | 2 | 1 | 110 | 47 | <1 | 110 | 47 | **<1** | 121 | <1 | 26 | 246 | <1 | 29 | 276 | 35 | 32 | 276 | <1 | <1 |
| **6175** | 3 | 1 | 2 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 200 | 36 | 22 | 165 | 0 | 0 |
| **6180** | 2 | 3 | 1 | 300 | 37 | 30 | 300 | 37 | 23 | 160 | 0 | 21 | 210 | 0 | 23 | 400 | 24 | 22 | 150 | 0 | 0 |
| **6233** | 2 | 1 | 3 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 376 | 34 | 21 | 221 | 0 | 0 |
| **6253** | 1 | 2 | 3 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 370 | 45 | 40 | 160 | 0 | 0 |
| **6456** | 2 | 1 | 3 | - | - | - | 350 | 33 | 26 | - | - | - | 85 | 0 | 16 | 420 | 41 | 31 | 245 | 0 | 0 |
| **6563** | 1 | 3 | 2 | 270 | 37 | 47 | 270 | 37 | 47 | - | - | - | 270 | 0 | 47 | 386 | 39 | 20 | 237 | 0 | 0 |
| **6686** | 3 | 1 | 2 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | **2,58** | **1,66** | **1,49** | **2,32** | <1 | <1 |
| **6852** | 1 | 3 | 2 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| **7096** | 3 | 2 | 1 | 230 | 31 | 30 | 230 | 31 | 26 | - | - | - | 140 | <1 | 26 | 170 | 25 | 24 | 109 | <1 | <1 |
| **7191** | 3 | 1 | 2 | 780 | 300 | 620 | **780** | **300** | **620** | 780 | 0 | 620 | **780** | 0 | **620** | - | - | - | - | - | - |
| **7248** | 1 | 3 | 2 | 430 | 38 | 29 | 430 | 38 | 24 | <1 | <1 | 16 | **<1** | <1 | 16 | 349 | 37 | 31 | 214 | <1 | <1 |
| **7282** | ~~1~~ | ~~2~~ | 3 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | **0** | **155** | 29 | - | - | - | - | - | - |
| **7302** | 2 | 3 | 1 | 342 | 41 | 58 | 342 | 41 | 46 | 152 | <1 | 21 | 205 | <1 | 46 | 309 | 36 | 36 | 187 | <1 | <1 |
| **7330** | 2 | 1 | 3 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 58 | 0 | 19 | - | - | - | - | - | - |
| **7442** | 2 | 1 | 3 | 278 | 21 | 29 | 278 | 21 | **0** | - | - | - | 181 | 0 | 29 | 295 | 35 | 34 | 164 | 0 | 0 |
| **Medel** | | | | | | | **314** | **33** | **27** | | | | **163** | **0** | **16** | **375** | **40** | **27** | **209** | **0** | **0** |
| **CV (%)** | | | | | | | 13 | 13 | 14 | | | | 20 | - | 58 | 13 | 10 | 14 | 12 | - | - |

*resultaten sist i tabellen är falskpositiva och falsknegativa svar borttagna, liksom övriga extremvärden. Det angivna medelvärdet (Medel) är kvadraten på medelvärdet för de kvadratrottransformerade analyssvaren (mv). Variationskoefficienten (CV) är standardavvikelsen (s) i procent av medelvärdet för de kvadratrottransformerade analyssvaren. Som hjälp för att själv räkna ut sina z-värden anges de korrekta värdena på mv och s i slutet av tabellen. x erhålls genom att ta kvadratroten på sina respektive rapporterade svar. z = (x - mv) / s. $u_{rel,mv}$ är relativa standardmätosäkerheten för mv i procent. För beräkning av denna se verksamhetsprotokollet (1); också kortfattat beskrivet i texten.*

| Misst. intestinala enterokocker (MF) | | | Intestinala enterokocker (MF) | | | Misst. *Pseudomonas aeruginosa* (MF) | | | *Pseudomonas aeruginosa* (MF) | | | Odlingsbara mikroorg. 22 °C, 3 dygn | | | Odlingsbara mikroorg. 36±2 °C, 2 dygn | | | Labnr |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | B | C | A | B | C | A | B | C | A | B | C | | | | | | | |
| - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 11 | 1 | 13 | - | - | - | **1131** |
| - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | **1149** |
| - | - | - | 400 | 40 | 0 | - | - | - | 25 | 0 | 20 | 13 | 1 | 20 | 10 | 63 | 0 | **1237** |
| 520 | 53 | 0 | 520 | 53 | 0 | 18 | 0 | 31 | 18 | 0 | 31 | 13 | 2 | 17 | 11 | 57 | 1 | **1254** |
| - | - | - | 782 | 55 | 0 | - | - | 34 | 78 | 0 | 34 | 12 | 0 | 21 | 15 | 50 | **60** | **1290** |
| 600 | 47 | 0 | 600 | 47 | 0 | 65 | 0 | 27 | 65 | 0 | 27 | 14 | 7 | 17 | 9 | 63 | 1 | **1545** |
| 720 | 49 | 0 | 720 | 49 | 0 | 40 | 0 | 35 | 40 | 0 | 35 | 10 | 0 | 19 | 11 | 65 | 0 | **1594** |
| 610 | 49 | 0 | 610 | 49 | 0 | 48 | 0 | 41 | 48 | 0 | 41 | 10 | 1 | 18 | **2** | 49 | 0 | **1611** |
| 600 | 55 | 0 | 600 | 55 | 0 | 75 | 0 | 32 | 75 | 0 | 32 | 8 | 1 | 13 | 10 | 50 | 3 | **1753** |
| 649 | 63 | <1 | 649 | 63 | <1 | - | - | - | - | - | - | 14 | 0 | 22 | - | - | - | **1868** |
| 630 | 52 | 0 | 630 | 52 | 0 | 70 | 0 | 60 | 70 | 0 | 60 | 9 | 2 | 18 | 6 | 32 | 1 | **1970** |
| - | - | - | 727 | 55 | 0 | - | - | - | 31 | 0 | 37 | 10 | 0 | 17 | 15 | 71 | 1 | **2050** |
| 480 | 52 | 0 | 480 | 52 | 0 | 80 | 0 | 30 | 80 | 0 | 30 | 8 | 0 | 17 | 10 | 52 | 0 | **2386** |
| - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 11 | <1 | 3 | - | - | - | **2534** |
| - | - | - | 720 | 58 | <1 | - | - | - | - | - | - | 16 | 8 | 24 | 20 | 42 | 3 | **2637** |
| - | - | - | 630 | 42 | 0 | - | - | - | - | - | - | **80** | **15** | 0 | **260** | 20 | 10 | **2670** |
| - | - | - | 640 | 65 | 0 | - | - | - | - | - | - | 9 | 4 | 1 | 13 | 60 | 3 | **2704** |
| - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 9 | 2 | 9 | - | - | - | **2745** |
| 740 | 53 | <1 | 740 | 53 | <1 | 48 | <1 | 39 | 48 | <1 | 39 | 7 | 2 | 15 | 12 | 61 | <1 | **2797** |
| - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 6 | 2 | 6 | - | - | - | **3055** |
