To boil or not to boil

Fagtræf Oslo 1. april 2019

Peter Thastum, Norddjurs Kommune

norddjurs kommune

Peter Thastum

- Biolog
- Master i Miljøret
- Kommunalt ansat siden 1999
- Norddjurs Kommune, Byg og Miljø siden 2007
- Grundvand, **drikkevand** og badevand
- pet@norddjurs.dk

DANMARK - 29. aug. 2018 - 18.11

Forurenet drikkevand gør ti elever syge på Lolland

Fake news

20 gange flere kan være blevet syge af drikkevand

Myndighederne mener, at der er såkaldte mørketal for de sygdomstilfælde, der er forårsaget af drikkevandsforurening som i Tune. Det skyldes, at kun få vælger at gå til lægen med diaré, og deres sygdom bliver aldrig registreret.

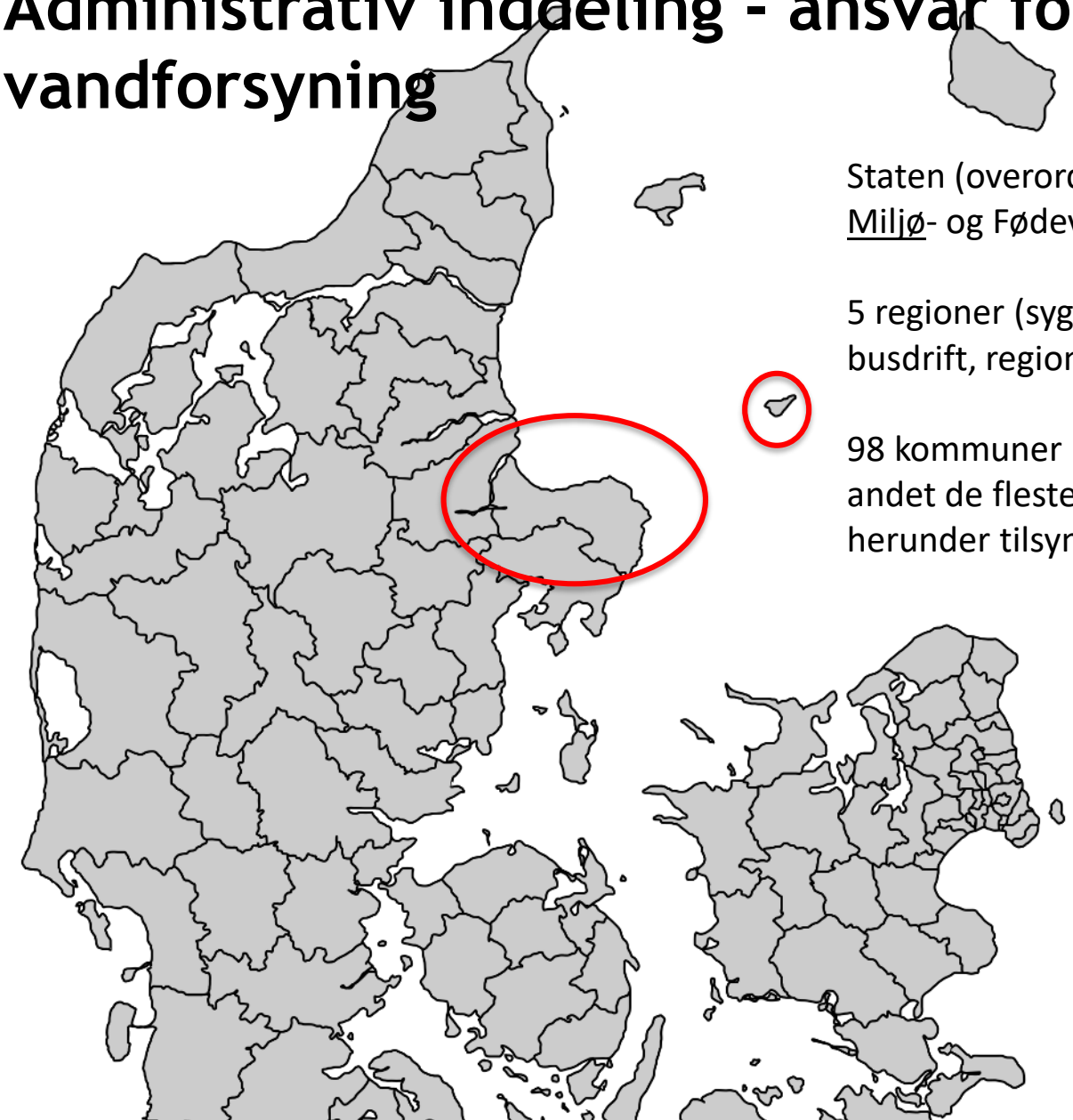
Af Julie Ring-Hansen Holt, fredag 18. sep 2009 kl. 10:54

Antagelse

Disposition

- Vandforsyningsstrukturen
- Lovgivning i kort begreb
- Vandforurening og sygdom
- Orientering af forbrugere
- Vandværker og vandbehandling
- Risici i dansk vandforsyning
- Afsluttende bemærkninger

