



Folkhälsomyndigheten

Smittspårning – utredning av legionellafall och utbrott

Ett kapitel i kunskapssammanställningen
Legionella i miljön – hantering av smittrisker

Januari 2015

Delvis inaktuellt material

I och med att Folkhälsomyndighetens vatten- och miljölaboratorium har avvecklats är detta kapitel delvis inaktuellt. Epidemiologisk typning av legionellabakterier som isolerats på annat laboratorium utförs fortsatt på myndigheten i samband med inträffade fall och smittspårningar.

Läs mer om vad som är viktigt att tänka på vid upphandling av tjänster för analys av legionella i miljöprover i samband med smittspårning i:

[Smittspårning av legionella - att tänka på vid upphandling av miljöanalyser](#)

Innehåll

Smittspårning – utredning av legionellafall och utbrott	2
Anmälning och rapportering av legionellafall	2
Aktörer i en utredning	4
Nationell utbrottsgrupp	5
Hur en utredning påbörjas.....	5
Epidemiologisk utredning	5
Falldefinition	6
Provtagning och laboratorieanalys i utredningen.....	6
Analys av patientprov	6
Analys av miljöprover.....	7
Arbetsmiljöaspekter	8
Fastställande av smittkälla.....	9
Resultat från smittspårningar på Folkhälsomyndigheten	10
Kommunikation mellan aktörer vid smittspårningar	10
Åtgärder efter fall och utbrott	12

Smittspårning – utredning av legionellafall och utbrott

I detta kapitel beskrivs hur en smittspårning kan gå till och vilka aktörer som deltar vid en utredning. Det finns lagstiftning som styr (se kapitlet *Nationell lagstiftning relaterad till legionella*), men i praktiken kan arbetet i en utredning variera. Kommunerna ansvarar för utredningar av objektburen smitta där legionella ingår. Utredningen initieras genom patientfallet, och därmed oftast av smittskyddsläkaren. Folkhälsomyndigheten ansvarar för tillsynsvägledning enligt miljöbalken gällande objektburen smitta och har även en aktiv roll i många smittspårningar genom medverkan i den epidemiologiska och mikrobiologiska utredningen. Vi har en nationell funktion genom att vi är det enda laboratorium som utför sekvensbaserad typning för att fastställa sambandet mellan patient och miljö.

Anmälning och rapportering av legionellafall

Sedan 1989 är legionärssjuka en anmälningspliktig och smittspårningspliktig sjukdom enligt Smittskyddsförordningen (2004:255) och Socialstyrelsens föreskrifter om smittspårningspliktiga sjukdomar SOSFS 2012:2. För att förhindra att fler sjukdomsfall inträffar ska smittkällan lokaliseras.

Bedöms smittan ha skett vid resa inom Sverige eller utomlands (även utanför EU) rapporterar Folkhälsomyndigheten fallet som reserelaterat till ECDC. Utlandssmitta utreds i det aktuella landet.

De flesta utredningar gäller sporadiska fall och inte utbrott. Legionella tillhör även de smittor som ska hanteras enligt miljöbalkens bestämmelser om objektburen smitta (Miljöbalk 1998:808), det vill säga sjukdomar som sprids mellan objekt och människa. Detta omfattar både smittspårning och undanröjande av risk för smittspridning.

I den svenska statistiken görs uppdelningen i huvudsak mellan fall som smittats inom landet respektive utomlands (se kapitlet *Epidemiologi och övervakning*). En sammanställning för åren 2004 till 2013 visar att de inhemska fallen dominerar och att ett fåtal fall per år kan kopplas till vårdinrättningar (tabell 1). De fall som inte kan kopplas till vårdinrättningar bedöms vara smittade i samhället eller med smittkälla okänd.

ECDC sammanställer årligen statistik över typen av smitta för inträffade legionellafall och delar upp dem på följande kategorier:

- Samhällsförvärvad (community)
- Sjukhusmitta (nosocomial)
- Andra vårdinrättningar (other healthcare), till exempel äldreboenden
- Utrikes resa (travel abroad)
- Inrikes resa (domestic travel)
- Övriga (other)

WHO gör även en uppdelning av de samhällsförvärvade fallen om de smittats i bostaden eller i övriga samhället. Även om vi i Sverige inte rapporterar till ECDC enligt de givna kategorierna vet vi genom smittspårning att den vanligaste kända platsen att smittas på är bostaden.

