



Kompendium om risker, ansvar och förebyggandet mot Legionella

Legionella

Legionellabakterien finns naturligt i marken och tar sig därifrån ut i dricksvattentäcker. Vattenkällorna rengörs ofta med UV-strålning, men denna metod är inte tillräckligt stark för att döda bakterierna. De följer därför med vattnet och fastnar på beläggningen som finns i huvudvattenledningen ute på gatorna. Därifrån ansluter de sig till byggnaderna och kan orsaka infektionsutbrott.

Legionärssjuka

Legionärssjuka är en form av lunginflammation. Människor kan endast få legionärssjuka genom inandning av aerosoler ned i lungorna som innehåller legionellabakterier. Att dricka vatten med legionellabakterier orsakar inte legionärssjuka. Sjukdomen smittar inte heller via kontakt mellan människor.

Inkubationstiden för legionärssjuka är i regel tre till sex dygn, men kan variera mellan två till tio dygn. Symptomen visar sig som lunginflammation, generellt med hög feber, diarré, muskel/huvudvärk. Sjukdomen kan vara allvarlig, särskilt då sjukdomen nästan alltid drabbar de människor med nedsatt immunförsvar. Trots modern intensivvård är dödligheten mellan 5–20 procent. Legionärssjuka behandlas med antibiotika. Legionärssjuka går inte att upptäcka utan stutum/odlings eller blodprov.

Pontiacfeber

Pontiacfeber är en mindre allvarlig sjukdom som orsakas av legionellabakterier. Inkubationstiden är mellan fem timmar och tre dagar. Sjukdomen yttrar sig med symptom likt influensa med illamående, huvudvärk, muskelvärk, kräkningar och hosta. Sjukdomen går över av sig själv inom två till fem dygn.

Riskgrupper

De allra flesta som drabbas för legionellainfektion förblir friska. Det är dock fortfarande oklart varför vissa personer utvecklar legionärssjuka och andra pontiacfeber. Skillnader i bakteriestammarnas farlighet och mängden bakterier man får i sig spelar sannolikt en viss roll. Dock har den enskilda personens hälsotillstånd stor betydelse. Generellt löper personer med nedsatt immunförsvar på grund av kronisk sjukdom större risk. Även personer över 40 år löper större risk. Män löper större risk att drabbas än kvinnor. Andra grupper som också löper större risk är missbrukare, rökare och individer med cancer, diabetes eller kroniska lung- och njursjukdom. Även drift- och underhållspersonal och VVS-montörer kan i vissa fall löpa större risk att utsättas för exponering.

Exempel på Legionellautbrott i världen.

Nedan beskrivs några exempel på utbrott och fall där personer blivit smittade.

Philadelphia, USA (1976)

Det första kända utbrottet av legionärssjuka noterades 1976 i Philadelphia, USA.

Utbrottet skedde på ett hotell i samband med att en organisation kallad "American Legion" bestående av amerikanska krigsveteraner, höll en kongress. Totalt insjuknade 221 personer och 34 personer avled. Ventilationssystemet tros ha orsakat spridningen av sjukdomen som sedan fick namnet legionärssjuka (Legionnaires' disease).

Den då okända bakterien fick senare namnet Legionella pneumophila som orsak till sjukdomen

Västerås, Sverige (1979)

Det största och första kända legionellautbrottet i Sverige skedde i Västerås 1979.

Det var via friskluftsintaget placerat några meter från ett kyltorn på taket av ett varuhus som smittan spreds. 68 legionellafall noterades i samband med utbrottet.

Av dessa fanns även sju personer som smittats utan att ha besökt varuhuset.

Legionella pneumophila serogrupp 1 isolerades från kyltornet och från tre patienter.

Boverkarspel Nederländerna (1999)

I Nederländerna var det ett stort utbrott på en mäsas.

Det visade sig vara ånga från en badtunna som var källan till smittan. Fyra personer dog här.

Norge (2008)

Ett stort utbrott på ett hotell i Stavanger där 7 personer dog.

Det var även ett stort utbrott på Borregårdsfabrikerna i Sarpsborg där många människor smittades och 2 dog.

Portugal (2014)

Ett legionellautbrott drabbade 400 personer i en stad cirka tre mil norr om Lissabon i Portugal hösten 2014.

Det fanns flertalet möjliga smittkällor men fyra industrier med kyltorn identifierades som misstänkta smittkällor. Utbrottet upptäcktes 7 november och bedömdes vara under kontroll den 21 november och är det näst största utbrottet i världen. Legionella pneumophila serogrupp 1 identifierades hos patienterna och även senare i vattenprov från kyltorn. Väderdata modellerades och indikerade på ovanliga väderförhållanden med låg vindhastighet, hög fuktighet och högre halter av partiklar i luften än normalt vilket kan ha bidragit till utbrottet.

