



Legionellakontroll, hva er det og hvorfor er det så viktig?

Marta Arstad | 8. november 2023





Legionellose og sykdom

Dagbladet DB BERGEN DB TRONDHEIM PLUSS

Bakterien legionella: Publisert tirsdag 14. juni 2022 - 11:12

Dødelig bakterie oppdaget i ferieparadis

Overlege Gunnar Hasle oppfordrer alle til å ha lav terskel for å oppsøke lege dersom man føler seg dårlig etter å ha vært på ferie i sommer.

Mann i Trondheim alvorlig syk etter å ha blitt smittet av legionella

Mannen i 40-åra fra er innlagt på Rikshospitalet.

Dagbladet

Aftenposten Nyheter Meninger Podkast A-magasinet Vink 30.05.2021 15:52

Fontener i Oslo stengt på grunn av legionella-fare

Ni fontener i Oslo er stengt fordi de er potensielle kilder til legionellasmitte. - Det er ikke farlig å dyppe føttene i de andre fontenene, sier parksjefen.

Legionella oppdaga på Molde sjukehus

Etter ein rutinekontroll har det blitt oppdaga legionella i vassprøver ved fleire avdelingar på Molde sjukehus. Strakstiltak har blitt sett i verk... 28.3.2022 - Artikkel

NRK

Legionella påvist på Radiumhospitalet

Vannprøver tatt i forrige uke viser funn av legionellabakterier på Radiumhospitalet i Oslo.

NRK

Ingen får dusje eller drikke vann fra springen på Radiumhospitalet inntil videre.

VG VG LIVE VGTV VG+ SPORT TV-GUIDE TIPS OSS

En person døde etter legionella-smitte i Arendal

En legionella-smittet person døde på sykehus tirsdag kveld. Et dårlig fungerende varmtvannsanlegg på et omsorgssenter, var trolig smitekilden.

Av **FRANK ERTESVÅG** og **SILJE FJELDSTAD**
Oppdatert 9. januar 2014

Pasient døde av legionella

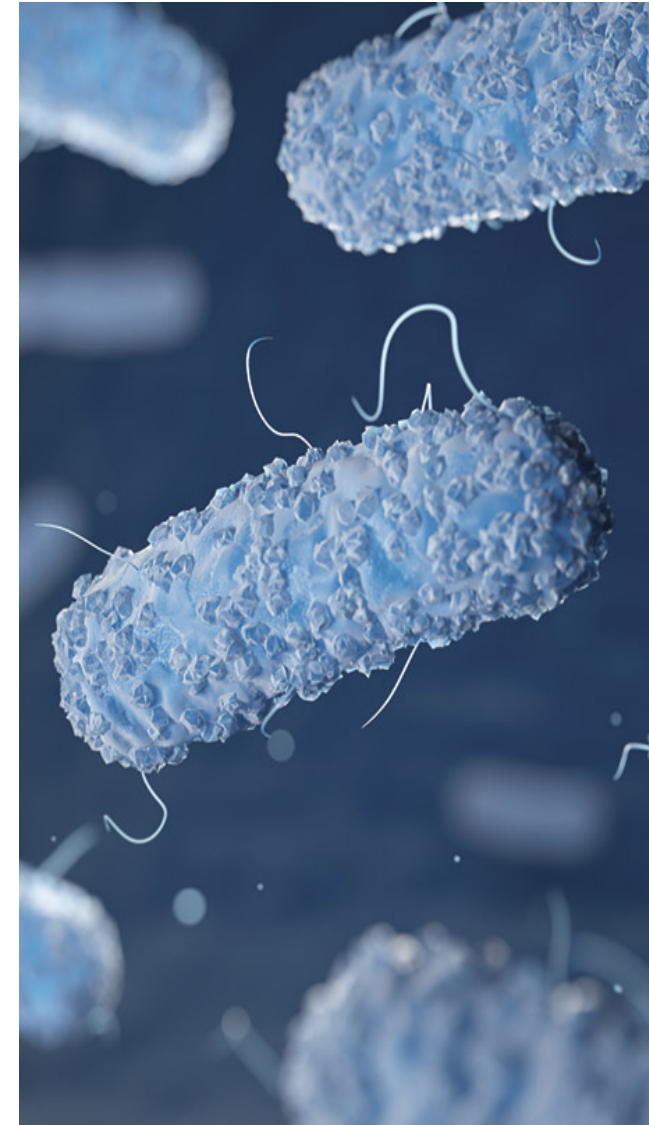
En pasient er død etter å ha fått påvist infeksjon med legionella på Stavanger universitetssjukehus. En omfattende kartlegging er i gang for å finne årsaken.

