

# Legionella og vandinstallationer

- Hvor er vi nu?
- Hvad gør vi?

- Kort om udfordringerne
- Legionella problematikken i små fjernvarmeforsynede varmtvandsinstallationer
  - Hvad var problemet? - Hvor er vi nu? – Hvad gør vi nu?
- En pallet af forslag til videre tiltag
- Nordisk platform for udveksling af viden og initiering af tiltag?
- Hvordan fastholdes fokus?

# Udfordringerne mht. legionella og vandinstallationer

Stadig mange –  
og i en periode  
stigende  
legionellatilfælde

Flere kommuner har  
oplevet legionella-  
problemer – og også  
på sygehusene

Mangler ofte præcis  
viden om årsagen til  
legionella-tilfældene

Måske afhængig  
af  
jordbundsforhold  
og vandets alder

Der er kommet  
mere fokus på  
legionella - inkl. hos  
myndighederne

Den aktuelle  
legionellafokus  
gælder ikke kun  
Danmark

Ny dansk  
Legionella-  
anvisning med  
reference til BR

Nyt EU Drikkevands-  
direktiv på vej

Legionellafokus nu også  
på vandforsyningen

Flere metoder for bekæmpelse  
og løbende nye - men ofte ikke  
dokumentation for fulde effekt

Risikovurderinger fremhæves i  
både danske og internationale  
anvisninger

Legionella ved små  
fjernvarme-  
installationer?

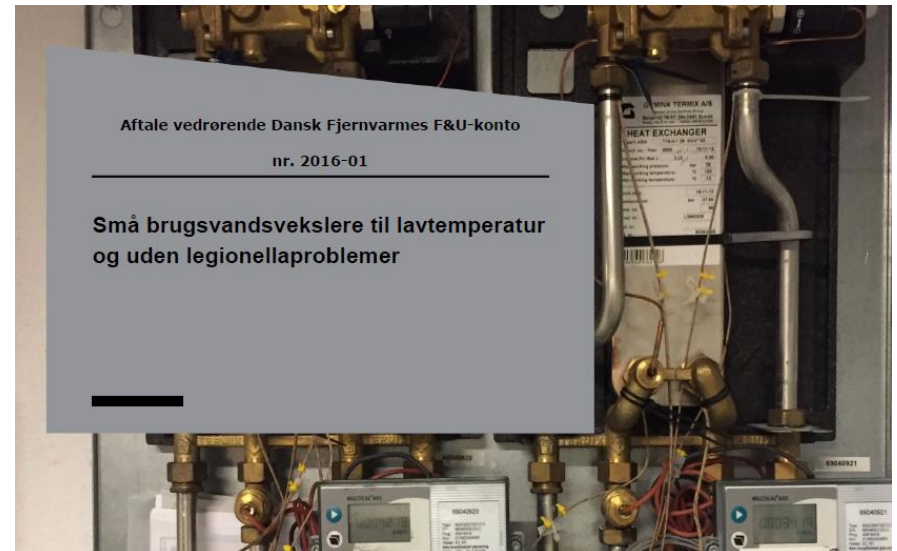
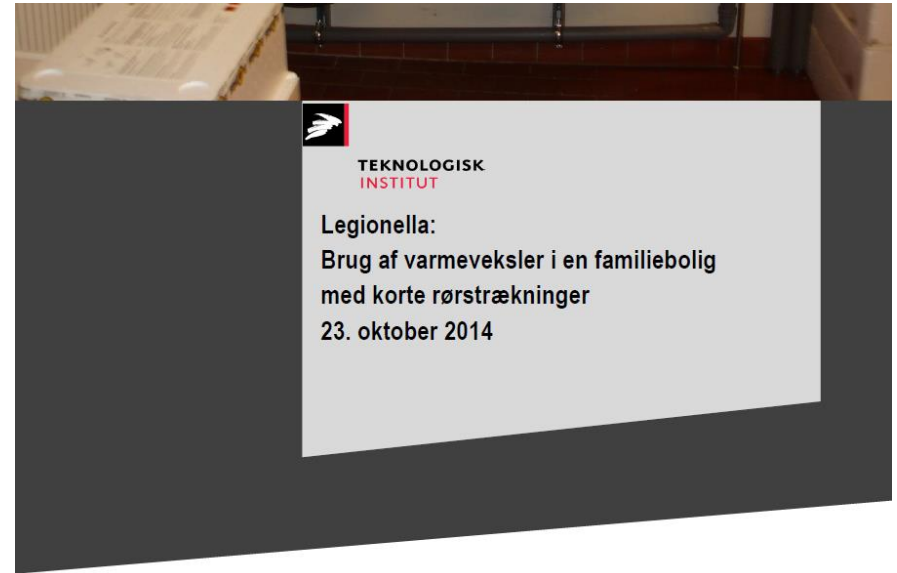
# Legionella problematikken i små fjernvarmeforsynede varmtvandsinstallationer

Carl Hellmers

Fredericia Fjernvarme a.m.b.a.