| - | - | - | - | - | - | 30 | 0 | 29 | 30 | 0 | 29 | 10 | 0 | 13 | 9 | 57 | 2 | **3076** |
| - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | **3145** |
| - | - | - | 600 | 67 | 0 | - | - | - | - | - | - | 9 | 3 | 10 | 10 | 51 | 0 | **3159** |
| 600 | 73 | 0 | 600 | 73 | 0 | 54 | 0 | 31 | 54 | 0 | 31 | 16 | 1 | 22 | 18 | 58 | 2 | **3162** |
| 420 | 4 | 60 | 420 | **4** | **60** | - | - | - | - | - | - | 13 | 2 | 6 | 9 | **4** | 0 | **3164** |
| 620 | 53 | <1 | 620 | 53 | <1 | - | - | - | 100 | <1 | 30 | 11 | <1 | 22 | 12 | 60 | <1 | **3305** |
| - | - | - | 550 | 59 | 0 | - | - | - | 38 | 0 | 28 | 6 | 1 | 12 | 10 | 53 | 0 | **3339** |
| - | - | - | 500 | 49 | 0 | - | - | - | - | - | - | 13 | 0 | 13 | - | - | - | **3533** |
| - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 11 | <1 | 25 | 10 | 27 | <1 | **3587** |
| - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | **30** | 2 | 14 | - | - | - | **3730** |
| 500 | 51 | 0 | 500 | 51 | 0 | 40 | 0 | 29 | 40 | 0 | 29 | 10 | 0 | 15 | 10 | 42 | 0 | **3868** |
| - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | **3939** |
| 608 | 67 | 0 | 608 | 67 | 0 | - | - | - | - | - | - | 9 | 1 | 22 | - | - | - | **4015** |
| - | - | - | 500 | 55 | 0 | - | - | - | 15 | 0 | 16 | - | - | - | 12 | 35 | 2 | **4180** |
| - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 8 | 1 | 11 | - | - | - | **4288** |
| 560 | 54 | 0 | 560 | 54 | 0 | - | - | - | - | - | - | 14 | 2 | 17 | 13 | 65 | 1 | **4319** |
| 570 | 70 | 0 | 570 | 70 | 0 | 70 | 0 | 42 | 70 | 0 | 42 | 7 | 2 | 26 | 15 | 27 | 0 | **4339** |
| 532 | 55 | 0 | 532 | 55 | 0 | 27 | 0 | 29 | 27 | 0 | 29 | 6 | 2 | 13 | 13 | 71 | 4 | **4343** |
| 490 | 75 | 0 | 490 | 75 | 0 | 27 | 0 | 32 | 27 | 0 | 32 | 7 | 1 | 19 | 11 | 51 | 1 | **4356** |
| 655 | 39 | 0 | 655 | 39 | 0 | - | - | - | - | - | - | 11 | 2 | 2 | 10 | 33 | 1 | **4459** |
| - | - | - | 850 | **140** | 0 | - | - | - | 28 | 0 | 22 | 11 | 3 | 13 | 10 | **4** | 1 | **4564** |
| - | - | - | 855 | 55 | 0 | - | - | - | 25 | 0 | 32 | 7 | 2 | 20 | 10 | 49 | 1 | **4633** |
| - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | **4650** |
| 636 | 56 | 0 | 627 | 56 | 0 | - | - | - | - | - | - | 15 | 0 | 29 | - | - | - | **4723** |
| - | - | - | 510 | 58 | 0 | - | - | - | 33 | 0 | 29 | 16 | 1 | 15 | 16 | 48 | 0 | **4889** |
| 660 | 44 | 0 | 660 | 44 | 0 | 23 | 0 | 21 | 23 | 0 | 21 | 6 | 1 | 9 | 14 | **6** | <1 | **4980** |
| 620 | 77 | 0 | 620 | 77 | 0 | 26 | 0 | 36 | 26 | 0 | 36 | 6 | 0 | 1 | 14 | 65 | 1 | **5018** |
| 800 | 60 | 0 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 8 | 1 | 0 | 14 | 37 | 0 | **5094** |
| - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 14 | 1 | 20 | - | - | - | **5201** |
| - | - | - | 547,5 | 46,5 | 0 | 24,6 | 0 | 21,6 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | **5220** |
| 560 | 75 | <1 | 560 | 75 | <1 | 46 | <1 | 50 | 46 | <1 | 30 | 12 | 2 | 1 | 14 | 38 | <1 | **5352** |
| - | - | - | 530 | 51 | 0 | - | - | - | - | - | - | 12 | 1 | 13 | 10 | 55 | 1 | **5447** |
| - | - | - | 390 | 42 | 0 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | **5553** |
| - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 7 | 0 | 12 | - | - | - | **5701** |
| 545 | 54 | <1 | 545 | 54 | <1 | 45 | <1 | 26 | 45 | <1 | 26 | 12 | 3 | 14 | 11 | 57 | 1 | **5858** |
| 636 | 61 | <1 | 636 | 61 | <1 | 63 | <1 | 29 | 63 | <1 | 29 | 4 | 1 | 19 | 19 | 72 | 10 | **5950** |
| - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 22 | 2 | 30 | 7 | 43 | 0 | **6175** |
| 500 | 76 | 0 | 500 | 76 | 0 | 40 | 0 | 40 | 40 | 0 | 40 | 13 | 2 | 5 | 20 | 80 | 1 | **6180** |
| 655 | 34 | 0 | 655 | 34 | 0 | 35 | 0 | 23 | 35 | 0 | 23 | 9 | 1 | 13 | 13 | 54 | 2 | **6233** |
| - | - | - | 630 | 60 | 0 | - | - | - | - | - | - | 10 | 1 | 20 | - | - | - | **6253** |
| - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 7 | 1 | 13 | 9 | 46 | 0 | **6456** |
| 480 | 53 | 0 | 480 | 53 | 0 | 27 | 0 | 24 | 27 | 0 | 24 | 13 | 1 | 4 | 13 | 44 | 3 | **6563** |
| - | - | - | **2,75** | **1,6** | <1 | - | - | - | - | - | - | **1,18** | 0 | 1,26 | **0,85** | **1,75** | 0 | **6686** |
| - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | **6852** |
| 570 | 68 | <1 | 570 | 68 | <1 | 24 | <1 | 16 | 24 | <1 | 16 | 11 | 1 | 7 | 7 | 52 | 2 | **7096** |
| - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | **0** | 0 | 0 | **0** | **2** | 0 | **7191** |
| 646 | 50 | <1 | 646 | 50 | <1 | 46 | <1 | 30 | 46 | <1 | 30 | 7 | 1 | 16 | 10 | 51 | 1 | **7248** |
| - | - | - | **54** | **700** | 0 | - | - | - | **0** | **46** | 23 | **1** | 6 | 8 | **70** | **12** | 2 | **7282** |
| 432 | 42 | <1 | 432 | 42 | <1 | 63 | <1 | 37 | 63 | <1 | 37 | 10 | <1 | 23 | 8 | 59 | <1 | **7302** |
| - | - | - | 603 | 56 | 0 | - | - | - | 47 | 0 | 33 | 11 | 2 | 3 | 11 | 68 | 2 | **7330** |
| 736 | 75 | 0 | - | - | - | 48 | 0 | 30 | - | - | - | 10 | 3 | 20 | - | - | - | **7442** |
| | | | **596** | **55** | **0** | | | | **40** | **0** | **31** | **10** | **1** | **12** | **11** | **51** | **1** | **Medel** |
| | | | 9 | 9 | - | | | | 22 | - | 13 | 15 | 70 | 38 | 14 | 13 | 96 | **CV (%)** |