NYHETER 31.10.2022



Legionellabakterien

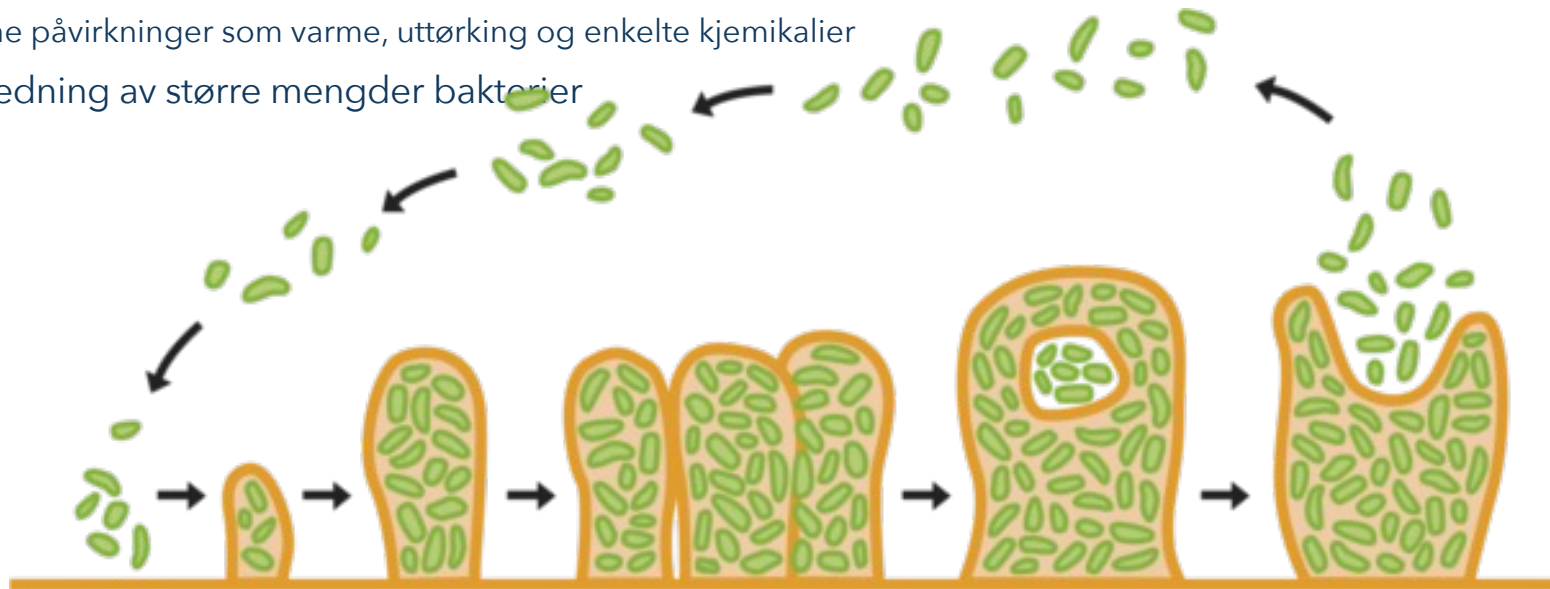
- 🌿 Stavformede bakterier
- 🌿 Mobil i vann - har en flagell
- 🌿 Finnes naturlig i overflatevann og jordsmonn
- 🌿 Kommer inn i vannsystemer via vanntilførselen
- 🌿 Vokser helst i biofilm sammen med andre mikroorganismer





