

HENDELSESANALYSE VED INTERN LEGIONELLA-SMITTE PÅ SUS

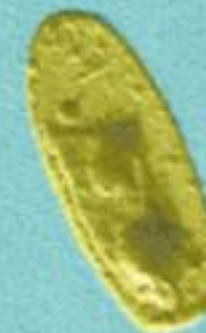
JON SUNDAL

Legionella pneumophila

Legio ella pneumo phila

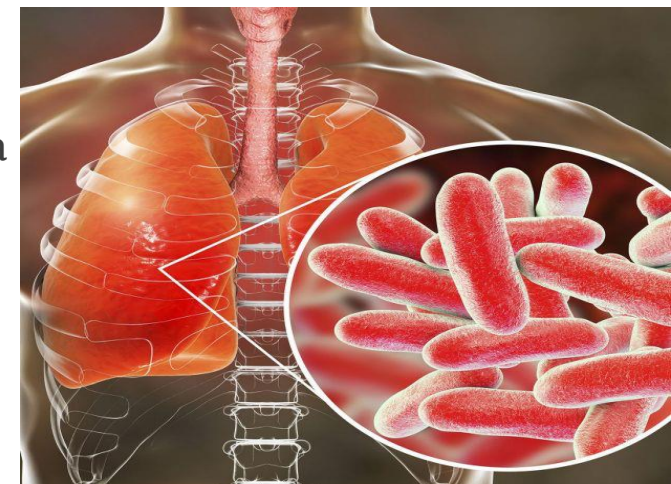
En liten armé som elsker lunger

**Konferanse om legionella
22.03.23**

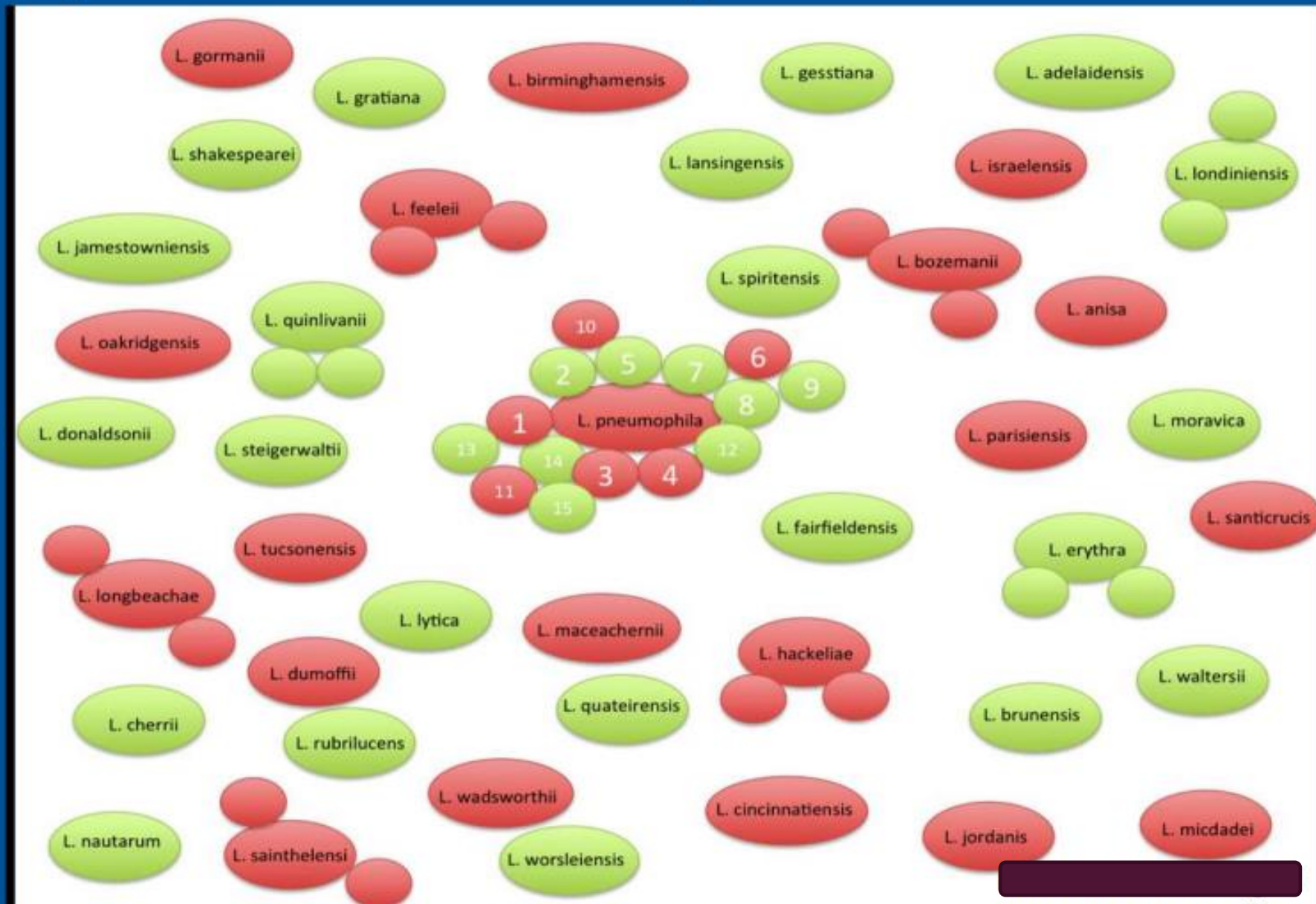


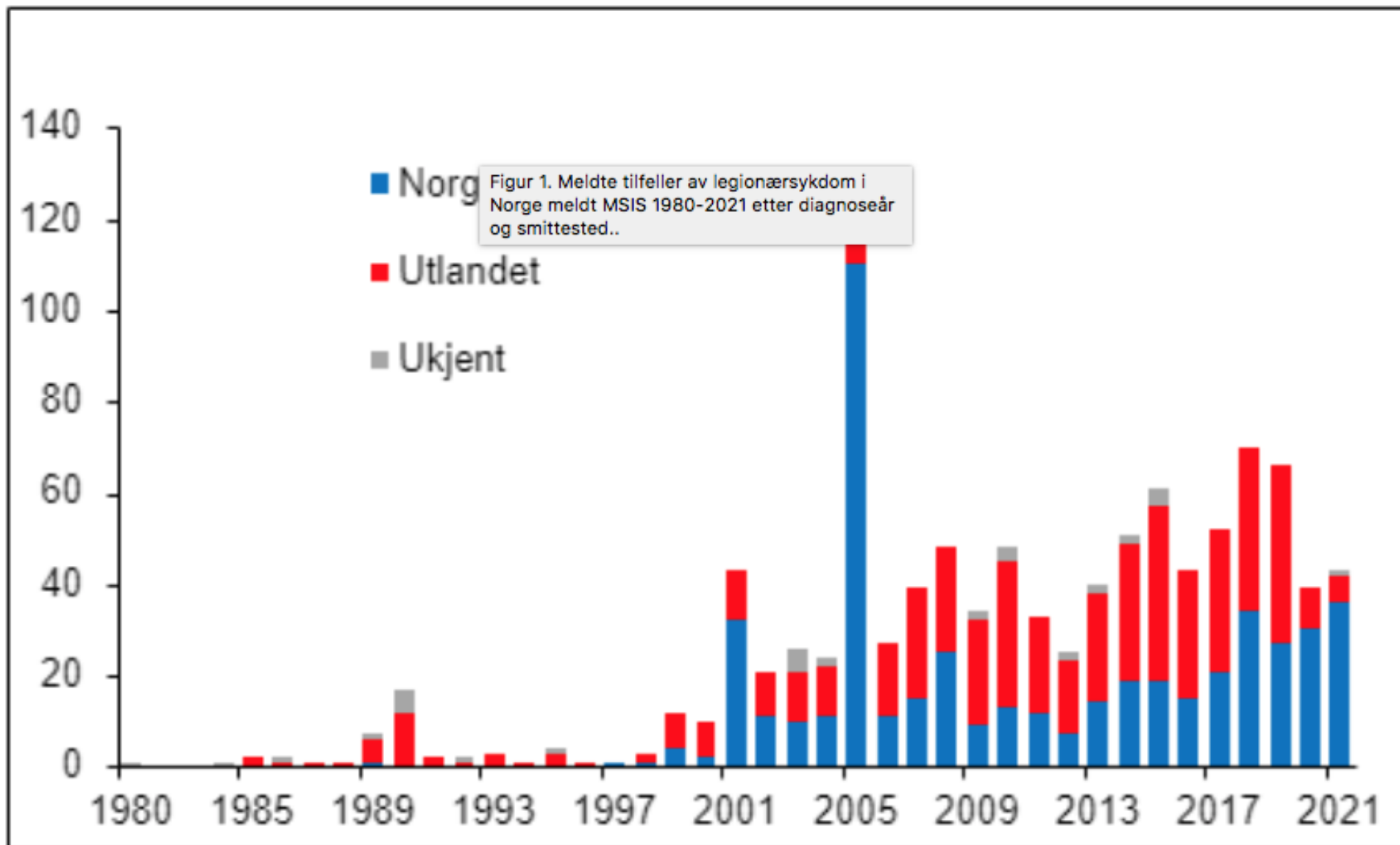
«LEGIONÆRSYKDOMMEN» PÅ 60 SEKUNDER

- Først påvist etter et utbrudd i 1976 av alvorlig lungebetennelse hos mange deltakere på en kongress for amerikanske militærveteraner (American Legion) på et hotell i Philadelphia
- Alvorlige former krever sykehusinnleggelse og kan være livstruende (røyk, alkohol, KOLS, høy alder, annen underliggende sykdom, immunsvekkede – (økt risiko)
- En mildere, selvavgrensende form er kjent under navnet «Pontiac feber»
- Smittekilde er oftest aerosoler fra dusj eller luftkondisjoneringsanlegg/kjøletårn, og sporadiske tilfeller i Norge har oftest vært knyttet til utenlandsreiser
- Sykehus ervervet legionella lungebetennelse smitter hyppigst via aspirasjon
- Standard antibiotikabehandling i Norge ved lungebetennelse dekker ikke opp for legionella
- Standard dyrkningsmetoder vil heller ikke påvise denne bakterien
- Smitter ikke mellom mennesker
- Innenlands smitte skal utløse søk etter smittekilde!!!!