Det finns ingen samlad nationell statistik över i hur många av de rapporterade fallen som smittkällan har kunnat fastställas. Smittskyddsenheterna och miljökontoren kan dock ha egna uppgifter om detta. I övervakningssystemet SmiNet kan behandlande läkare kryssa i smittkällan om det är känt när rapporteringen sker.

Tabell 1. Antalet fall av legionärssjuka som smittats inom Sverige (inhemska) respektive utomlands (utlandssmittade) och hur många av de inhemska fallen som smittats inom vården (vårdrelaterade) år 2004–2013^a

År	Inhemska fall	Utlandssmittade fall	Vårdrelaterade fall ^b (fastställda + misstänkta)	Totalt ^c
2004	62	29	uppgift saknas	111
2005	68	36	4 + 0	107
2006	72	32	2 + 0	105
2007	74	52	5 + 0	127
2008	93	53	3 + 0	153
2009	83	37	1 + 0	126
2010	85	33	2 + 3	125
2011	74	49	3 + 5	127
2012	72	54	2 + 5	133
2013	84	38	3 + 5	128

^a <http://www.folkhalsomyndigheten.se/amnesomraden/statistik-och-undersokningar/sjukdomsstatistik/legionellainfektion/#statistics-nav>

^b Även smitta på äldreboende inkluderas.

^c Totalantalet fall är högre än summan av inhemska fall och reserelaterade fall eftersom smittlandet är okänt för en andel av fallen varje år.

Det vi känner till på nationell nivå är således vad som rapporteras i SmiNet och antalet utredningar där Folkhälsomyndigheten har utfört miljöanalyser, samt i hur många av dessa utredningar som smittkällan kunnat fastställas. Se *Fastställande av smittkälla* nedan.

Aktörer i en utredning

Smittspårningar av legionella sker enligt flera lagstiftningar, delvis beroende på vad som misstänks vara smittkällan. De lagar som oftast styr utredningen är miljöbalken och smittskyddslagstiftningen, men även arbetsmiljölagstiftningen och patientsäkerhetslagstiftningen kan beröras om man misstänker att den legionellasjuka har smittats på sin arbetsplats eller som patient på en vårdinrättning.

Kommunernas miljönämnd ansvarar enligt miljöbalken för att utreda objektburen smitta (se vidare kapitlet *Nationell lagstiftning relaterad till legionella*). Samverkan mellan kommuner, smittskyddsenheter, de kliniska mikrobiologiska laboratorierna och miljölaboratorier är en förutsättning för att gemensamt kunna utföra smittspårningar. I praktiken är det oftast miljöinspektören i en eller flera kommuner och smittskyddsenheten som har kontakt med varandra och ibland med Folkhälsomyndigheten, för att föra arbetet framåt. En rad andra aktörer så som fastighetsägare, fastighetsförvaltare, vårdgivare, behandlande läkare, länsstyrelser, arbetsgivarrepresentanter och andra laboratorier kan vara involverade.

Smittas en svensk person på resa inom Sverige genomför berörda smittskyddsenheter utredningen tillsammans med kommunen där personen misstänks ha smittats. Formulär för reserelaterade fall fylls i av miljökontoret med hjälp av Folkhälsomyndigheten och skickas sedan till ECDC.

Vid smitta utomlands sker utredningen i det aktuella landet. Är fallet kopplat till minst ett annat fall inom EU är det ett önskemål från ECDC att en utredning görs enligt deras instruktioner för att man ska kunna vidta förebyggande åtgärder på boendet där personerna smittats¹.

Vid utbrott startar smittskyddsenheten vid behov en utredningsgrupp med representanter från olika organisationer som samarbetar tätt och ofta kommunicerar genom telefonmöten.

Vid större utbrott med internationell anknytning eller vid fall på fartyg i internationell trafik rapporterar Socialstyrelsen till berörda länder².

¹ TECHNICAL DOCUMENT, European Legionnaires' Disease Surveillance Network (ELDSNet), Operating procedures <http://ecdc.europa.eu/en/publications/Publications/1202-TED-ELDSNet-operating-procedures.pdf>

² Funktionen kommer troligen övergå till Folkhälsomyndigheten från och med 1 juli 2015.