Administrativ inddeling - ansvar for vandforsyning



Staten (overordnet planlægning og kortlægning)
Miljø- og Fødevareministeriet og Miljøstyrelsen

5 regioner (sygehuse, jordforurening, regional busdrift, regional udvikling)

98 kommuner (borgernære opgaver, blandt andet de fleste opgaver vedr. vandforsyning, herunder tilsyn og vandkvalitet)

Vandforsyningsstrukturen i Danmark

Definition på almen vandforsyning
DK: Forsyne mindst 10 husstande (§3 stk. 3 i VFL)
EU: Leverer mindst 10 m^3 dagligt eller til 50 personer (Art 2 i direktiv 98/83 EF)

Decentral struktur, cirka 2600 vandværker i DK
Fra 10 husstande til 1 million kunder.

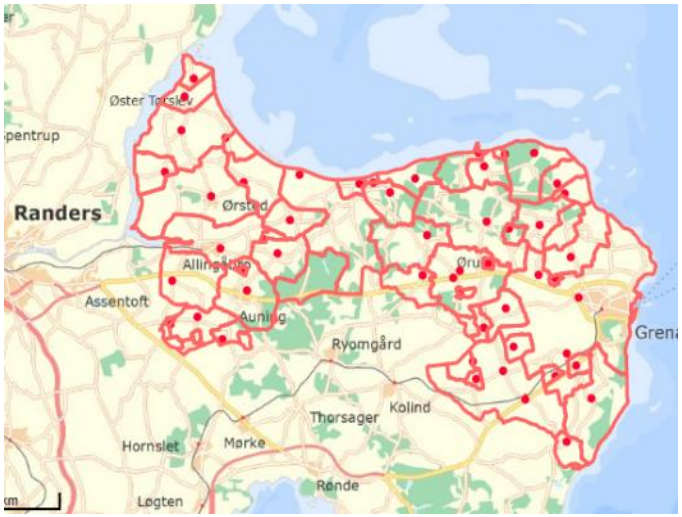
Typisk forbrugerejede eller kommunal A/S.
Hvile i sig selv

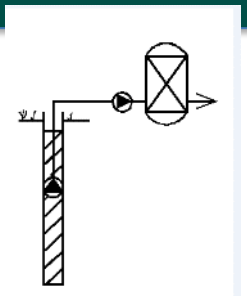
97 % eller 5.500.000 af danskerne modtager vand fra alment vandværk

Der indvindes kun grundvand
Undtagelse: Ertholmene

Kun simpel vandbehandling

Strukturen i Norddjurs





Kristiansminde II Vest. Boret 1920. 10 husstande, 1300 m^3

Borgere i Norddjurs: 38.000
Borgere forsynet fra vandværk: 35.000
Antal producerende værker: 44

Mindst 2400 m^3/år
Størst 1.000.000 m^3/år

Copyright Aquadjurs A/S

Vandsam A/S. Opført 2017. Forsyner 4500 adresser eller 8200 borgere . Tilladelse til at indvinde op til 700.000 m3 årligt

Kort om lovgivning

- 1853: Sidste store koleraepidemi
- 1857: Overfladevand i København beskyttes mod spildevand, da overfladevand indgår i vandforsyning.
- 1896: Udbredes til hele DK. Forbud mod afledning af spildevand til grundvand gennem borerør

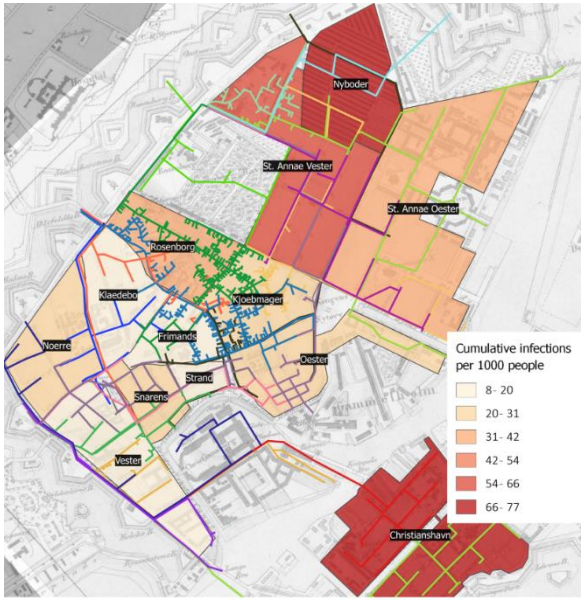
- 1926: 1. vandforsyningslov. Generel grundvandsbeskyttelse
  Sundhedsvedtægter og -kommisioner. Mulighed for indgreb ved akut fare

- 1969: 2. vandforsyningslov. Udbygning af vandforsyning
  Kommunen får hjemmel til indgreb ved nærliggende sundhedsfare

- 1978: 3. vandforsyningslov. Stadig gældende
  §62 viderefører hjemmel fra 1969

- 1999: § 62 revideres, så der er **pligt** til indgreb hvis kvalitetskravene ikke overholdes.