| Labnr | Prov | | | Misstänkta koliforma bakterier (MF) | | | Koliforma bakterier (MF) | | | Misst. termotoleranta koliforma bakt. (MF) | | | *E. coli* (MF) | | | Koliforma bakterier (snabbmetod) | | | *E. coli* (snabbmetod) | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | A | B | C | A | B | C | A | B | C | A | B | C | A | B | C | A | B | C | A | B | C |
| **7564** | 2 | 1 | 3 | - | - | - | 230 | 31 | 34 | - | - | - | 150 | <1 | 26 | - | - | - | - | - | - |
| **7596** | 2 | 1 | 3 | 390 | 34 | 31 | 390 | 34 | 31 | 133 | 0 | 36 | 133 | 0 | 36 | 490 | 23 | 36 | 250 | 0 | 0 |
| **7688** | 2 | 1 | 3 | - | - | - | 300 | 18 | 23 | - | - | - | 140 | 0 | **3,07** | 580 | 57 | 21 | 326 | 0 | 0 |
| **7728** | 3 | 2 | 1 | - | - | - | 320 | 25 | 29 | - | - | - | 220 | 0 | 29 | - | - | - | - | - | - |
| **7793** | 2 | 1 | 3 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| **7876** | 1 | 3 | 2 | 281 | 39 | 38 | 281 | 39 | 38 | 50 | <1 | 25 | 112 | <1 | 38 | 454 | 45 | 27 | 224 | <1 | <1 |
| **7896** | 3 | 1 | 2 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| **7930** | 2 | 1 | 3 | 370 | 39 | 23 | 370 | 39 | 23 | - | - | - | 296 | 0 | 0 | 429 | 36 | 31 | 288 | 0 | 0 |
| **7946** | 3 | 1 | 2 | 150 | 51 | 27 | 133 | 26 | 19 | 170 | 35 | 10 | 125 | 0 | 0 | - | - | - | - | - | - |
| **7962** | 2 | 3 | 1 | 330 | 36 | 36 | 330 | 36 | 25 | 110 | 0 | 17 | 130 | **4** | 0 | 365 | 44 | 23 | 161 | 0 | 0 |
| **7968** | 1 | 2 | 3 | 360 | 27 | 25 | 360 | 27 | 25 | 97 | 0 | 21 | 220 | 0 | 25 | 551 | **97** | 53 | 298 | 0 | 0 |
| **8068** | 2 | 1 | 3 | - | - | - | 220 | 35 | 28 | - | - | - | 66 | 0 | 28 | 440 | 34 | 22 | 210 | 0 | 0 |
| **8260** | 3 | 1 | 2 | 367 | 78 | 29 | 360 | **76** | 29 | 167 | 52 | <1 | 167 | <1 | <1 | - | - | - | - | - | - |
| **8329** | 3 | 1 | 2 | 274 | 30 | 23 | 274 | 30 | 23 | - | - | - | 171 | 0 | 23 | 387 | 57 | 28 | 192 | 0 | 0 |
| **8380** | 2 | 1 | 3 | 290 | 21 | 33 | 290 | 21 | 26 | - | - | - | 198 | 0 | 26 | 359 | 37 | 31 | 200 | 0 | 0 |
| **8435** | 2 | 1 | 3 | - | - | - | 310 | 32 | 30 | - | - | - | 220 | 0 | 30 | - | - | - | - | - | - |
| **8569** | 3 | 1 | 2 | 360 | 37 | 40 | 215 | 37 | 21 | 190 | 0 | 30 | 190 | 0 | 0 | - | - | - | - | - | - |
| **8598** | 3 | 2 | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| **8626** | 3 | 1 | 2 | 380 | 32 | 41 | 340 | 29 | 33 | 110 | 0 | 25 | 110 | 0 | 25 | - | - | - | - | - | - |
| **8628** | 1 | 2 | 3 | - | - | - | 330 | 35 | 30 | - | - | - | 160 | 0 | 0 | - | - | - | - | - | - |
| **8663** | 3 | 1 | 2 | 460 | 37 | 20 | 370 | 37 | 17 | 27 | 0 | 20 | 230 | 0 | 17 | 440 | 34 | 12 | 330 | 0 | 0 |
| **8742** | 3 | 1 | 2 | - | - | - | 390 | 30 | 25 | - | - | - | 200 | <1 | 25 | - | - | - | - | - | - |
| **8751** | 2 | 3 | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| **8766** | 2 | 1 | 3 | 318 | 28 | 35 | 318 | 28 | 35 | 236 | 10 | 45 | 191 | 0 | 35 | 367 | 40 | 27 | 210 | 0 | 0 |
| **8809** | 1 | 3 | 2 | 270 | 20 | 23 | 257 | 20 | 23 | - | - | - | 140 | 0 | 0 | - | - | - | - | - | - |
| **8862** | 2 | 3 | 1 | 319 | 36 | 26 | 319 | 36 | 26 | - | - | - | 164 | 0 | 0 | 392 | 37 | 14 | 210 | 0 | **2** |
| **8891** | 2 | 3 | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| **8898** | 3 | 2 | 1 | 445 | 31 | 50 | 445 | 31 | 34 | - | - | - | 264 | 0 | 34 | 484 | 42 | 31 | 203 | 0 | 0 |
| **8955** | 1 | 3 | 2 | - | - | - | 330 | 38 | 22 | 120 | 0 | 26 | 170 | 0 | 22 | 370 | 59 | 32 | 190 | 0 | 0 |
| **8971** | 3 | 2 | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| **8998** | 2 | 3 | 1 | 98 | 26 | 20 | **98** | 26 | 12 | - | - | - | 59 | 0 | 0 | 285,1 | 42 | 27,5 | **58** | 0 | 0 |
| **9002** | 3 | 1 | 2 | - | - | - | **72** | 15 | 13 | - | - | - | 125 | 0 | 0 | - | - | - | - | - | - |
| **9306** | 2 | 1 | 3 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 417 | 34 | 39 | 195 | 0 | 0 |
| **9436** | 1 | 3 | 2 | 336 | 34 | 23 | 336 | 34 | 23 | 43 | 0 | 16 | 43 | 0 | 16 | 367 | 36 | 30 | 275 | 0 | 0 |
| **9589** | 1 | 2 | 3 | - | - | - | 300 | 28 | 27 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| **9736** | 2 | 1 | 3 | 527 | 37 | 51 | 527 | 37 | 28 | - | - | - | 264 | 0 | 28 | 357 | 52 | 24 | 252 | 0 | 0 |
| **9899** | 2 | 1 | 3 | 380 | 45 | 34 | 380 | 45 | 34 | - | - | - | 180 | 0 | 34 | 544 | 46 | 36 | 254 | 0 | 0 |
| **9903** | 1 | 3 | 2 | 368 | 33 | 50 | 368 | 33 | 30 | 205 | 0 | 19 | 205 | 0 | 0 | - | - | - | - | - | - |
| **n** | | | | 58 | 58 | 58 | 81 | 81 | 81 | 35 | 35 | 35 | 83 | 83 | 83 | 60 | 61 | 61 | 60 | 61 | 60 |
| **Min** | | | | 98 | 19 | 0 | 45 | 11 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2,58 | 1,66 | 1,49 | 2,32 | 0 | 0 |
| **Max** | | | | 780 | 300 | 620 | 780 | 300 | 620 | 780 | 52 | 620 | 780 | 155 | 620 | 690 | 97 | 53 | 490 | 0 | 2 |
| **Median** | | | | 346 | 37 | 30 | 330 | 34,5 | 26 | 138 | 0 | 25 | 168,5 | 0 | 26 | 370 | 38 | 27,5 | 214 | 0 | 0 |
| **Medel** | | | | | | | **314** | **33** | **27** | | | | **163** | **0** | **27** | **375** | **40** | **27** | **209** | **0** | **0** |
| **CV (%)** | | | | | | | 13 | 13 | 14 | | | | 20 | - | 14 | 13 | 10 | 14 | 12 | - | - |
| **Falskpositiva** | | | | | | | 0 | 0 | 0 | | | | 0 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| **Falsknegativa** | | | | | | | 0 | 0 | 2 | | | | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| **Extremer, låga** | | | | | | | 3 | 0 | 0 | | | | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 0 | 0 |
| **Extremer, höga** | | | | | | | 1 | 3 | 1 | | | | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| **Lägsta värde OK** | | | | 98 | 19 | 0 | 110 | 11 | 12 | 0 | 0 | 0 | 21 | 0 | 13* | 170 | 23 | 12 | 109 | 0 | 0 |
| **Högsta värde OK** | | | | 780 | 300 | 620 | 527 | 53 | 57 | 780 | 52 | 620 | 310 | 0 | 57 | 690 | 59 | 53 | 330 | 0 | 0 |
| **mv** *( √Medel)* | | | | | | | 17,721 | 5,731 | 5,212 | | | | 12,784 | 0,000 | 5,192 | 19,353 | 6,310 | 5,226 | 14,466 | 0,000 | 0,000 |
| **s** *(CV*mv/100)* | | | | | | | 2,305 | 0,759 | 0,715 | | | | 2,529 | 0,000 | 0,708 | 2,422 | 0,627 | 0,716 | 1,751 | 0,000 | 0,000 |
| **$u_{rel,mv}$ (%)** *(100*s/ √$n_{mv}$/mv)* | | | | | | | 1,5 | 1,5 | 1,6 | | | | 2,2 | | 1,5 | 1,6 | 1,3 | 1,8 | 1,6 | | |
| **x** *( √Analyssvar)* | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **z** *([x-mv]/s)* | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