Nationell utbrottsgrupp

ECDC rekommenderar alla medlemsländer att ha en nationell stödgrupp för beredskaps- och utbrottsutredningar av legionella där en mikrobiolog, en epidemiolog och en person från ”public health” (miljöinspektör i Sverige) ingår. Svenska representanter från dessa olika områden har deltagit i utbildningar kring utbrottsutredning av legionella anordnad av ECDC. De är inte formellt samordnade i en grupp men är experter på sin respektive myndighet och kan bidra med kunskap och råd vid utredningar.

Hur en utredning påbörjas

När en smitta har drabbat en eller flera människor är det ofta läkare och annan hälso- och sjukvårdspersonal som får de första indikationerna. Därigenom blir det den behandlande läkaren inom landstinget som tar hand om och behandlar de smittade personerna. Om det gäller en anmälningspliktig sjukdom ska en anmälan göras till smittskyddsläkaren och till Folkhälsomyndigheten senast dagen efter det att ett misstänkt eller ett konstaterat fall hittats (Smittskyddsförordning 2004:255 3 §). Smittskyddsläkaren ska underrätta kommunens miljönämnd eftersom legionella är objektburen (Smittskyddslag SFS 2004:168, uppdaterad SFS 2013:634 6 kap. 7 §).

Miljönämnden är enligt miljöbalken (kap 9 §§ 14–15) ansvarig för den objektburna delen av utredningen och smittskyddsläkaren för patientdelen. I praktiken arbetar smittskyddsenheten och miljökontoret tillsammans med smittspårningen.

Epidemiologisk utredning

Den epidemiologiska delen av utredningen innefattar i huvudsak att kartlägga var den smittade personen befunnit sig under de dagar som av behandlande läkare bedöms vara möjliga infektionsdagar. Man räknar då med en inkubationstid på 2–10 dagar och det kan finnas en osäkerhet i vilken dag patienten insjuknade så spannet blir i praktiken större än så. Då det ofta är äldre personer och personer med underliggande sjukdomar som smittas av legionella är rörelsemönstret inte lika komplext som för yngre, yrkesaktiva personer men en kartläggning är ofta komplicerad eftersom det kan vara svårt för en allvarligt sjuk patient att redogöra för var man befunnit sig. Ofta behöver bilden kompletteras av någon anhörig. Informationen samlas in av behandlande läkare och smittskyddsenheten.

När det finns misstanke om att flera personer har insjuknat startar en utbrottsutredning. Vid kartläggningen av var de smittade personerna befunnit sig i samband med ett utbrott av legionella blir arbetet mer komplext och tidskrävande. En kartläggning av möjliga smittkällor i både inomhus- och utomhusmiljöer behöver göras. Vid större utbrott kan smittskyddsenheten eller Folkhälsomyndigheten använda sig av enkäter som skickas till samtliga kända fall för att hitta gemensamma nämnare. Epidemiologiska studier där man jämför fall med kontroller (inte smittade) kan också göras, en så kallad fall-kontrollstudie. Är den misstänkta smittkällan en aerosolspridande vatteninstallation placerad utomhus

kan väderdata användas för att beräkna hur aerosolen spridit sig i riktning och avstånd för att utredarna därefter ska kunna avgöra om patienterna varit inom ett område med smittrisk.

Falldefinition

Vid utbrott görs en falldefinition för att definiera vilka fall som är en del av utredningen. De kriterier man brukar använda för att definiera fall med är när de blev sjuka, var de blev sjuka, vem som blev sjuk och vilka kliniska symtom de har.

Det har i samband med utbrottsutredningar visat sig att inkubationstiden kan variera mer än vad som traditionellt anges i litteraturen. Inkubationstiden för legionella anges ofta vara 2–10 dygn och den används strikt av ELDSNet för reserelaterade fall. Det finns dock exempel på längre inkubationstid men i praktiken kan man säga att en inkubationstid på 2–14 dygn används i Sverige eftersom exakta uppgifter om insjukningsdatumen kan vara svåra att få, se även kapitlet *Epidemiologi och övervakning*.

Provtagning och laboratorieanalys i utredningen

Ett tidigt steg i utredningen är att besluta om vilka prover som ska tas och hur de ska hanteras, det vill säga var de ska analyseras och vilka analyser som ska utföras.