NB. Siden 1999 skal sundhedsmyndigheden inddrages hvis der er mistanke om sundhedsfare



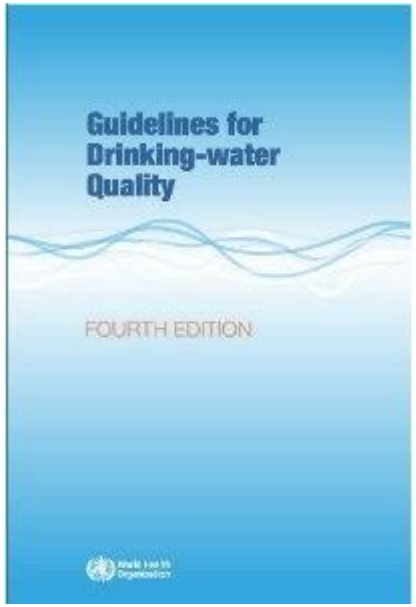
1853: 5000 døde af kolera

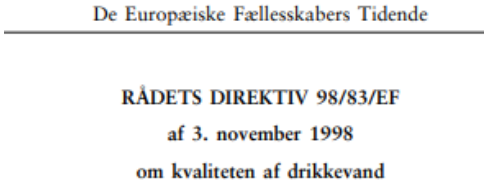
Forgiftet drikkevand almindeligt i Danmark

Undersøgelse fastslaar, at halvdelen af Danmarks brønde rummer forgiftet drikkevand

KØBENHAVN, TIRSDAG (Privat) | gerne først og fremmest er tale om
...lvdelen af Danmarks brønde | nedsivende gødningsvand indehol-
...mmer forgiftet drikkevand, op- | dende nitrater og fosfater.
...er direktøren for Danmarks | **Problemet er blevet stort, fordi**
...logiske undersøgelser, dr. phil. | **man ved de kommende aars som-**
...e Berthelsen. | **merhusbyggeri, ikke mindst i Nord-**
Den store procentdel forurenede | **og Vestjylland, samt paa Lolland**
...nde er konstateret ved under- | **Falster, er stødt paa alvorlige**
...gelser, Danmarks geologiske un- | **vandproblemer. Hidtil har man**
...rsøgelse har fortaget, og direk- | **mange steder klaret sig med pri-**
...Berthelsen siger til „Kristeligt | **vate brønde, men med de alvorlige**
...gblad", at der ved forgiftnin- | **forureninger er denne udvej ikke**
| **farbar.**

Hvordan fastsættes kvalitetskravene




De Europæiske Fællesskabers Tidende

RÅDETS DIREKTIV 98/83/EF
af 3. november 1998
om kvaliteten af drikkevand

Bekendtgørelse nr. 1068 af 23. august 2018 om vandkvalitet og tilsyn med vandforsyningsanlæg

Parameter	Enhed	Kvalitetskrav
Coliforme bakterier	Pr. 100 ml	Ikke målelig
E. coli	Pr. 100 ml	Ikke målelig
Kimtal 22 ^{0}C	Pr. ml	200
Enterokokker	Pr. 100 ml	Ikke målelig
Clostridium perfringens	Pr. 100 ml	Ikke målelig

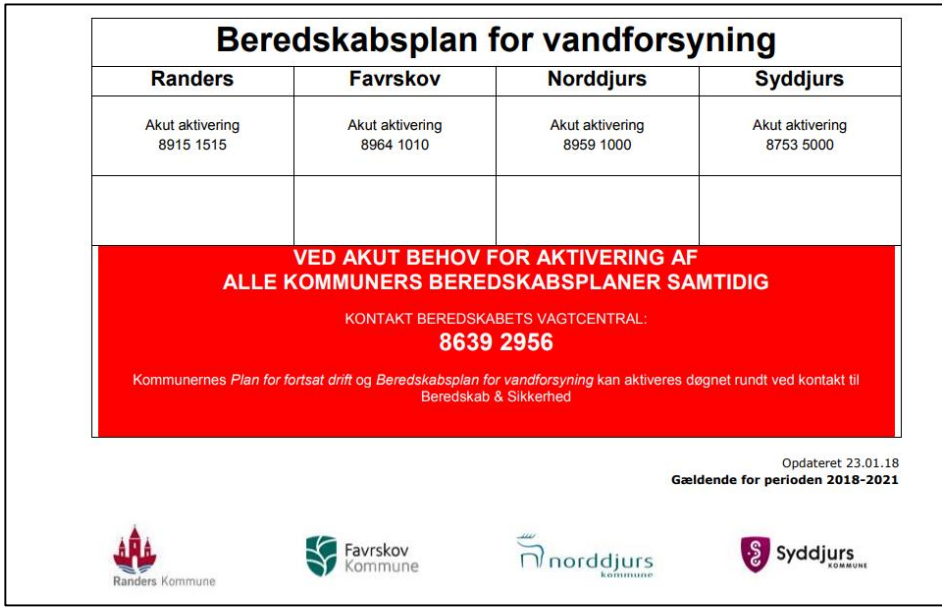
Vandkvaliteten skal være bedst mulig uanset kvalitetskravene

To boil or not to boil?