* De beräknade resultaten och acceptansgränserna har erhållits utan de 19 noll-resultaten. Utöver detta har de 19 noll-resultaten bedömts vara acceptabla.

| Misst. intestinala enterokocker (MF) | | | Intestinala enterokocker (MF) | | | Misst. *Pseudomonas aeruginosa* (MF) | | | *Pseudomonas aeruginosa* (MF) | | | Odlingsbara mikroorg. 22 °C, 3 dygn | | | Odlingsbara mikroorg. 36±2 °C, 2 dygn | | | Labnr |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | B | C | A | B | C | A | B | C | A | B | C | | | | | | | |
| - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 10 | 7 | 6 | 8 | 31 | <1 | **7564** |
| 590 | 55 | 0 | 590 | 55 | 0 | 36 | 0 | 27 | 36 | 0 | 27 | 15 | 1 | 7 | 13 | 77 | 5 | **7596** |
| - | - | - | 660 | **20** | 0 | - | - | - | 40 | 0 | 38 | 11 | 1 | 21 | 10 | 60 | 1 | **7688** |
| - | - | - | 650 | 51 | 0 | - | - | - | 38 | 0 | 33 | 12 | 1 | 3 | 8 | 41 | 1 | **7728** |
| - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | **7793** |
| 558 | 71 | <1 | 558 | 71 | <1 | 35 | <1 | 53 | 35 | <1 | 53 | 11 | <1 | <1 | 9 | 57 | <1 | **7876** |
| - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | **7896** |
| 600 | 45 | 0 | 600 | 45 | 0 | 30 | 0 | 38 | 30 | 0 | 38 | 12 | 1 | 6 | 7 | 50 | 1 | **7930** |
| 507 | 54 | 0 | 500 | 44 | 0 | 122 | 24 | 34 | 4 | 0 | 14 | - | - | - | - | 51 | - | **7946** |
| 620 | 43 | 0 | 620 | 43 | 0 | 25 | 0 | 35 | 25 | 0 | **0** | 15 | 0 | 8 | 13 | 53 | 0 | **7962** |
| 600 | 68 | 0 | 600 | 68 | 0 | 43 | 0 | 36 | 43 | 0 | 36 | 9 | 2 | 9 | 12 | 62 | 2 | **7968** |
| 380 | 0 | 0 | 380 | **0** | 0 | 39 | 0 | 30 | 39 | 0 | 30 | 13 | 2 | 10 | 10 | 52 | 1 | **8068** |
| - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 8 | 5 | **79** | - | - | - | **8260** |
| 530 | 46 | 0 | 530 | 46 | 0 | - | - | - | 36 | 0 | 27 | 8 | 1 | 14 | 14 | 59 | 0 | **8329** |
| 630 | 58 | 0 | 630 | 58 | 0 | 27 | 0 | 35 | 27 | 0 | 35 | 13 | 1 | 16 | 12 | 56 | 1 | **8380** |
| - | - | - | 800 | 56 | 0 | - | - | - | 48 | 0 | 26 | 9 | 1 | 6 | 7 | 46 | 1 | **8435** |
| 745 | 57 | 0 | 745 | 57 | 0 | - | - | - | - | - | - | 9 | 1 | **95** | - | - | - | **8569** |
| - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 13 | **47** | 22 | - | - | - | **8598** |
| - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 10 | 1 | 7 | - | - | - | **8626** |
| - | - | - | 600 | 58 | 0 | - | - | - | 43 | 0 | 39 | 10 | 1 | 11 | 13 | 55 | 1 | **8628** |
| 530 | 59 | 0 | 520 | 59 | 0 | 48 | 0 | 30 | 48 | 0 | 30 | 7 | 1 | 28 | 8 | 40 | 0 | **8663** |
| - | - | - | - | - | - | 35 | <1 | 39 | - | - | - | 7 | 3 | 9 | 7 | 44 | 1 | **8742** |
| - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | **8751** |
| 391 | 43 | 0 | 391 | 43 | 0 | 57 | 0 | 29 | 57 | 0 | 29 | 9 | 3 | 15 | 13 | 63 | 1 | **8766** |
| 700 | 50 | 0 | 695 | 47 | 0 | 13 | 0 | 10 | - | - | - | 7 | 1 | 11 | 10 | 41 | 1 | **8809** |
| 645 | 66 | 0 | 645 | 66 | 0 | - | - | - | - | - | - | 12 | 2 | 23 | - | - | - | **8862** |
| - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 11 | 4 | 6 | - | - | - | **8891** |
| 755 | 53 | 0 | 755 | 53 | 0 | 45 | 0 | 43 | 45 | 0 | 43 | 11 | 2 | 26 | 6 | 47 | 1 | **8898** |
| - | - | - | 700 | 46 | 0 | - | - | - | 32 | 0 | 28 | 16 | 0 | 17 | 13 | 56 | 0 | **8955** |
| - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 9 | 38 | 3 | **8971** |
| - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | **32** | **44** | 3 | **23** | **2** | 9 | **8998** |
| - | - | - | **30** | 32 | 0 | - | - | - | - | - | - | 7 | 0 | 14 | - | - | - | **9002** |
| - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 12 | 1 | 9 | 7 | 65 | 0 | **9306** |
| 681 | 53 | 0 | 681 | 53 | 0 | 43 | 0 | 35 | 43 | 0 | 35 | 11 | 0 | 15 | 14 | 59 | 5 | **9436** |
| - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | **9589** |
| 645 | 59 | 0 | 645 | 59 | 0 | 38 | 0 | 30 | 38 | 0 | 30 | 7 | 0 | 18 | 8 | 32 | 0 | **9736** |
| 622 | 70 | 0 | 622 | 70 | 0 | 45 | 0 | 39 | 45 | 0 | 39 | 12 | 2 | 18 | 9 | 76 | 1 | **9899** |
| 685 | 60 | 0 | 685 | 60 | 0 | 49 | 0 | 31 | 49 | 0 | 31 | 14 | 1 | 22 | 11 | 52 | 4 | **9903** |
| 52 | 52 | 52 | 76 | 76 | 76 | 44 | 44 | 45 | 57 | 57 | 57 | 95 | 95 | 95 | 76 | 77 | 76 | **n** |
| 380 | 0 | 0 | 2,75 | 0 | 0 | 13 | 0 | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1,75 | 0 | **Min** |
| 800 | 77 | 60 | 855 | 700 | 60 | 122 | 24 | 60 | 100 | 46 | 60 | 80 | 47 | 95 | 260 | 80 | 60 | **Max** |
| 604 | 54 | 0 | 603 | 55 | 0 | 41,5 | 0 | 31 | 40 | 0 | 30 | 10 | 1 | 13 | 10,5 | 52 | 1 | **Median** |
| | | | **596** | **55** | **0** | | | | **40** | **0** | **31** | **10** | **1** | **12** | **11** | **51** | **1** | **Medel** |
| | | | 9 | 9 | - | | | | 22 | - | 13 | 15 | 70 | 38 | 14 | 13 | 96 | **CV (%)** |
| | | | 0 | 0 | 1 | | | | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | **Falskpos** |
| | | | 0 | 1 | 0 | | | | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | **Falskneg** |
| | | | 3 | 3 | 0 | | | | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 2 | 7 | 0 | **Extr. <** |
| | | | 0 | 2 | 0 | | | | 0 | 0 | 0 | 3 | 3 | 2 | 3 | 0 | 1 | **Extr. >** |
| 380 | 0 | 0 | 380 | 32 | 0 | 13 | 0 | 10 | 4 | 0 | 14 | 4 | 0 | 0 | 6 | 20 | 0 | **L. värde** |
| 800 | 77 | 60 | 855 | 77 | 0 | 122 | 24 | 60 | 100 | 0 | 60 | 22 | 8 | 30 | 20 | 80 | 10 | **H. värde** |
| | | | 24,405 | 7,389 | 0,000 | | | | 6,334 | 0,000 | 5,567 | 3,208 | 0,999 | 3,422 | 3,318 | 7,161 | 0,850 | **mv** |
| | | | 2,112 | 0,682 | 0,000 | | | | 1,376 | 0,000 | 0,718 | 0,466 | 0,697 | 1,286 | 0,458 | 0,903 | 0,820 | **s** |
| | | | 1,0 | 1,1 | | | | | 2,9 | | 1,7 | 1,5 | 7,3 | 3,9 | 1,6 | 1,5 | 11,1 | **$u_{rel,mv}$ (%)** |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | **x** |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | **z** |

**Bilaga B** *Z-värden beräknade utifrån laboratoriernas analyssvar. Misst. = Misstänkta på membranfiltren före konfirmering. z = (x - mv) / s. Z-värden är beräknade även för extremvärden (exklusive falsknegativa svar) på motsvarande sätt som övriga z-värden.*