Stockholm (2016)

Ett utbrott skedde i en bostadsrättsförening i Stockholm 2016. Läs om detta i VVS-Forum.

Fler intressanta utbrott, se Folkhälsomyndigheten.

Risker

Risken att infekteras av legionellabakterien existerar enbart då någon andas in aerosoler från droppmoln,, från legionellainnehållande vatten.

Orsaken till den stora risken för legionella i varmvatten är att bakterierna tillåts utvecklas i botten av varmvattenberedare där temperaturen är lägre.

Det beror på att det nästan alltid kommer att vara gynnsammare temperaturer och att det ofta finns en beläggning av biofilm och slam på botten som bakterierna trivs i.

Legionellarisker är förenade med syresatt och näringsrikt vatten, som tappvatten, vatten i befuktningssystem, spabad och vatten i öppna kylinstallationer, exempelvis öppna kyltorn och evaporativa kylmedelkylare.

Det är särskilt tappvarmvatten och varmvattenberedning som medför stora risker.

I Sverige har åtgärder som tidigare genomförts för värmebesparing, exempelvis sänkning av varmvattentemperaturen i värmepumpsystem gett upphov till ökade risker med Legionellatillväxt.

Det finns risk att legionella kan växa i kallvattenledningar om temperaturen ökar.

Vatten i värmesystem, köldbärarsystem och slutna kylmedelssystem verkar inte utgöra någon risk.

Åtgärder vid förekomst

Förekomst av legionellabakterien i vattenledningssystem upptäcks antingen via provtagning av vattnet eller konstaterat sjukdomsfall. Vid konstaterat sjukdomsfall kommer kommunens miljö- och hälsoskyddskontor tillsammans med smittskyddsenheten att leda fortsatt arbete för att spåra smittan.*

Som byggnadens ägare eller verksamhetsutövare behöver du vara behjälplig under utredningen.

Innan några ytterligare undersökningar och provtagningar eller saneringsåtgärder vidtas rekommenderas rådgörande med kommunens miljö- och hälsoskyddskontor.

För att få reda på om ett vattenledningssystem innehåller legionellabakterier krävs särskild vattenanalys. Analysen sker normalt via odling. Analysföretag och kommunens miljökontor kan hjälpa till med provtagningsförfarandet och att bedömningen resultatet.

Om analys av Legionella ingår i egenkontrollen ska provtagning göras på ett antal punkter i anläggningen efter ett fastställt schema. Handlar det däremot om att utreda orsaken till ett inträffat sjukdomsfall behöver provtagningen anpassas efter utrett händelseförlopp.

Det saknas gränsvärden och/eller nationella riktlinjer för tillåten förekomst av legionella eftersom det är okänt vilket bakterieantal som krävs för att orsaka sjukdomsutbrott.

Om vatteninstallationen behöver saneras finns flera olika metoder, se vidare under åtgärder vid förekomst. Sanering av legionella i vattensystem kan vara mycket svårt och ska därför utföras av specialister.

Det är därför viktigt att i första hand arbeta med förebyggande åtgärder.

Genom att hålla lämpliga temperaturer i installationer och ej ha stillastående tappvatten minskas risker för tillväxt av de legionellabakterier som i små mängder tillförts med vattnet från det kommunala nätet.

Termisk vattendesinfektion kan vara otillräcklig när det gäller att komma åt de dolda platserna där bakterierna kan överleva och sprida sig.

Andra desinfektionsmetoder kan vara mer lämpliga för att bekämpa legionella och minimera risken för utbrott.

*

Länkar

Folkhälsomyndigheten - Legionella i miljön, en kunskapssammanställning om hantering av smittrisker

Folkhälsomyndigheten - Miljöanalys av legionella

Åtgärder vid förekomst

Termisk vattendesinfektion

Termisk vattendesinfektion används framförallt i större installationer som sjukhus och badanläggningar. Det innebär att allt vatten i varmvattensystemet ska värmas upp tillräckligt hett under lång tid nog för att döda legionellabakterierna innan vattnet leds ut på varmvattensystemet i anläggningen.

Termisk vattendesinfektion har i många fall visat sig vara ineffektiv när det gäller att eliminera bakterierna. I större byggnader finns det ofta inte tillräckligt med varmvatten tillgängligt, vilket gör att bakterierna kan överleva och skyddas i rörens invändiga beläggningar.

Det ska poängteras att det är svårt att förhindra att mikroorganismer tar sig in i systemet utifrån eller genom överläckning av kall eller varmvatten vid tryckskillnader i blandare. I systemen finns det fortfarande näringsämnen och andra förhållanden som kan gynna tillväxt av mikroorganismerna.