Legionella-arter som er påvist. (Rød = påvist å gi sykdom hos mennesker)





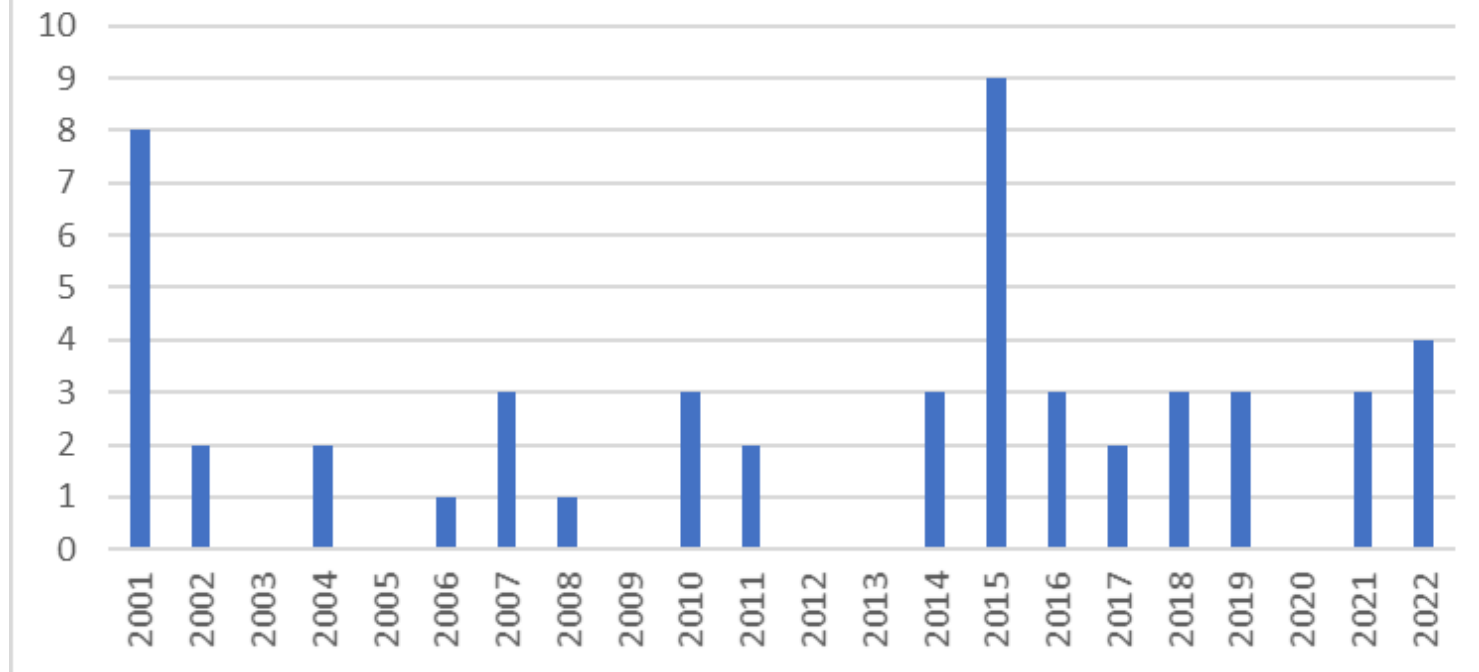
Figur 1. Meldte tilfeller av legionærsykdom i Norge meldt MSIS 1980-2021 etter diagnoseår og smittested..

Tabell 2. Tilfeller av legionærsykdom meldt MSIS 2014-2021 etter diagnoseår og smittested

	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Norge	19	19	15	21	34	27	30	36
Utlandet	30	38	28	31	36	39	9	6
Ukjent	2	4	0	0	0	0	0	1
Totalt	51	61	43	52	70	66	39	43

Vanligste land ved utenlandssmitte i perioden 2014-2021 var Italia (32 tilfeller), Spania (29), Hellas (21), Thailand (18) og Tyrkia (16).

Påviste tilfeller av legionærsykdom i Rogaland 2001-2022



↑
Utbruddet i Stavanger

↑
Opphopning av sporadiske tilfeller, ikke relaterte

LEGIONÆRSYKDOM I DANMARK 2021

Table 1. Number of Legionnaires' disease cases in 2021, by infection category and vital status

Infection category	Total number	Hereof dead	Dead, percentage
Community Denmark	202	26	12.9
Travel Denmark	13	0	0.0
Hospital	17	7	41.2
Institution/nursing home	17	4	23.5
Unknown*	11	2	18.2
Travel abroad	16	0	0.0
Total	276	39	14.1

*Probably infected in Denmark as no information was provided about foreign travel.

Pasient døde på SUS etter å ha fått påvist infeksjon med legionella: – En alvorlig sak

En pasient døde etter å ha fått påvist infeksjon med legionella på SUS. Det gjøres en omfattende kartlegging for å finne årsaken.



Vi regner med at dette er et enkelttilfelle, sier smitteoverlege ved Stavanger universitetssjukehus, Jon Sundal. Foto: Pål Christensen

Ny legionella i Skien

Det er på nytt funnet legionella-bakterier i dusjanlegget ved Sykehuset Telemark, avdeling Moflata. Nå bytter sykehuset ut alt av dusjer og rør ved avdelingen.

Av:

[Kristin Rivrud](#)

Det er igjen påvist legionella ved Sykehuset Telemark. Ingen er smittet, men alle dusjene ved Moflata-avdelingen er stengt. Sykehuset går nå gjennom alle rør og bytter ut alle dusjene.

4 og 18 oktober ble det oppdaget to nye tilfeller av legionella hos to pasienter ved avdeling Moflata i Skien.



Publisert 27. okt. 2005 kl. 12:36
Oppdatert 27. okt. 2005 kl. 13:36



Artikkelen er flere år gammel.

Legionella på Radiumhospitalet

Det er oppdaget legionellasmitte ved Radiumhospitalet. Pasientene får ikke dusje og det er ikke tillatt å bruke vann direkte fra springen.