| Labnr | Prov | Misstänkta koliforma bakterier (MF) | | | Koliforma bakterier (MF) | | | Misst. termotoleranta koliforma bakt. (MF) | | | *E. coli* (MF) | | | Koliforma bakterier (snabbmetod) | | | *E. coli* (snabbmetod) | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | A B C | A | B | C | A | B | C | A | B | C | A | B | C | A | B | C | A | B | C |
| 1131 | | | | | -0,049 | 0,571 | -0,158 | | | | 0,716 | 0,000 | -0,131 | 0,380 | -1,042 | 0,092 | 0,093 | 0,000 | 0,000 |
| 1149 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1237 | | | | | **-3,035** | -0,097 | -1,034 | | | | **-2,890** | 0,000 | -1,016 | | -0,363 | 0,352 | | 0,000 | |
| 1254 | | | | | -0,428 | 0,782 | -0,296 | | | | -0,376 | 0,000 | -0,271 | -0,490 | -0,902 | -0,898 | -0,600 | 0,000 | 0,000 |
| 1290 | | | | | -0,626 | 0,132 | -0,296 | | | | -0,670 | 0,000 | | | | | | | |
| 1545 | | | | | 1,617 | -0,579 | 0,112 | | | | 0,942 | 0,000 | | 0,205 | 0,394 | 0,223 | 0,641 | 0,000 | 0,000 |
| 1594 | | | | | 0,544 | **2,041** | 0,112 | | | | 0,323 | | 0,140 | -0,092 | 1,100 | -0,747 | 0,947 | 0,000 | 0,000 |
| 1611 | | | | | 0,428 | 1,766 | 0,371 | | | | -0,212 | 0,000 | 0,403 | 0,132 | 0,394 | -0,041 | 0,732 | 0,000 | 0,000 |
| 1753 | | | | | 1,096 | 1,672 | 0,371 | | | | 0,537 | 0,000 | 0,403 | 0,621 | 0,635 | 0,478 | 0,965 | 0,000 | 0,000 |
| 1868 | | | | | 0,036 | -0,334 | -0,296 | | | | -0,022 | 0,000 | -0,271 | -0,355 | 0,985 | -0,315 | -0,948 | 0,000 | 0,000 |
| 1970 | | | | | -1,108 | 0,132 | 0,371 | | | | 0,942 | 0,000 | 0,403 | | | | | | |
| 2050 | | | | | 0,989 | 0,571 | -0,296 | | | | 1,135 | 0,000 | -0,271 | -0,344 | 1,100 | 0,965 | -1,015 | 0,000 | 0,000 |
| 2386 | | | | | 1,412 | 0,571 | **2,500** | | | | 1,321 | 0,000 | | | | | | | |
| 2534 | | | | | 0,724 | **4,000** | **3,268** | | | | 1,907 | 0,000 | **3,328** | | | | | | |
| 2637 | | | | | | | | | | | | | | -0,157 | -0,495 | 0,223 | 0,768 | 0,000 | 0,000 |
| 2670 | | | | | -0,559 | 1,189 | -0,158 | | | | 1,443 | 0,000 | -0,131 | | | | | | |
| 2704 | | | | | 0,193 | **-3,180** | -0,296 | | | | -0,053 | 0,000 | -0,271 | -0,984 | -0,764 | -0,898 | -0,948 | 0,000 | 0,000 |
| 2745 | | | | | 0,312 | 0,132 | 0,622 | | | | 0,810 | 0,000 | 0,656 | | | | | | |
| 2797 | | | | | -0,967 | -0,455 | -1,192 | | | | -0,053 | 0,000 | 0,902 | -1,784 | -0,764 | **2,277** | -1,601 | 0,000 | 0,000 |
| 3055 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3076 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3145 | | | | | | | | | | | | | | -0,322 | -0,232 | -1,540 | 0,512 | 0,000 | 0,000 |
| 3159 | | | | | -0,300 | **-2,280** | -0,729 | | | | -0,376 | 0,000 | -0,708 | 0,561 | -0,442 | -0,259 | 1,430 | 0,000 | 0,000 |
| 3162 | | | | | 0,880 | 0,782 | 0,243 | | | | 0,176 | 0,000 | 0,273 | 1,130 | 1,436 | 0,092 | 0,512 | 0,000 | 0,000 |
| 3164 | | | | | -0,351 | 0,571 | **2,196** | | | | -0,180 | | -1,176 | -0,103 | 0,985 | -0,177 | 0,362 | 0,000 | 0,000 |
| 3305 | | | | | **-4,000** | -0,334 | -0,296 | | | | **-3,243** | 0,000 | -0,271 | **2,855** | 0,753 | 1,082 | **4,000** | 0,000 | 0,000 |
| 3339 | | | | | -0,428 | 0,244 | -1,522 | | | | -0,376 | 0,000 | | | | | | | |
| 3533 | | | | | 0,312 | -1,370 | -1,355 | | | | 0,537 | 0,000 | -1,340 | | | | | | |
| 3587 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3730 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3868 | | | | | 1,515 | 0,677 | 0,498 | | | | 0,250 | 0,000 | -1,176 | 0,058 | 0,148 | -0,456 | 0,209 | 0,000 | 0,000 |
| 3939 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4015 | | | | | -0,174 | 0,132 | -0,158 | | | | -0,760 | 0,000 | -0,131 | -1,132 | -1,184 | 1,082 | -1,151 | 0,000 | 0,000 |
| 4180 | | | | | -1,037 | 0,244 | 0,866 | | | | 0,176 | 0,000 | 0,656 | | | | | | |
| 4288 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4319 | | | | | 0,193 | -0,097 | -1,355 | | | | -0,261 | 0,000 | **-2,239** | 1,325 | -0,764 | -1,052 | 1,243 | 0,000 | 0,000 |
| 4339 | | | | | 1,203 | 0,988 | -0,296 | | | | 0,675 | 0,000 | | -0,324 | 1,806 | -0,629 | -0,317 | 0,000 | 0,000 |
| 4343 | | | | | -0,441 | 0,782 | -0,437 | | | | -0,427 | 0,000 | -0,414 | -0,948 | 1,763 | 0,092 | 0,305 | 0,000 | 0,000 |
| 4356 | | | | | 0,544 | 0,464 | -0,729 | | | | 0,810 | 0,000 | -0,708 | -0,378 | -0,495 | 0,965 | -0,815 | 0,000 | 0,000 |
| 4459 | | | | | -0,062 | -1,658 | -0,879 | | | | -0,294 | 0,000 | | -1,321 | 0,148 | -0,898 | -1,953 | 0,000 | 0,000 |
| 4564 | | | | | 0,428 | -1,658 | 0,866 | | | | -0,376 | 0,000 | 0,902 | | | | | | |
| 4633 | | | | | 0,264 | 0,244 | 1,445 | | | | 0,146 | 0,000 | 1,486 | 0,047 | -0,232 | -0,898 | -0,205 | 0,000 | 0,000 |
| 4650 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4723 | | | | | 0,989 | 1,189 | -0,729 | | | | 0,730 | 0,000 | -0,708 | | | | | | |
| 4889 | | | | | 0,073 | 0,782 | 1,218 | | | | -0,053 | 0,000 | | 1,149 | -0,495 | -0,177 | 0,209 | 0,000 | 0,000 |
| 4980 | | | | | -1,867 | -1,807 | -0,296 | | | | -0,723 | 0,000 | -0,414 | 0,797 | 0,148 | -1,373 | 0,247 | 0,000 | 0,000 |
| 5018 | | | | | -1,932 | 0,571 | -0,879 | | | | -0,148 | 0,000 | | -1,648 | 0,148 | -1,540 | -1,626 | 0,000 | 0,000 |
| 5094 | | | | | 0,989 | 0,244 | -0,437 | | | | -1,992 | 0,000 | -0,131 | | | | | | |
| 5201 | | | | | | | | | | | -0,053 | 0,000 | 0,140 | | | | | | |
| 5220 | | | | | | | | | | | | | | 0,376 | -0,999 | 1,524 | -1,337 | 0,000 | 0,000 |
| 5352 | | | | | -1,009 | -0,215 | -0,296 | | | | -0,742 | 0,000 | -0,271 | | | | | | |
| 5447 | | | | | 0,657 | 0,677 | 0,985 | | | | 0,396 | 0,000 | 1,022 | | | | | | |
| 5553 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5701 | | | | | 0,428 | 1,385 | 0,371 | | | | 0,579 | 0,000 | 0,403 | | | | | | |
| 5858 | | | | | | | | | | | | | | -1,595 | 0,635 | -0,315 | -1,267 | 0,000 | 0,000 |
| 5950 | | | | | **-3,137** | 1,482 | | | | | 1,147 | 0,000 | 0,273 | -1,132 | -0,628 | 0,602 | 1,226 | 0,000 | 0,000 |
| 6175 | | | | | | | | | | | | | | **-2,152** | -0,495 | -0,747 | -0,926 | 0,000 | 0,000 |
| 6180 | | | | | -0,174 | 0,464 | -0,581 | | | | 0,675 | 0,000 | -0,559 | 0,267 | **-2,250** | -0,747 | -1,267 | 0,000 | 0,000 |
| 6233 | | | | | | | | | | | | | | 0,016 | -0,764 | -0,898 | 0,228 | 0,000 | 0,000 |
| 6253 | | | | | | | | | | | | | | -0,049 | 0,635 | 1,535 | -1,038 | 0,000 | 0,000 |
| 6456 | | | | | 0,428 | 0,018 | -0,158 | | | | -1,410 | 0,000 | -1,683 | 0,471 | 0,148 | 0,478 | 0,677 | 0,000 | 0,000 |
| 6563 | | | | | -0,559 | 0,464 | **2,298** | | | | 1,443 | 0,000 | **2,348** | 0,121 | -0,104 | -1,052 | 0,530 | 0,000 | 0,000 |
| 6686 | | | | | | | | | | | | | | **-4,000** | **-4,000** | **-4,000** | **-4,000** | 0,000 | 0,000 |
| 6852 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7096 | | | | | -1,108 | -0,215 | -0,158 | | | | -0,376 | 0,000 | -0,131 | **-2,608** | **-2,089** | -0,456 | **-2,299** | 0,000 | 0,000 |
| 7191 | | | | | **4,000** | **4,000** | **4,000** | | | | **4,000** | 0,000 | **4,000** | | | | | | |
| 7248 | | | | | 1,308 | 0,571 | -0,437 | | | | | 0,000 | -1,683 | -0,277 | -0,363 | 0,478 | 0,093 | 0,000 | 0,000 |
| 7282 | | | | | | | | | | | | | 0,273 | | | | | | |
| 7302 | | | | | 0,335 | 0,886 | **2,196** | | | | 0,607 | 0,000 | **2,245** | -0,733 | -0,495 | 1,082 | -0,452 | 0,000 | 0,000 |
| 7330 | | | | | | | | | | | **-2,044** | 0,000 | -1,176 | | | | | | |
| 7442 | | | | | -0,454 | -1,512 | | | | | 0,265 | 0,000 | 0,273 | -0,899 | -0,628 | 0,846 | -0,948 | 0,000 | 0,000 |
| 7564 | | | | | -1,108 | -0,215 | 0,866 | | | | -0,212 | 0,000 | -0,131 | | | | | | |
| 7596 | | | | | 0,880 | 0,132 | 0,498 | | | | -0,495 | 0,000 | 1,140 | 1,149 | **-2,414** | 1,082 | 0,768 | 0,000 | 0,000 |
| 7688 | | | | | -0,174 | -1,960 | -0,581 | | | | -0,376 | 0,000 | **-4,000** | 1,953 | 1,976 | -0,898 | **2,049** | 0,000 | 0,000 |
| 7728 | | | | | 0,073 | -0,963 | 0,243 | | | | 0,810 | 0,000 | 0,273 | | | | | | |
| 7793 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7876 | | | | | -0,416 | 0,677 | 1,332 | | | | -0,870 | 0,000 | 1,372 | 0,807 | 0,635 | -0,041 | 0,286 | 0,000 | 0,000 |
| 7896 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7930 | | | | | 0,657 | 0,677 | -0,581 | | | | 1,748 | 0,000 | | 0,561 | -0,495 | 0,478 | 1,430 | 0,000 | 0,000 |
| 7946 | | | | | **-2,684** | -0,832 | -1,192 | | | | -0,634 | 0,000 | | | | | | | |
| 7962 | | | | | 0,193 | 0,355 | -0,296 | | | | -0,547 | | | -0,103 | 0,515 | -0,600 | -1,015 | 0,000 | 0,000 |
| 7968 | | | | | 0,544 | -0,704 | -0,296 | | | | 0,810 | 0,000 | -0,271 | 1,701 | **4,000** | **2,870** | 1,597 | 0,000 | 0,000 |
| 8068 | | | | | -1,253 | 0,244 | 0,112 | | | | -1,843 | 0,000 | 0,140 | 0,670 | -0,764 | -0,747 | 0,014 | 0,000 | 0,000 |
| 8260 | | | | | 0,544 | **3,935** | 0,243 | | | | 0,055 | 0,000 | | | | | | | |

