



Folkhälsomyndigheten

# Legionella – sjukdomsförekomst och europeisk utblick

Caroline Schönning & Sabina Andersson

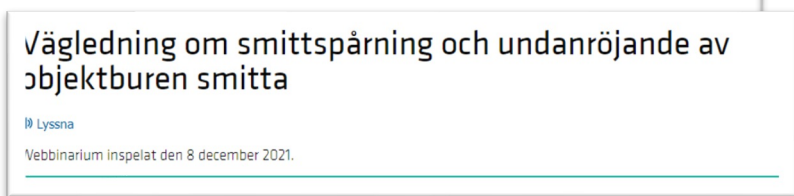
Legionella i vatteninstallationer

16 november 2023, Malmö



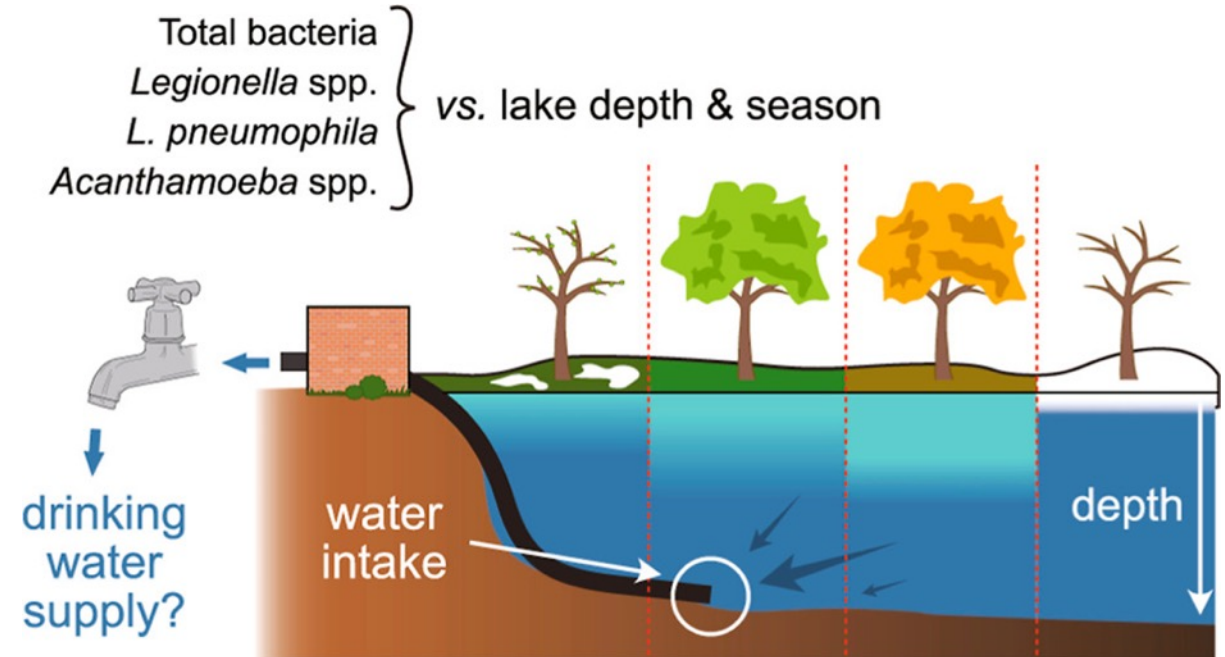
# Legionella på Folkhälsomyndigheten

- Vägledning till kommunerna om objektburen smitta – rutinkontroller, smittspårningar, åtgärder mm.
- Att tänka på vid upphandling av analyser
- Kunskapssammanställning
- Övervakning
- Epidemiologisk typning – smittspårning
- Kunskapsstöd
- Samverkan med andra myndigheter och branschorganisationer



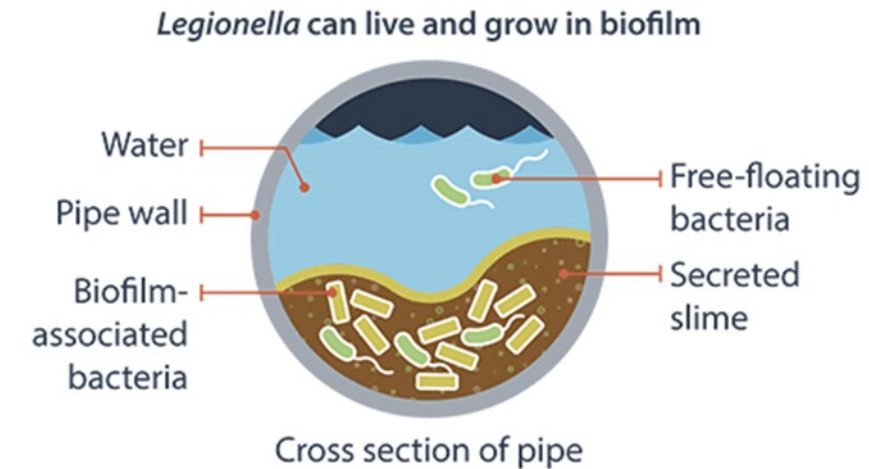
# Legionella – en miljöbakterie

- ~ 60 arter
  - cirka hälften patogena
- Låga halter i utgående dricksvatten
  - omätbara, under detektionsnivå
  - ej påvisat i vattenverken (n=22)
  - slutsats från amerikansk studie
- Intrång i system, tillväxt i fastighet



# Tillväxt i vattensystem

- Biofilm, samspel med andra mikroorganismer
  - Tillväxt i amöbor
- Kartläggning Sverige (1992!)
  - 25 % av varmvattenproverna
  - 4 % av kallvattenproverna
  - På 7 av 10 sjukhus (70 %)
- Faktorer som kan bidra
  - Otillräcklig cirkulation
  - Stillastående vatten
  - Blindledning
  - **Temperatur**
  - Med mera...



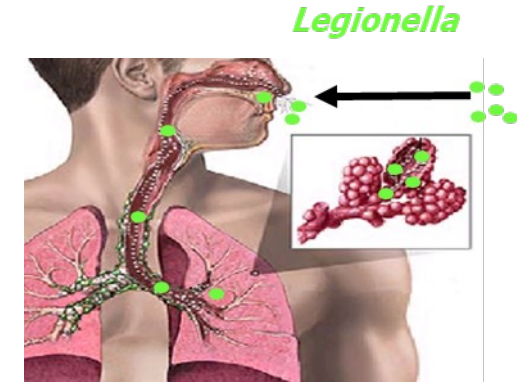
[HTTPS://WWW.CDC.GOV/LEGIONELLA/WATER-SYSTEM-MAINTENANCE/IMAGES/LEGIONELLA-BIOFILM-CROSSSECTION.PNG?\\_=06100](https://www.cdc.gov/legionella/water-system-maintenance/images/legionella-biofilm-crosssection.png?_=06100)