Det er brutt ut legionellasmitte ved Radiumhospitalet. Smitten kan føre til lungebetennelse hos svekkede pasienter.
Foto: Aserud, Lise



Tine Dommerud
Helsejournalist

19.05.2013 14.38 | Oppdatert 21.05.2013 16.04



LEGIONELLA: Da legene på Haukeland mistenkte at en av pasientene var blitt smittet av legionella slo de full alarm. - Vi tror pasienten kan ha blitt smittet inne på sykehuset og tar nå prøver i hele sentralblokken, sier smittevernoverlege Per Espen Akselsen. FOTO: BERGENS TIDENDE

Legionella påvist på Haukeland

Legene slo alarm da de fikk mistanke om at en pasient ved Haukeland universitetssykehus kunne ha blitt smittet av legionella. Nå tar sykehuset stikkprøver i hele sentralblokken.



PÅVIST LEGIONELLA: Det skal ikke være fare for pasientene ved sykehuset. Foto: TV 2

Legionella-funn ved Kristiansund sykehus

Det er påvist legionellabakterier i tre av tolv vannprøver ved Kristiansund sykehus. Funnet ble oppdaget under en kontroll fredag.

NTB

© 14. mai 2021 16:08 | Sist oppdatert 14.05.2021.

Bergens Tidende januar 2017

RISIKOKATEGORIER FOR LEGIONELLASMITTE

Risikokategori 1:

Stort smittepotensial: Innretninger som kan spre legionellainfiserte aerosoler over et stort område, eller over begrensede områder der mange mennesker kan bli eksponert. Innretninger som kan smitte mennesker i risikogruppene (nedsatt immunforsvar/høy alder).

Risikokategori 2:

Begrenset smittepotensial: Innretninger som fører til at et begrenset antall mennesker kan bli eksponert for legionellainfiserte aerosoler, eller der faren for vekst og spredning er liten.

Risikokategori 3:

Lite smittepotensial: Aerosoldannende innretninger som benyttes av enkeltindivider eller små grupper av mennesker utenfor risikogruppene, eller anlegg hvor legionellavekst er usannsynlig.

STORT SPREDNINGSPOTENSIALE – RISIKOGRUPPE I

- Kjøletårn
- Luftskrubbere der vekstbetingelsene for legionellabakterier er til stede
- Offentlig tilgjengelige boblebad
- VVS-systemer i sykehus, andre institusjoner og steder der mennesker i risikogruppene kan bli eksponert
- Innendørs fontener
- Befuktningssystem basert på forstøvning av vann (avhengig av beliggenhet)



Risikovurdering for kontroll av Legionella i aerosol dannende vannsystemer

Varmtvansanlegg

November 2009

VANNSYSTEMET SUS – FOREBYGGE LEGIONELLAVEKST

- Legionella tilstede i vannsystemet på SUS fra 2001
- UV-filter 2017, Klordioksid (ClO₂) 2002, grovvanns filter siden byggene var nye
- Temp varmtvann 55-60°C, redusert før sommeren 2022 for å øke effekten av klordioksid
- Legionella-analyse i vannprøver fra **spredte** punkter, ikke sekvenstypet årlig
- Legionella pneumophila serogruppe 2-14, ST292 (sekvenstype), «husstamme» fra 2002, også påvist 2009, tillagt liten betydning/risiko for sykdom

TIDLIGERE PRØVETAKING SUS

31	Bygg	Dato	Etasje	Avdeling	Romnr.	Dusj	Vask	VV	KV
32	BUPA	12.05.22	U	TEKNISK	010P		X	X	
33	BUPA	12.05.22	2	L	223 O	X		X	X
34	BUPA	12.05.22	2	M-N	211X		X	X	
35	BUPA	12.05.22	2	L	211H		X	X	
36	Psykiatrisk	01.06.22	U	Psyk	A-010	X		X	X
37	Psykiatrisk	01.06.22	U	Psyk	C-061	X		X	X
38	Psykiatrisk	01.06.22	1	Psyk	C-155	X		X	X
39	VVS Teknisk (Retur)	01.06.22	U	Teknisk	Sirk pumpe			X	
40	VEST	02.06.22	1	BARNE POLIEKL	18A		X	X	X
41	VEST	02.06.22	3	3D	336E		X	X	X
42	VEST	02.06.22	6	6D	659F	X		X	X
43	SYD	02.06.22	1	BARSELKORRIDOR	118K		X	X	X
44	ØST	02.06.22	U	Gard 3 Anasatt	U50cc	X		X	X
45	ØST	02.06.22	4	Gynekologisk	428V	X		X	X
46	Syd ØST	02.06.22	U	T	Te kjøkken/T13X		X	X	X
47	Syd ØST	02.06.22	2	2K	KJØKKEN 140X	X		X	X
48	Syd ØST	02.06.22	2	2K	154W	X		X	X
49	Syd ØST	02.06.22	1	1K	U30Z	X		X	X
50	VVS Teknisk	10.06.22	U	Teknsk	Vask		X	X	
51									
52									
53	Bygg	Dato	Etasje	Avdeling	Romnr.	Dusj	Vask	VV	KV
54	BUPA	25.08.2022	1	Tekjøkken	1630		X	X	X
55	BUPA	25.08.2022	3	Tekjøkken AVD Hinna			X	X	X
56	Øst	25.08.2022	2	2 AB	228O	X		X	X
57	Øst	25.08.2022	3	3 B Med avdeling	329P	X		X	X
58	Vest	25.08.2022	2	Nevrologisk poliklinikk	247C		X	X	X
59	Vest	25.08.2022	5	5 E Poliklinikk	551C	X		X	X
60	Syd	25.08.2022	2	ula, Bibliotek, Forskningslab og Videokonferans	223J		X	X	X
61	Syd	25.08.2022	4	4H	447L	X		X	X
62	Syd	25.08.2022	6	6H	647L	X		X	X
63	Moba	25.08.2022	U	Akuttmottak	U51C		X	X	X
64	Moba (Oba)	25.08.2022	1	Diagnostisk poliklinikk	149L		X	X	X
65	Teknisk	25.08.2022	u	VVs sentral	Vask		x	x	x
66	Teknisk	25.08.2022	u	Garderobe	U05D	x		x	x

