

# Referanselaboratoriets sin rolle i smittesporing av legionella

---

Anne Vatland Krøvel

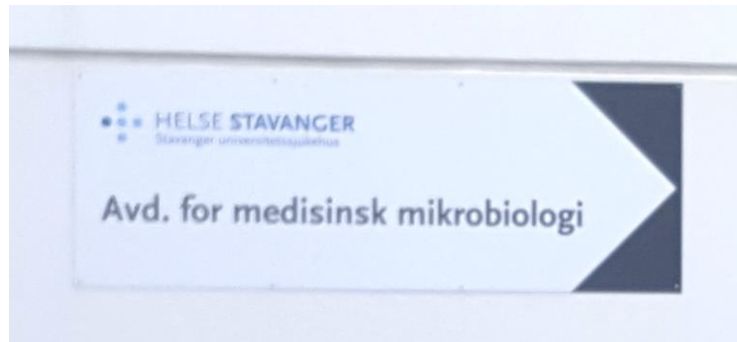
Årskonferanse Miljørettet helsevern og kommuneleger – tema Legionella, 22.03.23

# Hva er et referanselaboratorium?

- Er et ansvar som tildeles av Helse- og omsorgsdepartementet etter anbefaling fra Helsedirektoratet
- Er et landsdekkende ansvar for å utføre undersøkelser om definerte agens, på vegne av helsemyndighetene og alle andre laboratorier.

# Nasjonal referansefunksjon for *Legionella*

- 31.12.2005 – Referansefunksjon for *Legionella* etablert ved avdeling for medisinsk mikrobiologi ved SUS, deles med FHI
- 01.08.2021 – SUS overtar hele nasjonal referansefunksjonen for *Legionella*.



# Oppgaver *Legionella* referanselaboratorium

- Referansediagnostikk
- Tilby metoder for påvisning og typing av *Legionella*
- Opprettholde en samling av stammer og annet referansemateriale
- Overvåkning, beredskap og respons ved utbrudd
- Vitenskapelig råd og støtte
- Forskning

# Hvilke analyser gjør vi?

- **Påvisning, identifisering/verifisering** - viktig for diagnose/behandling
  - Bakteriologisk dyrkning
  - Legionella-antigen
  - Legionella PCR
  - (Legionella-antistoff)
- **Karakterisering/smittesporing** – viktig for forebygging
  - Artbestemmelse av *Legionella*
  - *L. pneumophila* – serotyping og sekvensbasert typing (SBT)
  - Bioinformatiske analyser, smittesporing/utbruddsavklaring

# Noen tall fra 2022

**Tabell 1.** Antall prøver analysert med tanke på Legionella i 2022, og antall positive prøver. Tall fra 2021 i parentes.

	Antall prøver i 2022 (2021)	Positive prøver i 2022 (2021)
Urin antigen test	736 (678)	2 (2)
Dyrkning	19 <sup>a</sup> (32)	1 (3)
PCR	262 (180)	7 (9)
Antistoff test	28 <sup>b</sup> (9)	6(0)
Tilsendte kliniske isolat	74 <sup>c</sup> (9)	74 (9)
Miljøisolat	91 <sup>d</sup> (31)	91 (31)

<sup>a</sup> Fra 01.11.2022 dyrkes kun PCR-positivt prøvemateriale

<sup>b</sup> Inkluderer 9 prøver overført fra 2021 som ikke ble analysert i 2021 grunnet stop i leveranse av kit fra leverandør

<sup>c</sup> Inkluderer 64 kliniske isolat fra overført stammebank fra FHI

<sup>d</sup> Fordelt på 46 isolat i forbindelse med smittesporing, 35 isolat fra overføring av stammebank fra FHI og 10 SLP fra miljølaboratorium.

# Legionella er ikke bare Legionella



- Bakterie som kan forårsake Legionellose (Legionærsyken og Pontiacfeber)
- >60 arter av *Legionella* og 70 serogrupper
- *L.pneumophila* sg 1 oftest knyttet til sykdom (80-90%)