<https://medical.pall.com/en/water-filtration/legionella-filtration.html>

# Legionella som patogen – smittväg och konsekvenser

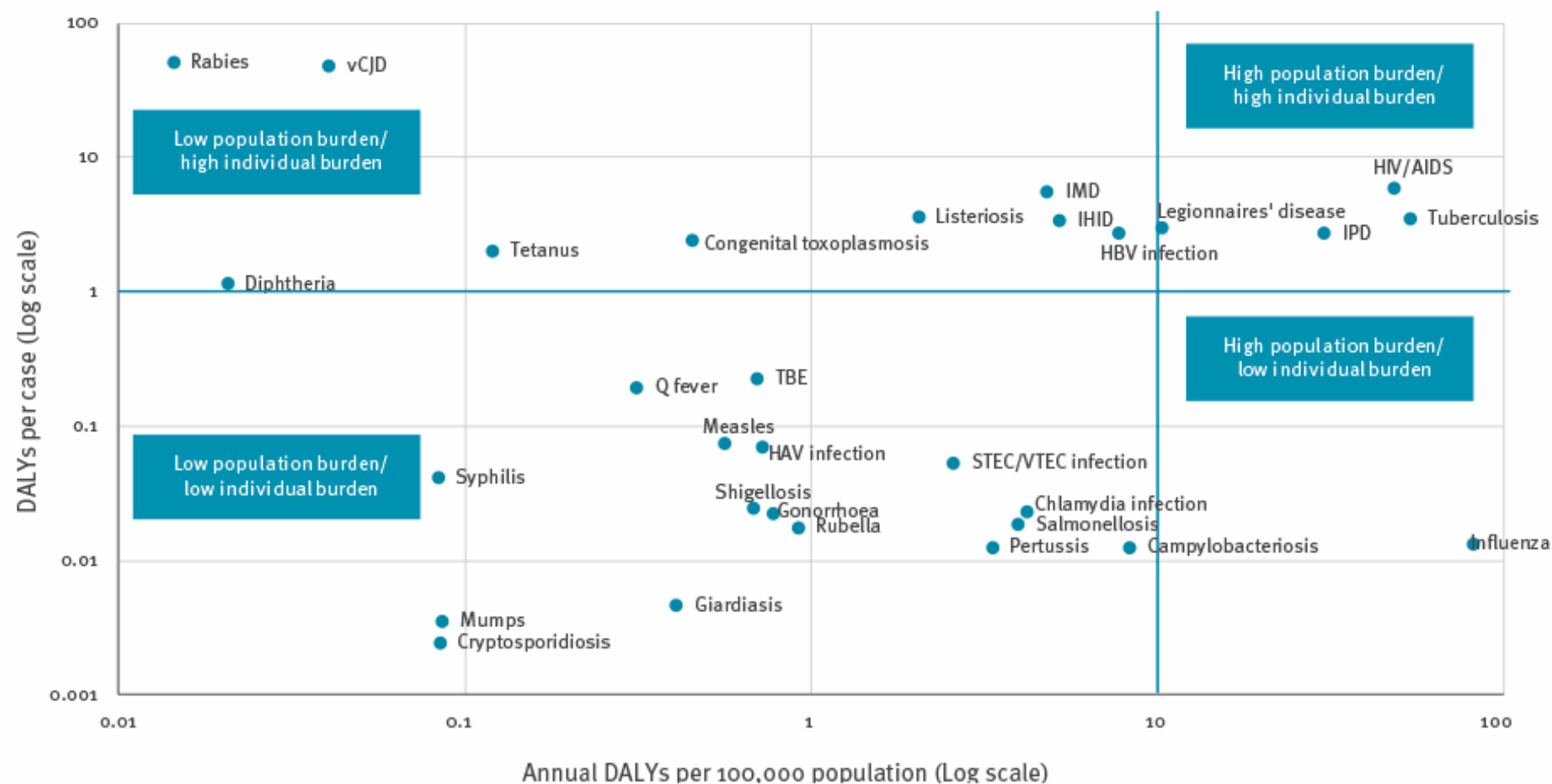
- Smittvägar
  - Inandning av vattenaerosol eller jord
- Inget känt dos-respons förhållande
- Legionärssjuka respektive Pontiacfeber
- Anmälningspliktig och smittspårningspliktig sjukdom



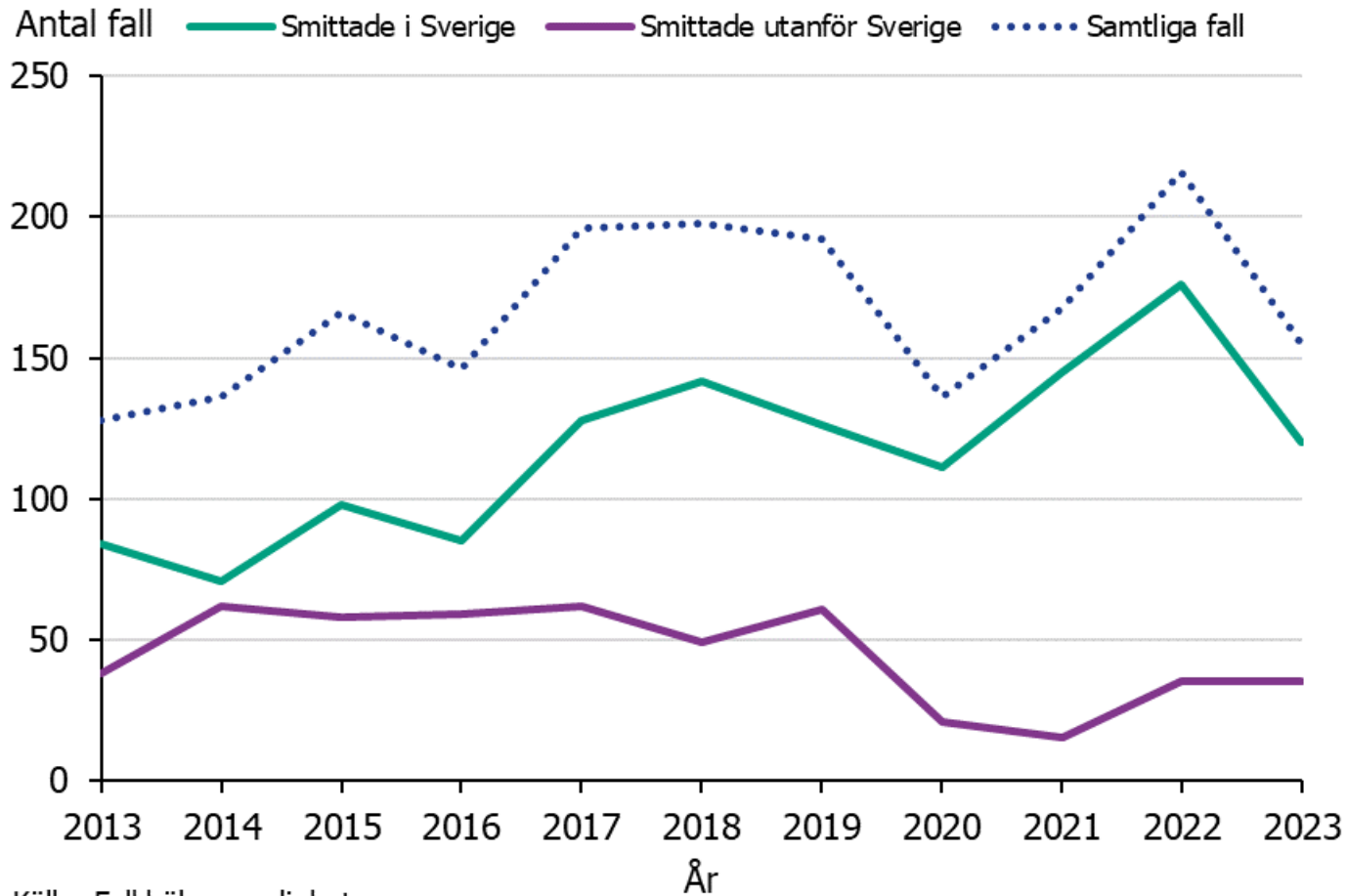
	<b>Legionärssjuka</b>	<b>Pontiacfeber</b>
Symtom	Lunginflammation m.fl.	Influensaliknande symtom
Inkubationstid	2–14 dagar normalt 5–6 dagar	5 h–3 dagar normalt 24–38 h
Dödlighet	5–20 %	0 %

