

# Hvorfor legionellasikring av bygg?

Det er forskrift om miljørettet helsevern, kapittel 3a som regulerer krav om legionellasikring av bygg. Kort forklart har bygningseier/drifter krav på seg til å ikke utsette brukere av bygget for unødig smitterisiko, herunder også legionellasmitte. Legionella smitter kun fra aerosol-dannende enheter som for eksempel dusjer, fontener, luftskrubber og kjøletårn. Det er derfor viktig å ta hensyn til dette både under planlegging, bygging og drift av bygg med slike innretninger. Det er hver enkelt kommunes helsemyndigheter som har ansvaret for tilsyn med dette. Folkehelseinstituttet har utarbeidet en legionellaveileder, vannrapport 123, som et verktøy for konsulenter, VVS installatører, bygnings driftere og andre, for hvordan man best mulig ivaretar legionellasikring av bygg.

## DET ER 3 HOVEDKRITERIER SOM ER VIKTIGE Å TA HENSYN TIL:

Årlig oppdatert risikovurdering, tiltak basert på funn i risikovurdering og vannprøver for verifisering av at tiltak fungerer.

I Enwa jobber vi med legionellasikring basert på disse tre kriteriene i trå med anbefalinger i Legionellaveilederen:



**1) Risikovurdering** – Før valg av legionellasikringsanlegg/metode skal det gjøres en risikovurdering. Denne kan utføres av oss i samarbeid med bygningseier/drifter, eller av drifter selv. Det er en fordel om prosjekterende konsulent også kjenner til dette for å kunne vurdere hvilke tiltak som er best egnet til hvert spesifikt bygg.

**2) Tiltak** – Installasjon av legionellasikringsanlegg er kun ett tiltak. Like viktig er å sikre god flow (fjerne blindsoner mm.), holde kaldt vann kaldt (under 20°C) og varmt vann varmt (over 60°C) samt unngå oppbygging av bio-film i rørene.

**3) Vannprøver** – For å ha en komplett legionellasikring må man kunne dokumentere at ting

fungerer som det skal. Dette gjøres ved at man kvartalsvis (anbefalt av FHI) tar vannprøver på 1 liters sterile plastflasker tilsatt thiosulfat og analyserer på legionella dyrkning og kimtall (kimtall er totalt bakterieantall og gir etter vår mening nyttig tilleggsinformasjon). Ta kontakt med samarbeidende laboratorium og få informasjon om prøvetakingsutstyr, gjennomføring av prøvetaking og behandling av vannprøver. Les kapittel 5 i Legionellaveilederen om analyser og prøvetaking. Enwa kan være behjelpelig med dette.

Det er viktig å presisere at dersom du som drifter har installert et legionellasikringssystem er dette bare en del (ett tiltak) av den totale legionellasikringen. Ved eventuelt tilsyn fra helsemyndigheter, vil man måtte dokumentere de 3 punktene over. Dersom dette er på plass, har du en komplett legionellasikring.

## HVILKE TILTAK SKAL JEG VELGE?

Enwa jobber her også etter et 1-2-3 prinsipp der vi deler legionellasikringstiltak inn i tre hovedkategorier:

- 1) Tilsetning av vannbehandlingskjemikalier-biocider.
- 2) Kjemikaliefri desinfeksjon, mikrobiologiske barrierer på vanninntak (evt. på tappepunkt)
- 3) Termisk behandling («hettvannspyling») og klorering av dusjhoder.

## NOEN VIKTIGE MOMENTER Å TENKE PÅ VED VALG AV TILTAK/LØSNING:

### 1) Vannbehandlingskjemikalier (biocider)

- Klordioksid, Sølv/kobber og Hydrogenperoksid dominerer i Norge
- Fordeler/ulempene finnes i Legionellaveilederen, kap. 6 der de fleste biocider er listet opp
- Skal være godkjent av Mattilsynet (se Mattilsynets hjemmeside)
- Godkjenning sier noe om toksisitet/tillatte konsentrasjoner (ikke hvor bra det fungerer). Be leverandør om dokumentasjon på virkningsgrad. Snakk med referanser.
- Bør benyttes når man har en utfordring med legionellaoppblomstring
- Benyttes også preventivt. Vurder om dette ansees som nødvendig
- Virker nedstrøms lokalt i rørene

### 2) Kjemikaliefri desinfeksjon

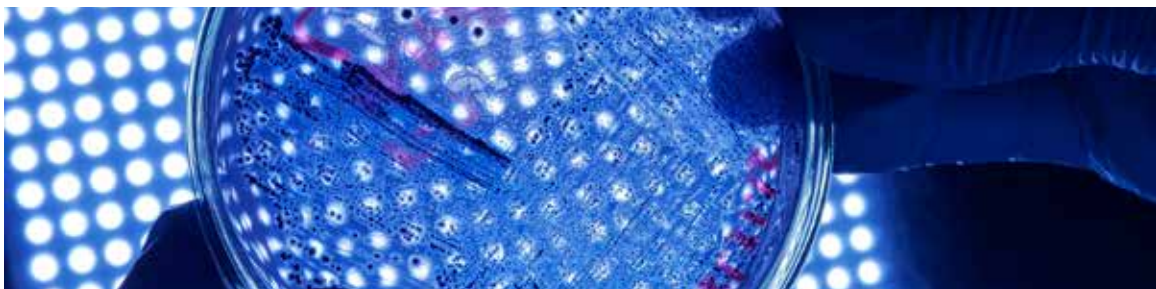
- AOP (Advanced Oxidation Process) og Anodisk oksidasjon (kan også produsere hypokloritt) dominerer på det norske markedet.
- Vil fungere som en mikrobiologisk barriere på vanninntak som eliminerer legionella og andre mikrober som kan forårsake sykdom f.eks. e-coli, giardia og pseudomonas.
- Begrenset nedstrøms effekt (Fjerner næringstilførsel til bio-film nedstrøms, men virker ikke aktivt nedstrøms som kjemikalietilsetning gjør)
- Miljøvennlig uten tilsetning av kjemikalier/metaller
- Godt egnet for nybygg og bygg som ikke har et legionellaproblem

