

Handlingsplan ved konstatering af Legionella i brugsvand i kommunale bygninger

15. januar 2019

Denne handlingsplan er formuleret under hensyn til gældende lovgivning¹ samt anbefalinger fra Statens Seruminstitut. Den er yderligere drøftet og anerkendt af Statens Seruminstitut som tilstrækkelig, og i nogen grad skærpet, i forhold til gældende anbefalinger.

Sagsnr.
2018-0340401

Dokumentnr.
2018-0340401-5

Sagsbehandler
Nina Raundahl

Sundhedsmæssige vurderinger af Legionella

Ved forekomst af Legionella i varmt brugsvand tales der om tre risikoniveauer (niveau 1-3) jf. tabel 1 og 2.

Tabel 1, Risikoniveauer for institutioner med udsatte brugere

	Niveau 1 (Overvågning + enkle tiltag)	Niveau 2 (afhjælpende tiltag)	Niveau 3 (filtre + afhjælpende tiltag)
Særligt smitsomme arter	<100 cfu/l	100 -1.000 cfu/l	>1.000 cfu/l
Arter med almindelig smitsomhed	<1.000 cfu/l	1.000-10.000 cfu/l	>10.000 cfu/l

Tabel 2, Risikoniveauer for institutioner med ikke udsatte brugere

	Niveau 1 (Overvågning + enkle tiltag)	Niveau 2 (afhjælpende tiltag)	Niveau 3 (filtre + afhjælpende tiltag)
Særligt smitsomme arter	> 100 cfu/l	1.000- 10.000 cfu/l	>10.000 cfu/l
Arter med almindelig smitsomhed	> 1.000 cfu/l	10.000- 100.000 cfu/l	>100.000 cfu/l

Handleplan

Risikoniveauet bestemmes af Københavns Ejendomme og Indkøb (KEID) under hensyn til hvilke legionellabakterier, der konstateres og hvorvidt den berørte ejendom har udsatte brugere og typiske smitekilder².

Bestemmelse af reaktionsniveauet tager yderligere hensyn til tapstedtemperaturer, målingernes ensartethed samt anlægsdrift og adfærd i den pågældende ejendom. Endelig koordineres handlingskonsekvensen med pågældende forvaltning og institution.

Planlægning

Borups Allé 177
2400 København NV

EAN nummer
5798009804839

¹ Bygningsreglement 2018, Rørcenteranvisning 017 og Dansk Standard 439

² Personer med svækket fysisk helbred er i særlig smitterisiko. Typiske smitekilder er brusebade og andre steder med forstøvet varmt vand.

Ved fund af legionellabakterier følges nedenstående model.

Niveau 1 – Tegn på legionellavækst

- Ejendomme uden udsatte brugere med målt legionellaniveau over 1.000 cfu/l eller særligt smitsomme former for Legionella med målt niveau over 100 cfu/l.

Handling:

1. Situationen overvåges. Der foretages enkle forbedringer på drift af anlægget, f.eks. driftstemperaturer jf. KEIDs *Anbefalinger til teknisk personale*, bilag 1.

Niveau 2 – Høje legionellaværdier i anlæg

- Ejendomme uden udsatte brugere med målt legionellaniveau over 10.000 cfu/l eller særligt smitsomme former for Legionella med målt niveau over 1.000 cfu/l
- Ejendomme med udsatte brugere med målt legionellaniveau over 1.000 cfu/l eller særligt smitsomme former for Legionella med målt niveau over 100 cfu/l

Handling:

1. Screening og optimering af anlæggets drift efter KEIDs anbefalinger til teknisk personale, bilag 1. Screening påbegyndes først kommende hverdag eller senest 3 døgn efter legionellaprøve er modtaget.
2. Såfremt KEID vurderer, at driftstiltag (pkt.1) ikke er tilstrækkeligt til at reducere legionellaniveauet, igangsættes screening og genopretning af varmtvandsanlæg efter KEIDs anbefalinger til teknisk personale, bilag 1.
3. Efter tiltag på drift og/ eller anlæg, foretages legionellamåling for at dokumentere effekten og tilfredsstillende værdier

Niveau 3 – Meget høje legionellaværdier

- Ejendomme uden udsatte brugere med målt legionellaniveau over 100.000 cfu/l eller særligt smitsomme former for Legionella³ med målt niveau over 10.000 cfu/l
- Ejendomme med udsatte brugere med målt legionellaniveau over 10.000 cfu/l eller særligt smitsomme former for Legionella med målt niveau over 1.000 cfu/l

Handling:

³ Primært Legionella Pneumophila serogruppe 1 Pontiac. Se Bilag 2

1. Opsætning af legionellafiltre på alle tappesteder hvor brugerne udsættes for smittefarer, typisk brusere. Opsætning påbegyndes senest først kommende hverdag, dog senest efter 3 døgn. KEID anbefaler at badning ophører, indtil filtre er installeret.
2. Screening og optimering af anlæggets drift igangsættes hurtigst muligt. KEID anbefaler at det lokale driftspersonale følger Anbefalinger til teknisk personale, bilag 1.
3. Efter optimering af drift, foretages opfølgende legionellamåling (såfremt optimeringen vurderes tilstrækkelig). Hvis grænseværdi er opnået, bortfalder punkt 4-6.
4. Screening og genopretning af varmtvandsanlæg. KEIDs anbefalinger til teknisk personale, bilag 1. Dette trin kan udelades hvis optimering af drift vurderes tilstrækkeligt.
5. På baggrund af screeninger vurderer KEID, om der bør opsættes permanent desinficering af varmtvandsanlæg. KEID anbefaler i så fald ECA-vand⁴.
6. Senest 70 dage efter opsætning af filtre foretages måling for at sikre at anlægget er rent når filtrene nedtages. Hvis måling vurderes som niveau 3, opsættes nye filtre.
7. Cirka 3 måneder efter sidste måling foretages kontrolmåling for at sikre, at anlægget stadig er tilstrækkeligt rent.

Utilstrækkelige temperaturer i det varme brugsvand

Der kan være omstændigheder, der kræver en handling uden at der ligger en legionellamåling af brugsvand til grundlag. Det er når:

- Ejendomme har for lave temperaturer i den varme brugsvandscirkulationsledning
- Kontakt fra embedslæge om sygdomstilfælde.

Handling:

1. Kontakte brugeren med henblik på afklaring af problemets omfanget.
2. Screening af drift med fokus på temperaturer i anlægget og forbrug på tapstederne.
3. Fysisk temperaturmåling af brugsvand på tapsteder (minimum 50 grader).
4. Hvis der ikke har været tilstrækkeligt varmt vand i 5 dage eller der er rapporteret ind et sygdomstilfælde hvor der er mistanke om smitte i ejendommen, bestilles legionellaprøve.

⁴ Electro Chemical Activated-vand. Desinfektionsvæske produceret af saltvand og strøm.

Bilag 1, Indsatskatalog til forebyggelse og afhjælpning af legionellaforekomster i brugsvandsanlæg

Nedenfor findes en række indsatser som driftsteknikere og ejendomssejere kan gøre brug af. Ofte vil der kun være få forhold i en ejendom, der giver problemer ift. legionellakoncentrationen. Det anbefales således at starte med de forhold, der giver størst effekt fx fremløbstemperaturen.

KEID anbefaler at screene drift som den første indsats. Finder man uhensigtsmæssig drift, anbefales det at foretage nye legionellamålinger, efter problemerne er løst. Er løsningerne ikke tilstrækkelige, bør man påbegynde screening af selve anlægget med efterfølgende genoprettende tiltag som fx sløjfning af døde rørender.

1. Katalog til screening af drift, med fokus på at nedbringe Legionella i det varme brugsvand

- Kontroller at fremløbstemperaturen på det varme brugsvand er på 55 grader. Denne temperatur kan aflæses i varmtvandsbeholderens afgangsledning. Eventuelt på overvågningen (CTS eller anden varmestyring).
- Kontroller at returtemperaturen på cirkulationsledningen er 50 grader. Denne temperatur kan aflæses på cirkulationsledningen ved varmtvandsbeholderen. Eventuelt på overvågningen (CTS eller anden varmestyring).
- Kontroller at cirkulationspumpen på cirkulationsledningen er i drift. Pumpen kan findes på cirkulationsledningen i nærheden af varmtvandsbeholderen.
- Mål temperaturen på det varme vand på det fjerneste tapsted. Temperaturen skal være på minimum 50 grader (i spidsbelastningsperioder må den kortvarigt falde til 45 grader). Åben kun for det varme vand og lad det løbe i 1 minut og mål derefter med et termometer.
- Hæv temperaturen til 60 grader i varmtvandsbeholderen i en periode på 3 timer, hvor der ikke er brug af varmt vand, f.eks. om natten. Gør dette ugentligt fremover.
- Foretag en udslamning af varmtvandsbeholderen og gør dette fremadrettet 1 gang ugentligt.
- Skyl tapsteder igennem, med særlig fokus på brusesteder. Åben kun for det varme vand og skyl med dette i ca. 30 sekunder.
- Desinficer brusere og slanger og gør dette fremadrettet 1 gang årligt.