# Konsekvenserna av legionärssjuka rankas högt

Scatterplot of the burden of selected infectious diseases in DALYs per case and DALYs per 100,000 population per year, EU/EEA countries, 2009–2013

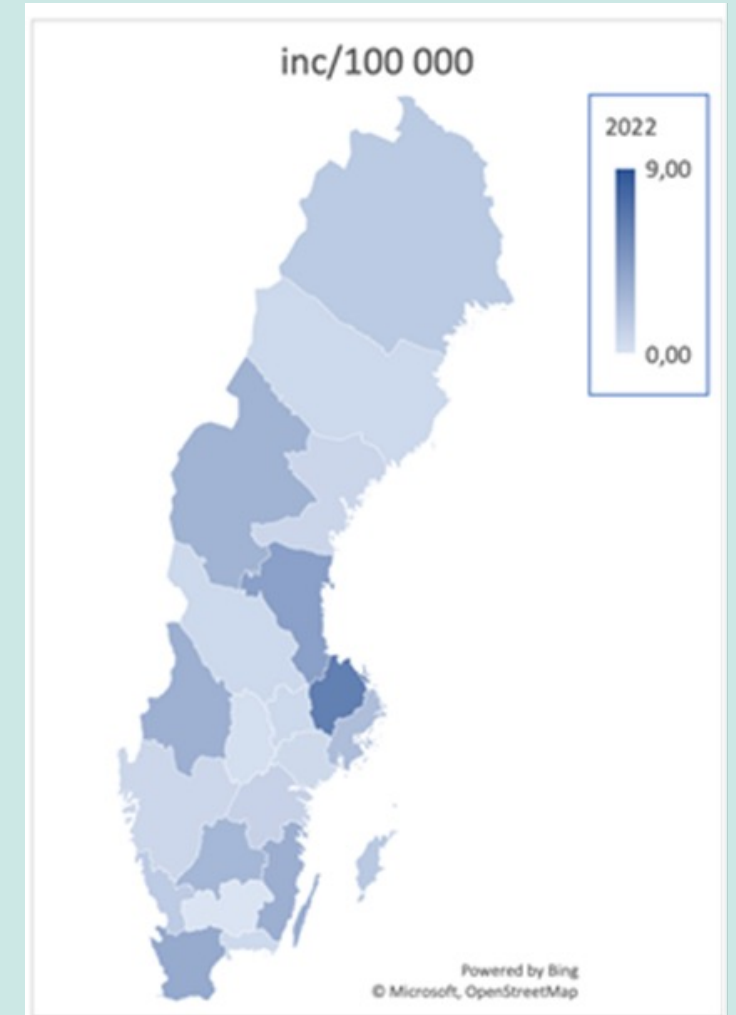


# Antal legionellafall i Sverige 2013-2023\*



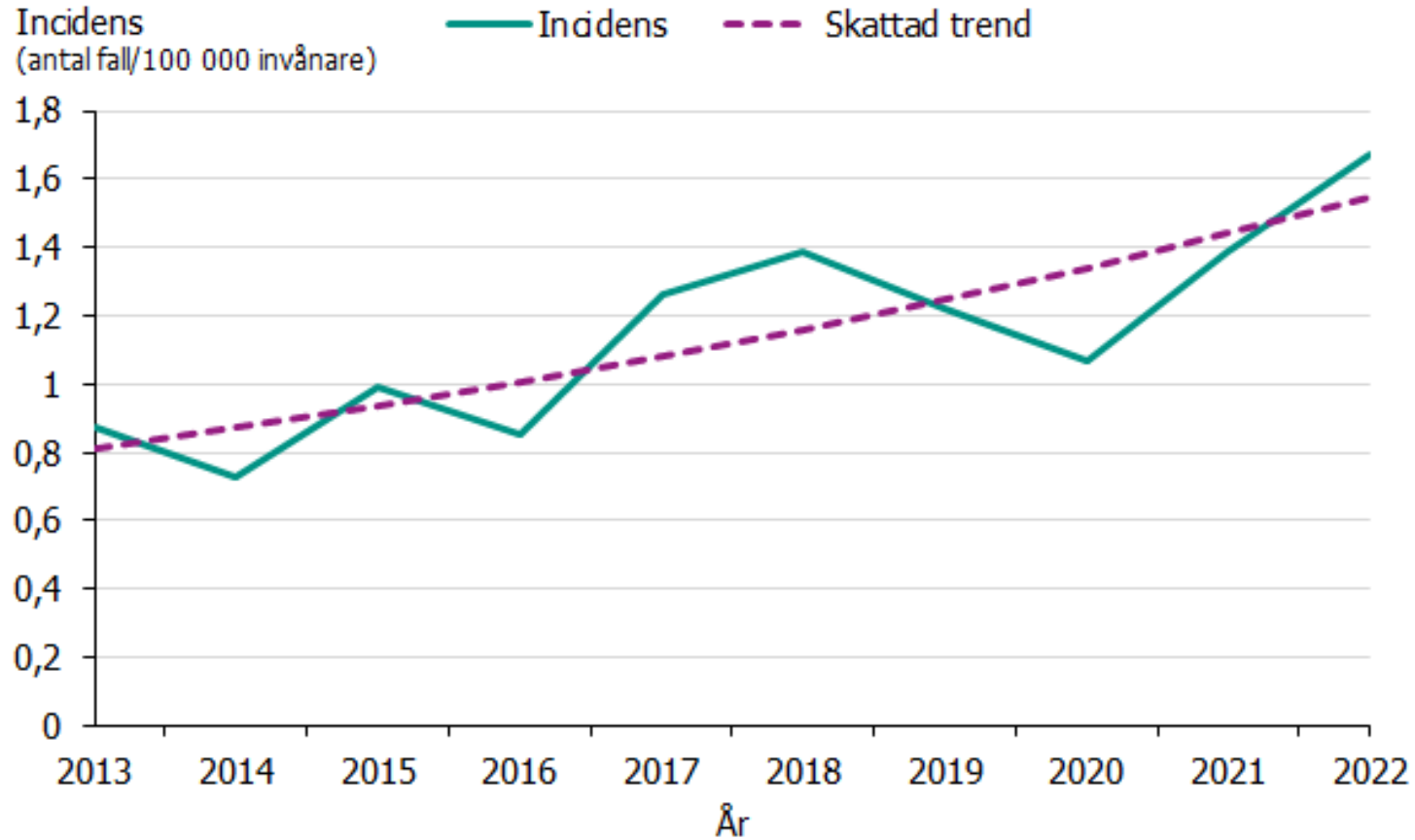
\* För 2023: Till och med 31 oktober

- Incidens **2022**:  
ca 2 fall/100 000 invånare





# Incidensen av legionellainfektion för fall smittade i Sverige



Källa: Folkhälsomyndigheten

- Uppåtgående trend med i genomsnitt **7 procent** per år under åren 2013-2022



# Smittkällor

- De allra flesta fall är sporadiska
- Dusch i hemmet vanligaste smittkällan
- 2022: 29 smittspårningar
  - 19 fall med "bekräftad" smittkälla
- 2022: 2 utbrott
  - Elektriska elden
  - Ett privat spa-bad