Även om bakterier kan avdödas under termisk vattendesinfektion, så finns snabbt risk för ny tillväxt. Under gynnsamma förhållanden har dessa bakterier förmågan att föröka sig, och var tredje timma fördubbla populationen. Om denna process får fortsätta, kan det leda till en Legionellautbrott.

Anodisk oxidation

Anläggningen behandlar vatten utan tillsats av kemikalier. Allt vatten som kommer in i en byggnad behandlas innan den distribueras ut till ledningsnätet.

Behandlingsmetoden anodisk oxidation sker genom att tillföra ström till platinabelagda titanplattor i ett tappvattensystem där mängden ström bestäms av; vattenflöde, konduktivitet, pH och klormätning. Anläggningen kalibreras efter lokal vattenkvalitet i varje enskilt fall. Om det inte finns något vattenflöde kommer anläggningen gå ner i standby läge. Om de kalibrerade gränsvärdena är på väg upp kommer anläggningen att minska produktion av ström så att dessa inte överskrider. I motsatt fall kommer anläggningen att öka produktionen.

Kalibrering av systemet sker digitalt där du måste logga in.

Det är bara utbildad personal som har möjlighet att kalibrera systemet vilket utförs antingen direkt via anläggningens digitala skärm eller via Internet.

Lokal personal har endast tillgång till avläsning av värden och historik av nämnda parametrar i anläggningen. Detta för att säkerställa att du har en kontinuerligt hög vattenkvalitet på anläggningen.

Alla komponenter i anläggningen har genomgått starka kvalitets- och funktionskrav. Anläggningen är producerad i Norge och genomgår en kvalitetssäkringsprocess innan montering.

UV-desinfektion

Ultraviolett bekämpning i allmänhet är inte lämplig som lösning mot legionella eftersom bakterierna passerar för snabbt med vattenflödet. UV-lamporna i systemet förlorar sin effekt då en beläggning bildas på dem.

Det inkommande vattnet bestrålas av UV-ljus som har en bakteriedödande funktion. Detta system används ofta som komplement till övriga reningsmetoder inom anläggningen. Styrkan på UV-lamporna och storleken på vattenflödet påverkar avdödningshastigheten.

Med UV-desinfektion renas endast den vattenmängd som bestrålas. Det som sedan sker i vattnet i ledningsnätet efter denna punkt kan inte UV-saneringen påverka. En lämplig plats att placera UV-systemet skulle kunna vara så nära tappstället som möjligt, så att bestrålningen behandlar vattnet som tappas ut.

Åtgärder vid förekomst

Kemikaliedesinfektion

Här rekommenderas att du använder en kemikalie som tar bort både bakterierna och beläggningen (adhesionsytan) som bakterierna finns i, t ex med hjälp av Termorens.

Genom att ta bort biofilm och beläggningar tas även bakteriernas grogrund bort.

Du kan även använda klor, klordioxid etc., men denna behandling tar bara bort bakterier på ytan av rörsystemet.

Permanent behandling med klordioxid är effektivt mot bakterierna, men tar hårt pga korrision på installationen och är dyr i drift då man hela tiden måste tillsätta kemikalien. Klordioxid är 50% klor och 50% saltsyra.

Detta är en mycket stark blandning som kräver extra säkerhet för förvaring och hantering.

Innan kemikaliedesinfektion måste det kontrolleras att fastighetens rörsystem tål aktuella rengöringskemikalier.

Kemikaliedesinfektion används ofta som komplement till andra saneringsmetoder och det är främst system med klor eller klordioxid som används.

Det finns två primära tillvägagångsätt som tillämpas vid klorering.

Det första är då klore tillsätts i stor mängd under kort tid och kallas då för chockklorering.

Det andra alternativet är tillsättning av klor kontinuerligt i liten mängd under en längre tid.

Chockklorering tillämpas oftast då man sett en kraftig tillväxt av legionellabakterier medan kontinuerlig klorering främst används som en förebyggande åtgärd.

Koppar/silver anläggning

Genom att tillsätta koppar- och silveroxider till vattnet avlägsnas bakterier effektivt.

Nackdelen här är att koppar/silver inte bryts ner i kroppen och det kan därför bli ett förbud från EU att använda detta.

Koppar och silveroxid lägger sig ofta i porslin i handfat, toaletter etc och bildar en svart eller turkos beläggning som är omöjlig att få bort.

Vad ska man göra för att skydda sig mot legionellautbrott?

Gör en riskbedömning av byggnaden

Hela byggnaden besiktigas för att avslöja möjliga riskpunkter som blindledningar, sällan använda punkter mm. Riskbedömningen ger en slutsats om vilka åtgärder som bör vidtas i byggnaden och ska revideras årligen.