# Smittesporing

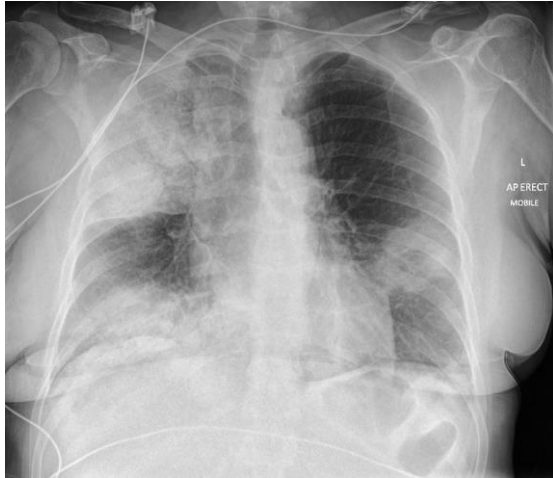
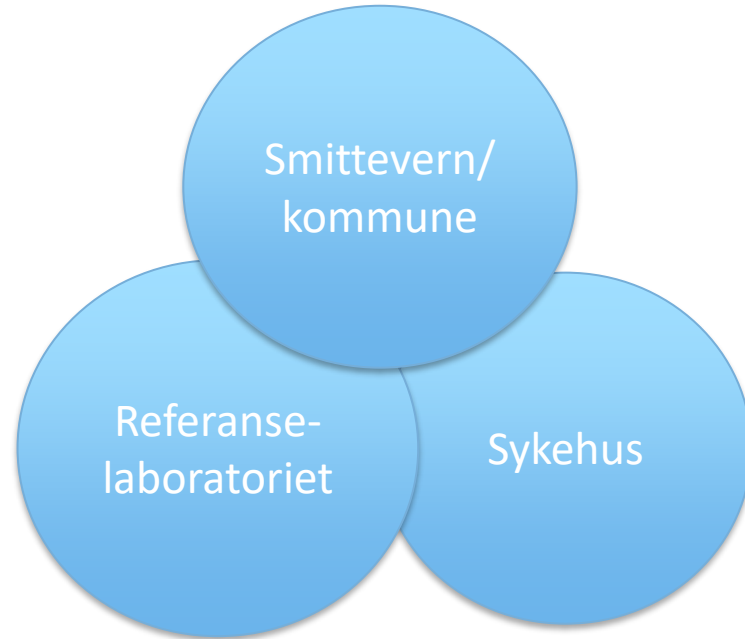


Foto: [Legionella pneumonia | Radiology Case | Radiopaedia.org](#)





# Smittesporing gjennom samarbeid

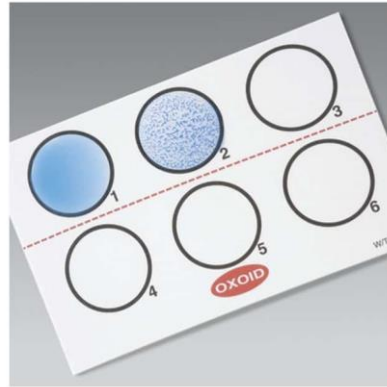


Mål: Forhindre at flere blir syke fra samme kilde!

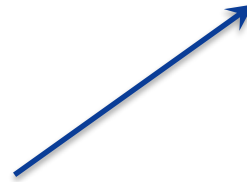
# Serogrupeer- inndeling basert på overflatemolekyl



Foto: [CAVALLINI JAMES / BSIP / SCIENCE PHOTO LIBRARY](#)



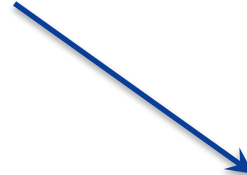
[Legionella Latex Test \(thermofisher.com\)](#)