Badhuset i Vetlanda stänger efter att en av besökarna insjuknat i legionella. Foto: Jonas Ekströmer/TT/Jurek Holzer/SvD

## Legionellabakterier hittade i badhus

UPPDATERAD 4 JULI 2019

Badhuset i Vetlanda legionellabakterier i efter att en man blivit sjuk och en halv vecka se

HÖRBY

## Utbrott av legionella i bostadshus

[Dela](#)

Publicerat tisdag 9 juli 2013 kl 07.19

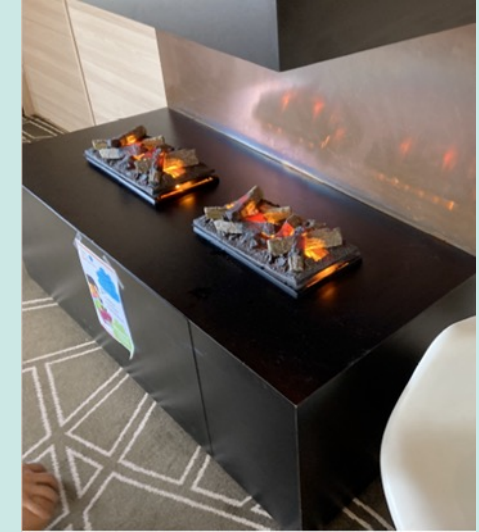
Legionella har upptäckts i vattnet i ett bostadshus i Hörby. Minst en hyresgäst har insjuknat i legionärssjuka och ytterligare ett misstänkt fall utreds av smittskyddsläkare i Skåne.

Smittan har troligen funnits i vattnet i handukstorkar som är ihopkopplade med resten av värmesystemet i de 33 lägenheterna.



# Sampling of water installation

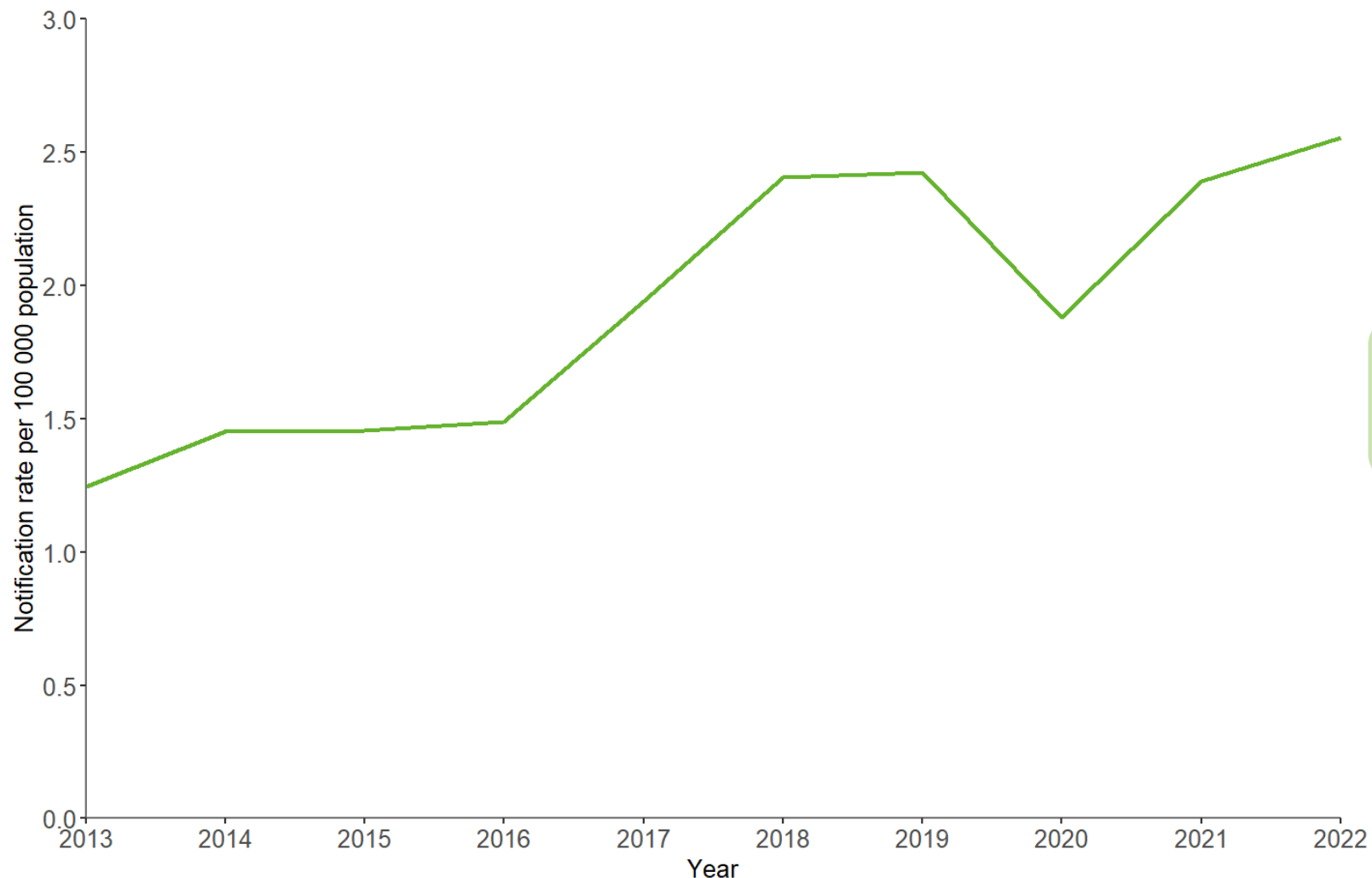
- Sampled after the fourth case
- Two containers  $\sim 0.5$  L each
- Legionella pneumophila sg 1 in all samples



## Levels of legionella

- Container I: 4 400 000 cfu/L
- Container II: 400 000 cfu/L
- Swab samples:  $>400$  cfu/cm<sup>2</sup>

