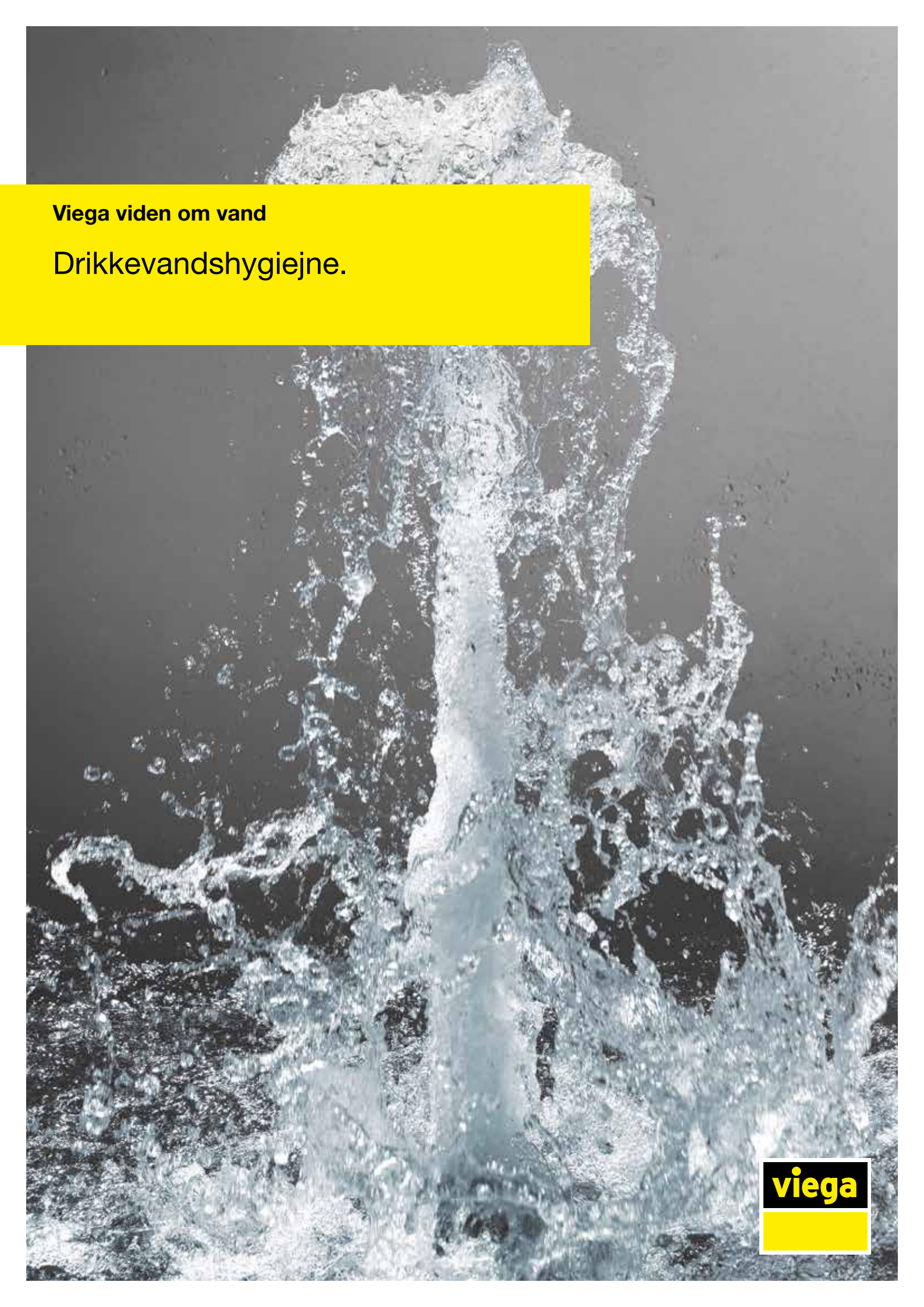




Viega viden om vand

Drikkevandshygiejne.

viega



Viega

CONNECTED IN QUALITY.

Vi insisterer på at overgå os selv hver dag. Det gør vi ved at gå i dialog med vores kunder og udvikle endnu bedre produkter og serviceydelser. Vi løfter vores virksomhed ind i fremtiden, mens vi står på skuldrene af fortidens visioner.

