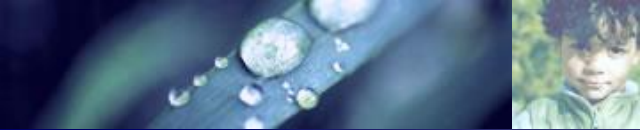


Coliforme bakterier og drikkevandsprøver

Peter Mortensen
Eurofins Miljø A/S



MILJØMINISTERIET

Miljøstyrelsen

Vurdering af metodeskifte for coliforme bakterier i drikkevand

Inger Guldbæk
Miljøstyrelsens Mikrobiologiske Referencelaboratorium

Linda Bagge
Miljøstyrelsen

Miljøprojekt Nr. 1162 2007

Coliforme bakterier

- Stor gruppe af forskellige bakterier
- Knyttet til vand/vandige miljøer
- Findes i fæces – men også mange andre miljøer (jord, rådne plante dele)
- Kan vokse i f.eks. biofilm

Analysemetoder

Udsåning på agar



Kemisk metoder



Analysemetoder

Indtil 2005	DS 2255
EU (2000)	ISO 9308-1 (eller tilsvarende)
Fra 1. Maj 2005	ISO 9308-1 Colilert metoden

Definition		Slægter
Coliforme baseret på syre- og gasproduktion under fermentering af lactose		Escherichia
		Citrobacter Enterobacter Klebsiella Hafnia Serratia Yersinia
	Enterobacteriaceae	Arsenophonus Budvicia Buttiauxella Cedecea Erwina Ewingella Kluyvera Ledericia Moellerella Pantoea Rahnella Trabulsiella Yokenella
		Brenneria Buchnera Calymmatobacterium Dickeya Edwardsiella Laminorella Morganella Obesumbacterium Pectobacterium Photobacterium Plesiomonas Pragia Proteus Providencia Raoultella Saccharobacter Salmonella Samsonia Shigella Tatumella Thorsellia Wigglesworthia Xenorhabdus

Coliforme bakterier

Definition		Slægter	Coliform-kilde
Coliforme baseret på syre- og gasproduktion under fermentering af lactose		Escherichia	Udelukkende fra fæces
		Citrobacter Enterobacter Klebsiella Hafnia Serratia Yersinia	Fæces og miljø
	Coliforme baseret på β -galactosidase	Arsenophonus Budvicia Buttiauxella Cedecea Erwina Ewingella Kluuyvera Ledercia Moellerella Pantoea Rahnella Trabulsilla Yokenella	Fortrinsvis fra miljø
		Enterobacteriaceae Brenneria Buchnera Calymmatobacterium Dickeya Edwardsiella Leminorella Morganella Obesumbacterium Pectobacterium Photorhabus Plesiomonas Pragia Proteus Providencia Raoultella Saccharobacter Salmonella Samsonia Shigella Tatumella Thorsellia Wigglesworthia Xenorhabus	FVD