Syftet med provtagning i samband med en smittspårning är att få underlag för att identifiera smittkällan och förhindra fler fall. Helst ska ett isolat av legionella från patienten respektive miljön (vatten, jord eller liknande) finnas för att utredarna ska kunna göra jämförelser av bakterierna och fastställa ett eventuellt samband. Som beskrivs i kapitlet *Miljöanalys av legionella* finns ett antal olika metoder för att typa legionellabakterier. Dessa bygger på karaktärisering av olika egenskaper. För *Legionella pneumophila* som orsakar de flesta fallen av legionärssjuka är sekvensbaserad typning (SBT) den rekommenderade metoden ("gyllene standard") sedan 2009. När legionärssjuka inte orsakas av *Legionella pneumophila* kan MALDI-TOF eller *mip*-sekvensering användas för att identifiera art, se kapitlet *Miljöanalys av legionella*.

Analys av patientprov

Diagnostik av legionella görs så som beskrivs i kapitlet *Epidemiologi och övervakning*, oftast genom detektion av antigen i urinprov och/eller genom PCR. Det är inte alltid möjligt att ta ett prov på en patient som kan odlas eftersom det kan vara praktiskt svårt, eller för sent i sjukdomsförloppet när behandlingen redan har satts in.

Figur 1. Aktörer och roller i den patientrelaterade delen av smittspårningsarbetet för legionella.



I de fall det finns patientprover bör ett isolat skickas till Folkhälsomyndigheten för artbestämning och/eller typning med SBT. Detta görs för närvarande inom ramen för det nationella övervakningsprogrammet för legionella även om miljöisolat saknas, för att Folkhälsomyndigheten ska få en uppfattning om vilka sekvenstyper som cirkulerar i samhället. Det finns också en möjlighet att sekvenstypa direkt från extraherat DNA från ett patientprov när isolat saknas, men i många fall är mängden DNA för låg och man kan inte utläsa sekvenstypen.

Ett antal landsting har styrdokument ("lathundar") för hur man ska agera vid inträffade fall av legionella. Dokumenten kan även inkludera hur provtagningen av vattnet ska göras om patienten misstänks ha smittats på sjukhuset, se vidare kapitlet *Legionella i vården*.

Aktörerna i den patientrelaterade delen av smittspårningsarbetet redovisas i figur 1.

Analys av miljöprover

Kommunen har ett ansvar för smittspårning när det gäller objekt, och provtagning av misstänkta smittkällor kan vara en del av detta. Provtagningen innefattar oftast hemmet och ibland arbetsplatser, vårdinrättningar och andra offentliga lokaler och proven tas vanligen av en miljöinspektör eller av någon med ansvar för fastigheten. Kommunen köper ibland tjänsten från de kommersiella laboratorierna eller anlitar en miljökonsult. Misstänks smittan ha skett på ett sjukhus sker utredningen ofta enligt patientsäkerhetslagen. Personal från vårdhygien eller fastighetsdriften kan ta prover som analyseras på sjukhuslaboratoriet eller ett annat laboratorium.

Figur 2. Aktörer och roller i den miljörelaterade delen av smittspårningen för legionella.



Ett första steg i smittspårningen är att undersöka misstänkta smittkällor för att se om legionella kan påvisas och i vilka halter. Även om det inte finns någon känd korrelation mellan halt och inträffat fall kan det ge en indikation på sannolikheten att det provtagna vattnet utgör smittkällan. Därefter kan proverna analyseras vidare för att bestämma vilken art, serogrupp och/eller sekvenstyp legionellabakterierna tillhör. Så kallad primärtyponing med serogrupsbestämning kan göras på flera olika laboratorier men analys med SBT kan endast utföras på Folkhälsomyndigheten. Vid varje smittspårning då Folkhälsomyndigheten analyserar miljöprov sparar vi prov från miljön även om det inte finns något prov från patienten.

I samband med planeringen av provtagningen är det viktigt att kommunicera med smittskydds enheten för att ta reda på var patienten har vistats under inkubationstiden. Provtagaren bör alltid kontakta laboratoriet som ska analysera proverna för att få provtagningsinstruktioner och information om hur proverna ska skickas, se vidare i kapitlet *Miljöanalys*.

Aktörerna i den miljörelaterade delen av smittspårningsarbetet redovisas i figur 2.