Biofilm

- Belegg av mikroorganismer festet til et underlag
- Beskyttende miljø for legionellabakteriene
 - Mot eksterne påvirkninger som varme, uttørking og enkelte kjemikalier
- Løsrivelse: spredning av større mengder bakterier





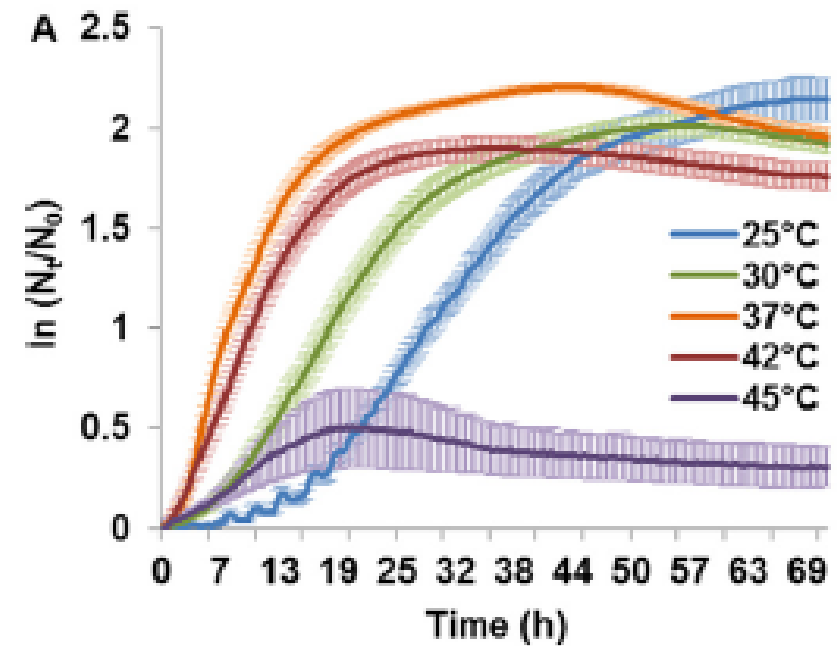
Vekstforhold for Legionella

Optimale forhold for etablering og formering

- 20-50 °C, best ved 37 °C
- Stillestående vann

Begrenset formering

- Over 60 °C
- Under 20 °C
 - Kan vokse på nytt når temperaturen stiger

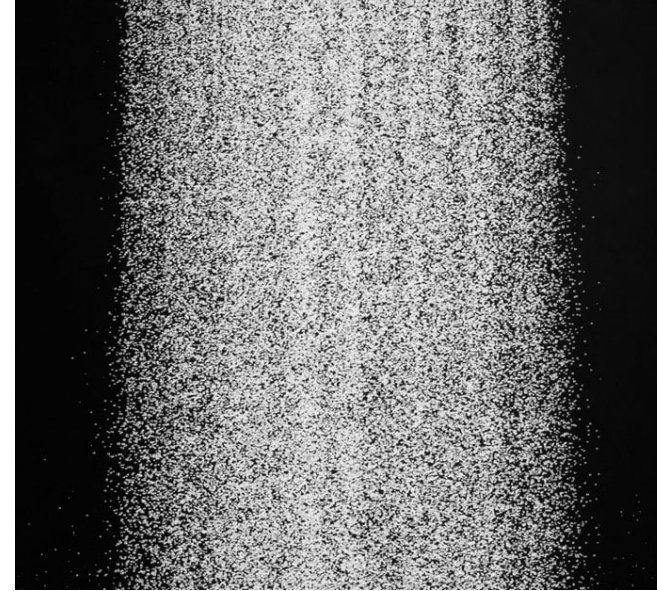


Veksthastighet for *Legionella pneumophila* ved ulike temperaturer



Smitte





- Utgjør en smittefare når bakteriene formerer seg i lunkent vann og spres via aerosoler (små vandrdåper)
- Innånding av aerosoler som er forurenset med bakteriene
 - Aerosoler med diameter under 5 μm (0,005 mm)