Andre mindre brukte metoder:

- UV og legionellafilter (til f.eks. dusjhoder) skal benyttes så nærme tappepunkt som mulig.
- Ultrafiltrering er en god legionellabariere, men lite utbredt i Norge.

### 3) Termisk behandling («hettvannspyling») - 70 grader på alle tappepunkt i min. 5 min.)

- Bør kun benyttes på mindre anlegg med god tilgang på vann over 70 grader
- Noe tvil rundt virkningsgrad og hvor hyppig det må utføres for å ha god virkning. SINTEF publiserte for en tid tilbake en studie som advarer mot bruk av kun termisk behandling. <https://www.sintef.no/siste-nytt/advarer-mot-dagens-legionella-tiltak/>
- Kan være svært ressurskrevende
- Kan kald side behandles? By-pass?



Det finnes gode argumenter for og imot alle løsninger. Med en risikovurdering i bunn har du et godt grunnlag for valg av løsning. Med vannprøver over tid kan du dokumentere at dine tiltak fungerer. Søk råd i Legionella-veilederen og hos oss.

Det kan være mange parter og meninger som er involvert i valg av type legionellasikring på et bygg. Det er viktig med økt kunnskap blant konsulenter som beskriver anlegg, driftere/eiere av bygg, installatører, samt at vi i leverandørbransjen er balansert og informativ om våre produkter. Hva får du som kunde, og hva får du ikke? Det blir da opp til kunden å bestemme hvilke argumenter som taler for eller imot den valgte løsningen.



### TRYGT DRIKKEVANN

I forbindelse med at Enwa leverer anlegg som desinfiserer vannet inn på bygg får vi ofte spørsmål om andre vannbårne patogene mikrober. Vi husker e-coli utbruddet på Askøy i fjor, giardia utbruddet i Bergen i 2004 og lignende tilfeller som dukker opp fra tid til annen. De fleste vannverk leverer trygt drikkevann ut og har gode rutiner for oppfølging av dette. Problemet kan i mange tilfeller være ledningsnettene som er i dårlig stand, gammelt og utdatert. Kontaminering av drikkevannet kan skje underveis. Enwa h2oTitanium AOP oksiderer mikrober som kommer med tappevannet. Oksidasjonspotensialet til OH-radikalene som produseres i reaktoren er på 2,80 eV. Det er kun fluor som er en

kraftigere oksidant enn OH-radikaler. Anlegget har dermed evne til å bryte ned de aller fleste mikrober som kommer med tappevannet og sikre et trygt legionella-fritt drikkevann.



## enwavannbehandling.no

### Ordliste/forklaringer:

**Aerosol:** Små vanndråper som kan sveve i luften over tid.

Disse kan inneholde legionellabakterier.

**Blindsoner:** Deler av vannrørsystemet der vannet blir stående over tid. F.eks. ved ubenyttede tappepunkt.

**Thiosulfat:** Bakteriehemmende kjemisk stoff som gjør at mikrober som finnes i vannprøver ikke formerer seg videre etter prøvetaking. På denne måten sikrer man riktige konsentrasjoner av mikrober (legionella mm) når prøven analyseres en tid etter prøvetakingen.

**Dyrkning:** Vannprøven «sås» ut på et næringsmedium og inkuberes over tid i et standardisert miljø. Deretter identifiseres og kvantifiseres de ulike mikrobenes som vokser fram. Det er bare levende organismer som analyseres.

**Mikrobiologisk barriere:** Innretning som kan desinfisere/drepe eller fysisk stoppe ulike mikrober lokalt der barrieren er plassert.

**Toxisitet:** Hvor skadelig for et menneske en substans er ved inntak i en viss konsentrasjon.

**AOP (Advanced Oxidation Process):** En samlebetegnelse på ulike kjemiske prosesser som produserer store mengder radikaler (som f.eks. OH-radikaler). Radikalene har en sterk oksiderende effekt og bryter ned alt organisk materiale inklusive legionellabakterier.

**Anodisk Oksidasjon:** En betegnelse som benyttes der produksjonen av radikaler skjer ved en anode (anode er en elektrode som tar opp frie elektroner). I et slikt system settes det en strøm gjennom vannet og produksjonen av radikaler skjer da ved anoden som en konsekvens av dette.

**Ultrafiltrering:** Filter med så små porer at de fysisk stopper mikrober, bla. Legionella.

**Patogen:** Sykdomsfremkallende.