Vattenprover

En riskbedömning rekommenderar också var vattenprover ska tas och hur många och hur ofta dessa ska tas. Följande rekommenderas:

Sjukhus en gång i månaden
Vårdhem/vårdhem var tredje månad
Skolor, hotell, idrottshallar etc en gång i halvåret
Kontorsbyggnad mm en gång per år

Vattenprover måste vara odlingsprover!

Detta är det enda testet som visar rätt legionellanivå i vattnet. Många tar bakterietestet eftersom de är billiga. Detta är en typ av prov som tar den allmänna bakterienivån i vattnet.

Ett sådant prov visar inga legionellanivåer. Högt bakterieantal kan ha mycket låg eller ingen legionella.

Lågt bakterieantal kan ha hög legionella.

Dessa prover bör därför undvikas i legionellasammanhang

Vem har ansvaret?

Bygglagstiftningen

Byggherren, det vill säga den som utför eller låter utföra bland annat byggnadsarbeten, ansvarar för att lagar föreskrifter följs.

Byggnadens ägare, ansvarar för underhållet så att huset med installationer fortsätter att fungera som det är meningen.

Verksamhetsutövaren, ansvarar enligt miljöbalken för att fortlöpande planera och kontrollera sin verksamhet - bedriva egenkontroll - för att motverka eller förebygga olägenhet för människors hälsa.

Byggnadsnämnden i kommunen är tillsyningsmyndighet enligt Plan och bygglagen, PBL.

Där kan du få information om vad som gäller för just ditt hus. Nämnden kan ingripa om bygglagarna med föreskrifter inte följs.

Boverket har det allmänna ansvaret över plan- och byggnadsväsendet och skall bland annat följa hur bygglagstiftningen används. Verket har rätt att skriva föreskrifter om tekniska krav på byggnader och dess installationer.

Miljöbalkens bestämmelser om hälsoskydd

Den som äger eller hyr bostäder och lokaler ansvarar för att byggnaden och dess installationer inte är skadliga för dem som vistas i byggnaden.

Miljö- och hälsoskyddsnämnden i kommunen är tillsynsmyndighet enligt Miljöbalken.

Där kan du få information bland annat om vad som gäller huset och om hur det är lämpligt att kontrollera och eventuellt sanera det. Nämnden kan också direkt ingripa mot den som äger eller hyr en bostad eller lokal.

Folkhälsomyndigheten är en nationell kunskapsmyndighet, som ansvarar för tillsynsvägledning till kommunerna, för objektburen smitta enligt miljöbalken, där legionella är dominerande som miljösmitta.

Andra lagstiftningar m m

Ansvariga personer kan ställas till svars med stöd av flera lagar samt också på grund av bindande avtal. Exempel: arbetsmiljölagen, jordabalken, brottsbalken, skadeståndslagen, entreprenadavtal.

Byggnadstyp

Flerbostadshus

Viktigaste förebyggande åtgärden är att projektera och bygga tappvattensystem så att varmvatten är varmt och kallvatten är kallt samt att inte ha så kallade blindledningar.

Ansvar

För hyresfastigheter är det fastighets-/byggnadsägaren som har ansvaret för vatteninstallationen.

För bostadsrättsföreningar är det föreningens styrelse som har ansvaret.

Ägaren/styrelsen har ansvaret för fastighetens att tappvatteninstallationen uppfyller gällande bygg- och branschregler samt de ingående produkternas monteringsanvisningar och anläggningen driftas enligt skötselanvisningarna.

Det bör finnas en legionellaansvarig för byggnaden.

Ledningssystem

Vid projektering av ledningssystem är det viktigt att systemet projekteras för rätt temperaturer och så att stillastående vatten undviks.

Det är viktigt att undvika blindledningar. Avsättningar för framtida installationer bör undvikas helt hållet. I fördelare ska det vara genomströmning genom alla avstick.

Det är viktigt att rören isoleras tillräckligt. Kallvattenledningar får inte monteras så att de riskerar att värmas upp av närliggande varmvattenledningar, värmeledningar, VVC-ledningar, varma rum eller solljus.

Det bör finnas termometrar där det går att avläsa temperaturen i utgående tappvarmvatten och returen i varmvattencirkulationen om sådan finns.

Återströmningsskydd ska vara installerade där de behövs med skyddsdon som uppfyller kraven på återströmning.

Varmvattencirkulationsledningar

Varmvattencirkulation, VVC, minskar väntetiden på varmvatten och ökar komforten. Det finns dock risker för legionellatillväxt i tappvattensystem med varmvattencirkulation (VVC). Särskilt där VVC-systemet är dåligt injusterat och har för låg temperatur. Temperaturen på varmvattencirkulation ska vara över 50 °C i alla fördelningsledningar och samlad returledning. VVC-systemet ska vara i drift kontinuerligt.