# Anmäld incidens av LD i EU/EEA, 2013-2022 (fall per 100 000 invånare)



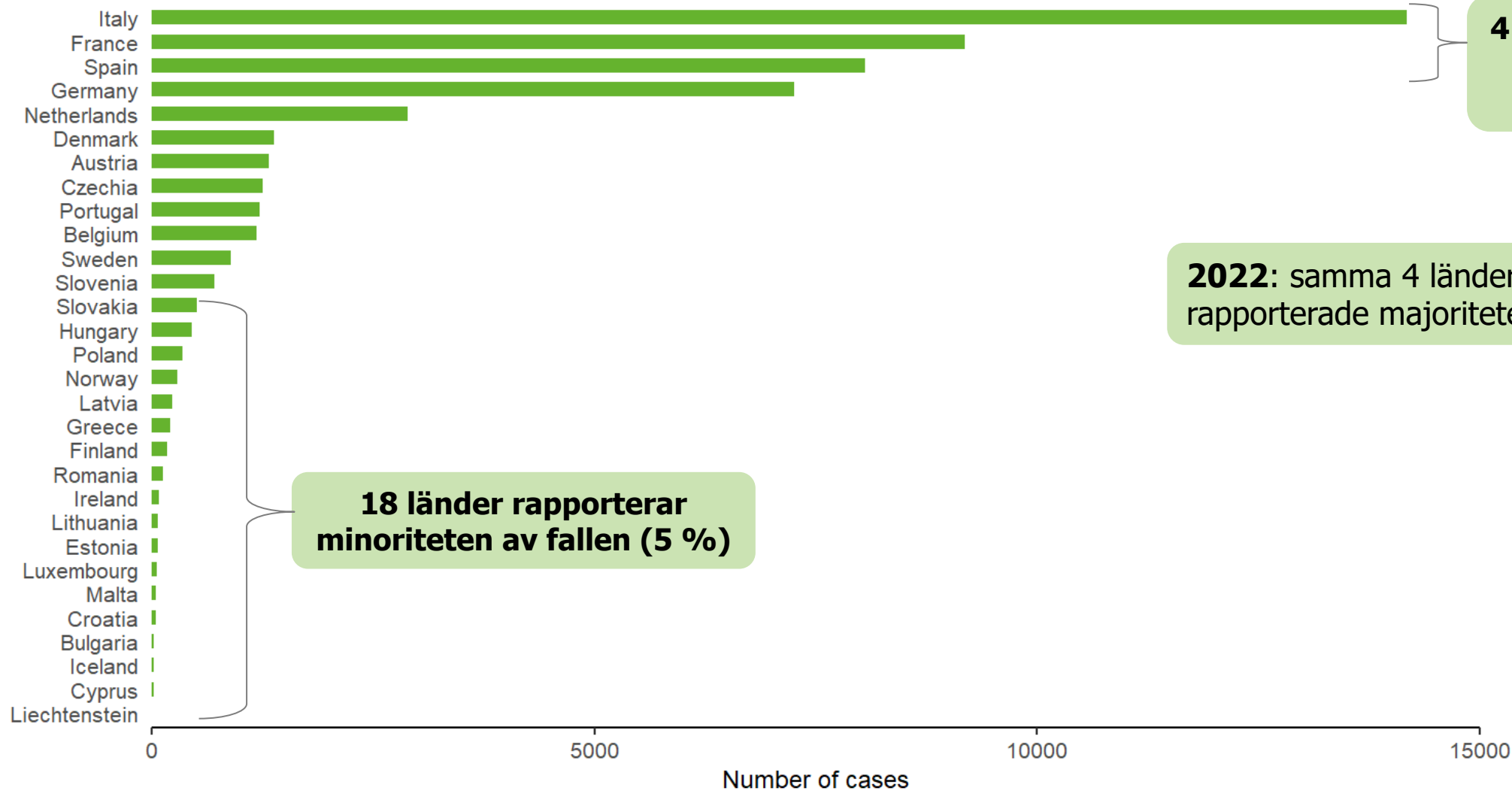
**2022:** högsta incidensen hittills

**2,6 fall per 100 000** invånare

Source: Country reports from Austria, Belgium, Bulgaria, Cyprus, Czechia, Denmark, Estonia, Finland, France, Germany, Greece, Hungary, Ireland, Italy, Latvia, Lithuania, Malta, the Netherlands, Norway, Poland, Portugal, Romania, Slovakia, Slovenia, Spain, Sweden.

Data source: TESSy 2022 annual LEGI dataset, crude rate, analysis using DateUsedForStatistics. UK data excluded from 2005-2019 for comparative purpose

# Antal fall av Legionärssjuka per land i EU/EEA, 2018-2022 (n=52 341)



**4 länder rapporterar majoriteten av fallen (74 %)**

**2022: samma 4 länder rapporterade majoriteten av fallen**

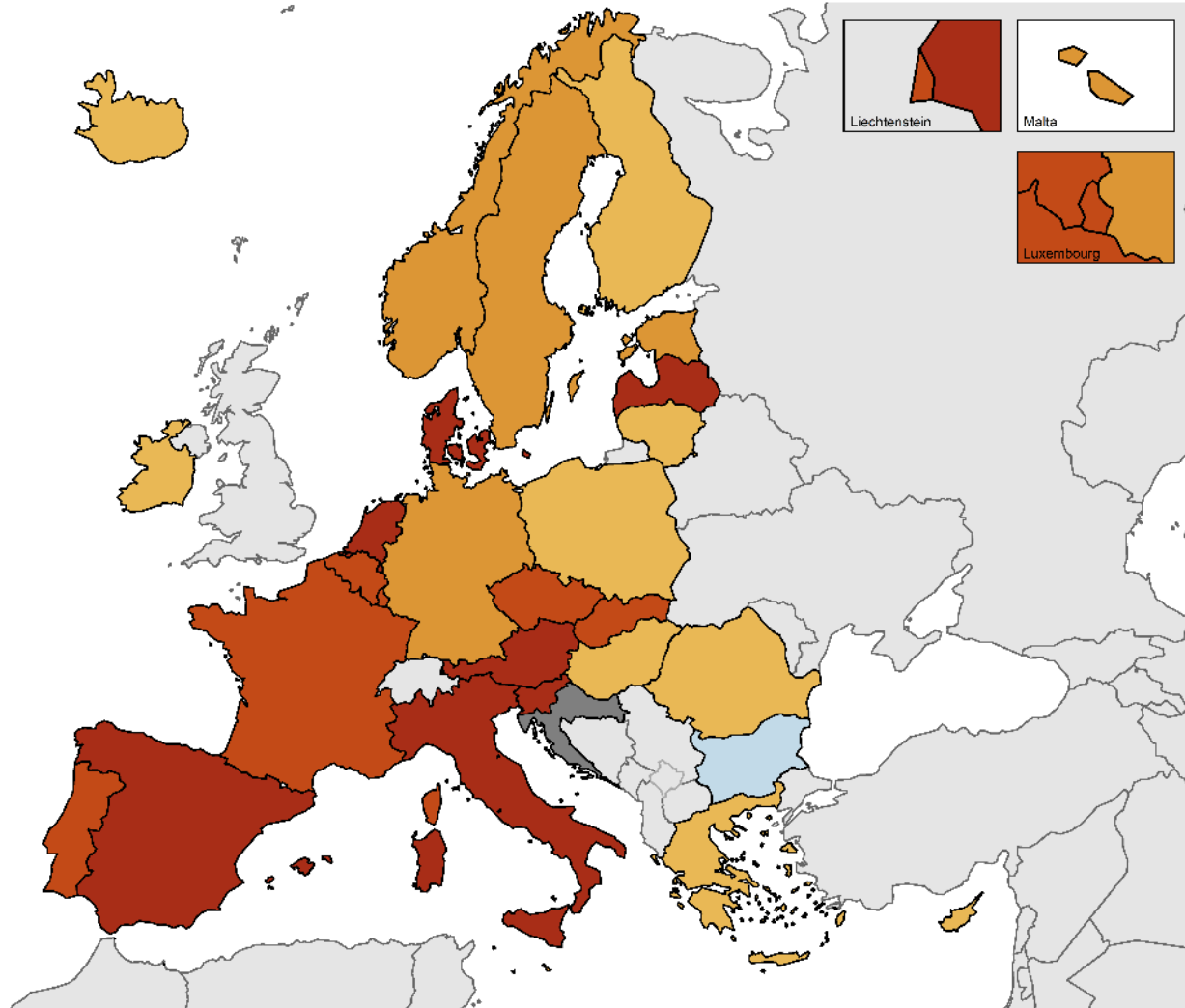
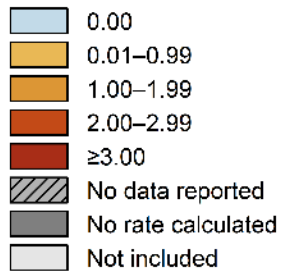
**18 länder rapporterar minoriteten av fallen (5 %)**

# Incidens av legionärssjuka i EU/EEA 2022

åldersstandardiserade fall per 100 000 invånare (ASR)



Age-standardised rate  
(per 100 000 population)



Incidensen varierar:

från <1 per 100 000 inv.  
till 6.1 per 100 000 inv.