Coliforme bakterier

**Nye metode:
fx Colilert**

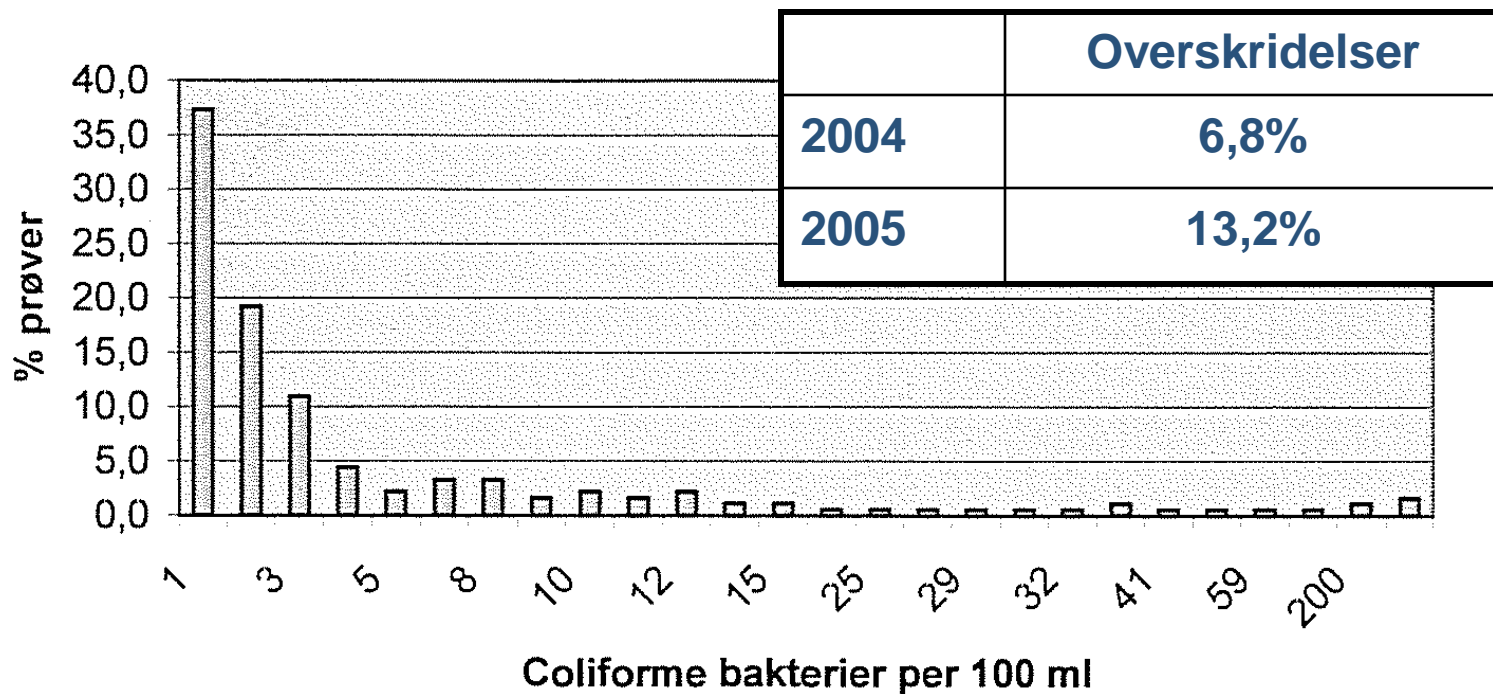
Sammenligning

Tabel 1 Resultaterne af coliforme analyser fra 13 prøver af vand med MPN-metoden og Colilert

MPN-metoden	Colilert
Coliforme bakterier	Coliforme bakterier
<1	2
1	10
<1	16
>161	>201
<1	1
<1	4
1	<1
<1	1
1	1
1	1
49	53
70	47
23	64

Hvor mange coliforme bakterier finder man så (896 prøveresultater)?

Fordeling af resultater af 1. prøve 2005



Hvor kommer de så fra?

Undersøgelse af 46 sager

Utætheder ved dæksler	2
Utætheder ved råvandstank	2
Utætheder ved rentvandstank	12
Arbejder på rør eller pumper	4
Fejl ved boringen	4
Oversvømmelse	1
Tilbageløb fra tørbrønd	5

Hvor kommer de så fra?

Undersøgelse af 46 sager

Byggearbejder på vandværket	5
Snegle i rentvandsbeholder	2
Fejl ved prøvehanen	1
Mangelfuld rengøring på værket	1
Ubeskyttet luftindtag	1
Årsag ukendt	11 (24%)

Konklusioner 1

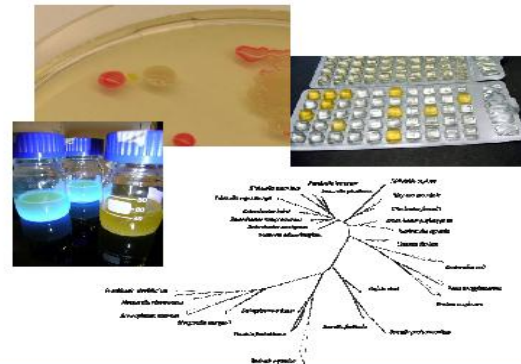
1. Colilert metoden er mere følsom (bedre)
2. Findes naturligt mange steder
3. Indikator for forureninger (fækal eller fra miljøet) - indikator for anlæggets funktion
4. Kan leve længe i vandsystemer

Konklusioner 2

5. Giver flere fund af coliforme bakterier ved analyser
6. Primært lave fund (90% under 20 kim/100 ml)
7. Ikke noget sundhedsproblem i lave niveauer

DNA-identifikation af colilert-positive bakterier i det danske drikkevand

En undersøgelse udført af Teknologisk Institut i samarbejde med By- og Landskabsstyrelsen og en række danske vandforsyninger



Udført af:
Trine-Maria Damgaard, Ketil Sørensen, Aaron M. Saunders og Jan Lorenzen
Teknologisk Institut
Center for Kemi- og Vandteknik

Tak for godt samarbejde til:
Linda Bagge, By- og Landskabsstyrelsen; Embedslæge Henrik L. Hansen; Eurofins; Miljøcenter Vestjylland;
Milana; Hans Jørgen Albrechtsen og Charlotte B. Corfitzen, DTU.

Kemi- og Vandteknik

KONKLUSIONER

- ◆ "Adskillige af de fundne slægter, bl.a. *Buttiauxella*, vil ikke kunne detekteres med den tidligere anvendte metode DS 2255. Den øgede frekvens af coliform-positive prøver i den danske drikkevandskontrol skyldes derfor formodentlig metodeskiftet og ikke en øget frekvens af drikkevandskontaminering".