Arbetsmiljöaspekter

De som ska genomföra smittskyddsutredningar eller saneringsarbeten kan komma att utsättas för olika risker under arbetet. Enligt arbetsmiljölagstiftningen ska arbetsgivaren göra en bedömning av vilka risker som finns och hur stora de är. Arbetsgivaren har alltid det yttersta ansvaret för personalens säkerhet. Om personalen kommer att ta prover måste det göras en bedömning i förväg av vilka risker som skulle kunna uppstå i just den situationen. Det gäller både smittrisker

och andra exponeringsrisker. Vid provtagning av vatten för legionellaanalys kan det exempelvis finnas risk för inandning av bakterierna, se vidare i kapitlet *Miljöanalys av legionella*.

Fastställande av smittkälla

Att komma så långt som möjligt i smittspårningar är viktigt för att i möjligaste mån fastställa smittkällan och därmed kunna genomföra åtgärder i den aktuella miljön för att undvika att fler smittas.

Hur säkert samband som kan påvisas beror på:

- Hur många smittkällor som misstänks
- Vilka analyser som gjorts vid diagnostik på patienten
- Vilket provmaterial man har samlat från miljön
- Vilken art av legionella patienten är infekterad med samt
- Vad den epidemiologiska utredningen har visat.

Någon officiell definition av när ett fastställande kan göras finns inte nationellt och inte på europeisk nivå. Hur man uttrycker sig varierar och i praktiken går det sällan att få bevis som helt säkert fastställer en smittkälla.

Folkhälsomyndigheten anser att man generellt kan uttrycka sig på följande sätt:

- För att *fastställa* smittkällan ska både den epidemiologiska och den mikrobiologiska utredningen ge ett resultat som tyder på att det provtagna vattensystemet (alternativt jord eller liknande) har orsakat smittan.

I smittspårningar saknas dock ofta någon av den information som behövs för att man ska kunna fastställa smittkällan, vilket gör att många utredningar resulterar i att endast en *trolig* smittkälla kan identifieras. Å andra sidan kan påvisande av legionella räcka för att fastställa smittkällan, så som i fall då det endast finns en misstänkt smittkälla.

SBT kan endast användas för *Legionella pneumophila* och vi anser att följande bedömning kan göras:

- I kombination med att epidemiologiska data stämmer vad det gäller exponeringen så innebär samma sekvenstyp (ST) hos patient och miljöisolat att smittkällan *med stor sannolikhet* har identifierats och den bedöms därför som *fastställd med SBT*.

I vissa fall har mer avancerade sekvenseringsmetoder (helgenomsekvensering) använts för att fastställa samband. Detta kan vara aktuellt då SBT inte lyckas diskriminera mellan två troliga smittkällor eller vid ovanliga fall.

För andra arter av legionella används metoder som är mindre specifika än SBT. Analys av *mip*-genen och MALDI-TOF används för artbestämning. Vilka slutsatser som kan dras beror på hur vanlig arten är och om det finns flera olika misstänkta smittkällor eller inte.

Resultat från smittspårningar på Folkhälsomyndigheten

Sekvensbaserad typning etablerades på dåvarande Smittskyddsinstitutet 2009. En sammanfattning av arbetet med SBT i de smittspårningar där Folkhälsomyndigheten deltagit visar att smittkällan endast fastställs i en liten andel av det totala antalet rapporterade fall. Liknande utfall ses vid smittspårningar i andra länder, se kapitlet *Epidemiologi och övervakning*.

Som nämns ovan kan påvisande av legionellabakterier räcka för att identifiera en trolig smittkälla, och det kan även vara så att andra mindre specifika typningsmetoder än SBT bidrar till identifieringen i sådana fall (se vidare i kapitlet *Miljöanalys av legionella*).

En sammanfattning av resultaten från de senaste fem årens utredningar där Folkhälsomyndigheten varit inblandad i smittspårningsarbetet genom att utföra mikrobiologiska analyser finns i tabell 2.