Vi har forpligtet os til at levere højeste kvalitet, i alt hvad vi gør. Det begyndte ikke i går, men for mere end 115 år siden med en vision om at revolutionere installationsteknikken. Med over 4.000 medarbejdere internationalt har Viega udviklet sig til en førende leverandør på verdensmarkedet – der trods vores succes stadig er en familieejet virksomhed, som formår at sætte standarden for en hel branche. Kun på den måde kan vi sikre den høje tyske "Made in Germany"-kvalitet.

For os er det særligt vigtigt, at vi kan støtte vores kunder i deres daglige arbejde bedst muligt. Vi afstemmer materialer, teknik og anvendelighed efter vores kunders ønsker, tager os tid til kvalitetssikring og investerer i forskning og udvikling. Resultatet er et sortiment, der er perfekt tilpasset vores kunders behov, og som består af over 17.000 artikler, der kan leveres hurtigt og effektivt. Vi tager vores position som førende leverandør på verdensmarkedet seriøst og deler vores viden med vores kunder i hele verden.

For vi er overbevist om, at:

Kvalitet er alt. Uden kvalitet, er alt ingenting.



INDHOLD

5

Viega – løsninger til kritiske installationer.

6

Vedvarende drikkevandshygiejne.

12

Viega – til alle drikkevandsinstallationer nu og i fremtiden.

14

Materialer til hygiejnisk drikkevandsinstallation.

16

Fittings fra Viega. Regelmæssig udskiftning af vand øger sikkerheden.

18

Viega Hygiene+: den intelligente løsning til den bedst mulige hygiejne.

20

Drikkevandshygiejne: Temperaturen er afgørende.

24

Hygiejnestyring: Viega ledsager dig ud over projektplanlægningen.

26

Kompetence er nøglen til succes.



VIEGA – LØSNINGER TIL KRITISKE INSTALLATIONER.

Drikkevandsinstallationer

Rent drikkevand er afgørende for vores sundhed. Desværre er vores vand ofte i risiko for kemisk eller mikrobiologisk forurening gennem pesticider eller bakterier, der forværrer vandkvaliteten, og netop bakterier er en af de største syndere. Det skyldes, at vi alt for ofte undervurderer betydningen af drikkevandsinstallationens opbygning, materialevalg og -sammensætning, og ikke mindst på grund af manglende udskiftning af vandet i installationen samt kontrol af driftstemperaturen på både det varme og kolde vand.

Projektplanlægning, hvor fokus er på at bevare drikkevands-hygienen kombineret med de rigtige tekniske løsninger og korrekt materialevalg, kan hjælpe den driftsansvarlige operatør med den svære opgave – nemlig opretholdelsen af den gode drikkevandskvalitet gennem hele installationens levetid. Derfor må man heller ikke undervurdere betydningen af de faser af projekteringen, der følger efter planlægningen. Det gælder såvel

materialehåndtering og montering som idriftsættelse og vedligehold af installationen.

Hvis alle involverede parter samarbejder ansvarsfuldt og professionelt, kan de sammen sikre, at vandet forbliver af høj kvalitet. Kæden begynder hos projektplanlægger med planlægning, projektering, dimensionering og fortsætter hos installatøren med montering og idriftsættelse. Herefter overtager serviceteknikeren med drift og vedligehold, indtil ansvaret ender hos ejeren af installationen.

Tilfælde af bakterieforurenet vand forekommer desværre stadig mere hyppigt, og derfor vil vi hos Viega gøre dig opmærksom på de kritiske punkter i forbindelse med drikkevandsinstallationer. I brochuren her præsenteres de vigtigste danske og europæiske regler og normer samt korrekte tekniske løsninger til hygiejniske installationer. Rigtig god læselyst.





VEDVARENDE DRIKKEVANDS- HYGIEJNE.

Drikkevand

Drikkevand betegnes ifølge EU's direktiv 98/83/EF som "alle former for vand, der enten ubehandlet eller efter behandling er beregnet til drikkebrug, madlavning, fødevaretilberedning eller andre husholdningsformål, uanset vandets oprindelse, og uanset om det leveres gennem distributionsnet, fra tankvogn og tankskib til flasker eller anden emballage". EU's definition er implementeret i Danmark i "Drikkevandsbekendtgørelsen" BEK nr. 1147 af 24/10/17 under Miljøstyrelsen. Bekendtgørelsen fastsætter, at vandkvaliteten skal være sikret ved ethvert tappested i en drikkevandsinstallation.