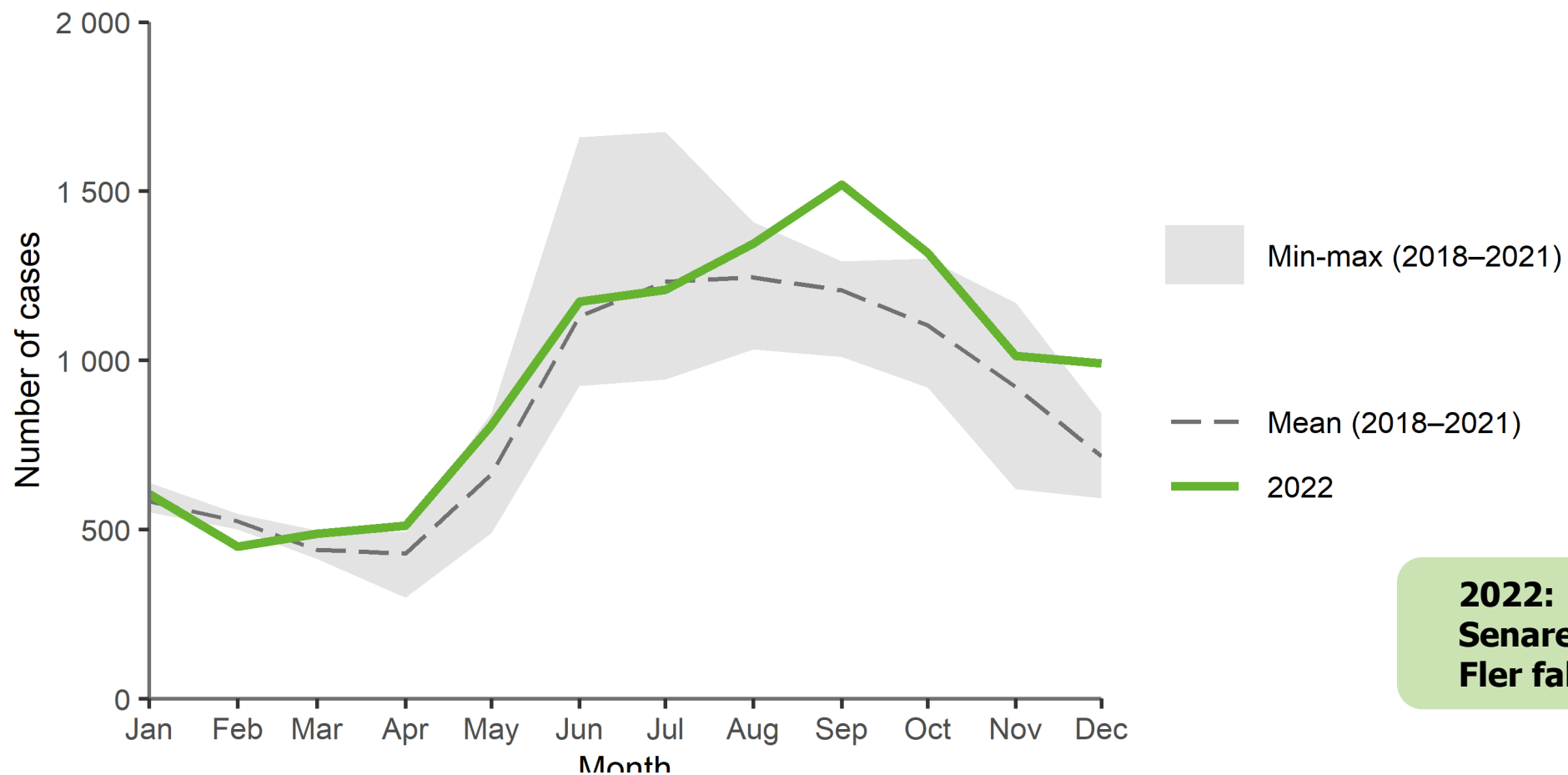
ASR ranking	ASR
1. Slovenia (SI)	6.1
2. Denmark (DK)	4.3
3. Italy (IT)	4.1
4. Spain (ES)	3.6
5. Netherlands (NL)	3.2

Administration boundaries: © Eurographics

The boundaries and names shown on this map do not imply official endorsement or acceptance by the European Union. ECDC. Map produced on 9 October 2023.

Data source: TESSy 2022 annual LEGI dataset, as of 27 September 2023.

# Säsongvariation – fall per insjukningsmånad i EU/EEA



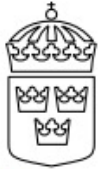
**2022:**  
**Senare topp - september**  
**Fler fall i december**

Source: Country reports from Austria, Belgium, Bulgaria, Cyprus, Czechia, Denmark, Estonia, Finland, France, Germany, Greece, Hungary, Iceland, Ireland, Italy, Latvia, Luxembourg, Malta, the Netherlands, Norway, Poland, Portugal, Romania, Slovakia, Slovenia, Spain, Sweden.

# Dricksvattendirektivet

- Betydligt bredare än tidigare direktiv
- Lagrådsremiss och proposition (oktober 2023)
  - Införas i miljöbalken (hälsoskyddsbestämmelserna 9 kap.)
  - Oklart med myndighetsansvar
- Implementerat av sex länder i Europa
- Exempel Italien
  - Olika klasser beroende på typ av verksamhet
- Exempel Finland
  - Guidelines, bedömning av halter och information till allmänhet m.fl.

Regeringens proposition  
2023/24:30



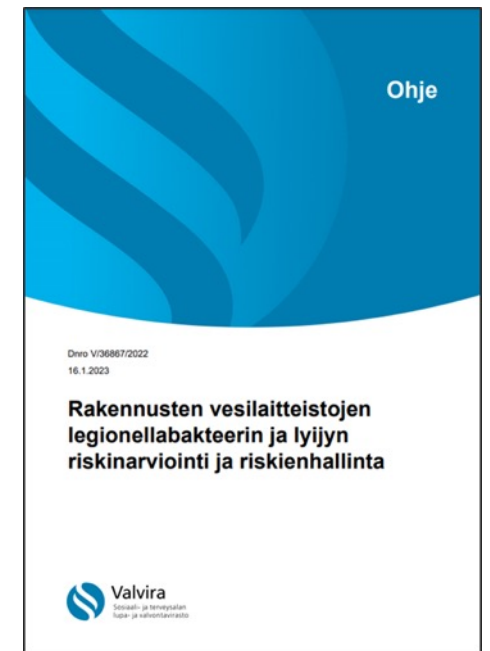
Genomförande av EU:s nya dricksvattendirektiv Prop.  
2023/24:30

Regeringen överlämnar denna proposition till riksdagen.