Loven fastsætter
- Handlepligt
- Inddragelse af sundhedsmyndighed

Bekendtgørelsen fastsætter
- Kontrolhyppighed (kontrolfrekvens)
  (1 til få gange årligt)
- Kvalitetskrav

Hvordan fastsættes aktionsgrænser og handling?
- Kogevejledning
- Beredskabsplan (plan for fortsat drift)



Beredskabsplan for vandforsyning

Randers	Favrskov	Norddjurs	Syddjurs
Akut aktivering 8915 1515	Akut aktivering 8964 1010	Akut aktivering 8959 1000	Akut aktivering 8753 5000

VED AKUT BEHOV FOR AKTIVERING AF ALLE KOMMUNERS BEREDSKABSPLANER SAMTIDIG

KONTAKT BEREDSKABETS VAGTCENTRAL:
8639 2956

Kommunernes *Plan for fortsat drift* og *Beredskabsplan for vandforsyning* kan aktiveres døgnet rundt ved kontakt til Beredskab & Sikkerhed

Opdateret 23.01.18
Gældende for perioden 2018-2021

Randers Kommune · Favrskov Kommune · norddjurs kommune · Syddjurs Kommune

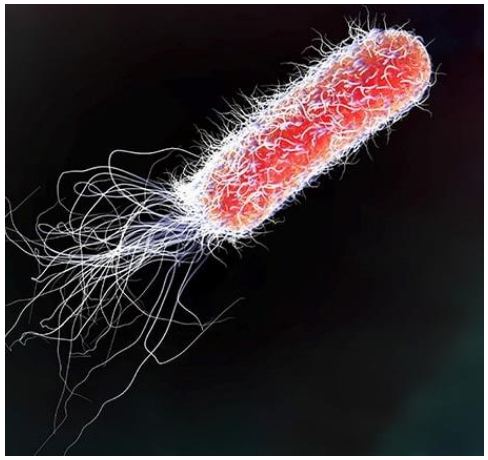
Miljøministeriet
Naturstyrelsen

Håndtering af overskridelser af de mikrobiologiske drikkevandsparametre

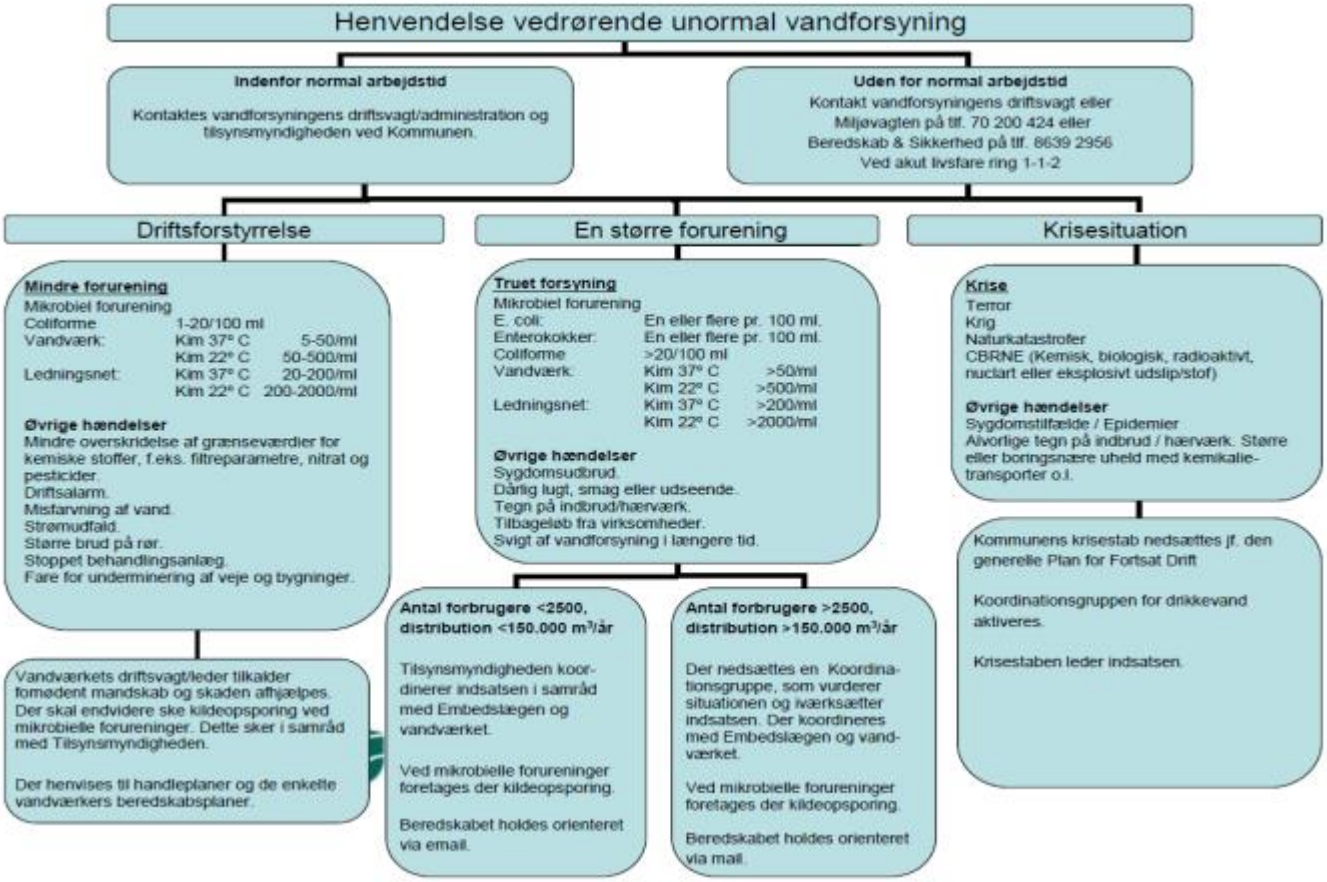
Vejledning, marts 2013

Hvad siger kogevejledningen?

E. Coli	≥ 1/100 ml	**Kogeanbefaling**
Coliforme bakterier	1-20/100 ml	Evt. kogeanbefaling
	>20/100 ml	**Kogeanbafaling**
Kim 22 ^{0}C ab vandværk	>50 – 500 /ml	-
	>500	**Kogeanbefaling**
Kim 22 ^{0}C ledningsnet	>200 – 2000/ml	-
	>2000/ml	**Kogeanbefaling**