De største bakteriologiske risici

Statistikkerne viser, at de mest sundhedsskadelige bakterier, der forekommer i drikkevand, tilhører to familier: *Pseudomonas aeruginosa* og *Legionella pneumophila*.



Pseudomonas aeruginosa

Pseudomonas aeruginosa er resistent over for antibiotika, og er derfor en af de mest frygtede bakterier. Infektionen overføres ved indtagelse af vand, og dens optimale væksttemperatur er mellem 25 °C og 30 °C. Det tyske Robert Koch-Institut klassificerer selv de mindste koncentrationer som sundhedsfarlige, og derfor bør der i en vandprøve på 100 ml ikke findes så meget som et spor af bakterien. Følgerne af en infektion med denne bakterie er komplekse. Hos mennesker kan den forårsage alvorlige betændelsestilstande i organer, som i



***Pseudomonas aeruginosa* er en af de mest frygtede patogene bakterier, der forårsager infektioner, når den overføres via drikkevand.**

værste tilfælde kan medføre dødsfald. En kontaminering med *Pseudomonas aeruginosa* kan kræve en komplet renovering af ramte bygninger og installationer og i ekstreme tilfælde endda føre til en fuldstændig nedlukning af bygningen.

Legionella pneumophila

I 1976 var bakterien ansvarlig for 30 dødsfald blandt en gruppe tidligere legionærer på et hotel i USA. Derfor kendes infektionen også på dansk under navnet "legionærsygdom". Dødsfaldene var det første registrerede tilfælde af en legionella-epidemi.



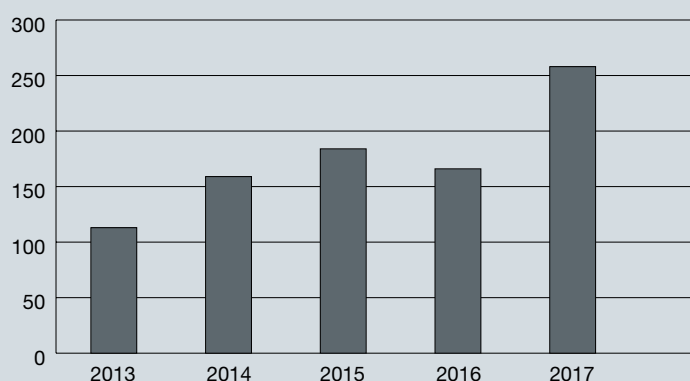
Bakterien *Legionella pneumophila* er ansvarlig for legionella, også kaldet legionærsygdom eller atypisk lungebetændelse.

Bakterien har ideelle levevilkår i drikkevandsinstallationer, der er præget af forkert anlægsopbygning, forkerte materialer eller utilsigtet drift. Symptomerne ved legionella forveksles let med dem ved en almindelig lungebetændelse. Sygdommen overføres hovedsageligt ved indånding af små vanddråber (aerosoler) og ikke fra person til person. Derfor kan beluftning af vandet i eksempelvis pilatorer være med til at øge risikoen.

De tre hovedårsager til bakterievækst i installationer er:

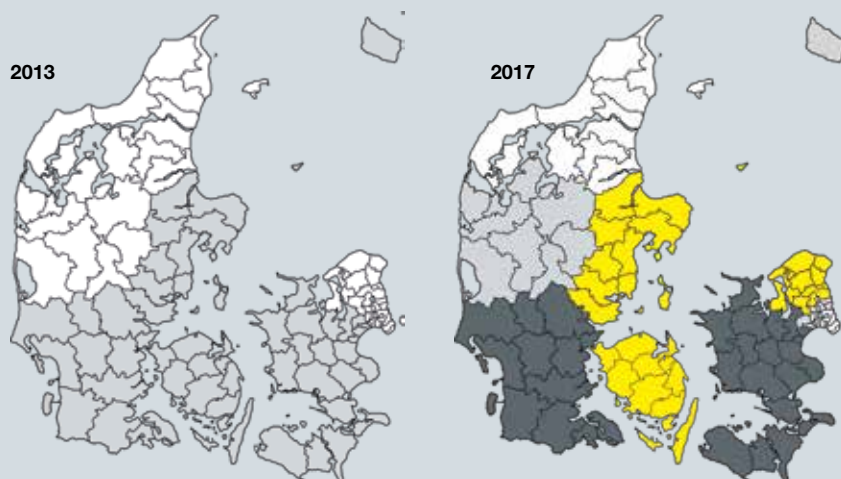
- brug af uegnede materialer til opretholdelse af drikkevandshygiejnen.
- lav vandcirkulation, som forårsager stagnation, og suboptimal dimensionering af selve installationen.
- vandtemperaturer mellem 20 °C og 50 °C.

