

# Kombiskap kan øke risikoen for legionella

Alle rør-i-rør-systemer på det norske markedet er testet og godkjent gjennom SINTEF Teknisk Godkjenning. Men fordelerskap som kombinerer tappevann og gulvvarme, såkalte kombiskap, godkjennes ikke per dags dato. Vi mener de medfører en unødvendig risiko for vekst av legionella.

**Dag Fredrik Nedberg**  
SINTEF

Legionellabakterien er kjent for å forårsake legionærsykdom, en alvorlig lungeinfeksjon som tar livet av et uvisst antall personer hvert år. Bakterien kan feste seg i biofilmen på innsiden av vannrørene, der den formerer seg hvis forholdene ligger til rette. Har bakterien først satt seg i rørene, kan den være vanskelig å bli kvitt. Å spyle rørsystemet med varmt vann er et mye brukt tiltak, men ny forskning tyder dessverre på at det har liten effekt.

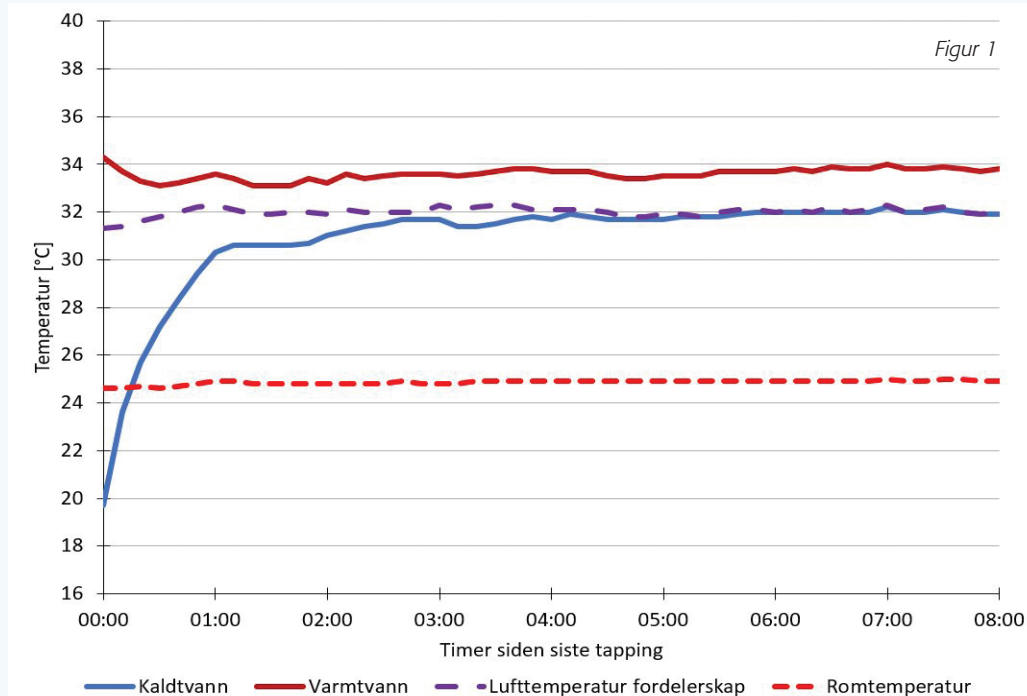
## Hold vannet så kaldt som mulig

At bakterien er så vanskelig å bli kvitt, gjør det desto viktigere med løsninger som forebygger vekst. Legionella er avhengig av gunstige temperaturforhold for å formere seg effektivt, og temperaturer mellom ca. 30-45 °C regnes som optimale vekstforhold. Ved disse temperaturene kan bakterien formere seg raskt, særlig når vannet står stille i rørene.

Forebygging av legionella handler derfor mye om å opprettholde riktige temperaturforhold i vannrørene. Kaldtvannet bør holdes kaldt, helst under 20 °C. I praksis blir det fort komplisert, siden vann som står stille i rørene over tid, vil få samme temperatur som omgivelsene. Vi kan heller si at kaldtvannet bør holdes så kaldt som mulig, og ikke bli varmere enn romtemperatur, selv om det står lenge i rørene. For å klare det, må vi sørge for at kaldtvannet ikke varmes opp av andre installasjoner. Vi bør derfor velge løsninger som holder varme og kalde installasjoner mest mulig adskilt.

## Testet ulike typer fordelerskap

I et rør-i-rør-system er det som regel i fordelerskapet at varme og kalde installasjoner påvirker hverandre. For å undersøke hvordan ulike skapløsninger påvirker temperaturen i stillestående kaldtvann,



har vi gjort feltmålinger i forskjellige typer fordelerskap og sammenlignet resultatene.

Dårligst ut kom kombiskap, der tappevann og gulvvarme plasseres sammen. Ikke overraskende avgir gulvvarmesystemet veldig mye varme. Det gjør at temperaturen i skapet kan være opp mot 40 °C, altså midt i det optimale temperaturområdet for legionellabakterien. Tappevannet varmes raskt opp til samme temperatur, og blir vannet stående over noen dager, betyr det gode forhold for bakterievekst.

At kombiskapene holder høy temperatur er kanskje ikke overraskende, men også andre typer fordelerskap kan gi bakteriene gunstige forhold. Fordelerskap med stigerør, som er vanlig i høye bygg, kan også holde høy temperatur. Stigerørene leverer varmt og kaldt tappevann opp gjennom etasjene, og ofte går stigerørene gjennom skapet for tappevann i hver etasje. I stigerørene står vannet sjelden stille, og det tilføres stadig nytt varmtvann som varmer opp skapet. I våre målinger holdt denne



Eksempel på temperaturutvikling i fordelerskap med stigerør.

skaptypen over 30 °C gjennom hele døgnet, også det en gunstig temperatur for legionellabakterien, se figur 1.

“Vanlige” fordelerskap, som kun inneholder varmt og kaldt tappevann, kom overraskende godt ut av vår undersøkelse. Selv om varmtvannssystemet bidrar med noe varme, var temperaturen i skapene bare noen få grader over romtemperatur.

Skal man fullstendig unngå temperatursmitte i tappevann-

systemet, er den beste løsningen å plassere systemene for varmt og kaldt i hvert sitt skap. Men også vanlige fordelerskap for varmt og kaldt tappevann, mener vi er en akseptabel løsning.

Det må sies at det er flere forhold enn bare temperatur som påvirker risikoen for legionella, og fortsatt er mye ukjent. Vi bør likevel bruke det vi vet, og unngå løsninger som skaper unødvendig gode forhold for bakterievekst.