



TEKNOLOGISK
INSTITUT

LEGIONELLA-TEMADAG onsdag 8. november 2023

NYT!

**Forprojekt angående særlig indsats vedr.
brugsvandsinstallationer og Legionella**

- Støttet af Realdania og rettet mod evt. etablering af en større, dansk indsats

Kaj Bryder, seniorkonsulent, ph.d., civ.ing., Teknologisk Institut

INTRO

Konstateringer ang. brugsvandsinstallationer og Legionella i Danmark: (fra EUDP-projektet og via andre kilder)

- **Stigning i Legionella og legionærsygdom, og Danmark i en internationalt utilfredsstillende rolle**
- **Løsning med blot at øge temperaturen strider kraftigt mod vores energi- og klimamæssige mål**
- **Yderligere har nyt EU drikkevandsdirektiv aktualiseret og skærpet fokus på Legionella**

Overvejelser ang. tiltag med henblik på at få udviklingen vendt:

- **Behov for øget fælles fokus og målrettethed, fx via en særlig indsats**
- **Øget grundviden og ny teknologi, såvel som videnformidling og tydeliggørelse af spilleregler**
- **En koordineret indsats omfattende myndigheder, universiteter, institutter, virksomheder m.fl.**

Samspil såvel som økonomi, bl.a. via fonde, nødvendigt for at komme videre:

- **Kontakt til Realdania, som "arbejder for at skabe livskvalitet for alle gennem det byggede miljø"**
- **Støtte til forprojekt (195 KKr.) rettet mod "Særlig indsats for sikring af danske brugsvandsinstallationer mod Legionella" og med samtidig fokus på energibesparelser og lavt klimaaftryk**



FORPROJEKTETS OVERORDNEDE FORMÅL OG SIGTE:

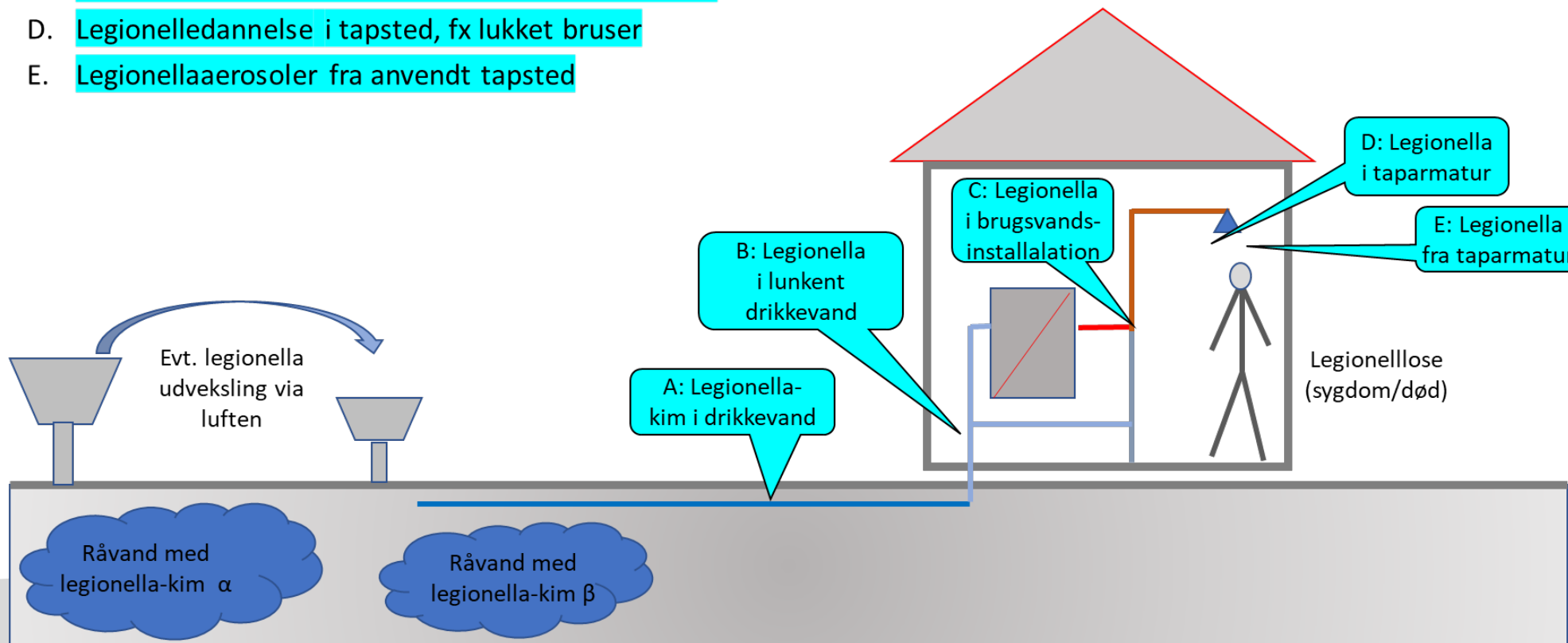
- Initiator for en **3 – 5 årig særlig indsats**, som:
 - **Fører til reduceret antal af danske tilfælde af legionærsygdom, som skyldes brugsvandsinstallationerne**, samt medvirker til, at Danmarks uheldige internationale placering mht. legionærsygdom forbedres
 - **Har betydelig fokus på det særlige dilemma mellem Legionella-ønsket om høj brugsvandstemperatur, og de energi- og klimamæssige ønsker om lave brugsvandstemperatur** bl.a. af hensyn til varmetab og udnyttelse af VE.
 - **Sikrer bedre forståelse og indsigt** hos såvel myndigheder, de bygningsansvarlige, som de udførende og servicerende, samt hos brugerne.
 - **Understøtter ny teknologi og nye løsninger**, hvor virksomhederne fx kommer med løsninger på baggrund af viden etableret i tiltaget eller gennem test og demonstration
- **Skal samtidig tydeliggøre bredden af legionella-udfordringen**, dvs. er det et bredt bygningsmæssigt problem, eller gælder det kun for ældre på plejehjem og indlagte på sygehuse?
- **Skal vurdere indsatsen ift. de økonomiske muligheder**, herunder inddrage supplerende fonde ift. Realdania