Tabell 2. Antal smittspårningar samt antal smittspårningar där smittkällan kunnat fastställas genom epidemiologisk undersökning och mikrobiologiska analyser utförda på Folkhälsomyndigheten år 2009–2013

År	Inhemska fall	Utredningar på Folkhälsomyndigheten	Fastställd smittkälla, totalt	Fastställd smittkälla med SBT
2009	83	36	7	0
2010	85	56	19	6
2011	74	44	14	7
2012	72	33	13	7
2013	84	40	16	6

Att endast en mindre del av utredningarna leder till ett fastställande av smittkällan beror ofta på att isolat från patienten saknas eller att ett positivt miljöprov inte finns. Att förekomst i miljöprov inte kan påvisas kan i sin tur bero på att man inte har någon misstänkt smittkälla eller att provtagningen utförs efter att förhållandena har förändrats.

Kommunikation mellan aktörer vid smittspårningar

God kommunikation mellan de olika aktörerna i en smittspårning är nödvändig för att utredningen ska gå så snabbt och smidigt som möjligt. Utredningen sker vanligen i ett nära samarbete mellan miljökontoret och smittskyddsmyndigheten. Det är även viktigt att laboratoriet som analyserar proverna vet att det är en smittspårning så att proverna hanteras särskilt omsorgsfullt och att isolat sparas, samt att resultaten från analyserna meddelas så fort som möjligt till rätt aktör.

Ekonomiska aspekter bör inte fördröja en utredning. Därför är det viktigt att man i ett tidigt skede klarar ut vem som ska betala för analys av proverna.

Det finns vissa aspekter att beakta gällande vilka aktörer som får ta del av provsvaren. All information som finns på kommunen är offentlig och kan begäras

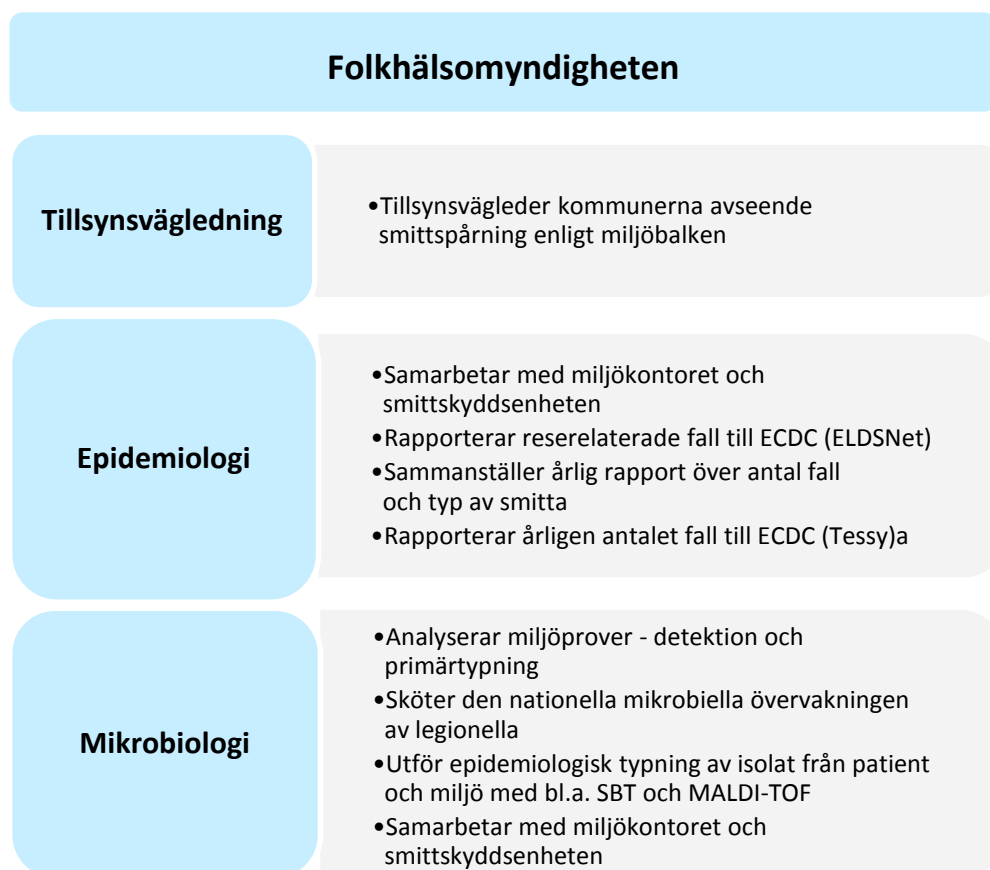
ut medan patientuppgifter är sekretessbelagda. Miljökontoret får därför inte resultatet av typningen av patientprovet utan bör meddelas resultatet av smittskyddsensheten.