KASUS SUS

- Pasient innlagt som tester pos på legionella
- Diagnosen mistenkt da urin antigen hurtigtest slo ut positivt og verifisert med PCR fra sekret fra nedre luftveier neste dag, og videre til dyrkning for sg og ST undersøkelser
- Relativt langt opphold i sykehuset
- Mistanke om intern smitte oppstår raskt, inkubasjonstid 2-10 dager (5-6 dager)

KOMMUNEOVERLEGE VARSLES

- Prøvetaking i hjemmet og institusjon, pasienten hadde hatt begrenset aksjonsradius
- Lav sannsynlighet
- Vannprøver analysert viste seg å være negative, svar to uker senere

UAVKLART SMITTESITUASJON, UMIDDELBARE TILTAK?

- Fikk kartlagt at pasienten ikke hadde dusjet
- ASPIRASJON > aerosol
- Kontaktet Fhi tidlig, men ble henvist til smittevernoverlege Egil Lingaas ved OUS
- Diskuterte filtre distalt i systemet, armaturer
- Diskusjon om å ikke drikke vann fra armaturer, men avsto da risikoen ble vurdert som svært lav
- Økt årvåkenhet og evt. utvidet testing av pasienter med alvorlig sykdom/lungebetennelse
- Intensiverte gjennomskylling av dusjer som ikke brukes til daglig

KARTLEGGING PASIENTENS FERD I SYKEHUSET

- Tidslinje, innom 5 avdelinger hvor aktuell smitte kunne oppstå
- Kartla risikopunkter: dusjer, armaturer, vann-dispensere/automater, respiratorutstyr
- Mikrobiologisk avd. SUS tok svaber-prøver fra 24 risikopunkter 3 dager etter påvist smitte
- Dyrkning og videre genotyping/helgenomsekvensering
- Ekstern aktør tok vannprøver/sendt til Eurofins

MIKROBIOLOGI

- Pasienten fikk påvist Legionella pneumophila sg 2-14, ST93, altså ikke gammel «husstamme» ST292
- Alle 5 avdelingene hadde positive svaberprøver
- Det ble påvist Legionella pneumophila sg 2-14 i 14 av 24 prøver
- Videre sekvensotyping ved helgenomsekvensering viser at det er ST93
- Når har skiftet fra ST292 til ST93 forekommet?, mer patogen?

SVABER PRØVER 14/24 POSITIVE

	A	B	C	D	E
1	Prøvenummer	Prøvelokasjon	Species	serogruppe	Kommentar
2	LG22-0315	3F, R350, vask hovedrom	<i>Legionella pneumophila</i>	2-14	
3	LG22-0316	3F, R364Y, vannautomat	ikke påvist		
4	LG22-0317	3F, R364Y, vask	<i>Legionella pneumophila</i>	2-14	
5	LG22-0318	3F, R350, vask bad	<i>Legionella pneumophila</i>	2-14	
6	LG22-0319	2K, vannautomat gang	ikke påvist		
7	LG22-0320	2K, R136Z, vannautomat dagligstue	ikke påvist		
8	LG22-0321	2K, R136Z, vask	ikke påvist		
9	LG22-0322	2K, R142Y, vask	<i>Legionella pneumophila</i>	2-14	1 koloni
10	LG22-0323	2K, R142Z, vask	ikke påvist		
11	LG22-0324	5E, R512B, ismaskin	ikke påvist		
12	LG22-0325	5E, R524B, vask	<i>Legionella pneumophila</i>	2-14	
13	LG22-0326	5E, R536B, vask	<i>Legionella pneumophila</i>	2-14	
14	LG22-0327	5E, R536C, vask	<i>Legionella pneumophila</i>	2-14	
15	LG22-0328	SOP, stue 4, fremre tut respirator	ikke påvist		
16	LG22-0329	SOP, stue 4, bakre tut respirator	ikke påvist		
17	LG22-0330	SOP, stue 4, forrom, vask	<i>Legionella pneumophila</i>	2-14	
18	LG22-0331	1G/1H, hovedrom, vanndispenser	ikke påvist		
19	LG22-0332	1G/1H, R127H, pas 8-9, vask	<i>Legionella pneumophila</i>	2-14	
20	LG22-0333	1G/1H, R127H, pas 6-7, vask	<i>Legionella pneumophila</i>	2-14	
21	LG22-0334	1G/1H, R124K, vask	<i>Legionella pneumophila</i>	2-14	
22	LG22-0335	1G/1H, R135K, vask	<i>Legionella pneumophila</i>	2-14	
23	LG22-0336	2K, R140X, kran	ikke påvist		
24	LG22-0337	3F, R352, vask toalett	<i>Legionella pneumophila</i>	2-14	
25	LG22-0338	3F, R352, vask hovedrom	<i>Legionella pneumophila</i>	2-14	