*Från falskpositiva svar kan inga z-värden beräknas. Z-värden från extremvärden är inte verkliga z-värden utan ett praktiskt sätt att uttrycka resultaten från extremvärdena på. Mycket låga och höga värden anges här som mest till –4 respektive +4.*

| Misst. intestinala enterokocker (MF) | | | Intestinala enterokocker (MF) | | | Misst. *Pseudomonas aeruginosa* (MF) | | | *Pseudomonas aeruginosa* (MF) | | | Odlingsbara mikroorg. 22 °C, 3 | | | Odlingsbara mikroorg. 36 °C, 2 | | | Labnr |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | B | C | A | B | C | A | B | C | A | B | C | A | B | C | A | B | C | |
| | | | | | | | | | | | | 0,233 | 0,002 | 0,143 | | | | 1131 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1149 |
| | | | -2,086 | -1,561 | 0,000 | | | | -0,969 | 0,000 | -1,525 | 0,854 | 0,002 | 0,817 | -0,339 | 0,859 | -1,037 | 1237 |
| | | | -0,759 | -0,159 | 0,000 | | | | -1,520 | 0,000 | 0,001 | 0,854 | 0,596 | 0,545 | -0,002 | 0,430 | 0,183 | 1254 |
| | | | 1,685 | 0,040 | 0,000 | | | | 1,815 | 0,000 | 0,367 | 0,550 | -1,433 | 0,903 | 1,212 | -0,100 | 4,000 | 1290 |
| | | | 0,042 | -0,782 | 0,000 | | | | 1,256 | 0,000 | -0,517 | 1,146 | 2,363 | 0,545 | -0,693 | 0,859 | 0,183 | 1545 |
| | | | 1,150 | -0,570 | 0,000 | | | | -0,007 | 0,000 | 0,486 | -0,098 | -1,433 | 0,729 | -0,002 | 0,998 | -1,037 | 1594 |
| | | | 0,139 | -0,570 | 0,000 | | | | 0,432 | 0,000 | 1,164 | -0,098 | 0,002 | 0,638 | -4,000 | -0,178 | -1,037 | 1611 |
| | | | 0,042 | 0,040 | 0,000 | | | | 1,690 | 0,000 | 0,125 | -0,815 | 0,002 | 0,143 | -0,339 | -0,100 | 1,075 | 1753 |
| | | | 0,507 | 0,805 | 0,000 | | | | | | | 1,146 | -1,433 | 0,987 | | | | 1868 |
| | | | 0,329 | -0,260 | 0,000 | | | | 1,477 | 0,000 | 3,034 | -0,447 | 0,596 | 0,638 | -1,895 | -1,665 | 0,183 | 1970 |
| | | | 1,211 | 0,040 | 0,000 | | | | -0,557 | 0,000 | 0,718 | -0,098 | -1,433 | 0,545 | 1,212 | 1,400 | 0,183 | 2050 |
| | | | -1,182 | -0,260 | 0,000 | | | | 1,896 | 0,000 | -0,125 | -0,815 | -1,433 | 0,545 | -0,339 | 0,055 | -1,037 | 2386 |
| | | | | | | | | | | | | 0,233 | -1,433 | -1,315 | | | | 2534 |
| | | | 1,150 | 0,333 | 0,000 | | | | | | | 1,701 | 2,625 | 1,149 | 2,519 | -0,753 | 1,075 | 2637 |
| | | | 0,329 | -1,332 | 0,000 | | | | | | | 4,000 | 4,000 | -2,662 | 4,000 | -2,976 | 2,819 | 2670 |
| | | | 0,423 | 0,988 | 0,000 | | | | | | | -0,447 | 1,436 | -1,884 | 0,628 | 0,647 | 1,075 | 2704 |
| | | | | | | | | | | | | -0,447 | 0,596 | -0,329 | | | | 2745 |
| | | | 1,325 | -0,159 | 0,000 | | | | 0,432 | 0,000 | 0,944 | -1,208 | 0,596 | 0,351 | 0,319 | 0,719 | -1,037 | 2797 |
| | | | | | | | | | | | | -1,629 | 0,596 | -0,757 | | | | 3055 |
| | | | | | | | | | -0,623 | 0,000 | -0,253 | -0,098 | -1,433 | 0,143 | -0,693 | 0,430 | 0,688 | 3076 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | 3145 |
| | | | 0,042 | 1,169 | 0,000 | | | | | | | -0,447 | 1,052 | -0,202 | -0,339 | -0,022 | -1,037 | 3159 |
| | | | 0,042 | 1,695 | 0,000 | | | | 0,737 | 0,000 | 0,001 | 1,701 | 0,002 | 0,987 | 2,018 | 0,503 | 0,688 | 3162 |
| | | | -1,852 | -4,000 | | | | | | | | 0,854 | 0,596 | -0,757 | -0,693 | -4,000 | -1,037 | 3164 |
| | | | 0,234 | -0,159 | 0,000 | | | | 2,663 | 0,000 | -0,125 | 0,233 | -1,433 | 0,987 | 0,319 | 0,647 | -1,037 | 3305 |
| | | | -0,451 | 0,429 | 0,000 | | | | -0,123 | 0,000 | -0,384 | -1,629 | 0,002 | 0,033 | -0,339 | 0,132 | -1,037 | 3339 |
| | | | -0,968 | -0,570 | 0,000 | | | | | | | 0,854 | -1,433 | 0,143 | | | | 3533 |
| | | | | | | | | | | | | 0,233 | -1,433 | 1,227 | -0,339 | -2,175 | -1,037 | 3587 |
| | | | | | | | | | | | | 4,000 | 0,596 | 0,248 | | | | 3730 |
| | | | -0,968 | -0,363 | 0,000 | | | | -0,007 | 0,000 | -0,253 | -0,098 | -1,433 | 0,351 | -0,339 | -0,753 | -1,037 | 3868 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | 3939 |
| | | | 0,120 | 1,169 | 0,000 | | | | | | | -0,447 | 0,002 | 0,987 | | | | 4015 |
| | | | -0,968 | 0,040 | 0,000 | | | | -1,788 | 0,000 | -2,182 | | | | 0,319 | -1,378 | 0,688 | 4180 |
| | | | | | | | | | | | | -0,815 | 0,002 | -0,082 | | | | 4288 |
| | | | -0,351 | -0,059 | 0,000 | | | | | | | 1,146 | 0,596 | 0,545 | 0,628 | 0,998 | 0,183 | 4319 |
| | | | -0,251 | 1,435 | 0,000 | | | | 1,477 | 0,000 | 1,272 | -1,208 | 0,596 | 1,304 | 1,212 | -2,175 | -1,037 | 4339 |
| | | | -0,635 | 0,040 | 0,000 | | | | -0,827 | 0,000 | -0,253 | -1,629 | 0,596 | 0,143 | 0,628 | 1,400 | 1,402 | 4343 |
| | | | -1,075 | 1,865 | 0,000 | | | | -0,827 | 0,000 | 0,125 | -1,208 | 0,002 | 0,729 | -0,002 | -0,022 | 0,183 | 4356 |
| | | | 0,562 | -1,678 | 0,000 | | | | | | | 0,233 | 0,596 | -1,562 | -0,339 | -1,568 | 0,183 | 4459 |
| | | | 2,249 | 4,000 | 0,000 | | | | -0,758 | 0,000 | -1,221 | 0,233 | 1,052 | 0,143 | -0,339 | -4,000 | 0,183 | 4564 |
| | | | 2,290 | 0,040 | 0,000 | | | | -0,969 | 0,000 | 0,125 | -1,208 | 0,596 | 0,817 | -0,339 | -0,178 | 0,183 | 4633 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | 4650 |
| | | | 0,301 | 0,139 | 0,000 | | | | | | | 1,428 | -1,433 | 1,527 | | | | 4723 |
| | | | -0,863 | 0,333 | 0,000 | | | | -0,428 | 0,000 | -0,253 | 1,701 | 0,002 | 0,351 | 1,489 | -0,258 | -1,037 | 4889 |
| | | | 0,609 | -1,108 | 0,000 | | | | -1,118 | 0,000 | -1,371 | -1,629 | 0,002 | -0,329 | 0,925 | -4,000 | -1,037 | 4980 |
| | | | 0,234 | 2,034 | 0,000 | | | | -0,897 | 0,000 | 0,603 | -1,629 | -1,433 | -1,884 | 0,925 | 0,998 | 0,183 | 5018 |
| | | | | | | | | | | | | -0,815 | 0,002 | -2,662 | 0,925 | -1,194 | -1,037 | 5094 |
| | | | | | | | | | | | | 1,146 | 0,002 | 0,817 | | | | 5201 |
| | | | -0,477 | -0,836 | 0,000 | | | | | | | | | | | | | 5220 |
| | | | -0,351 | 1,865 | 0,000 | | | | 0,326 | 0,000 | -0,125 | 0,550 | 0,596 | -1,884 | 0,925 | -1,103 | -1,037 | 5352 |
| | | | -0,655 | -0,363 | 0,000 | | | | | | | 0,550 | 0,002 | 0,143 | -0,339 | 0,282 | 0,183 | 5447 |
| | | | -2,205 | -1,332 | 0,000 | | | | | | | | | | | | | 5553 |
| | | | | | | | | | | | | -1,208 | -1,433 | 0,033 | | | | 5701 |
| | | | -0,502 | -0,059 | 0,000 | | | | 0,272 | 0,000 | -0,652 | 0,550 | 1,052 | 0,248 | -0,002 | 0,430 | 0,183 | 5858 |
| | | | 0,385 | 0,619 | 0,000 | | | | 1,165 | 0,000 | -0,253 | -2,595 | 0,002 | 0,729 | 2,272 | 1,466 | 2,819 | 5950 |
| | | | | | | | | | | | | 3,184 | 0,596 | 1,599 | -1,466 | -0,668 | -1,037 | 6175 |
| | | | -0,968 | 1,950 | 0,000 | | | | -0,007 | 0,000 | 1,055 | 0,854 | 0,596 | -0,923 | 2,519 | 1,974 | 0,183 | 6180 |
| | | | 0,562 | -2,285 | 0,000 | | | | -0,304 | 0,000 | -1,074 | -0,447 | 0,002 | 0,143 | 0,628 | 0,207 | 0,688 | 6233 |
| | | | 0,329 | 0,524 | 0,000 | | | | | | | -0,098 | 0,002 | 0,817 | | | | 6253 |
| | | | | | | | | | | | | -1,208 | 0,002 | 0,143 | -0,693 | -0,419 | -1,037 | 6456 |
| | | | -1,182 | -0,159 | 0,000 | | | | -0,827 | 0,000 | -0,930 | 0,854 | 0,002 | -1,106 | 0,628 | -0,584 | 1,075 | 6563 |
| | | | -4,000 | -4,000 | 0,000 | | | | | | | -4,000 | -1,433 | -1,789 | -4,000 | -4,000 | -1,037 | 6686 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | 6852 |
| | | | -0,251 | 1,258 | 0,000 | | | | -1,043 | 0,000 | -2,182 | 0,233 | 0,002 | -0,604 | -1,466 | 0,055 | 0,688 | 7096 |
| | | | | | | | | | | | | | -1,433 | -2,662 | | -4,000 | -1,037 | 7191 |
| | | | 0,479 | -0,466 | 0,000 | | | | 0,326 | 0,000 | -0,125 | -1,208 | 0,002 | 0,449 | -0,339 | -0,022 | 0,183 | 7248 |
| | | | -4,000 | 4,000 | 0,000 | | | | | | -1,074 | -4,000 | 2,081 | -0,462 | 4,000 | -4,000 | 0,688 | 7282 |
| | | | -1,715 | -1,332 | 0,000 | | | | 1,165 | 0,000 | 0,718 | -0,098 | -1,433 | 1,069 | -1,068 | 0,576 | -1,037 | 7302 |
| | | | 0,071 | 0,139 | 0,000 | | | | 0,379 | 0,000 | 0,247 | 0,233 | 0,596 | -1,315 | -0,002 | 1,201 | 0,688 | 7330 |
| | | | | | | | | | | | | -0,098 | 1,052 | 0,817 | | | | 7442 |
| | | | | | | | | | | | | -0,098 | 2,363 | -0,757 | -1,068 | -1,764 | -1,037 | 7564 |
| | | | -0,055 | 0,040 | 0,000 | | | | -0,243 | 0,000 | -0,517 | 1,428 | 0,002 | -0,604 | 0,628 | 1,786 | 1,690 | 7596 |
| | | | 0,609 | -4,000 | 0,000 | | | | -0,007 | 0,000 | 0,832 | 0,233 | 0,002 | 0,903 | -0,339 | 0,647 | 0,183 | 7688 |
| | | | 0,516 | -0,363 | 0,000 | | | | -0,123 | 0,000 | 0,247 | 0,550 | 0,002 | -1,315 | -1,068 | -0,839 | 0,183 | 7728 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | 7793 |
| | | | -0,371 | 1,522 | 0,000 | | | | -0,304 | 0,000 | 2,385 | 0,233 | -1,433 | -2,662 | -0,693 | 0,430 | -1,037 | 7876 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | 7896 |
| | | | 0,042 | -0,998 | 0,000 | | | | -0,623 | 0,000 | 0,832 | 0,550 | 0,002 | -0,757 | -1,466 | -0,100 | 0,183 | 7930 |
| | | | -0,968 | -1,108 | 0,000 | | | | -3,149 | 0,000 | -2,542 | | | | | -0,022 | | 7946 |
| | | | 0,234 | -1,219 | 0,000 | | | | -0,969 | 0,000 | | 1,428 | -1,433 | -0,462 | 0,628 | 0,132 | -1,037 | 7962 |
| | | | 0,042 | 1,258 | 0,000 | | | | 0,162 | 0,000 | 0,603 | -0,447 | 0,596 | -0,329 | 0,319 | 0,789 | 0,688 | 7968 |
| | | | -2,326 | | 0,000 | | | | -0,065 | 0,000 | -0,125 | 0,854 | 0,596 | -0,202 | -0,339 | 0,055 | 0,183 | 8068 |
| | | | | | | | | | | | | -0,815 | 1,775 | 4,000 | | | | 8260 |