*L.pneumophila*  
sg 1

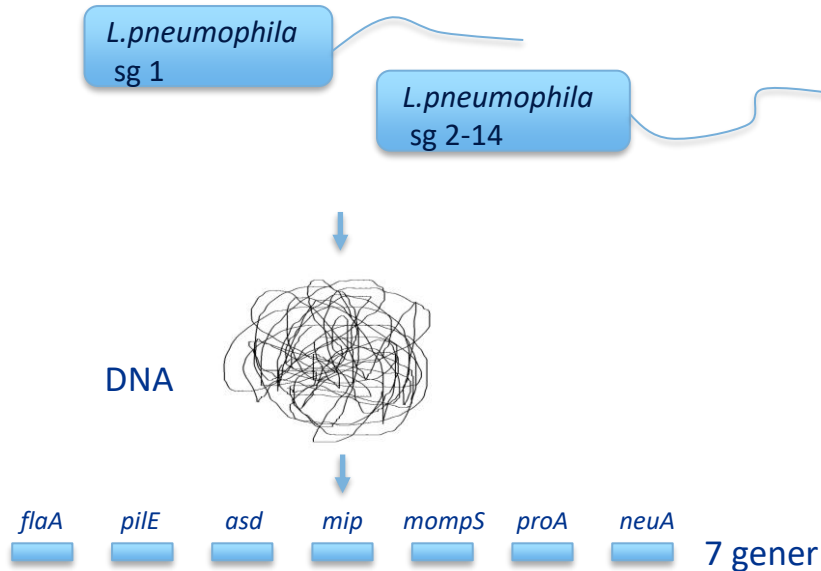


*L.pneumophila*  
sg 2-14



*Legionella spp*

# Sekvenstyper – inndeling basert på DNA



## Sekvenstype (ST)

ST1: 1,4,3,1,1,1,1

ST87: 2,10,3,28,9,4,13

ST93: 3,10,1,28,14,9,13

ST256: 6,10,14,5,39,14,9

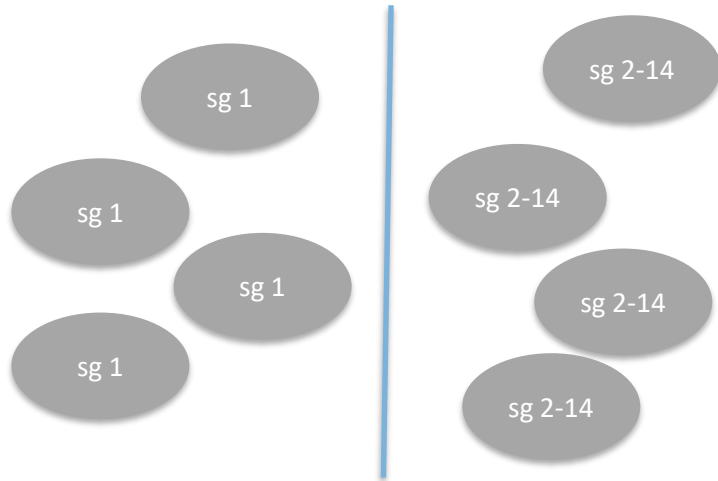
ST574: 11,14,16,16,15,13,11

ST1341: 3,13,1,3,14,9,207

> 3100 ulike ST i databasen

# Serogrupper og sekvenstyper – ulike inndelingsnivå

Serogruppe

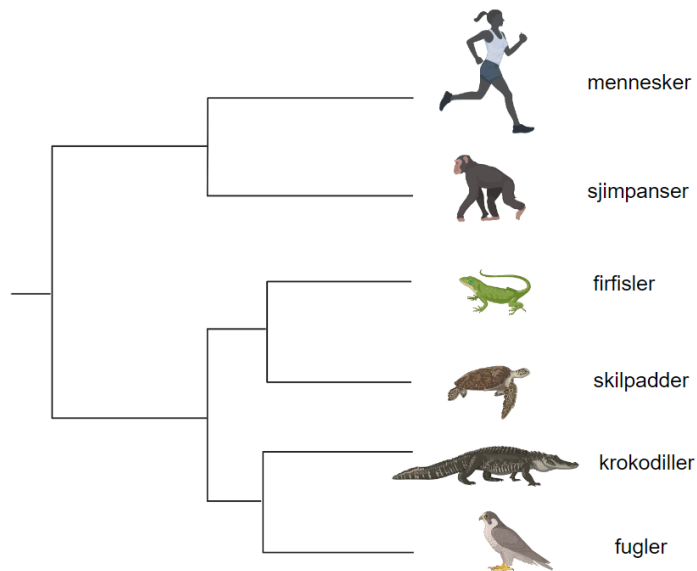


Sekvenstype



# Slektskapstre – sammenligne hele DNA

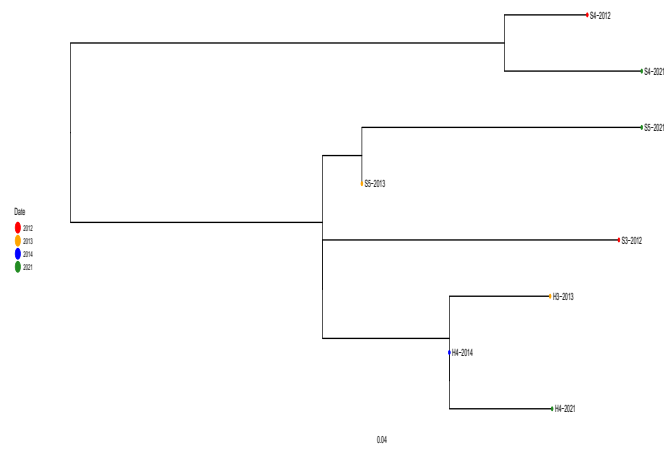
A



Forenklet slektskapstre, av Bedin, T., Biorender. (<https://ndla.no/article/19107>). CC BY-NC-SA 4.0.