**Antal tilfælde af legionella i Danmark.
År 2013-2017.**



Kilde: Statens Serum Institut.

Antal anmeldte tilfælde af legionella erhvervet i Danmark fordelt på regioner og landsdele for henholdsvis 2013 og 2017.



Anmeldelsesfrekvens per 100.000

0 - 1,9 2 - 3,9 4 - 5,9 ≥ 6

Kilde: De grafiske kort er baseret på tal fra Statens Serum Institut.

Vigtigt at vide om legionella

Legionella forekommer hyppigst i drikkevandsinstallationer i kritiske faciliteter som hoteller, hospitaler, offentlige institutioner eller andre bygninger, hvor der kan være perioder uden forbrug. Antagelsen er baseret på tal fra Det Europæiske Center for Forebyggelse af og Kontrol med Sygdomme (ecdc.europa.eu).

Anmeldte tilfælde i Danmark

- I alt 170 tilfælde af legionella med symptomdebut blev anmeldt i Danmark i 2016.
- I alt 133 personer af de 170 var formentlig smittet inden for landets grænser.
- 22 patienter (13 %) døde af eller i forbindelse med sygdommen.

Vandsystemer er synderen

Generelt er der sket en stigning i antallet af registrerede tilfælde af legionella i Danmark fra 128 tilfælde i 2012 til 170 tilfælde i 2016, og udviklingen er fortsat med forstærket kraft i 2017 til i alt 258 tilfælde. Ifølge Statens Serum Institut er de mange tilfælde af legionella i Danmark forårsaget af bakterietyper, der er almindelige i vandsystemer. Derfor er det vigtigt, at vandinstallationer konstrueres og vedligeholdes korrekt, så døde rørender fjernes, og alle tappesteder bruges regelmæssigt og skylles igennem med koldt eller varmt vand. Bruseslanger og brusehoveder udgør også en risiko, da de sjældent eller aldrig skylles igennem med vand, der er varmere end 37 °C.



Særdeles sårbare områder

Mange beboere i samme bygning er lig med komplekse installationer, og det øger risikofaktoren betragteligt. Bygninger med installationer, der har en høj grad af kompleksitet, vil derfor i højere grad være i farezonen for et potentielt legionella-angreb. Det gælder især ved installationer med mange døde ender, og derfor bør de i størst muligt omfang undgås.

Ældre og immunsvækkede personer risikerer i højere grad, at et bakterieangreb kan være dødeligt, og derfor er hospitaler og plejehjem også blandt de faciliteter, der er forbundet med en særlig risiko.

Desværre kan tendensen med stadig større danske hospitaler medføre en mere kompleks indretning af installationerne, hvilket kan gøre det endnu mere komplekst at opretholde den gode hygiejne. Drift af drikkevandsinstallationer af en sådan størrelsesorden kan især være vanskelige med henblik på driftstemperaturen, hvis man ikke er påpasselig med at projektere og dimensionere installationen korrekt.

Desuden kræver installationerne en høj grad af fleksibilitet: Planlagte udvidelser, ændringer og tilpasninger under drift står ofte på dagsordenen og kan udgøre en potentiel sundhedsrisiko, særligt hvis de ikke støttes op af en masterplan for hele installationsprojektet.

Ikke kun en sundhedsrisiko

Bakteriekontaminering er også lig med dårligt image og betydeligt indkomsttab,





da faciliteterne vil være lukket indtil smitekilden er fundet, og installationen er desinficeret. Det gælder såvel for ejerne af faciliteterne og de ansvarlige for installationen og drikkevandskvaliteten.