Smittekilder

Anlegg med spesielt høy smitterisiko:

-  Kjøletårn
-  VVS- systemer i sykehus, eldrecenter etc.
-  Offentlig tilgjengelige boblebad
-  Dusjer i fellesanlegg

Vanligste smittekilde: dusjer



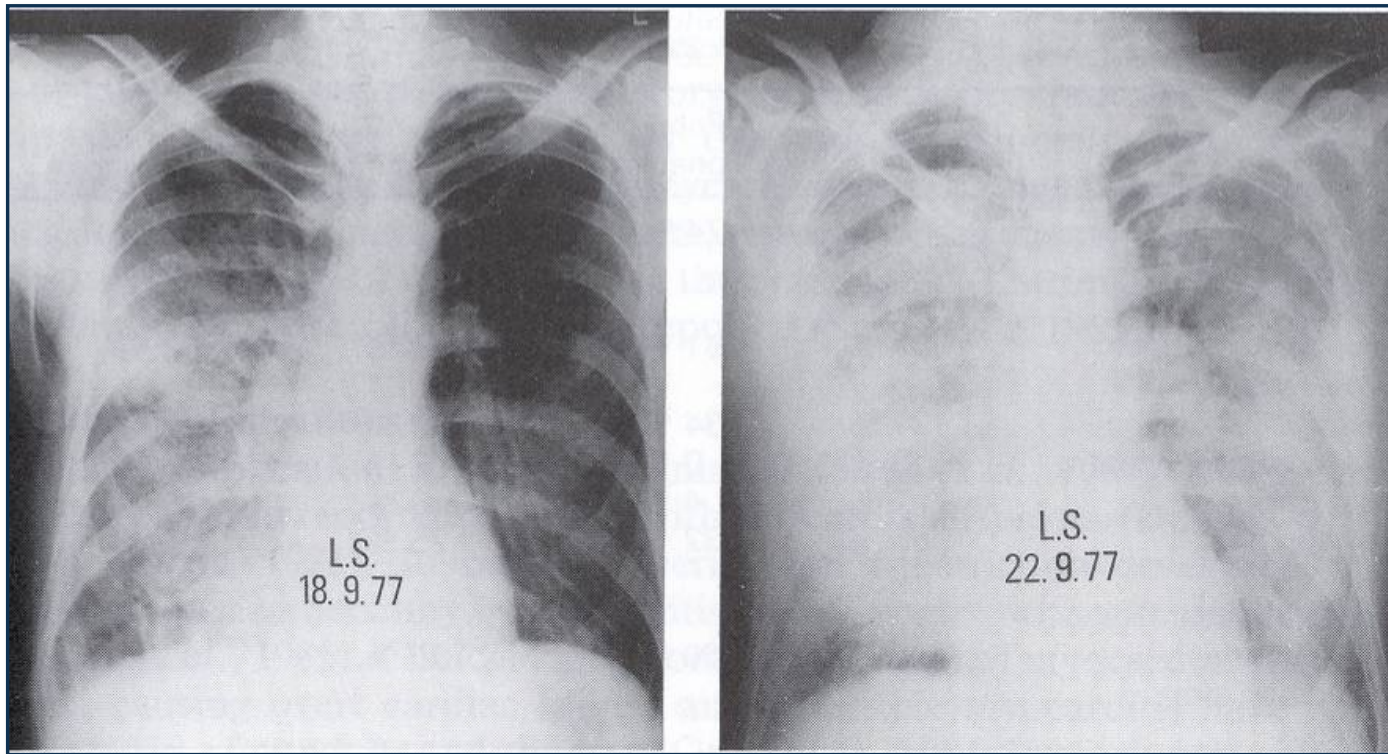


Legionellose - samlebegrep for to

	Legionærsykdom	Pontiacfeber
Konsekvens	Potensielt dødelig lungebetennelse	Mindre alvorlig influensalignende sykdom
Utsatte grupper	Eldre og mennesker med nedsatt immunforsvar	Alle befolkningsgrupper
Dødelighet/ restitusjon	3-5% dødelighet (ubehandlet 5-30%) Kan forårsake kroniske sykdommer	Full restitusjon: 2-5 dager uten behandling