I. PRØVESETT EUROFINS - VANNPRØVER

Bygg	Dato	Etasje	Avdeling	Romnr.	Dusj	Vask	VV	KV	Resultat
67									
68									
69	EKSTRA								
70	VEST	07.10.2022	5	5E	5E-512B		X (vann dispenser)	X	3 cfu/1000 ml
71	VEST	07.10.2022	5	5E	5E-502/524B-VASK		X	X	> 100 cfu/1000 ml
72	VEST	07.10.2022	5	5E	5E-504/536C	*	X	X	> 100 cfu/1000 m
73	VEST	07.10.2022	5	5E	5E-504/536B		X	X	> 100 cfu/1000 m
74	SYD	07.10.2022	1	1h	1H-127H-VASK-H	*	X	X	> 100 cfu/1000 m
75	SYD	07.10.2022	1	1h	1H-127H-VASK-V		X	X	< 1 cfu/1000 ml
76	SYD	07.10.2022	1	1h	1H-124K-VASK		X	X	> 100 cfu/1000 ml
77	SYD	07.10.2022	1	1h	1H-135K-VASK		X	X	> 100 cfu/1000 ml
78	SYD	07.10.2022	1	1h	1G-148K-DISPENSER		X	X	< 1 cfu/1000 ml
79	SYD ØST	07.10.2022	1	2K	2K-149X-VASK		X	X	> 100 cfu/1000 ml
80	SYD ØST	07.10.2022	1	2K	2K-VANNDISPENSER-GANG		X	X	< 1 cfu/1000 ml
81	SYD ØST	07.10.2022	1	2K	2K-136Z-VANNDISPENSER		X	X	27 cfu/1000 ml
82	SYD ØST	07.10.2022	2	2K	2K-113/142Z-VASK ROM		X	X	1 cfu/1000 ml
83	SYD ØST	07.10.2022	3	3F	2K-113/142Y-VASK WC		X	X	6 cfu/1000 ml
84	ØSTBYGG	07.10.2022	3	3F	3F-367/364Y-DISPENSER		X	X	< 1 cfu/1000 ml
85	ØSTBYGG	07.10.2022	3	3F	3F-367/364Y-VASK		X	X	2 cfu/1000 ml
86	VESTBYGG	07.10.2022	3	3F	3F-352/355L-ROM		X	X	73 cfu/1000 ml - > 100 cfu/1000 ml Legionella not pneumophila
87	VESTBYGG	07.10.2022	3	3F	3F-352/355L-WC		X	X	< 1 cfu/1000 ml
88	VESTBYGG	07.10.2022	3	3F	3F-350/360L-ROM		X	X	> 100 cfu/1000 ml
89	VESTBYGG	07.10.2022	3	3F	3F-350/360L-WC		X	X	> 100 cfu/1000 ml

2. PRØVESETT EUROFINS - VANNPRØVER

Bygg	Dato	Etasje	Avdeling	Romnr.	Dusj	Vask	VV	KV	Resultat	
91										
92	EKSTRA									
93	VEST	10.10.2022	5	5E		5E-512B		X (vann dispenser)	X	> 100 cfu/1000 ml
94	VEST	10.10.2022	5	5E		5E-502/524B-VASK	X	X	X	> 100 cfu/1000 ml
95	VEST	10.10.2022	5	5E	*	5E-504/536C	X	X	X	> 10 000 cfu/1000 ml
96	VEST	10.10.2022	5	5E		5E-504/536B	X	X	X	500 cfu/1000 ml
97	SYD	10.10.2022	1	1h	*	1H-127H-VASK-H	X	X	X	> 10 000 cfu/1000 ml
98	SYD	10.10.2022	1	1h		1H-127H-VASK-V	X	X	X	> 100 cfu/1000 ml
99	SYD	10.10.2022	1	1h		1H-124K-VASK	X	X	X	> 100 cfu/1000 ml
100	SYD	10.10.2022	1	1h		1H-135K-VASK	X	X	X	200 cfu/1000 ml
101	SYD	10.10.2022	1	1h		1G-148K-DISPENSER	X	X	X	< 1 cfu/1000 ml
102	SYD ØST	10.10.2022	1	2K		2K-149X-VASK	X	X	X	< 1 cfu/1000 ml
103	SYD ØST	10.10.2022	1	2K		2K-VANNDISPENSER-GANG	X	X	X	< 1 cfu/1000 ml
104	SYD ØST	10.10.2022	1	2K		2K-136Z-VANNDISPENSER	X	X	X	< 1 cfu/1000 ml
105	SYD ØST	10.10.2022	2	2K		2K-113/142Z-VASK ROM	X	X	X	36 cfu/1000 ml
106	SYD ØST	10.10.2022	3	3F		2K-113/142Y-VASK WC	X	X	X	> 100 cfu/1000 ml
107	ØSTBYGG	10.10.2022	3	3F		3F-367/364Y-DISPENSER	X	X	X	12 cfu/1000 ml
108	ØSTBYGG	10.10.2022	3	3F		3F-367/364Y-VASK	X	X	X	4 cfu/1000 ml
109	VESTBYGG	10.10.2022	3	3F		3F-352/355L-ROM	X	X	X	50 cfu/1000 ml
110	VESTBYGG	10.10.2022	3	3F		3F-352/355L-WC	X	X	X	4 cfu/1000 ml
111	VESTBYGG	10.10.2022	3	3F		3F-350/360L-ROM	X	X	X	> 100 cfu/1000 ml
112	VESTBYGG	10.10.2022	3	3F		3F-350/360L-WC	X	X	X	> 100 cfu/1000 ml

HÅNDBTERING AV SMITTET TILFELLE

- SUS opprettet etter hvert en tverrfaglig utbruddsgruppe

Fulgte opp hendelsen i to spor:

- Hendelsesforløp pasient
- Gjennomgang av sykehusets vannsystem for monitorering av legionella, risiko?
- Kontakter smittevernlegen i Stavanger kommune, tilsynsfunksjon?