Enterokokker	≥ 1/100 ml	**Kogeanbefaling**
Altid teknisk tilsyn og kildeopsporing		



Beredskabsplan - operationalisering



Aktioncard / handleplaner for håndtering af de forskellige tilfælde

Laboratoriet konstaterer bakterier over aktionsgrænsen – og hvad så?

1. Laboratorium/vandværk har pligt til at underrette kommunen straks
   Typisk SMS eller e-mail
2. Kommunen drøfter det med Vandværk / Sundhedsstyrelsen
3. Kommunen pålægger vandværket, at forbrugerne skal orienteres og kogning
4. Kommunen fører tilsyn med vandværket
5. Kommunen aftaler opfølgende prøver, evt. hasteprøver
6. Afhjælpning aftaltes og udføres
7. Kogeanbefalingen afblæses når mindst 2 prøver viser, at vandet er ok
8. Kontrol af informationer er vigtig

Hvad gør man når tilfældet er usikkert?

Hvis man er i tvivl har man **pligt** til at rådgive sig med Sundhedsmyndigheden

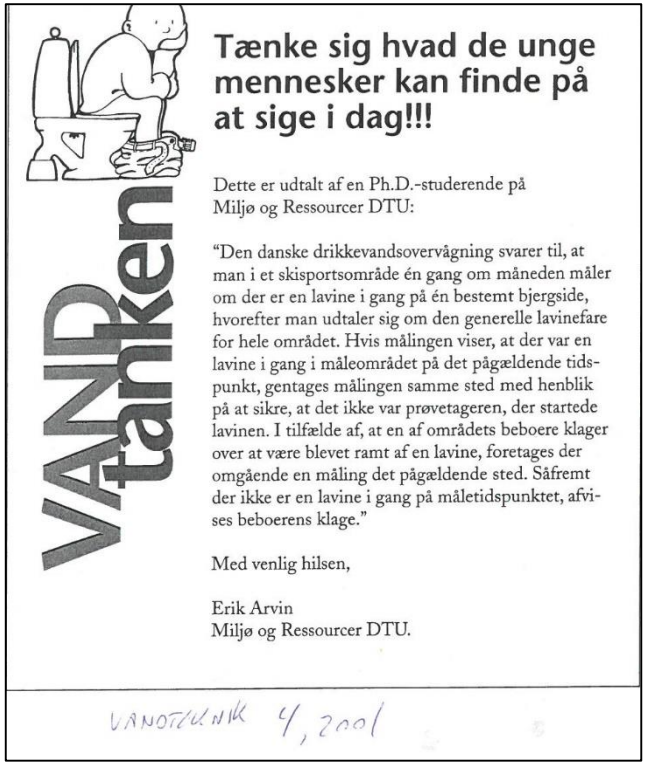
En analyse er altid et øjebliksbillede. Så er man i tvivl om der er en sundhedsrisiko vil man meddele kogepåbud eller anvendelsesforbud uanset om indholdet af bakterier er under de officielle grænser for kogning.

Ved tilsyn dags dato i fire skurvogne, blev der konstateret ilde lugt fra vandet i samtlige besigtigede skurvogne. Der blev orienteret om, at det havde stået på i dagevis. Beboerne i en enkelt skurvogn (vogn 6) tilkendegav at de var syge med dårlig mave.