Legionærsykdom



Dag 1

Dag 4



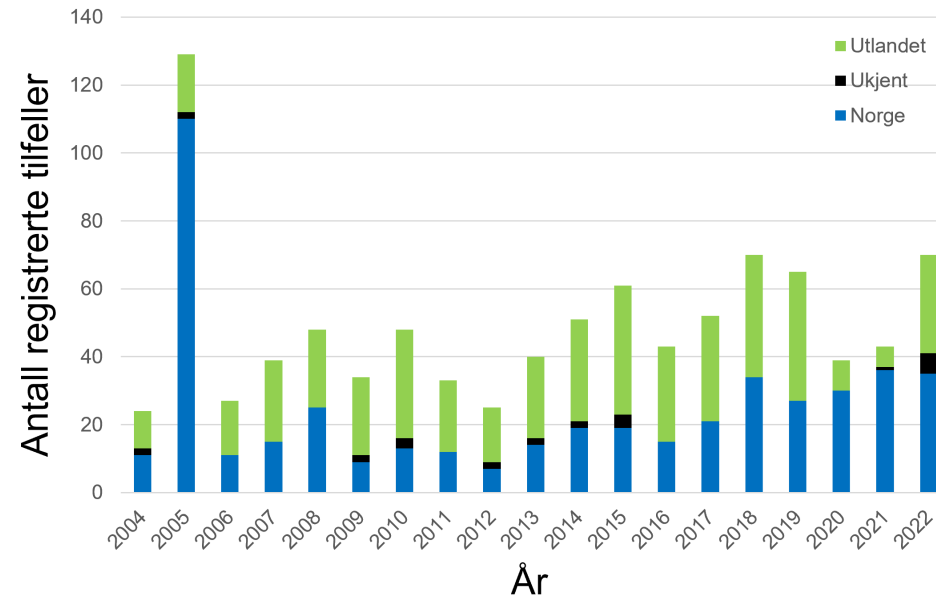
Legionærsykdom i Norge

Rapporteringspliktig sykdom

FHI fører statistikk

Noen deler av befolkningen mer utsatt

- Nedsatt immunforsvar
- Eldre
- Røykere og alkoholikere
- Menn





Lov, forskrift og veileder om Legionella



Folkehelseloven



Forskrift om miljørettet helsevern

Krav om å hindre spredning av *Legionella* via aerosol



Legionellaveilederen

Veileder fra Nasjonalt folkehelseinstitutt



Forskrift om miljørettet helsevern




Gjelder for private og offentlige virksomheter og eiendommer hvis forhold direkte eller indirekte kan ha innvirkning på helsen (jf. §2)

Virksomheter og eiendommer skal planlegges, bygges, tilrettelegges, drives og avvikles på en helsemessig tilfredsstillende måte, slik at de ikke medfører fare for helseskade eller helsemessig ulempe (jf. §7)



Forskriftens kapittel 3a

Det stilles krav til tilfredsstillende beskyttelse mot spredning av *Legionella* via aerosol

-  Dusjanlegg
-  Boblebad
-  Fontener

§ 11b. Nærmere krav til innretningene: "Innretningene skal etterses regelmessig, og det skal på grunnlag av en risikovurdering fastsettes rutiner som sikrer at drift og vedlikehold gir tilfredsstillende vern mot *Legionella*"

-  For spesifiserte krav til drift og vedlikehold blir det henvist til Legionellaveilederen fra FHI

Ansvaret for legionellakontroll legges på anleggseier

Kommunen er tilsynsmyndighet



Legionellaveilederen – veileder fra FHI



NETTPUBLIKASJON

Legionellaveilederen

Veilederen er skrevet for kommunehelsetjenesten, som skal føre tilsyn med innretningene, og for eiere og driftsansvarlige for innretninger som kan spre legionellasmitte.

www.fhi.no/nettpub/legionellaveilederen



Hva er en risikovurdering?