En bra regel är att försöka hålla minst 55 °C i rörledningarna fram till tappstället.

I vissa system behöver utgående tappvarmvatten ha en temperatur närmare 60 °C.

Temperaturer över 60 °C innebär andra problem, exempelvis skällning, utfällning av kalk och hög energianvändning. Installationer där det finns särskild risk för olycksfall ska utformas med temperaturbegränsning till högst 38 °C.

Säkerhetsfunktionen i värmepumpar där temperaturen i varmvattenberedaren inte kan värmas till 60 °C ska vara inställd så att beredaren hettas upp automatiskt minst en gång per vecka.

Rörschakt

Rörschakt måste utformas rätt för att förhindra värmeövergång mellan vattenledningarna.

Viktigt att vattenledningarna isoleras rätt, vilket innebär att ledningarna ska vara isolerade genom bjälklaget och avgreningarna i schaktet ska isoleras.

Rörisolering på varmvatten- och varmvattencirkulationsledningar ska dimensioneras så att vattentemperaturen inte blir lägre än 50 °C och så att värmeavgivningen till kallvattnet blir så låg som möjligt.

Kallvattenledningar ska vara kondensisolerade och isoleringen ska dimensioneras så att uppvärmningen av kallvattnet blir så låg som möjligt. Enligt Boverkets byggregler och Säker Vattens branschregler ska temperaturen på stillastående kallvatten inte överstiga 24 °C på 8 timmar.

Handdukstorkar

Handdukstorkar eller andra värmare inkopplade på tappvarmvatten/VVC har uppmärksamats som en risk för legionellatillväxt och ska inte installeras på tappvarmvattensystem eller VVC-system.

Det finns andra alternativ, till exempel elvärmda eller handdukstorkar som ansluts till husets värmesystem och försedda med elvärme. På så sätt kan handdukstorken värmas med värmesystemet under uppvärmningssäsongen, och med el resten av året.

Noterbart är att i Tyskland skall installerade handdukstorkar på tappvarmvatten eller VVC tas bort före 9 januari 2025 (förlängt från 8 januari 2020).

Handdukstorkar vid ombyggnad eller reparation

Vid en omfattande ombyggnad, till exempel vid stambyte, i ett bostadshus med handdukstorkar inkopplade på VVC-ledningen, ska dessa alltid tas bort. Om tappvarmvattenstammen inte byts är det viktigt att kopplingsledningarna till handdukstorken proppas intill vattenledningen så att det inte blir blindledningar med stillastående vatten.

Vid ombyggnad av ett enstaka våtrum med handdukstork inkopplad på VVC-ledningen, ska handdukstorken tas bort om det är möjligt att proppa kopplingsledningarna intill vattenledningen. I annat fall ska handdukstorken återmonteras och vattenflödet genom handdukstorken och VVC-systemet injusteras så att tappvarmvatten- och VVC-temperaturen är tillräckligt hög.

Vid byte av en enstaka handdukstork eller reparation eller byte av ventil ska VVC-systemet injusteras så att tappvarmvatten- och VVC-temperaturen är tillräckligt hög.

I samtliga fall ska tappvarmvattentemperaturen i den eller de VVC-slingor som berörs kontrolleras.

Duschslangar

Temperaturen på vattnet som lämnar duschmunstycket är vid normal användning 30–40 °C.

Det är just det temperaturintervall som utgör störst risk för legionellatillväxt. En åtgärd för att motverka legionellatillväxt i duschslangen är lägga ner slangen så att vattnet rinner ut.

Duschmunstycke som minimerar aerosoler är att rekommend

Kommersiella lokaler

Viktigaste förebyggande åtgärden är att konstruera (projektera) och bygga tappvattensystem så att varmvatten är varmt och kallvatten är kallt. Samt att inte installera s k blindledningar.

Ansvar

Fastighetens/byggnadens ägare ansvar för underhållet så att byggnadens installationer fungerar som avsett. Verksamhetsutövaren, hyresgästen, ansvar för att driften av verksamheten följer miljöbalkens regler. Det bör finnas en legionellaansvarig för byggnaden.

Ledningssystem

Vid projektering av ledningssystem är det viktigt att systemet projekteras för rätt temperaturer och så att stillastående vatten undviks.

Det är viktigt att undvika blindledningar. Avsättningar för framtida installationer bör undvikas helt hållet. I fördelare ska det vara genomströmning genom alla avstick.