- Eventuelle vandbehandlingsanlæg driftes og serviceres regelmæssigt

Hvis ikke der kan foretages tiltag som vurderes tilstrækkelige til at sikre et acceptabelt legionellaniveau (1.000 cfu/l og 100 cfu/l for Legionella serogruppe 1 i ejendomme med brugere med svækket helbred, se KEIDs Kommunikations- og Handlingsplan for Legionella), igangsættes screening af selve anlægget, se nedenfor.

Hvis tiltag vurderes at være tilstrækkelige, bestilles en ny legionellaprøve til dokumentation af tiltagens effekt. Prøver bestilles som b-prøver (konstant temperatur). Gerne flere på en ejendom, men som minimum en prøve ved fjerneste tapsted.

2. Katalog til screening af anlæg, med fokus på at nedbringe Legionella i det varme brugsvand

- Gennemgå anlægget for døde ender, altså stikledninger fra cirkulationskredsen uden mulighed for aftapning. Sløjf disse.
- Gennemgå anlægget for tappesteder der sjældent eller aldrig anvendes. Sløjf disse, hvis de kan undværes.
- Gennemgå cirkulationsledning for uisolerede rørstrækninger. Isolér disse, hvor muligt.
- Ved mangelfuld cirkulation gennemgås indregulering af ventiler og pumper for at sikre tilstrækkelig cirkulation. Gennemskyl tapsteder efterfølgende.
- Vurder dimensionering af varmtvandsbeholder. Lang opholdstid i beholder kan resultere i legionellaopblomstring.
- Gennemgå anlæg for kortslutning, altså hvor koldt vand eller returvand føres ind i cirkulationsledningen. Vær særligt opmærksom på kontraventiler og skift evt. disse til kontrollerbare.
- Kontroller korrosionsbeskyttelsesanlægget/ anoder.
- Kontrol af, at rensning og/ eller afsyring af varmtvandsbeholder er udført indenfor de sidste to år og at dette gøres med højst to års mellemrum fremover.

Ligesom efter screening af driften vurderes det om tiltag er tilstrækkelige. Hvis ja, bestilles en dokumenterende prøve. Hvis ikke må det vurderes om der skal opsættes permanent desinficering af anlægget. Anvend grøn løsning, f.eks. DCW/Krügers ECA-anlæg.

Anbefalingerne til screening af drift og anlæg tager udgangspunkt i *ELO-vejledningen vedrørende Legionella*, se nedenfor.

ELO-vejledning vedr. Legionella

Der er ud over det der står i DS 439 og BR10 også tidligere udarbejdet en vejledning vedr. Legionella bl.a. for ELO konsulenter. Den forklarer på en mere praktisk måde hvordan man både skal forholde sig såfremt man som konsulent gennemgår en større installation, samt også egentlige tiltag såfremt der er problemer. Skemaerne herunder (figur 2.3) angiver i det første symptomer man bør være opmærksom på ved gennemgang af en større installation, og i det andet (figur 2.4) anbefalede driftstemperaturer for varmtvandsforsyninger. Den sidste har bl.a. været med til at danne grundlag for reglerne i DS 439, vandnormen.

Parameter	Handlingsplan
1. Driftstemperatur	Ændre driftstemperaturen. Undgå stillestående vand mellem 20 °C og 45 °C.
2. Temperaturgymnastik	Hæv eller sænk temperaturen i kortere perioder i systemet.
3. Opholdstid	Undgå stagnerende vand ved lavere temperaturer i beholder, ledningsnet og døde ender. Placer mest vandforbrugende steder sidst på ledningsnettet.
4. Korrosionsbeskyttelse	Kontroller og indreguler systemet. Indfør evt. en anden metode.
5. Udslamning	Udfør rutinemæssig udslamning.
6. Rensning	Indfør rutinemæssig rensning af beholder. Indfør rutinemæssig rensning af brusehoveder i fællesanlæg som omklædningsrum m.m.
7. Materialer	Undgå materialer, der afgiver stoffer, som giver anledning til bakterievækst. Fjern overflødig fedt og olie i forbindelse med drift og vedligeholdelse.
8. Vandbehandling	Filtre og andre metoder til vandbehandling tilses og renses regelmæssigt.
9. Dimensionering	Ledningsnettet dimensioneres, så vandet ikke har mulighed for at stå i længere tid i ledningsnettet. Beholder og ledningsnet udføres, så det er let at rense og evt. desinficere.
10. Tilledning af koldt vand	Udformes efter gældende anvisninger.
11. Desinfektion	Tilsætning af klor eller brintperoxid til afspærrede systemer og efterfølgende gennemskylning før brug.