Sikrer at drift og vedlikehold gir tilfredsstillende vern mot *Legionella*

- 🌿 **En helhetlig risikovurdering krever at alle risikoområder i vannholdige installasjoner kartlegges**
- 🌿 **Muligheten for vekst av bakterier og spredning av legionellabakterier via aerosol skal identifiseres**
 - 🌿 Hvor og om det kan oppstå aerosoldannelse
 - 🌿 Hvor mange og hvem kan bli eksponert ved spredning
- 🌿 **En oppdatert risikovurdering danner grunnlag for rutiner og videre legionellakontroll**



Legionellaforebygging

Dersom et anlegg kan ha risiko for smittespredning, må det gjennomføres behandling for å redusere risikoen

-  Risikovurdering
-  Legionellakontroll

Det finnes flere metoder som gir god legionellaforebygging

-  Behandlingsformen må tilpasses forholdene i det enkelte anlegg



Behandlingsmetoder

Varmebehandling



Høy driftstemperatur, forutsetter at alle våte flater kan behandles

Hydrogenperoksid



Ferdig stabilisert løsning

Klordioksid



Gass som løses opp i vann, reaksjon mellom natriumkloritt og saltsyre

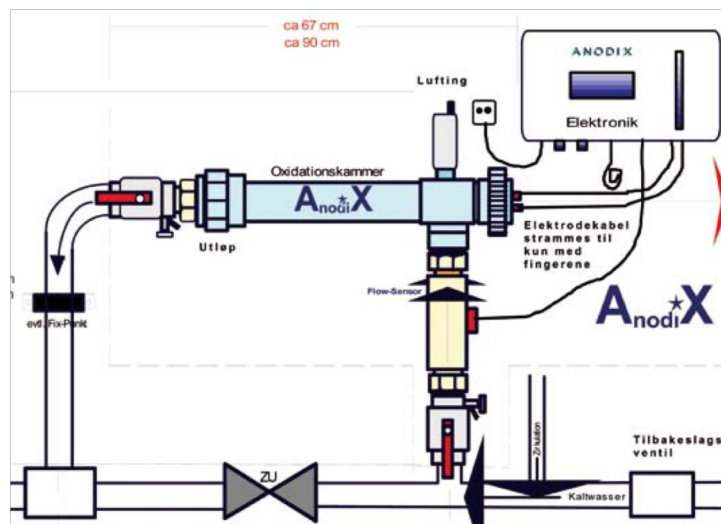


Behandlingsmetoder – mikrobiologiske barrierer på vanninntak

Mikro- /ultrafiltrering



Anodisk oksidasjon



UV-bestråling



Med eller uten
salttilførsel



Driftsrutiner

Et program for drift og vedlikehold bør innføres uavhengig av hvilken behandlingsform som blir valgt

Baseres på risikovurderingen og tilgjengelig behandlingsmetode

Eksempler på driftsrutiner ved legionellakontroll:

-  Rengjøring og desinfeksjon av dusjstyr
-  Gjennomspyling
-  Temperaturmålinger
-  Sjokkoppvarming
-  Legionellaprøver



Rengjøring og desinfeksjon av dusjutstyr

Frekvens: Hvert kvartal (hver tredje måned)

Hensikt

- 🌿 Fjerne belegg som gir bakteriene næring og beskyttelse mot desinfeksjon
- 🌿 Desinfisere den delen av anlegget som ikke lar seg varmebehandle

Oppgave

- 🌿 Demontere dusjutstyr
- 🌿 Bløtlegge i klorvann
- 🌿 Ca. 0,5 dl (1-2 korker) husholdningsklor (ca. 4% klor) pr. 10 l vann i ca. 30 minutter
- 🌿 Pass på at alle deler er i kontakt med vannet