| Labnr | Prov | Misstänkta koliforma bakterier (MF) | | | Koliforma bakterier (MF) | | | Misst. termotoleranta koliforma bakt. (MF) | | | *E. coli* (MF) | | | Koliforma bakterier (snabbmetod) | | | *E. coli* (snabbmetod) | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | A B C | A | B | C | A | B | C | A | B | C | A | B | C | A | B | C | A | B | C |
| **8329** | | | | | -0,507 | -0,334 | -0,581 | | | | 0,116 | 0,000 | -0,559 | 0,132 | 1,976 | 0,092 | -0,348 | 0,000 | 0,000 |
| **8380** | | | | | -0,300 | -1,512 | -0,158 | | | | 0,509 | 0,000 | -0,131 | -0,168 | -0,363 | 0,478 | -0,185 | 0,000 | 0,000 |
| **8435** | | | | | -0,049 | -0,097 | 0,371 | | | | 0,810 | 0,000 | 0,403 | | | | | | |
| **8569** | | | | | -1,327 | 0,464 | -0,879 | | | | 0,396 | 0,000 | | | | | | | |
| **8598** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **8626** | | | | | 0,312 | -0,455 | 0,745 | | | | -0,908 | 0,000 | -0,271 | | | | | | |
| **8628** | | | | | 0,193 | 0,244 | 0,371 | | | | -0,053 | 0,000 | | | | | | | |
| **8663** | | | | | 0,657 | 0,464 | -1,522 | | | | 0,942 | 0,000 | -1,509 | 0,670 | -0,764 | **-2,460** | **2,112** | 0,000 | 0,000 |
| **8742** | | | | | 0,880 | -0,334 | -0,296 | | | | 0,537 | 0,000 | -0,271 | | | | | | |
| **8751** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **8766** | | | | | 0,049 | -0,579 | 0,985 | | | | 0,410 | 0,000 | 1,022 | -0,081 | 0,023 | -0,041 | 0,014 | 0,000 | 0,000 |
| **8809** | | | | | -0,733 | -1,658 | -0,581 | | | | -0,376 | 0,000 | | | | | | | |
| **8862** | | | | | 0,061 | 0,355 | -0,158 | | | | 0,009 | 0,000 | | 0,184 | -0,363 | **-2,072** | 0,014 | 0,000 | |
| **8891** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **8898** | | | | | 1,464 | -0,215 | 0,866 | | | | 1,370 | 0,000 | 0,902 | 1,093 | 0,272 | 0,478 | -0,125 | 0,000 | 0,000 |
| **8955** | | | | | 0,193 | 0,571 | -0,729 | | | | 0,101 | 0,000 | -0,708 | -0,049 | **2,186** | 0,602 | -0,390 | 0,000 | 0,000 |
| **8971** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **8998** | | | | | **-3,393** | -0,832 | **-2,443** | | | | **-2,018** | 0,000 | | -1,019 | 0,272 | 0,026 | **-3,912** | 0,000 | 0,000 |
| **9002** | | | | | **-4,000** | **-2,447** | **-2,245** | | | | -0,634 | 0,000 | | | | | | | |
| **9306** | | | | | | | | | | | | | | 0,441 | -0,764 | 1,424 | -0,287 | 0,000 | 0,000 |
| **9436** | | | | | 0,264 | 0,132 | -0,581 | | | | **-2,462** | 0,000 | -1,683 | -0,081 | -0,495 | 0,352 | 1,209 | 0,000 | 0,000 |
| **9589** | | | | | -0,174 | -0,579 | -0,022 | | | | | | | | | | | | |
| **9736** | | | | | **2,271** | 0,464 | 0,112 | | | | 1,370 | 0,000 | 0,140 | -0,190 | 1,436 | -0,456 | 0,804 | 0,000 | 0,000 |
| **9899** | | | | | 0,769 | 1,288 | 0,866 | | | | 0,250 | 0,000 | 0,902 | 1,640 | 0,753 | 1,082 | 0,840 | 0,000 | 0,000 |
| **9903** | | | | | 0,634 | 0,018 | 0,371 | | | | 0,607 | 0,000 | | | | | | | |
| **n** | | 0 | 0 | 0 | 81 | 81 | 79 | 0 | 0 | 0 | 81 | 79 | 64 | 60 | 61 | 61 | 60 | 61 | 59 |
| **Min** | | | | | -4,000 | -3,180 | -2,443 | | | | -3,243 | 0,000 | -4,000 | -4,000 | -4,000 | -4,000 | -4,000 | 0,000 | 0,000 |
| **Max** | | | | | 4,000 | 4,000 | 4,000 | | | | 4,000 | 0,000 | 4,000 | 2,855 | 4,000 | 2,870 | 4,000 | 0,000 | 0,000 |
| **Median** | | | | | 0,073 | 0,244 | -0,158 | | | | 0,101 | 0,000 | -0,131 | -0,049 | -0,232 | -0,041 | 0,054 | 0,000 | 0,000 |
| **Medel** | | | | | -0,091 | 0,147 | 0,051 | | | | 0,049 | 0,000 | 0,000 | -0,067 | 0,000 | -0,066 | -0,065 | 0,000 | 0,000 |
| **SD** | | | | | 1,298 | 1,239 | 1,091 | | | | 1,089 | 0,000 | 1,215 | 1,118 | 1,225 | 1,116 | 1,322 | 0,000 | 0,000 |
| **z<-3** | | | | | 5 | 1 | 0 | | | | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 0 | 0 |
| **-3≤z<-2** | | | | | 1 | 2 | 2 | | | | 4 | 0 | 1 | 2 | 3 | 2 | 1 | 0 | 0 |
| **2<z≤3** | | | | | 1 | 1 | 4 | | | | 0 | 0 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 0 | 0 |
| **z>3** | | | | | 1 | 3 | 2 | | | | 1 | 0 | 2 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 |