FORPROJEKTETS FOKUS

Forprojektet vedrører alle led i Legionella-kæden med relationer til Legionella i/fra installationer for varmt brugsvand

- A. Legionella i drikkevandsforsyning
- B. Legionelladannelse i lunken drikkevandsforsyning
- C. Legionelladannelse i selve brugsvandsinstallationen
- D. Legionelledannelse i tapsted, fx lukket bruser
- E. Legionella-aerosoler fra anvendt tapsted



RELEVANTE TILTAG OG FORBEDRINGSPOTENTIALER

Hvilke tiltag kan medvirke til en forbedring, og hvilke bidrag kan de give?

Relevante tiltag og forbedringsmuligheder:

**Ny viden
og nye værktøjer**
(data og datahåndtering)

Ny teknologi
i brugsvandsløsninger -
og med øget samspil

**Bedre formidling og
vejledning**
- inkl. tydeliggørelse af
krav og dokumentation

Andet
Evt. andre hovedemner...

Forslag til tiltag med afsæt i EUDP-projektet (delrapport 4, afsnit7)

Prioritering og valg:

Forslag
Vurdering
Prioritering
Valg



Ny viden og nye værktøjer (inkl. data og datahåndtering)

Data om installationsmæssige årsager ifm. konstateret legionærsygdom
(myndighedsmæssigt samspil)

Øget viden om Legionella i brugsvandsinstallationer
fra produktion til tapsted

Lab-undersøgelser og statistiske data vedr. såvel de enkelte **influensparametrenes opførsel** som mht. samspillet

AI/Machine learning for sammenfatning af test- og analyseresultater

Simuleringsværktøjer for analyse og projektering

Videreudvikling af risikovurderingsværktøjer gennem anvendelse og evaluering

Aerosoldannelse for forskellige tapsteder og under hensyntagen til vandsparefunktion

Afklaring af årsager til, og hensyntagen til **de geografiske forskelle**

Samlet analysegrundlag for legionellasikring og bæredygtighed (energi, klima, LCA mv.) og økonomi

Andet...



Ny teknologi i brugsvandsløsninger - og med øget samspil

Mindre central opvarmning til fordel for **decentrale løsninger** tæt på brugsstedet

Nye sensorer for on-site og on-line måling af **Legionella** i installationen

Anden ny teknologi...

LED-baseret UV giver nye muligheder og med behandling flere steder i installationen - og i de rette doser

Samspil mellem brugsvandsinstallation og tapsted vil kunne fjerne døde ender (indbyggede sensorer og regulering)

Sensorer for on-site og on-line måling af **temperatur, klorindhold mv.** i installationen

Understøtte nye, alternative løsninger fx gennem objektiv dokumentation, bl.a. via demo

Bedre overvågning/styring af installationen via måling in-line og on-line



Bedre formidling og vejledning inkl. tydeliggørelse af krav og dokumentation

Myndighedskrav, der går på funktionen og ikke fastlåser til en bestemt løsning

Objektiv demo af forskellige løsninger inkl. mht. energi, klima og andre bæredygtighedsparametre (LCA)

Andet

...