Embedslægeinstitutionen er blevet orienteret, og har tilkendegivet følgende:

Til Norddjurs Kommune

På baggrund af nedenstående vil embedslægeinstitutionen anbefale at der straks iværksættes anvendelsesbegrænsning af vandet, således at vandet ikke anvendes som drikkevand, til madlavning, tandbørstning og lign hvor der er indtagelse af vandet. Det skal bemærkes at det ikke er tilstrækkeligt at koge vandet, da der ikke nødvendigvis er tale om mikrobiologisk forurening. Vandet kan fortsat anvendes til toiletskyld, tøjvask og lign.



VANDtanken

Tænke sig hvad de unge mennesker kan finde på at sige i dag!!!

Dette er udtalt af en Ph.D.-studerende på Miljø og Ressourcer DTU:

"Den danske drikkevandsovervågning svarer til, at man i et skisportsområde én gang om måneden måler om der er en lavine i gang på én bestemt bjergside, hvorefter man udtaler sig om den generelle lavinefare for hele området. Hvis målingen viser, at der var en lavine i gang i måleområdet på det pågældende tidspunkt, gentages målingen samme sted med henblik på at sikre, at det ikke var prøvetageren, der startede lavinen. I tilfælde af, at en af områdets beboere klager over at være blevet ramt af en lavine, foretages der omgående en måling det pågældende sted. Såfremt der ikke er en lavine i gang på måletidspunktet, afvises beboerens klage."

Med venlig hilsen,

Erik Arvin
Miljø og Ressourcer DTU.

VANDTEKNIK 4, 2001

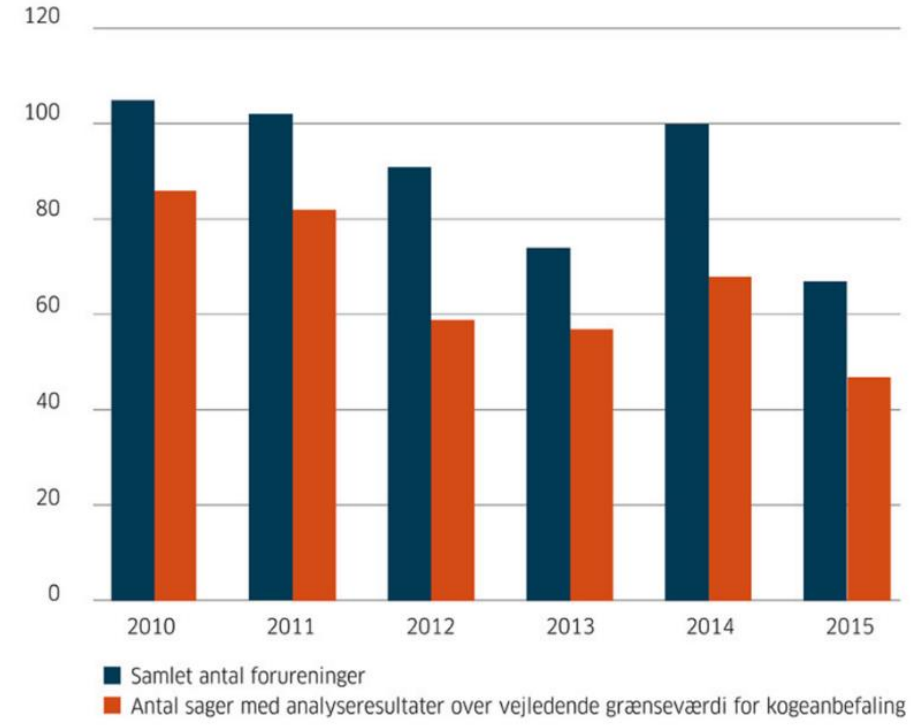
Orientering af forbrugere

- Radio
- Facebook – meget effektivt, deles hurtigt kort tid efter opslag
- Husstandsomdeling
- Avis (tidning)
- Hjemmeside (vandværk og kommune)
- Opslag

Hvilke sprog?

- Arabisk
- Norsk/svensk/tysk (feriegæster)
- Andre (sæsonarbejdere)

Is there something rotten in the State of Denmark



Figur 1: Antal sager med mikrobiologiske forureninger behandlet af Styrelsen for patientsikkerheds regionale enheder i årene 2010 - 2015 (blå) og antal sager hvor kogeanbefalingsgrænsen var overskredet (rød).

Ovenstående tal er baseret på kommunernes indberetning (rapportering) til Sundhedsstyrelsen. Ved mindre forureninger involveres sundhedsmyndigheden ikke altid

Hvor mange bliver syge?

Man ved det ikke!! Der findes ikke et system for registrering.

2007 – 2019 har man kendskab til tre udbrud af sygdom

- Køge 2007, 120 syge
- Tune 2009, 200 syge
- Kalundborg 2012, 200 syge

Myndigheder tyer til spørgeskema for at finde smittekilde i Tune

Et spørgeskema til alle borgere i byen Tune skal opklare, hvorfor op mod 100 blev smittet med Campylobacter-bakterier.