Det är viktigt att rören isoleras tillräckligt. Kallvattenledningar får inte monteras så att de riskerar att värmas upp av närliggande varmvattenledningar, värmeledningar, VVC-ledningar, varma rum eller solljus. Det bör finnas termometrar där det går att avläsa temperaturen i utgående tappvarmvatten och returen i varmvattencirkulationen om sådan finns.

Återströmningsskydd ska vara installerade där de behövs med skyddsdon som uppfyller kraven på återströmning.

Varmvattencirkulationsledningar

Varmvattencirkulation, VVC, minskar väntetiden på varmvatten och ökar komforten. Det finns dock risker för legionellatillväxt i tappvattensystem med varmvattencirkulation (VVC). Särskilt där VVC-systemet är dåligt injusterat och har för låg temperatur. Temperaturen på varmvattencirkulation ska vara över 50 °C i alla fördelningsledningar och samlad returledning. VVC-systemet ska vara i drift kontinuerligt.

En bra regel är att försöka hålla minst 55 °C i rörledningarna fram till tappstället. I vissa system behöver utgående tappvarmvatten ha en temperatur närmare 60 °C. Temperaturer över 60 °C innebär andra problem, exempelvis skällning, utfällning av kalk och hög energianvändning. Installationer där det finns särskild risk för olycksfall ska utformas med temperaturbegränsning till högst 38 °C.

Säkerhetsfunktionen i värmepumpar där temperaturen i varmvattenberedaren inte kan värmas till 60 °C ska vara inställd så att beredaren hettas upp automatiskt minst en gång per vecka.

Rörschakt

Rörschakt måste utformas rätt för att förhindra värmeövergång mellan vattenledningarna. Viktigt att vattenledningarna isoleras rätt, vilket innebär att ledningarna ska vara isolerade genom bjälklaget och avgreningarna i schaktet ska isoleras.

Rörisolering på varmvatten- och varmvattencirkulationsledningar ska dimensioneras så att vattentemperaturen inte blir lägre än 50 °C och så att värmeavgivningen till kallvattnet blir så låg som möjligt.

Kallvattenledningar ska vara kondensisolerade och isoleringen ska dimensioneras så att uppvärmningen av kallvattnet blir så låg som möjligt. Enligt Boverkets byggregler och Säker Vattens branschregler ska temperaturen på stillastående kallvatten inte överstiga 24 °C på 8 timmar.

Central termostatblandare

Rörledning från centralblandare till dusch, det vill säga en blandare som förser flera tappställen med tappvatten, ska inte vara längre än fem (5) meter.

Alternativ till centralblandare, för att ytterligare reducera risken för legionellatillväxt, är att förse varje bad-/duschplats med egen termostatblandare.

Handdukstorkar

Handdukstorkar eller andra värmare inkopplade på tappvarmvatten har uppmärksammats som en risk för legionellatillväxt och ska inte installeras på tappvarmvattensystem.

Det finns andra alternativ, till exempel elvärmda eller handdukstorkar som ansluts till husets värmesystem och försedda med elvärme. På så sätt kan handdukstorken värmas med värmesystemet under uppvärmningssäsongen, och med el resten av året.

Noterbart är att i Tyskland skall installerade handdukstorkar på tappvarmvatten eller VVC tas bort före 8 januari 2020.

Handdukstorkar vid ombyggnad eller reparation

Vid en omfattande ombyggnad, till exempel vid stambyte, i ett bostadshus med handdukstorkar inkopplade på VVC-ledningen, ska dessa alltid tas bort. Om tappvarmvattenstammen inte byts är det viktigt att kopplingsledningarna till handdukstorken proppas intill vattenledningen så att det inte blir blindledningar med stillastående vatten.

Vid ombyggnad av ett enstaka våtrum med handdukstork inkopplad på VVC-ledningen, ska handdukstorken tas bort om det är möjligt att proppa kopplingsledningarna intill vattenledningen. I annat fall ska handdukstorken återmonteras och vattenflödet genom handdukstorken och VVC-systemet justeras så att tappvarmvatten- och VVC-temperaturen är tillräckligt hög.

Vid byte av en enstaka handdukstork eller reparation eller byte av ventil ska VVC-systemet justeras så att tappvarmvatten- och VVC-temperaturen är tillräckligt hög.

I samtliga fall ska tappvarmvattentemperaturen i den eller de VVC-slingor som berörs kontrolleras.

Duschslangar

Temperaturen på vattnet som lämnar duschmunstycket är vid normal användning 30–40 °C.

Det är just det temperaturintervall som utgör störst risk för legionellatillväxt.

En åtgärd för att motverka legionellatillväxt i duschslangen är lägga ner slangen så att vattnet rinner ut. Duschmunstycke som minimerar aerosoler är att rekommendera.