B

## Legionella-sekvenser



Sammenligne f.eks:

- Isolat fra pasient og miljøkilde
- Isolat fra ulike miljøkilder
- Ulike isolat fra samme kilde

# Legionellose etter smitte fra fontenen på Youngstorget



Steen et al. (2021). Legionellose etter smitte fra fontenen på Youngstorget. <https://tidsskriftet.no/2021/06/kort-kasuistikk/legionellose-etter-smitte-fra-fontenen-pa-youngstorget>

Sommer 2020 - Pasient innlagt med alvorlig lungebetennelse

- Pasientprøver positive for *L. pneumophila* sg 1
- Smittesporing identifiserte fontenen på Youngstorget som mulig smittekilde - vannprøve positiv for *L. pneumophila* sg 1
- Begge isolatene ble videre karakterisert ved referanselaboratoriet på SUS – Resultatet viste *L. pneumophila* sg 1, ST256 i både pasient og miljøprøve.

# Pasient døde av legionella i Stavanger: – Trist sak for alle parter

Sykehuset har satt i gang omfattende kartlegging for å finne årsaken til dødsfallet.



Live Marit Kalstad  
Journalist

Vi rapporterer fra Stavanger

Publisert 21. okt. kl. 11:51  
Oppdatert 21. okt. kl. 15:11

legionella

ist infeksjon med  
for å finne årsake

# Pasient død av legionella-infeksjon på Stavanger universitetssjukhus

En pasient ved Stavanger universitetssjukhus døde etter å ha fått påvist infeksjon med legionella på sykehuset.



**VG** ⚡ NÅ: NYHETSØGNET

ROGANMYTT

## Pasient døde etter å ha fått påvist infeksjon med legionella på sykehuset

En pasient er død i  
FOTO: JOSEF BENON

Det gjøres en omfattende kartlegging for å finne årsaken.



er blitt si  
r Elisabeth

mengder i  
mennesker

ella (grupp  
lom, må de  
on Sundal.

smitte i syl

temer som  
dråper (æ  
nitte også

om er spe

Siste

Spør oss

Tog

11:46 31.10. • Vilde Elgaen

### Pasient ved SUS død etter legionellainfeksjon

En pasient døde etter å ha fått påvist infeksjon med legionella på sykehuset. Det gjøres en omfattende kartlegging for å finne årsaken, skriver Helse Stavanger

– Undersøkelser gir grunn til å tro at pasienten er blitt smittet av legionella under oppholdet hos oss. Det er alvorlig og trist, sier Elisabeth Farbu, viseadministrerende direktør ved Stavanger universitetssjukhus. NRK omtalte utbruddet først.

Legionellabakterier er vanlige og finnes i små mengder i naturen. Legionella finnes i de fleste vannsystemer, og smitter ikke mellom mennesker.

– Funnet knyttes til en undergruppe av legionella (gruppe 2–14), som i mindre grad gir alvorlig sykdom. Når disse bakteriene gir sykdom, må det gjøres grundige undersøkelser for å finne årsaken, sier smittevernoverlege Jon Sundal.

Det er ikke mistanke om ytterligere legionellasmitte i sykehuset. Statens helsetilsyn er varslet, og sykehuset er i kontakt med kommunelege og Folkehelseinstituttet.

Stavanger Universitetssjukhus (SUS)



# Hva skjedde på laboratoriet?

- Prøver fra pasient
  - Urinantigen test positiv, indikerer *Legionella pneumophila* sg 1
  - Påvist *Legionella pneumophila* ved Legionella PCR
- Pasient har vært innlagt på SUS lenger enn inkubasjonstiden for Legionærsyke som er 2-10 dager- Smittet på SUS?



# *Legionella*-status anlegget på SUS-Våland

- Har tidligere blitt påvist *Legionella pneumophila* sg 2-14, ST292 i vannsystemet på Våland
  - Små mengder, lite klinisk relevant stamme
- Nylig påvist *Legionella pneumophila* sg 2-14, ST93
  - Små mengder, klinisk relevant?