Af Torben R. Simonsen 30. jun 2009 kl. 08:32

JOBFINDER

RELATEREDE JOB

20 gange flere kan være blevet syge af drikkevand

Myndighederne mener, at der er såkaldte mørketal for de sygdomstilfælde, der er forårsaget af drikkevandsforurening som i Tune. Det skyldes, at kun få vælger at gå til lægen med diaré, og deres sygdom bliver aldrig registreret.

Af Julie Ring-Hansen Holt, fredag 18. sep 2009 kl. 10:54

Torsdag d. 20. aug. 2009 - kl. 12.48
Opdateret torsdag d. 20. aug. 2009 - kl. 13.28

Advarsel: Lorte-bakterier i dit drikkevand

Mens ledningsnettet i Tune blev gennemskyllet, kunne borgerne hente 'rent drikkevand' på Tune Vandværk. Nu er der fundet af e-kolibakterier i vandprøver fra vandværket

Borgerne i Tune har i flere uger hentet vand hos vandværket i god tro. Nu viser prøver spor af e-kolibakterier i vandværkets vand. (Foto:

Ekstra-Bladet 2009

DANMARK - 29. aug. 2018 - 18.11

Forurenet drikkevand gør ti elever syge på Lolland

Uheldigt sammentræf
10 elever fra én klasse. Resten raske
1 e. coli og 6 coliforme. Årsag aldrig fundet

Vandbehandling - generel

I Danmark tillader man som udgangspunkt kun simpel vandbehandling, som hovedregel:

- Afblæsning af metan (CH_3)
- Afblæsning af svovlbrinte (H_2S)
- Iltning / syresättning (O_2)
- Sandfiltrering af jern (Fe)
- Sandfiltrering af mangan (Mn)
- Biologisk omsætning af ammonium (NH_4) og nitrit (NO_2)

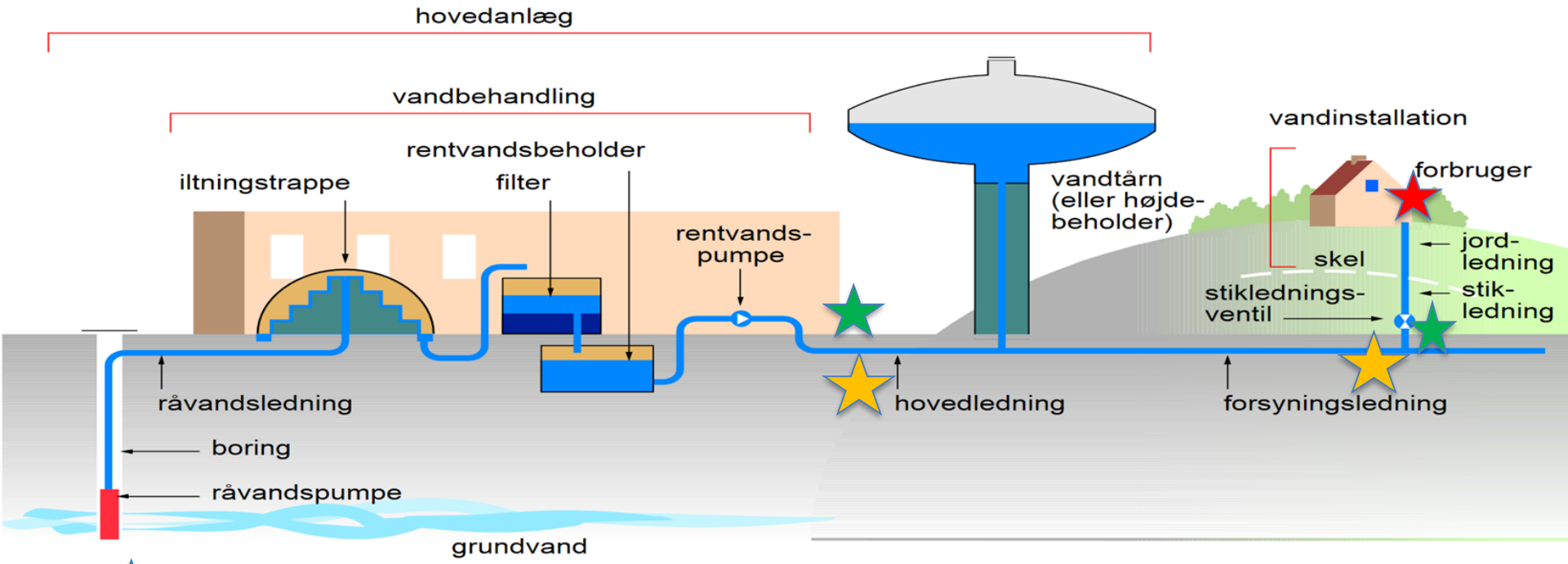
Men systemet er under pres!!