Gjennomspyling

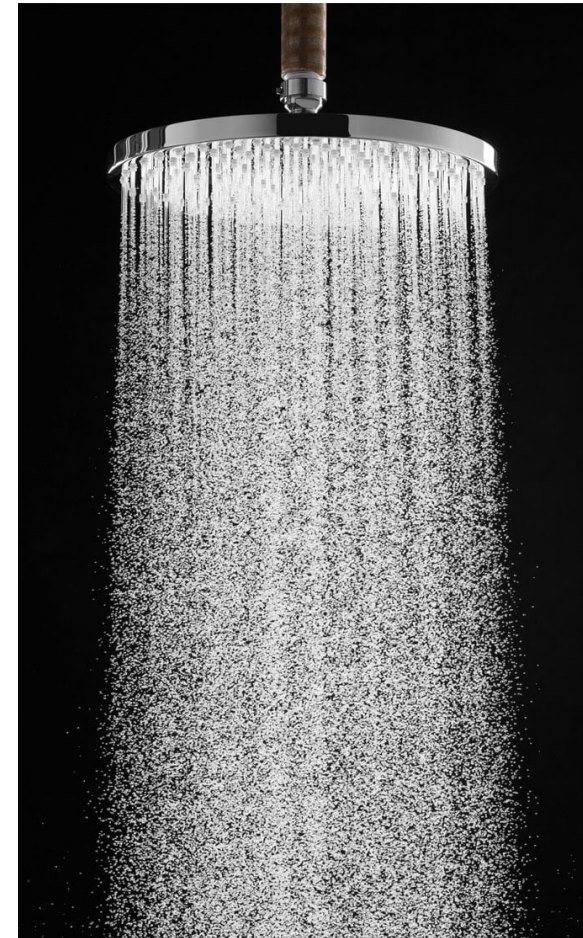
Frekvens: Ukentlig

Hensikt

- Skifte ut vann som står stille i deler av rørnett
- Redusere risikoen for bakterievekst

Oppgave

- Skru på både kaldt og varmt vann på maks trykk på dusj og tappepunkt og la det renne i 1-3 min.





Temperaturmåling

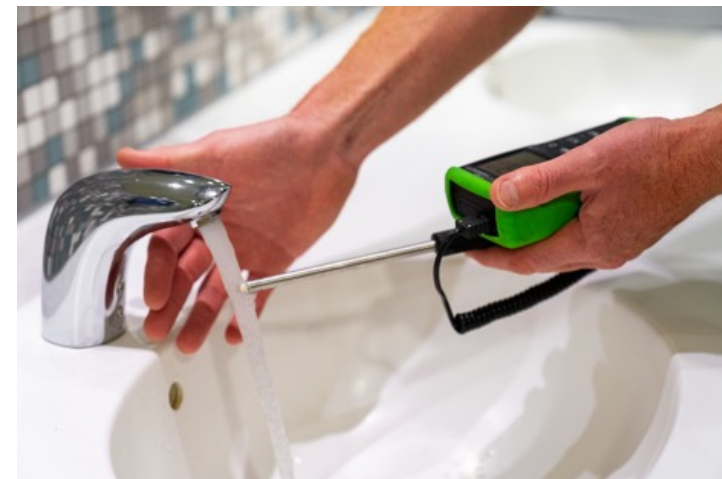
Frekvens: Månedlig

Hensikt

- ☘ Sikre at temperaturer i hele anlegget er tilfredsstillende
- ☘ Dermed redusere risiko for bakterievekst

Oppgave

- ☘ Bruk en kalibrert termometer
- ☘ Mål temperaturer i varmekilder og utvalgte målepunkter. På utsiden av rør og i tappevann





Kontroll av sirkulasjonspumper

Frekvens: Månedlig

Hensikt

- ☘ Sikre god sirkulasjon av vann i anlegget
- ☘ Unngå stillestående vann og synkende temperaturer som gir bakterievekst

Oppgave

- ☘ Sjekk at alle sirkulasjonspumper er i drift





Termisk desinfeksjon (sjokkoppvarming)