När det gäller provtagning för legionella i ett hyreshus kan sekretessen skydda både uppgifterna om hyresvärderna och uppgifterna om hyresgästerna, se vidare i kapitlet *Nationell lagstiftning relaterad till legionella*.

Att en del av aktörerna är privata och att konsulter kan vara inblandade i till exempel provtagningen kan också försvåra kommunikationen genom att det blir flera led och genom att uppgifter inte kan delas på samma sätt.

Legionella är en allvarlig sjukdom vilket gör att utredningsarbetet kan vara känsligt och jobbigt för de inblandade, och i första hand för den insjuknade. Särskild hänsyn behöver tas till patienten och de anhöriga, exempelvis vid inhämtande av uppgifter om var patienten befunnit sig under inkubationstiden.

Figur 3. Folkhälsomyndighetens olika roller i samband med smittspårningar, utbrott och rapportering av legionellafall.



Arbetet med att smittspåra och utreda fall av legionella är alltså ett tätt samarbete och hur stor del olika aktörer bidrar med beror på vilken kommun och vilket landsting som är inblandat. Folkhälsomyndigheten deltar genom sin kunskap inom mikrobiologi och epidemiologi om kommunen och/eller smittskyddsmyndigheten så önskar. I grunden finns också den tillsynsvägledning till kommunerna som myndigheten ansvarar för (se figur 3).

Åtgärder efter fall och utbrott

Ett inträffat fall och påvisande av legionella i ett vattensystem föranleder ofta olika typer av tekniska åtgärder. Detta kan även gälla för misstänkta smittkällor där legionella påträffas. Det kan handla om att olämpliga installationer där det ges möjlighet till tillväxt av legionella åtgärdas eller att temperaturen på varmvattnet höjs. En rengöring och sanering av systemet kan behövas. Olika metoder för sanering beskrivs i kapitlet *Sanering och desinfektion*. Erfarenheten visar att det är viktigt att åtgärderna utförs direkt för att åtgärda en akut situation och undvika att fler personer blir smittade, men att det är viktigt att också långsiktiga åtgärder görs så att tillväxten av legionella begränsas.

Fastighetsägaren och/eller verksamhetsutövaren är ansvarig för sin anläggning. De ska vidta åtgärder för att se till så att det inte finns risk för spridning av legionella. Ibland sker åtgärderna efter ett föreläggande från kommunen eller annan tillsynsmyndighet. Vid smittspridning eller befarad smittspridning har kommunen även rätt att vidta åtgärder själva. Om smittkällan finns i en verksamhet så bör åtgärderna följas upp i verksamhetens egenkontroll och uppföljningen bör redovisas till tillsynsmyndigheten. Är den misstänkta eller fastställda smittkällan en arbetsplats kan utredningen övergå till att bli ett arbetsmiljöärende.

En svårighet är att bedöma hur uppföljningsprover ska tas och vilka halter av legionella som är acceptabla i tappvattensystem efter att åtgärder gjorts. Ett mål för saneringar bör vara att helt få bort legionellabakterierna (till halter under detektionsnivån), men erfarenheten har visat att bakterier ofta finns kvar. En begränsad förekomst av legionella en tid efter saneringen är därför inte ovanlig.

För att underlätta bedömningarna av riskerna vore det bra att ta fram någon form av nationella aktionsvärden eller riktvärden för olika vattensystem, även om det fortsatt behövs individuella riskbedömningar baserade på systemets egenskaper och exponerade personer. En del aktörer hänvisar till aktionsvärden för till exempel tappvatten föreslagna av EWGLI³ (se kapitlet *Befintliga rekommendationer och internationella riktlinjer*), vilka Folkhälsomyndigheten bedömer är för höga efter en sanering och som i andra fall än saneringar kan ge en felaktig säkerhet.

³ <http://www.ecdc.europa.eu/en/activities/surveillance/ELDSNet/Documents/EWGLI-Technical-Guidelines.pdf>



Folkhälsomyndigheten

Solna Nobels väg 18, SE-171 82 Solna **Östersund** Forskarens väg 3, SE-831 40 Östersund.

www.folkhalsomyndigheten.se