Stockholm den 19 oktober 2023

*Ulf Kristersson*

*Peter Kullgren*  
(Landsbygds- och infrastrukturdepartementet)





# Artikel 10

## Riskbedömning avseende fastighetsinstallationer

- Allmän analys av potentiella risker
- Övervakning av parametrar i bilaga 1 (del D)
  - Legionella och bly
- Fokusera på prioriterade fastigheter

### 1. dricksvatten:

- a) allt vatten som – antingen i sitt ursprungliga tillstånd eller efter beredning – är avsett för dryck, matlagning, beredning av livsmedel eller andra hushållsändamål, både offentliga och privata fastigheter, oberoende av dess ursprung och oavsett om det tillhandahålls genom ett distributionsnät, tillhandahålls från en tankbil/tankbåt eller tappas på flaskor eller behållare, inbegripet källvatten,

### Riskbedömning avseende fastighetsinstallationer

1. Medlemsstaterna ska säkerställa att det utförs en riskbedömning avseende fastighetsinstallationer. Riskbedömningen ska omfatta följande delar:

- a) En allmän analys av de potentiella risker som är förknippade med fastighetsinstallationer och därmed relaterade produkter och material och ~~av huruvida dessa potentiella risker påverkar kvaliteten på vatten vid den punkt där vattnet tappas ur de kranar som normalt används för dricksvatten; denna allmänna analys får inte innebära en analys av enskild egendom.~~
- b) Övervakning av de parametrar som förtecknas i del D i bilaga I i fastigheter där specifika risker för vattenkvalitet och människors hälsa har identifierats under den allmänna analys som utförts enligt led a.

Vad gäller *Legionella* eller bly får medlemsstaterna besluta att fokusera den övervakning som avses i första stycket b på prioriterade fastigheter.

2. Om en medlemsstat, på grundval av den allmänna analys som utförts enligt punkt 1 första stycket a, kommer fram till att det föreligger en risk för människors hälsa som härrör från fastighetsinstallationer eller därmed relaterade produkter och material, eller om övervakning som utförts i enlighet med punkt 1 första stycket b visar att de parametervärden som anges i del D i bilaga I inte är uppfyllda, ska medlemsstaten säkerställa att lämpliga åtgärder vidtas för att undanröja eller minska risken för bristande iakttagande av de parametervärden som anges i del D i bilaga I.

Vad gäller *Legionella* ska åtgärderna vara inriktade åtminstone på prioriterade fastigheter.

3. För att minska de risker som är förknippade med distribution i alla fastighetsinstallationer ska medlemsstaterna säkerställa att samtliga följande åtgärder övervägs och att de åtgärder som anses relevanta vidtas:

- a) Uppmana ägare till offentliga och privata fastigheter att genomföra en riskbedömning av fastighetsinstallationer.

- b) Informera konsumenter och ägare till offentliga och privata fastigheter om åtgärder för att undanröja eller minska risken för att kvalitetskraven på dricksvatten inte iaktas på grund av fastighetsinstallationen.
- c) Ge råd till konsumenterna om villkoren för konsumtion och användning av dricksvatten och om möjliga åtgärder för att undvika att riskerna åter uppkommer.
- d) Främja utbildning för VVS-montörer och andra yrkeskategorier som arbetar med fastighetsinstallationer och installation av byggprodukter och byggmaterial som kommer i kontakt med dricksvatten.
- e) Vad gäller *Legionella*, säkerställa att ändamålsenliga kontroll- och hanteringsåtgärder som är proportionella i förhållande till risken vidtas för att förhindra och åtgärda eventuella sjukdomsutbrott.
- f) Vad gäller bly, om det är ekonomiskt och tekniskt möjligt, genomföra åtgärder för att byta ut komponenter gjorda av bly i befintliga fastighetsinstallationer.

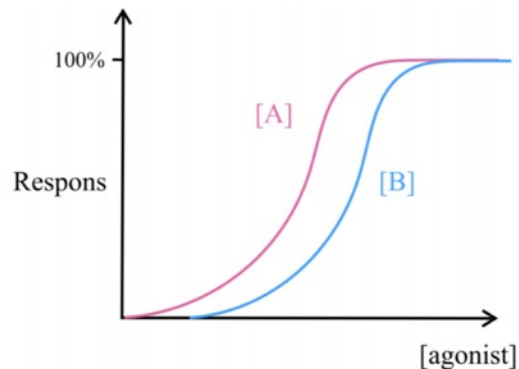


# Halter och riktvärden

- Inget känt dos-respons samband

➔ går ej att sätta ett hälsomässigt baserat "gränsvärde"

- Bedömningar kan vara svåra
  - Varför och hur tas prov?
  - Variation mellan provtagningar, platser



- Gränsvärden
- Riktvärden
- Parametervärden (DWD)
- **Aktionsvärden**

# Legionella i dricksvattendirektivet (bilaga 1, del D)

- Folkhälsomyndighetens bedömning
  - Parametervärdet 1000 cfu/l är en "hög halt"
  - Bedömning av halter beroende på situation
  - Behov av vägledning
- Nödvändiga avhjälpande åtgärder
- Information

L 435/42

SV

Europeiska unionens officiella tidning

23.12.2020

Del D

## Relevanta parametrar för riskbedömningen avseende fastighetsinstallationer

Parametrar	Parametervärde	Enhet	Anmärkingar
Legionella	< 1 000	Kolonibildande enheter/l	Detta parametervärde fastställs för tillämpning av artiklarna 10 och 14. Åtgärder som föreskrivs i de artiklarna kan även övervägas när värdet är under parametervärdet, t.ex. vid infektioner och sjukdomsutbrott. I dessa fall bör smittkällan bekräftas och arten av <i>Legionella</i> bör identifieras.
Bly	10	µg/l	Detta parametervärde fastställs för tillämpning av artiklarna 10 och 14. Medlemsstaterna bör göra sitt bästa för att uppnå det lägre värdet 5 µg/l senast den 12 januari 2036.

# Riskbedömningar

- Från nationell nivå till lokal, verksamhetsnivå
- Allt från enklare checklistor till matematiska beräkningar (QMRA)
- Minska förekomst av legionella och exponering
  - Tekniska faktorer
  - Individens faktorer, exponering
- *L. pneumophila* vs andra arter av legionella
  - Även serogrupper och virulensfaktorer
- Riskhanteringen – tekniska och medicinska faktorer