Kurser, som sikrer at viceværter og andre har den generelle forståelse for deres anlæg mht. legionellasikring

Vejledninger og checklister tilpasset skærpede temperaturkrav

Kontrolordning med afsæt i energimærker og energisyn

Standardiseret dokumentation og risikovurdering for legionellaløsninger

Myndighedsmæssig **tydeliggørelse af legionella-grænseværdier** for brugsvandsinstallationer og tapsteder



FORPROJEKTETS INDHOLD OG RESULTAT

Forprojektets indhold:

- Tydeliggøre idégrundlag og sigte
- Beskrive indsatsens aktiviteter, prioriteringer og forventede resultater
- Præcisere moduler/delprojekter og milepæle
- Afklare interessenter/samarbejdspartnere inkl. etablere samarbejder
- Supplere baggrundsdata, hvor relevant og muligt
- Undersøge støttemæssige muligheder fra andre fonde
- Udfærdige en rapport – og forhåbentlig initiere nogle projektansøgninger og samarbejder

FORPROJEKT RAPPORT

Ramme 10 - 15 sider plus bilag



Indledning

Muligheder og udfordringer

- Danske/internationale

Løsningsforslag

- Skitse til samlet projektkoncept

Konklusioner:

- Grundlag for videre tiltag
- Partner- og interessentnetværk

Bilag:

- Kontakter og drøftelser
- Forbedringspotentialer
- Delprojektskitser med grovbudget og finansiering



FORPROJEKTETS MÅLGRUPPE OG INTERESSENTSAMSPIL

Bred målgruppe for en særlig indsats:

- Bygningsejere, bygherrer og bygningsansvarlige
- Projekterende for funktion, design og komponentvalg.
- Teknologileverandører af forskellig art
- Udførende entreprenører, installatører m.fl.
- Servicerende af forskellig art
- Kommuner mht. tilsyn og opfølgning inkl. forebyggelse
- Myndigheder i øvrigt, herunder styrelser
- Universiteter, videntcentre og undervisningsinstitutioner
- Fonde med naturlig relevans for at støtte indsatsen

FORPROJEKT ANSVAR

Projektansvarlig:

Teknologisk Institut

Inddrage andre interessenter via interviews/møder:

- Afsæt i tidligere samarbejder, fx EUDP-projektet, og indmeldinger
- Via TI-kontakt/indmelding til TI
- Samspil via dialogmøder og større møder primært via TEAMS

Inddrage egentlige partnere i konkrete initiativer og ansøgninger:

- Afklares undervejs i forprojektet



FORPROJEKTETS VIDERE TILTAG SAMT OPFORDRING

AKTIVITETS- OG TIDSPLAN

Okt. 2023

Forprojekt-
præsentation

Basis-skitse

Input (mails)

Interviews & drøftelser

Jan. 2024

Skitse

"Konference(r)"
(Teams)

Rapport

April 2024

"Konference"
Partnere & fonde
(Teams/Dokumenter)

INPUT OG INTERESSENER EFTERLYSES!!!

- Gerne gode idéer
og/eller interesse i at være med
senest 1/12 2023

kbr@teknologisk.dk



SÆRLIG INDSATS MED EN VIS KOORDINATION - ELLER INDIVIDUELT?

Særlig indsats for legionellasikre & klimaeffektive brugsvandsinstallationer

Dokumentation for legionella og nye teknologier
Drikkevandsdir. & BR

Indsamling konkret viden om legionella og brugsvandsinstallationer
Sundhedstyreiser

Særligt F&U-input
Universiteter m.fl.

Myndigheder og forskning

Formidling samt videnudbygning og teknologiunderstøtning

Styregruppe

RealDania og andre fonde

Teknologisk Institut, SSI, VIA mfl.

Veltek, Tekniq, EVU m.fl.

Institutter og virksomheder

Råd & Info

Undervisning

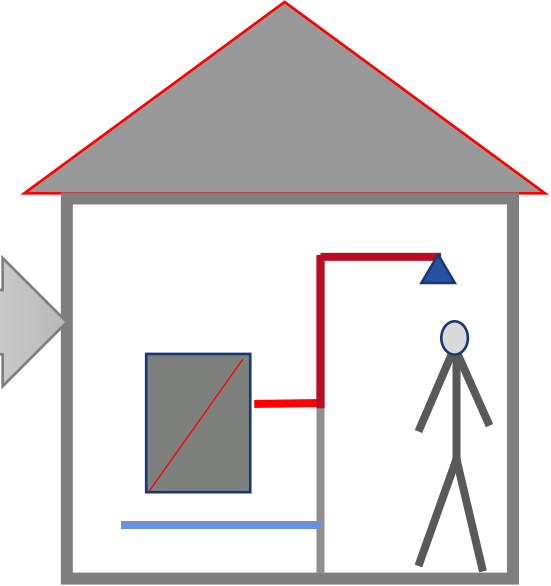
Risikovurdering

Test & Mærkning

Ny teknologi - cases & demo

Ny viden (f&u) - uni-samspil

Statistik



2.750.000 danske boliger plus kontorer





TEKNOLOGISK
INSTITUT

Tak for
opmærksomheden!

Korte spørgsmål?

Kaj Bryder, seniorkonsulent, ph.d. civ.ing., Teknologisk Institut