LEGIONELLA

Risikovurdering og tiltaksplan

Dato: 31.03.2022

**Forebygging av legionellaoppblomstring i VVS-
tekniske anlegg ved Helse Stavanger.**



Ansvarlig leder VVS:	Jim-Åge Pedersen
Smittevern:	Marit Mathisen
Risikoanalyse:	Line Tendeland
Seksjonleder renhold	Sigfrid Johannesen
Avd.leder renhold	Frank Opsanger
Nasjonalt referanselab for Legionella	Anne Vatland Krøvel

RÅDGIVENDE TILSYN STAVANGER KOMMUNE

Det anbefales at følgende dokumenteres i risikovurderingen:

- Beskrivelse av filtersystem
- Vurdering av behov for UV filter
- Hvor mye klordioksid doseres pr l vann
- Hvilken konsentrasjon av klordioksid ute på anlegget må oppnås for å få tilstrekkelig effekt
- Måling av klordioksid hvor de siste legionellaprøvene er tatt ut
- Måling av klordioksid på faste punkt gjerne i avdelinger for utsatte pasienter
- Prosedyre for prøvetaking av legionella
- Prøvetaking både av varmt og kaldt vann i utvalgte punkter
- Prøvetaking av belegg i utvalgte punkter
- Temperaturmåling både av varmt og kaldt vann på uttak lengst vekk fra inntaket
- Dokumentasjon på medisinsk teknisk utstyr og risiko for legionella
- Dokumentasjon på brannslanger og risiko for legionella
- Renholds prosedyre dusjhoder og slanger for rom som har spesielt utsatte pasienter
- Renholds prosedyre for kraner/dusjhoder og slanger
- Renholds prosedyre for gjenåpning av avstengte rom/avdelinger

Pkt.	Tekst fra tilsyn	Dagens prosedyrer	Tiltak
1	Det må beskrives hvorfor brannslanger og medisinskteknisk utstyr ikke er med her	FHI forskrift 2009 punkt 13.9.2 omtaler brannslanger: https://www.fhi.no/globalassets/dokumenterfiler/til-arkiv/legionellaveileder-kapittel-13.pdf	FHI sier det er rapportert at våte brannvernanlegg har vært kilde til utbrudd av legionellose (6), men smitterisikoen fra slike anlegg er liten da de sjelden er i bruk.FHI anbefaler at det installeres tilbakeslagsventil på avgreining til brannslangetromler. Medisin Teknisk utstyr er ikke med i denne vurdering da de ikke har utstyr tilkoblet nettvann hvor nettvannet vil komme i kontakt med pasient.
2	Det må beskrives hva som menes med ordinære filtersystem – eks grovfilter på råvanninntak, filter på vanddispensere som leverer avkjølt vann rundt på sykehuset etc	Ordinære filtersystem er filter som ikke har en aktiv funksjon utover det at et medie, i dette tilfellet vann, strømmer gjennom et annet medie der urenheter blir fanget opp. SUS har slike filter på noen av byggene, både med utskiftbare patronfilter og filter med spunnet metallfilter for tilbakespyling med vann.	Vannets oppholdstid i filtrene er svært lav og det anses derfor at risiko for oppblomstring av legionella er marginal. Det innføres imidlertid logging av trykkfall over filter og tidspunkt for skifte eller tilbakespyling av filter. Dette dokumenteres i vedlikeholdssystemet Xpand.
3	Hvorfor har noen UV-filtrering og andre ikke – hvilken vurdering ligger til grunn	Sykehuset på Våland har mange immunsupprimerte pasient som er utsatt for legionellasmitte enn andre pasientgrupper, det er derfor valgt å ha UV filter på vanninntakene her. Eksterne bygg med døgnpasienter som SUS eier eller leier har normalt ikke pasientgrupper med sterkt nedsatt immunforsvar og her er det vurdert at aktiv legionellabekjempelse ved hjelp av biocider er tilstrekkelig.	Det innstilleres ikke UV-filter på eksterne bygg utenom SUS Våland. Det innføres imidlertid logging drift - service og rensing av eksisterende UV-filter på våland, og dette dokumenteres i vedlikeholdssystemet Xpand.
4	Hva dekkes av klordioksidanleggene – varmt eller kaldt vann.	Beskrevet i EQS 22920. SUS har 5 klordioksidanlegg: Anlegg 1 står i varmesentralen på Våland og behandler alt varmtvann som forsynes herfra. Anlegg 2 står i BUPA Våland og behandler kaldtvannet. Varmtvann forsynes fra varmesentralen og er dermed behandlet med klordioksyd. Anlegg 3 står i Stavanger DPS og behandler kaldtvannsinntaket, og dermed også varmtvannet Anlegg 4 står i Sola DPS og behandler kaldtvannsinntaket, og dermed også varmtvannet Anlegg 5 står i Lassa DPS og behandler kaldtvannsinntaket, og dermed også varmtvannet	Det er skrevet kontrakt med eksternt leverandør for installering av 7 anlegg for legionellabekjempelse på eksterne lokasjoner. Disse er basert på dosering av biocider i hovedvanninntakene, og dermed og dekkende for varmtvannsanlegget. Disse lokasjonene er Eigersund Sykehus, Eigersund Psyk Poliklinikk, Dalane DPS , Gauselskogen, Gausel REHAB, Varatun og Engelsvoll. Arbeidene med installasjon er planlagt og igangsettes des.22.
5	Hva er temperaturen på varmt/kaldt vannet som går ut på systemet.	Temperaturen ligger på ca 56-60 grader slik at best mulig virkning av klordioksyd oppnås. Logges via SD anlegg (Sentral Driftskontroll)	Ingen ytterligere tiltak.
6	Beskrivelse prosedyre vannprøver, frekvens, prøve belegg i rør etc.	Prøvetakningsskjema	Det er utarbeidet prosedyre som er lagt inn i EQS 51645 og EQS 51647