Positiv urinantigentest =  
våre «hus-stammer» er i utgangspunktet  
ikke aktuelle kandidater

# Smittesporing SUS

- Stor innsats både fra smittevern, drift og avd. for medisinsk mikrobiologi/*Legionella* referanselab
- Pasientstamme isolert og typet til *L.pneumophila* sg 2-14, ST93
- Miljøprøver tatt fra avdelingene pasienten hadde vært innom – positive prøver på alle avdelinger – *L. pneumophila* sg 2-14, ST93 – systemet antas kolonisert

# Isolatene fra SUS grupperer seg sammen



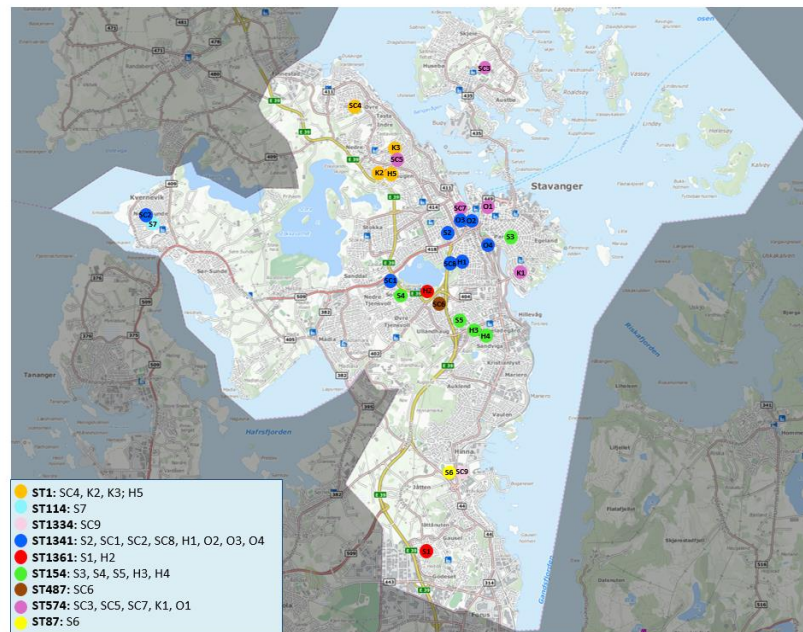
Konklusjon: Ut fra disse resultatene sammen med epidemiologiske data vurderes det som sannsynlig at pasienten har blitt smittet på SUS

# Forskningsprosjekt

## Hovedmål:

*Utvikle et målrettet og forskningsbasert risikostyringsystem for Legionella i kommunale dusjanlegg.*

Referanselaboratoriet ved SUS karakteriserte alle *Legionella*-isolatene i prosjektet



Krøvel et al (2022). *Legionella pneumophila* in Municipal Shower Systems in Stavanger, Norway; a Longitudinal Surveillance Study using Whole Genome Sequencing in Risk Management , Microorganisms; 10 (3);536.

# Betydning i risikovurdering og smittesporing?

- Risikovurdering – f.eks. er noen ST oftere knyttet til sykdom, andre påvises kun i miljøprøver
- Dersom man vet hvilken art eller ST man har i systemet kan man raskere avgjøre om anlegget/bygget er en aktuell kandidat i smittesporing

# Ta gjerne en titt på websiden vår!



## Nasjonalt referanselaboratorium for Legionella

Som nasjonalt referanselaboratorium for Legionella bistår vi med diagnostikk, karakterisering og utbrudds- eller smitteopklaring.

[Nasjonalt referanselaboratorium for Legionella - Helse Stavanger \(helse-stavanger.no\)](https://helse-stavanger.no)

# Kontaktinformasjon

**Anne Vatland Krøvel**

**Ansvarlig *Legionella* referanselaboratorium**

Tlf: +47 51514835/+47 92604914

E-post: [anne.vatland.krovel@sus.no](mailto:anne.vatland.krovel@sus.no)

**Monica Regine Romstad**

**Overlege med medisinsk ansvar for Legionella**

Tlf: +47 518854

E-post: [monica.regine.romstad@sus.no](mailto:monica.regine.romstad@sus.no)

**Iren Høyland Löhr**

**Avdelingsoverlege, Avd. for medisinsk mikrobiologi**

Tlf: +47 518829

E-post: [iren.hoyland.lohr@sus.no](mailto:iren.hoyland.lohr@sus.no)