Bubbel-/spabad med återcirkulerande vatten

Vårdlokaler och särskilda boenden

Inom lokaler för vård och omsorg kan det förväntas en högre förekomst av individer i riskgrupper för legionärssjuka. Det kan krävas extra åtgärder för dessa men det generella rådet är ändå relevant: Den i särklass viktigaste förebyggande åtgärden är att konstruera och bygga tappvattensystem så att det håller lämpliga temperaturer – varmvatten ska vara varmt, kallvatten ska vara kallt. Hänsyn ska tas till gällande bygg- och branschregler samt ingående produkters monteringsanvisningar.

Ansvar

Enligt Plan och bygglagen, PBL, ansvarar byggnadens ägare (fastighetsägaren) för att underhållsskyldigheten fullgörs.

En byggnads ägare ska med andra ord uppfylla Boverkets Byggreglers temperaturkrav och eventuella lokala krav från vårdgivaren. En byggnads ägare kan däremot aldrig utan extraordinära åtgärder garantera "legionellafritt vatten" vid tappställen.

Ledningssystem

Vid projektering av ledningssystem är det viktigt att systemet projekteras för rätt temperaturer och så att stillastående vatten undviks.

Det är viktigt att undvika blindledningar. Avsättningar för framtida installationer bör undvikas helt hållet. I fördelare ska det vara genomströmning genom alla avstick.

Det är viktigt att rören isoleras tillräckligt. Kallvattenledningar får inte monteras så att de riskerar att värmas upp av närliggande varmvattenledningar, värmeledningar, VVC-ledningar, varma rum eller solljus. Det bör finnas termometrar där det går att avläsa temperaturen i utgående tappvarmvatten och returen i varmvattencirkulationen om sådan finns.

Återströmningsskydd ska vara installerade där de behövs med skyddsdon som uppfyller kraven på återströmning.

Varmvattencirkulationsledningar

Varmvattencirkulation, VVC, minskar väntetiden på varmvatten och ökar komforten.

Det finns dock risker för legionellatillväxt i tappvattensystem med varmvattencirkulation (VVC).

Särskilt där VVC-systemet är dåligt injusterat och har för låg temperatur.

Temperaturen på varmvattencirkulation ska vara över 50 °C i alla fördelningsledningar och samlad returledning. VVC-systemet ska vara i drift kontinuerligt.

En bra regel är att försöka hålla minst 55 °C i rörledningarna fram till tappstället.

vissa system behöver utgående tappvarmvatten ha en temperatur närmare 60 °C.

Temperaturer över 60 °C innebär andra problem, exempelvis skällning, utfällning av kalk och ög energianvändning. Installationer där det finns särskild risk för olycksfall ska utformas med temperaturbegränsning till högst 38 °C.

Säkerhetsfunktionen i värmepumpar där temperaturen i varmvattenberedaren inte kan värmas till 60 °C ska vara inställd så att beredaren hettas upp automatiskt minst en gång per vecka.

Rörschakt

Rörschakt måste utformas rätt för att förhindra värmeövergång mellan vattenledningarna.

Viktigt att vattenledningarna isoleras rätt, vilket innebär att ledningarna ska vara isolerade genom bjälklaget och avgreningarna i schaktet ska isoleras.

Rörisolering på varmvatten- och varmvattencirkulationsledningar ska dimensioneras så att vattentemperaturen inte blir lägre än 50 °C och så att värmeavgivningen till kallvattnet blir så låg som möjligt.

Kallvattenledningar ska vara kondensisolerade och isoleringen ska dimensioneras så att uppvärmningen av kallvattnet blir så låg som möjligt. Enligt Boverkets byggregler och Säker Vattens branschregler ska temperaturen på stillastående kallvatten inte överstiga 24 °C på 8 timmar.

Central termostatblandare

Rörledning från centralblandare till dusch, det vill säga en blandare som försör flera tappställen med tappvatten, ska inte vara längre än fem (5) meter.

Alternativ till centralblandare, för att ytterligare reducera risken för legionellatillväxt, är att försör varje bad-/duschplats med egen termostatblandare.

Handdukstorkar

Handdukstorkar eller andra värmare inkopplade på tappvarmvatten har uppmärksammats som en risk för legionellatillväxt och ska inte installeras på tappvarmvattensystem.

Det finns andra alternativ, till exempel elvärmda eller handdukstorkar som ansluts till husets värmesystem och försedda med elvärme.

På så sätt kan handdukstorken värmas med värmesystemet under uppvärmningssäsongen, och med el resten av året.

Noterbart är att i Tyskland skall installerade handdukstorkar på tappvarmvatten eller VVC tas bort före 8 januari 2020.