Pkt.	Tekst fra tilsyn	Dagens prosedyrer	Tiltak
7	Prosedyre spyling dusjer renholdsavdelingen. Her bør det komme frem vurdering av belegg når dusjhoder/slanger åpnes for renhold evt at det tas stikkprøver med svaber for sjekk av legionella.	EQS 14668 2. Ansvarlig Avdelingsleder sengepost og poliklinikk er ansvarlig for at prosedyren blir gjennomført i egne lokaler. Avdelingsjef renhold er ansvarlig for at prosedyren blir gjennomført i alle fellesområder. 3a Rutiner For Avdelinger <i>Dusjer skal gjennomspyles med varm vann 1 gang pr måned. Avdelingen er selv ansvarlig for at dusjene blir gjennomspylt i minimum 5 minutter. Har en avdeling vært stengt lengre enn 1 uke, må alle dusjene gjennomspyles før åpning. På steder der vann ikke har vært tappet på lenge, må det stillestående vannet fra innsiden av dusjen/kranen tappes med så liten aerosoldannelse som mulig. For hånddusjer kan for eksempel det første vannet spyles ut i en bøtte med vann. Resultat loggføres i eget skjema sammen med månedlig rapportering brannvern.</i> 3b Rutiner For Renholdere <i>Dusjer skal gjennomspyles med varm vann 1 gang pr måned. Renholder er ansvarlig for dusjer i fellesområder og ansvarlig for at dusjene blir gjennomspylt i minimum 5 minutter. Har en avdeling vært stengt lengre enn 1 uke, må alle dusjene gjennomspyles før åpning. På steder der vann ikke har vært tappet på lenge, må det stillestående vannet fra innsiden av dusjen/kranen tappes med så liten aerosoldannelse som mulig. For hånddusjer kan for eksempel det første vannet spyles ut i en bøtte med vann. Renholder som utfører prosedyren dokumenterer utført oppgave i Xpand.</i>	Prosedyre 3a er flyttet til månedlig rutine for avdelinger/poster for å sikre og dokumentere gjennomføring. Svaberprøver tas av VVS avdelingen i hht. EQS 51645 og 51647.
8	Er det forskjell på beleggdannelse i dusjsluger med sølvtråd i forhold til de uten.	Ingen	Test gjennomført. Ingen forskjell mellom prøver tatt på slanger med sølvtråd og de uten sølvtråd. Ingen ytterligere tiltak gjennomføres.
9	Det er egne prosedyrer ved åpning av stengte sengeposter – disse må også ligge som del av dokumentasjonen til risikovurdering og vise hvordan de kontrolleres utført	EQS 14668. Renhold og aktuell post har egen prosedyre ved åpning av stengte poster.	Ingen ytterligere tiltak.
10	Det foretas egne ROS analyser når rom skal bygges om og vannrør blir klippet ved hovedvannledning for å hindre blindrør.	Står ikke spesifikt i dagens ROS/SJA analyse ved ombygging.	Beskrevet i prosedyre EQS 51956
11	Ny ROS analyse		Ny ROS analyse gjennomføres.

Pkt.	Tekst fra tilsyn	Dagens prosedyrer	Tiltak
12	Prosedyre for kartlegging av pasienter med påvist Legionella	Kartlegging av pasientens bevegelser i sykehuset for å identifisere potensielle smittekilder.	Foretakets gjeldende rutine for Varsling og begrensning av infeksjonsutbrudd EQS ID 3188 er oppdatert og inneholder mer konkrete råd også ved påvisning av legionella og denne prosedyren inneholder foretakets rutiner for utbruddsopklaring. Vi anser at dette dekker de kartleggingsskritt som er nødvendige i en slik situasjon.

TILSYN FØRTE TIL FØLGENDE TILTAK

- Kvartalsvis prøvetaking på faste steder hvor der er sårbare pasienter
- Måling av ClO₂ konsentrasjon ppm (mg/L) samtidig med vannprøver og svaberprøver/sekvenstype
- Filter, loggføring oppdatert
- Utbruddsprosedyre
- Flere eksterne lokasjoner får nå hydrogenperoksid
- Regelmessig gjennomspyling av dusjer som ikke benyttes jevnlig, loggføring/ansvarlig brannvern
- Tilbakeslagsventiler på brannslanger
- Egen ROS analyse når rom bygges om, økt fokus på blindledninger, kuttet nær hovedledning

- Alvorlig lungebetennelse testes automatisk med urin antigen test, PCR og dyrkning av ekspektorat/tubeseekret

HVA ER GODT NOK?

Ultrafiltrering



Sjokkoppvarming



Ingen ideelle !

UV-bestråling



Cu/Ag-ionisering



Fritt klor



Monokloramin



Klordioksid

Ozonering





???