| Misst. intestinala enterokocker (MF) | | | Intestinala enterokocker (MF) | | | Misst. *Pseudomonas aeruginosa* (MF) | | | *Pseudomonas aeruginosa* (MF) | | | Odlingsbara mikroorg. 22 °C, 3 | | | Odlingsbara mikroorg. 36 °C, 2 | | | Labnr |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | B | C | A | B | C | A | B | C | A | B | C | A | B | C | A | B | C | |
| | | | -0,655 | -0,889 | 0,000 | | | | -0,243 | 0,000 | -0,517 | -0,815 | 0,002 | 0,248 | 0,925 | 0,576 | -1,037 | **8329** |
| | | | 0,329 | 0,333 | 0,000 | | | | -0,827 | 0,000 | 0,486 | 0,854 | 0,002 | 0,449 | 0,319 | 0,357 | 0,183 | **8380** |
| | | | 1,837 | 0,139 | 0,000 | | | | 0,432 | 0,000 | -0,652 | -0,447 | 0,002 | -0,757 | -1,466 | -0,419 | 0,183 | **8435** |
| | | | 1,368 | 0,237 | 0,000 | | | | | | | -0,447 | 0,002 | **4,000** | | | | **8569** |
| | | | | | | | | | | | | 0,854 | **4,000** | 0,987 | | | | **8598** |
| | | | | | | | | | | | | -0,098 | 0,002 | -0,604 | | | | **8626** |
| | | | 0,042 | 0,333 | 0,000 | | | | 0,162 | 0,000 | 0,944 | -0,098 | 0,002 | -0,082 | 0,628 | 0,282 | 0,183 | **8628** |
| | | | -0,759 | 0,429 | 0,000 | | | | 0,432 | 0,000 | -0,125 | -1,208 | 0,002 | 1,454 | -1,068 | -0,926 | -1,037 | **8663** |
| | | | | | | | | | | | | -1,208 | 1,052 | -0,329 | -1,466 | -0,584 | 0,183 | **8742** |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | **8751** |
| | | | **-2,193** | -1,219 | 0,000 | | | | 0,883 | 0,000 | -0,253 | -0,447 | 1,052 | 0,351 | 0,628 | 0,859 | 0,183 | **8766** |
| | | | 0,927 | -0,782 | 0,000 | | | | | | | -1,208 | 0,002 | -0,082 | -0,339 | -0,839 | 0,183 | **8809** |
| | | | 0,470 | 1,079 | 0,000 | | | | | | | 0,550 | 0,596 | 1,069 | | | | **8862** |
| | | | | | | | | | | | | 0,233 | 1,436 | -0,757 | | | | **8891** |
| | | | 1,455 | -0,159 | 0,000 | | | | 0,272 | 0,000 | 1,379 | 0,233 | 0,596 | 1,304 | -1,895 | -0,338 | 0,183 | **8898** |
| | | | 0,972 | -0,889 | 0,000 | | | | -0,492 | 0,000 | -0,384 | 1,701 | -1,433 | 0,545 | 0,628 | 0,357 | -1,037 | **8955** |
| | | | | | | | | | | | | | | | -0,693 | -1,103 | 1,075 | **8971** |
| | | | | | | | | | | | | **4,000** | **4,000** | -1,315 | **3,225** | **-4,000** | **2,621** | **8998** |
| | | | **-4,000** | **-2,541** | 0,000 | | | | | | | -1,208 | -1,433 | 0,248 | | | | **9002** |
| | | | | | | | | | | | | 0,550 | 0,002 | -0,329 | -1,466 | 0,998 | -1,037 | **9306** |
| | | | 0,801 | -0,159 | 0,000 | | | | 0,162 | 0,000 | 0,486 | 0,233 | -1,433 | 0,351 | 0,925 | 0,576 | 1,690 | **9436** |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | **9589** |
| | | | 0,470 | 0,429 | 0,000 | | | | -0,123 | 0,000 | -0,125 | -1,208 | -1,433 | 0,638 | -1,068 | -1,665 | -1,037 | **9736** |
| | | | 0,253 | 1,435 | 0,000 | | | | 0,272 | 0,000 | 0,944 | 0,550 | 0,596 | 0,638 | -0,693 | 1,723 | 0,183 | **9899** |
| | | | 0,837 | 0,524 | 0,000 | | | | 0,484 | 0,000 | 0,001 | 1,146 | 0,002 | 0,987 | -0,002 | 0,055 | 1,402 | **9903** |
| 0 | 0 | 0 | 76 | 75 | 75 | 0 | 0 | 0 | 56 | 56 | 56 | 94 | 95 | 95 | 75 | 77 | 76 | **n** |
| | | | -4,000 | -4,000 | 0,000 | | | | -3,149 | 0,000 | -2,542 | -4,000 | -1,433 | -2,662 | -4,000 | -4,000 | -1,037 | **Min** |
| | | | 2,290 | 4,000 | 0,000 | | | | 2,663 | 0,000 | 3,034 | 4,000 | 4,000 | 4,000 | 4,000 | 1,974 | 4,000 | **Max** |
| | | | 0,042 | 0,040 | 0,000 | | | | -0,007 | 0,000 | -0,125 | 0,068 | 0,002 | 0,248 | -0,002 | -0,022 | 0,183 | **Median** |
| | | | -0,158 | -0,053 | 0,000 | | | | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,043 | 0,126 | 0,084 | 0,043 | -0,364 | 0,053 | **Medel** |
| | | | 1,255 | 1,418 | 0,000 | | | | 1,000 | 0,000 | 1,000 | 1,343 | 1,209 | 1,145 | 1,391 | 1,499 | 1,094 | **SD** |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | **Summa** |
| | | | 3 | 3 | 0 | | | | 1 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 2 | 7 | 0 | 31 |
| | | | 4 | 2 | 0 | | | | 0 | 0 | 3 | 1 | 0 | 4 | 0 | 3 | 0 | 35 |
| | | | 2 | 1 | 0 | | | | 1 | 0 | 1 | 0 | 4 | 0 | 4 | 0 | 3 | 30 |
| | | | 0 | 2 | 0 | | | | 0 | 0 | 1 | 4 | 3 | 2 | 3 | 0 | 1 | 27 |

## Blandning A

m-Endo Agar LES, 37 °C

10 ml

m-Laktos TTC Agar, 37 °C



10 ml

m-FC Agar, 44 °C

10 ml

Chromocult Coliform Agar, 37 °C



10 ml

m-Enterococcus Agar, 37 °C

10 ml, 2 dygn

m-Pseudomonas CN Agar, 37 °C



100 ml, 2 dygn

# Blandning B

m-Endo Agar LES, 37 °C

100 ml

100 ml

m-Laktos TTC Agar, 37 °C

m-FC Agar, 44 °C

100 ml

100 ml

Chromocult Coliform Agar, 37 °C

m-Enterococcus Agar, 37 °C

100 ml, 2 dygn på BEAA

100 ml, 2 dygn

m-Pseudomonas CN Agar, 37 °C

## Blandning C

m-Endo Agar LES, 37 °C

100 ml

m-Laktos TTC Agar, 37 °C

100 ml

m-FC Agar, 44 °C

100 ml

Chromocult Coliform Agar, 37 °C

100 ml

m-Pseudomonas CN Agar, 37 °C

100 ml, 2 dygn

m-Pseudomonas CN Agar, 37 °C

100 ml, 2 dygn, underifrån

## KP-rapporter som utgivits 2014

Kompetensprovning – Mikrobiologi, Livsmedel, Januari 2014, av Laurence Nachin, Christina Normark och Irina Boriak

Kompetensprovning – Mikrobiologi, Dricksvatten, Mars 2014, av Tommy Šlapokas, och Kirsi Mykkänen

Kompetensprovning – Mikrobiologi, Livsmedel, April 2014, av Laurence Nachin och Irina Boriak

Kompetensprovning – Mikrobiologi, Dricksvatten, September 2014, av Tommy Šlapokas, och Kirsi Mykkänen

Kompetensprovning – Mikrobiologi, Livsmedel, Oktober 2014, av Laurence Nachin och Irina Boriak

## KP-rapporter som utgivits 2015

Kompetensprovning – Mikrobiologi, Livsmedel, Januari 2015

Kompetensprovning – Mikrobiologi, Dricksvatten, Mars 2015, av Tommy Šlapokas

Kompetensprovning – Mikrobiologi, Livsmedel, April 2015

Kompetensprovning – Mikrobiologi, Dricksvatten, September 2014, av Tommy Šlapokas

Kompetensprovning – Mikrobiologi, Livsmedel, Oktober 2014

## 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 en 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. Laboratorierna rapporterar analysresultaten till organisatören som sammanställer och utvärderar dessa i form av en rapport.

## Livsmedelsverkets kompetensprovningar ger

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

För mer information, besök vår webbplats: www2.slv.se/absint

## Livsmedelsverkets referensmaterial

Som ett komplement till kompetensprovningarna tillverkar Livsmedelsverket även ett antal 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