Frekvens: Frekvens ut fra risikovurdering, eller som strakstiltak

Hensikt

Desinfisere anlegget for å slå ned ev. bakterievekst

Oppgave

- Skru opp temperaturen i anlegget slik at tappepunkter når en temperatur på min. 70 °C
- Tapp fra alle dusjer og VV-tappepunkter i minimum 5 min.
- Ta temperaturmålinger underveis for å forsikre om at temperaturene holder seg høy nok under hele tappeperioden

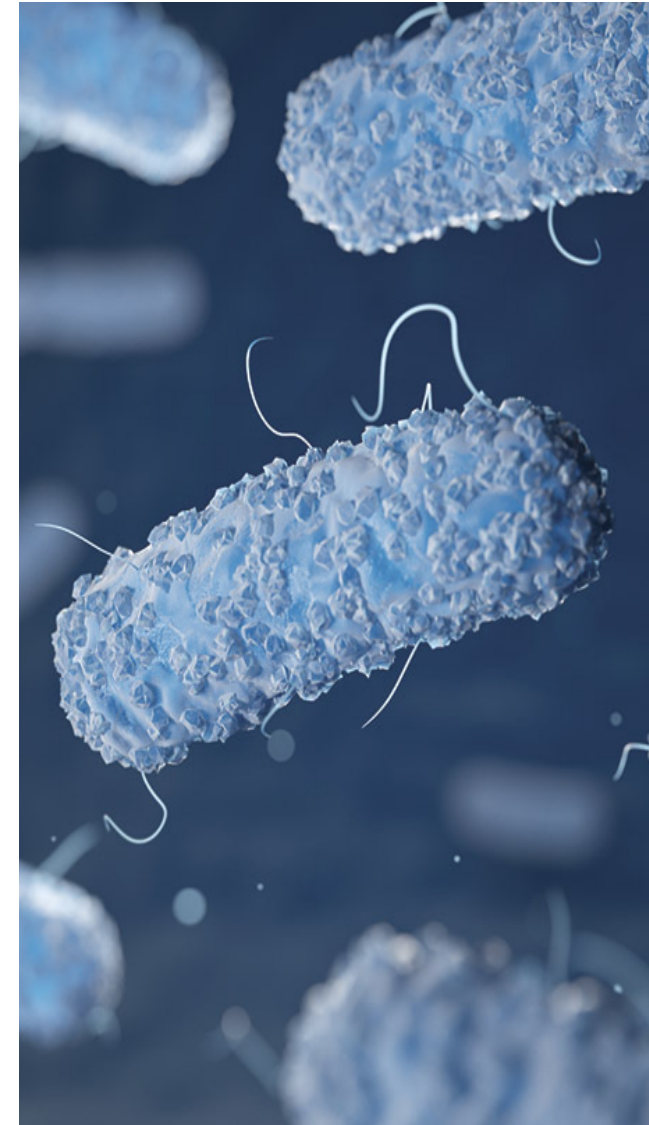




Mikrobiologiske analyser (legionellaprøver)

Nyttig verktøy for å vurdere om det finnes bakterier i anlegget

Mikrobiologiske analyser bør være en del av risikovurdering og driftsprogram (legionellakontroll)





Mikrobiologiske analyser (legionellapróver)

Analyser av *Legionella* i vann kan utføres med to ulike metoder

Dyrkning

- 🌈 Bakteriene dyrkes frem på en agarskål
- 🌈 Viser antall dyrkbare bakterier

Polymerase kjedereaksjon (PCR)

- 🌈 Utføres i en maskin som analyserer DNAet
- 🌈 Påviser Legionella-DNA (levende og døde)





Håndtering av prøveflasken

Berør ikke innsiden av korken og flaskemunningen, og sørg for at korken ikke forurenses mens prøven tas.

Flasken inneholder tiosulfat som nøytraliserer klor, ikke skyll flasken med prøve.

Bakterier er ferskvare

🌈 Prøver skal leveres samme dag som prøvene tas eller sendes ekspress over natt i transportkasse med kjøling





Brobekkveien 107,
0582 Oslo,
Norway

sgicompliance.no

+47 24 11 85 46post@sgicompliance.no