Åbent sandfilter

Lukket sandfilter

Hvor udtages mikrobiologi?

Udbyg lidt med vv ansvar og driftskontrol



Frem til 31/12-17

Obligatorisk efter 31/21-2017

Anbefalet efter 31/21-2017

TYPISKE STEDER DET KAN GÅ GALT

- Boring
  - Utæt

  Tune 2009. Overløb fra spildevand til boring ved kraftig regn.

  200 syge med norovirus
- Iltningstrappe
  - Fri vandflade
- Åbent filter
  - Fri vandflade
- Rentvandsbeholder
  - Utæt
- Ledningsnet
  - Utæt

  500.000 skulle koge i Kbh i 2011 pga. oversvømmet udgravning efter kraftig regn

  Kalundborg 2012. Samtidigt brud på vand- og kloakledning 50 e. coli. 250 husstande, mange syge (norovirus).
- Højdebeholder
  - Utæt

  100.000 ramt i Aarhus i 2002 pga. revne i beholder og duedritt (duvaskit)

  Egedal (Ebeltoft) 2014. 4000 forbrugere (1500 husstande) og 22 institutioner skulle koge
- Taphane (tappkran)/installationer
  - Defekt

Årsager til forurening

Årsag til forurening	Antal anbefalinger om at koge vandet	Antal sager hvor der blev tilkoblet alternativ vandforsyning	Antal sager hvor anbefaling om at koge vandet eller tilkobling til alternativ vandforsyning ikke blev iværksat	Antal sager i alt	Andel af alle sager
Forudgående arbejde	7	1	10	18	17 %
Forudgående arbejde og tappested			1	1	1 %
Boring	5		1	6	6 %
Filter	4		2	6	6 %
Prøvetagning og tappested	4		3	7	7 %
Rentvandstank	17	4	3	24	23 %
Rentvandstank og boring	2		1	3	3 %
Rentvandstank og vejret			1	1	1 %
Andet	3	4	4	11	10 %
Ukendt	12	4	7	21	20 %
Vejret			1	1	1 %
Rentvandstank og arbejde			1	1	1 %
Rentvandstank, råvand og boring	1			1	1 %
Boring og råvand			1	1	1 %
Iltningstårn	1			1	1 %
Råvandstank eller ledning		1	1	2	2 %
Hovedtotal	55	14	36	105	100 %

Tabel 6. Registrerede årsager til forureningerne i 2010.

Kilde: Sundhedsstyrelsens og Naturstyrelsens erfaringsopsamling om mikrobiologiske drikkevandsforureninger 2010

Kvalitetssikring pligt for vandværker der leverer > 17.000 m^3 / år
Hygiejnekursus pligt for alle vandværker
Tilsyn med rentvandsbeholder hvert 5 år (anbefalet)

Årsager til forurening

- Fejlkoblinger

  2007 i Køge. Sammenkobling af teknisk vand og drikkevand. 120 syge

  Maglekilde 2017 Sammenkobling af kloak- og drikkevand ved ledningsarbejde. Ingen syge da forurening var tydelig

- Hydranter

  2011 i Hirtshals. 10 m^3 havvand pumpet i vandforsyning. Produktionsstop i fiskeindustri og kogeanbefaling

  2011 i Grenaa. Havvand pumpet i ledningsnet.

- Brandhydrant

  I Norddjurs Kommune er der 250

  hvoraf kun 50 er i brug. Risiko for

  tilbageløb eller misbrug.

Det var papirstumper og andet, der hører til spildevand, som naturligvis ikke har noget som helst at gøre i rent drikkevand
Niels Rasmussen, produktionschef i Guldborgsund Forsyning

Afsluttende bemærkninger

Vandforsyning hører under **Miljø**- og fødevareministeriet og **Miljø**styrelsen udstikker regler
Kommunen fører tilsyn med vandværker og –kvalitet
Sundhedsstyrelsen **rådgiver**

Vejledning fastsætter rammer for hvornår der skal koges
Forsigtighedsprincip. Hvis der er tvivl skal der være anvendelsesbegræsning

Kommunen skal orienteres øjeblikkeligt ved konstaterede mikrobiologiske overskridelser
Kommunen har **pligt** til at foretage afhjælpende foranstaltninger

Vandværket har pligt til at orientere sine forbrugere. **Myndigheden** kan påbyde vandværket at foretage en orientering. Det er en udfordring (utmaning) at ramme alle forbrugere

Rentvandsbeholdere og **hygiejne** udgør de største risici for forurening

Regelmæssig tilsyn med rentvandsbeholdere, hygiejnekursus og kvalitetssystemer **hjælper**

Antallet af drikkevandsforureninger er generelt for **nedadgående**.

Der er **ikke et system** i DK hvor sygdom registreres. Kun i alvorlige tilfælde. Så **vi ved ikke** hvor mange der bliver **syge**

Spørgsmål?

BYGMA
GERMANY
HANDBALL'19
26th IHF MEN'S WORLD CHAMPIONSHIP
WORLD CHAMPIONS