Handdukstorkar vid ombyggnad eller reparation

Vid en omfattande ombyggnad, till exempel vid stambyte, i ett bostadshus med handdukstorkar inkopplade på VVC-ledningen, ska dessa alltid tas bort.

Om tappvarmvattenstammen inte byts är det viktigt att kopplingsledningarna till handdukstorken proppas intill vattenledningen så att det inte blir blindledningar med stillastående vatten.

Vid ombyggnad av ett enstaka våtrum med handdukstork inkopplad på VVC-ledningen, ska handdukstorken tas bort om det är möjligt att proppa kopplingsledningarna intill vattenledningen. I annat fall ska handdukstorken återmonteras och vattenflödet genom handdukstorken och VVC-systemet justeras så att tappvarmvatten- och VVC-temperaturen är tillräckligt hög.

Vid byte av en enstaka handdukstork eller reparation eller byte av ventil ska VVC-systemet justeras så att tappvarmvatten- och VVC-temperaturen är tillräckligt hög.

I samtliga fall ska tappvarmvattentemperaturen i den eller de VVC-slingor som berörs kontrolleras.

Duschslangar

Temperaturen på vattnet som lämnar duschmunstycket är vid normal användning 30–40 °C.

Det är just det temperaturintervall som utgör störst risk för legionellatillväxt.

En åtgärd för att motverka legionellatillväxt i duschslangen är lägga ner slangen så att vattnet rinner ut.

Duschmunstycke som minimerar aerosoler är att rekommendera.

Bubbel-/spabad med återcirkulerande vatten

Sport- och simhallar

Den i särklass viktigaste förebyggande åtgärden är att konstruera och bygga tappvattensystem så att det håller lämpliga temperaturer – varmvatten ska vara varmt, kallvatten ska vara kallt. Hänsyn ska tas till gällande bygg- och branschregler samt ingående produkters monteringsanvisningar.

Termostatblandare

Vid användning av centralblandare får vattnet i många rörledningar en temperatur på 40 °C där de används, exempelvis duschar i simhallar. Rörledning från centralblandare får inte vara längre än 5 meter.

Alternativ till centralblandare, för att ytterligare reducera risken för legionellatillväxt, är att förse varje bad-/duschplats med egen termostatblandare.

Duschslangar

Temperaturen på vattnet som lämnar duschmunstycket är vid normal användning 30–40 °C.

Det är just det temperaturintervall som utgör störst risk för legionellatillväxt.

En åtgärd för att motverka legionellatillväxt i duschslangen är att tömma slangen.

Duschmunstycke som minimerar aerosoler är att rekommendera.

Bubbel-/spabad med återcirkulerande vatten

Att temperaturen i bubbelbad ligger mellan 30 °C och 40 °C och att vattendroppar och aerosoler bildas av vattenbubblorna gör bubbelbaden till en risk ur legionellasynpunkt.

Drift- och skötselinstruktioner från leverantören måste följas.

Läs mer på Boverkets hemsida och Säker Vatteninstallations hemsida och Installatörsföretagens hemsida. Rekommendationer kring bubbelpool läs mer på Folkhälsomyndighetens hemsida

Andra riskinstallationer

Under bearbetning

Befuktning, vattenkonst, vattendimma, kyltorn, jord, kompost m m

Branschregler Säker Vatteninstallation

Branschregler Säker Vatteninstallation

Säker Vatteninstallation är kompetens- och utförandekrav för VVS-installationer. Utförandekraven är baserade på Boverkets byggregler (BBR). I Säker Vatteninstallation finns det bland annat utföranderegler för att motverka tillväxten av legionella.

Målet med branschreglerna är att auktoriserade VVS-företag ska kunna göra installationer utan risk för vattenskador, legionellatillväxt, brännskador och förgiftning. Branschregler är framtagen av VVS-företag tillsammans med myndigheter, försäkringsbolag, byggföretag och tillverkare av VVS-produkter.

Branschregler Säker Vatteninstallation 2021:1

Kontakt

Här hittar du länkar till företag som arbetar med Legionellabekämpning.

Du finner även länkar till de samarbetspartners som driver hemsidan www.stoppalegionella.se, där mycket material i detta dokument är hämtat.

Länkar till Eurofins för vattenanalys och folkhälsomyndigheten för mer information.



Chemiclean AB
<https://www.chemiclean.se>



TermoRens AS
<https://www.termorens.no>



Installatörsföretagen
<https://www.in.se/#/>



Isoleringsfirmans förening
<https://tekniskisolering.se/>



Säker Vatten
<https://www.sakervatten.se/>



Folkhälsomyndigheten

Folkhälsomyndigheten
<https://www.folkhalsomyndigheten.se/>



Eurofins
<https://www.eurofins.se/>