## INDHOLD:

1. Opsummering af tidligere projekter
  - a) Hvad lærte fjernvarmeforsyningerne af første projekt "Legionella: Brug af varmeveksler i familiebolig med korte rørstrækninger."
  - b) Hvad lærte fjernvarmeforsyningerne af andet projekt "Små brugsvandsvekslere til lavtemperatur og uden legionellaproblemer"
2. Hvordan ser fjernvarmeforsyningerne i dag på det samlede billede?



## HVAD LÆRTE FJERNVARMEOFORSYNINGERNE AF FØRSTE PROJEKT

### ”LEGIONELLA: BRUG AF VARMEVEKSLER I FAMILIEBOLIG MED KORTE RØRSTRÆKNINGER.”

- 5 fjernvarmeværker deltog
- 2 testinstallationer for hhv. 45°C og 55°C varmt vand på hvert værk
- tappeprogram i ht. DS 439 styret af et tidsur
- tilsluttet nettet direkte
- måling af legionella med qPCR
- målinger over 1 år.

#### RESULTATER:

- der er legionella i det kolde vand ( 0 – >300.000 CFU/ml
- Legionella i det varme vand varierer uafhængigt af indholdet i det kolde vand
- over tid kan legionella både vokse og svinde ind igen

#### KONKLUSION:

- Vi må vide noget mere – præcisere vore målinger.

<i>Legionella</i> CFU/ml
10 – 1.000
1.000 -10.000
10.000 – 100.000
≥ 100.000

## HVAD LÆRTE FJERNVARMEOFORSYNINGERNE AF ANDET PROJEKT "SMÅ BRUGSVANDSVEKSLERE TIL LAVTEMPERATUR OG UDEN LEGIONELLAPROBLEMER"

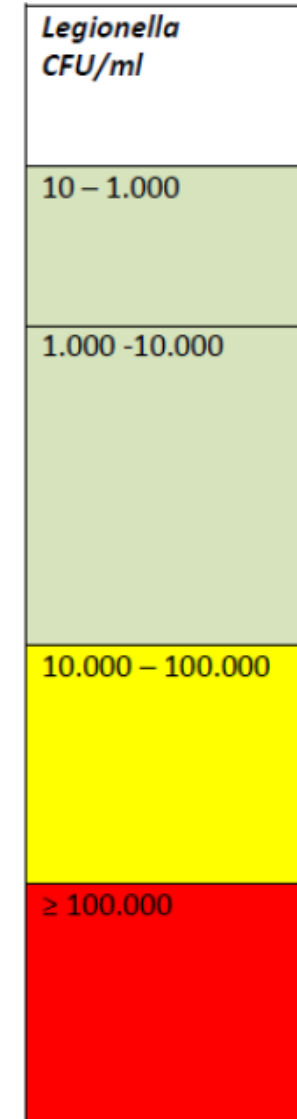
- samme som tidligere – installationer havde nu kørt i 3 år
- faste fremløbstemperaturer 60°C og 50°C
- både qPCR og dyrkning til bestemmelse
- måling af temperaturer på vekslerne omkring tapningerne
- månedsvise A-prøver og færre B-prøver
- undersøge for biofilm i røernes yderender (ikke gennemført)

### RESULTATER:

- Samme som tidligere
  - dvs. ikke forskel om det var 60°C eller 50°C fremløbstemperaturer
  - ikke forskel om vandet var 45°C eller 55°C
  - niveauerne kunne fortsat både stige og falde
  - der optræder legionella i både det gule og røde felt

### KONKLUSION:

- små installationer er ikke sikre pga. af størrelsen.



## HVORDAN SER FJERNVARMEOFORSYNINGERNE I DAG PÅ DET SAMLEDE BILLEDE?

- legionella er (endnu) et overskyggende bekymring hos vore forbrugere
- temperaturgymnastik er ikke en sikker metode i parcelhuse

På hospitalet i Viborg håndterer man bakterien ved at skylle rørene med 60 grader varmt vand jævnligt, skriver Viborg Folkeblad.

- flere former for legionellabekæmpelse/rensning metoder kan komme i spil
  - UV lys
  - tilsætning af biocider
- mangler test, brugererfaringer, anbefalinger af metoder til legionellakontrol i enfamilieboliger – mulige fremtidige projekter
- større installationer bør have en legionellabekæmpelsesstrategi/plan klar.