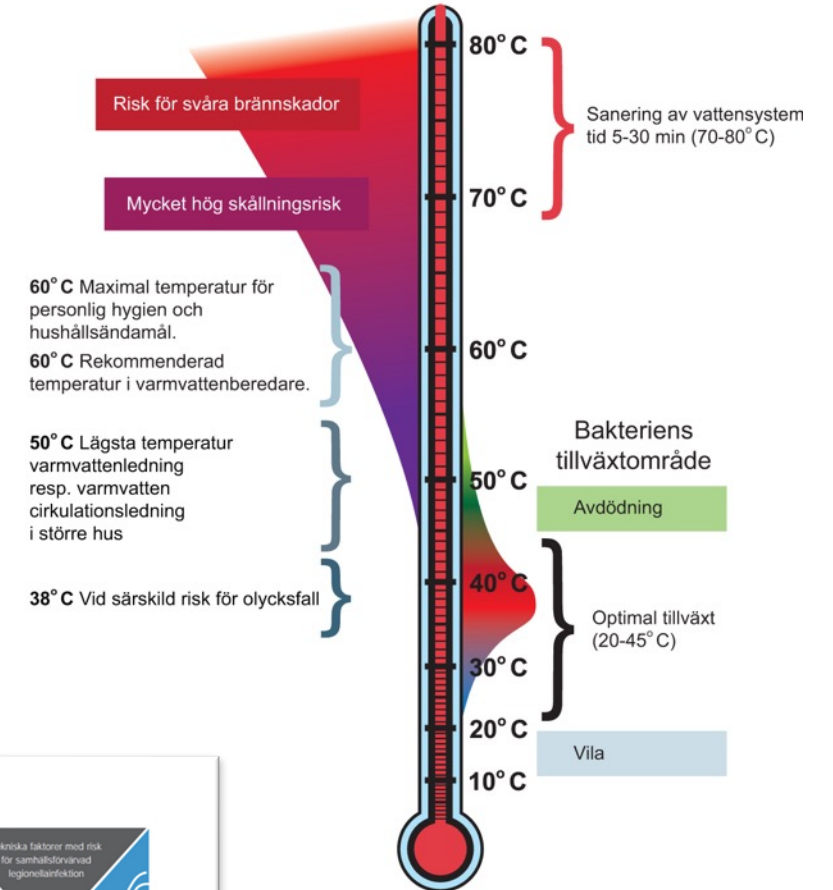


## Exempel på möjlig riskmatris (dricksvattensamordningen)

Parametrar	Fastighetstyper	Riskgrupper	Exponeringstyp	Avgränsning
Bly	Barnomsorg	Små barn	Intag via dryck	Ej förekommande problem i Sverige
<b>Legionella</b>	Flerbostadshus, sjukhus, hotell, sporthallar, simhallar, särskilda boendeformer för äldre (ur BBR)	Äldre Immunsatta Rökare	Tappvatten i dusch (blandvatten) – inandning av aerosol  Aerosolbildande tandvårdsapparatur	Bostäder ingår ej

# Temperatur som riskfaktor

- Svårt ange exakta intervall för tillväxt och avdödning
- Överlevnad >70 °C i amöbor
- Väsentligt var temperaturen mäts
- Hetvattenspolning – adaption, återväxt
  - Regelbundna upphettningar kan ge tolerans
  - Upphettning av kallvatten
  - Återväxt efter hetvattensanering



# Temperatur och klimat

- Ökat problem i varmare klimat?
- Högre temperaturer på dricksvattenledningar
- Luftkonditionering?
  - Endast vattenburen
- Kyltorn?
- Väderberoende

Home and car air-conditioning units do not use water to cool the air, so they are not a risk for *Legionella* growth or spread.



Olimpia Splendid  
Pelér 8 Luftkylare

- ✓ På hjul
- ✓ 3 fläkthastigheter
- ✓ 8 l vattentank



Environmental Research  
Volume 214, Part 4, November 2022, 114080



## Meteorological conditions and Legionnaires' disease sporadic cases-a systematic review

Despina Pampaka <sup>a, b</sup> ✉, Diana Gómez-Barroso <sup>a, c</sup>, Noemí López-Perea <sup>a, c</sup>, Rocio Carmona <sup>a</sup> Rosa Cano Portero <sup>a, c</sup>

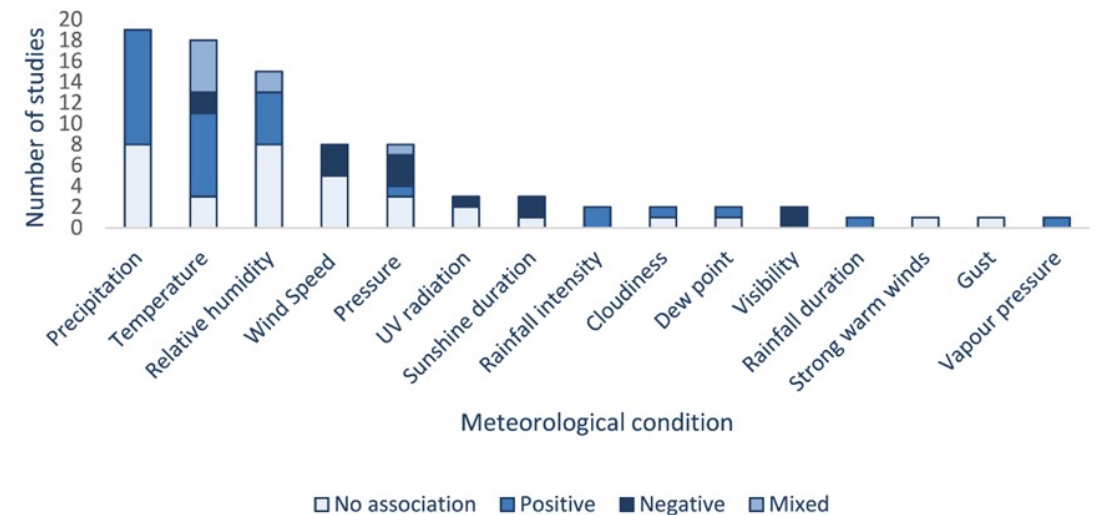


# Påverkan av väderförhållanden (?)

- Ökning hittills inte kunnat kopplas till enskilda faktorer
- Exempel
  - Frankrike: Öst-väst-gradient
  - Schweiz: Alperna, modellering av väder
  - USA: Ökning kopplat till temperatur och fuktighet
- Nederländerna ökat antal fall sommaren 2023
  - Förklaringsmodell väder – mer nederbörd

## Highlights

- First systematic review of sporadic legionnaires' disease (LD) and weather conditions.
- Most studies indicated that precipitation, temperature and relative humidity are positively associated with LD.
- Study methods, analyses and conclusions were heterogeneous.
- Increased awareness on the contribution of weather conditions to LD could enhance surveillance of LD.



# Temperatur – fler aspekter

- Energibesparingar genom att sänka varmvattentemperaturen
- Sänka temperatur – tillsätta desinfektionsmedel
  - Ex. NL och Kanada – förbud mot biocider
  - Livsmedelsverket lyfter som oro – påverkar ev. dricksvattenkvaliteten

## Göteborgs-Posten

Nyheter

Göteborg Borås

Sport

Ekonomi

Kultur

Ledare

Debatt

☰

🔍

### FHM varnar för nya elspar-knepet: Du kan bli allvarligt sjuk

**Ekonomi** • Sänk värmen i huset, duscha snabbt och diska inte för hand. Råden duggar tätt just nu om hur du kan minska din elförbrukning.

Men mixtra inte med varmvattenberedaren, råder Folkhälsomyndigheten –

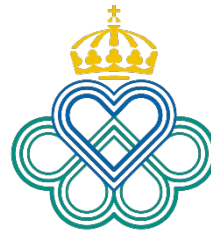
# Andra faktorer som kan påverka antalet fall

- Åldrande befolkning
- Resemönster
- Klinik och diagnostik
- ?

The cause for the continuing high levels of notified cases observed in 2019, as in 2018, remains unknown. Factors that could influence this include changes in national testing policy and surveillance systems; an ageing EU/EEA population and increasing travel trends; the design and infrastructure maintenance in building water systems, and changes in climate and weather patterns across Europe and worldwide that can impact both the ecology of *Legionella* in the environment and causes of exposure to water aerosols containing the bacteria.

# Tack

Håll dig uppdaterad via vår webbplats,  
vårt nyhetsbrev och våra sociala medier.



Folkhälsomyndigheten

[www.fohm.se](http://www.fohm.se) • [fohm.se/nyhetsbrev](http://fohm.se/nyhetsbrev) • LinkedIn • Facebook • X