### **På seks af etagerne på Regionshospitalet Viborg skal vandrørene skiftes efter fund af legionella-bakterier.**

På Regionshospitalet i Viborg har man konstateret et meget højt niveau af bakterien legionella i nogle af hospitalets vandrør. Rørene skal derfor skiftes. Det oplyser hospitalet til Viborg Folkeblad.



#### **SE OGSÅ**

**Flere smittes med legionella, og forskerne ved ikke hvorfor - sådan undgår du at blive syg**

Legionella-bakterier kan give legionærsyge. Det er en potentielt livsfarlig lungesygdom. Den trives i stillestående vand mellem 20 og 50 grader. Derfor findes bakterien i alle vandrørssystemer - også i private boliger.

På hospitalet i Viborg håndterer man bakterien ved at skylle rørene med 60 grader varmt vand jævnligt, skriver Viborg Folkeblad.

#### **Vandprøve har vakt opsigt**

Men i nogle af de gamle rør har der ifølge avisen dannet sig nogle belægninger på indersiden, der gør det muligt for bakterien at overleve det varme vand.

# Hvordan kommer vi videre med løsning af legionella-udfordringerne?

Katalog over risikoanalyser til forskellige installationstyper

Bedre dokumentationsgrundlag for udstyr og samlet installation

Finde mest effektive metoder der forhindrer/dræber legionella helt ud til tapstedet

Mere viden om den samlede installation – og ud i alle led der har indflydelse på denne

Bedre forståelse af mikrobiologien i det kolde vand fra forsyningerne

Udnytte viden på tværs, fx nordisk

Sensor for on site måling af legionella

.....???.



## Nogle konkrete tiltag:

Viderføre temadage for videnudveksling

Udnytte viden & f&u på tværs i Norden

En dansk initiativgruppe

Og er der akut rådgivningsbehov så har TI naturligvis efterhånden samlet betydelig viden





# FORSLAG: Nordisk videnplatform med sigte på ”Vandinstallationer uden legionellaproblemer”

DTI & RISE-initiativ  
Opfølgende drøftelser med flere nordiske interessenter

Nordiske midler (Nordic Innovation, Nordic Energy research etc.)

## Input:

### Nordiske Legionella-udfordringer:

- Legionellasygdom i nordiske lande forholdsvis høj
- Legionella risici er primært relateret til varmtvand, men også drikkevand nu i fokus
- Legionella er en barriere for udbygning af fx nordisk fjernvarme - og til eksport

### Nordisk fokus på at finde løsninger:

- I nordiske lande betydeligt fokus på vandkvalitet og på bæredygtighed (fx ved fjernvarme)
- Eksisterende nationale samarbejder med fokus på legionella og fjernvarme (DTI og RISE)

## Nordisk vidensudveksling og formidling samt forskningsinitiativer

- Deltagere: Myndigheder (Boverket, SSI mv.), institutter, leverandører af komponenter og systemer, forsyningsvirksomheder / organisationer (vand, DH) og af installatører og andre virksomheder (exp. MaiD)
- Opgaver: Konferencer/Seminarer og anden formidling – Research
- Koordinering: DTI og RISE

### International fokus viden:

- EU fokuserer fx også på legionella-udfordringen ived fjernvarme
- Internationalt fokus på at finde sikre vandinstallationer, f.eks. hos NHS i USA

## Output:

### Nordisk vidensudveksling:

- Statistik om legionella og vandinstallationer
- Aktuelle research projekter
- Konferencer/seminarer
- Viden fra udenlandske tiltag ang. legionella og vandinstallationer, incl. via indlæg på seminarer

### Give input til koordinere nordiske research projekter:

- Erfa fra eksisterende projekter
- Vise mulige sammenhænge i supplerende initiativer
- Initiatiere tiltag i relation til EU

# FORSLAG: En dansk initiativgruppe med basis i behov

## Sigte:

Drøfte udfordringer og igangsætte initiativer, så vi kommer til bunds i legionellaproblemerne

## Baggrund:

Med baggrund i fjernvarmeinitiativet har danske fjernvarmeforsyninger og Teknologisk Institut løbende drøftet udfordringer og løsningsmuligheder ang. legionella. Der har samtidig løbende været drøftelser med myndigheder, leverandører, installatører mv. og senest med vandforsyninger.

Problemerne er med tiden blevet mere bredt dækkende end for blot fjernvarme



Fjernvarme

Vand?

Installa-  
tører

Andre?

Teknologisk  
Institut