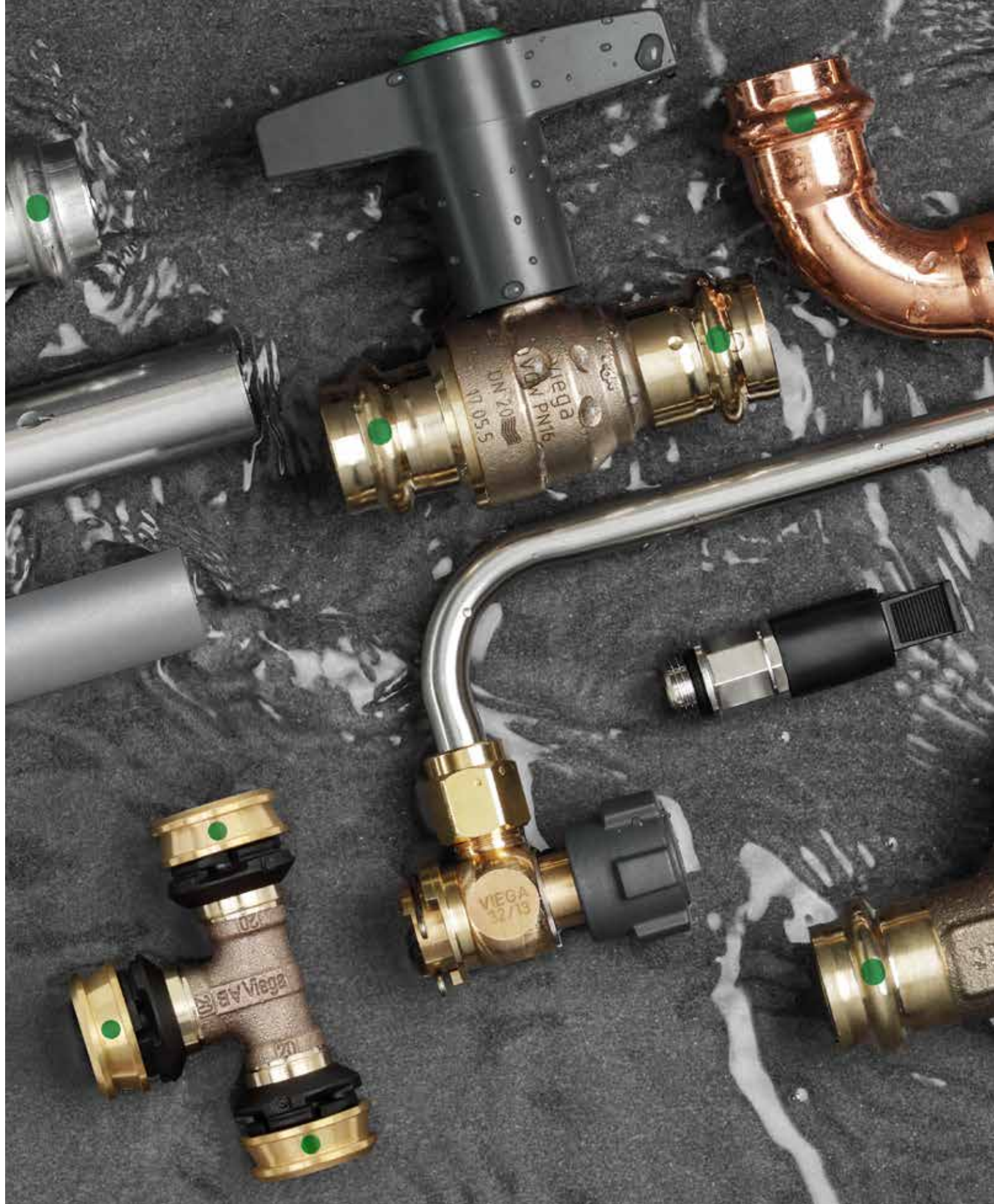
Men hvilke juridiske og strafferetlige risici findes der i forbindelse med legionella-kontaminering? Igennem en længere årrække har Bygningsreglementet indeholdt krav til bekæmpelse af legionella, som også er implementeret i DS 439, norm for vandinstallationer. Det er ejerne af faciliteterne, der er forpligtede til at sikre, at der ikke forekommer smitterisici, og ejerne er dermed også ansvarlige i tilfælde af sygdomsudbrud. Derfor skal der udarbejdes en drifts- og vedligeholdelsesvejledning, der skal foreligge ved ibrugtagning. Vejledningen skal indeholde et sæt hovedtegninger med oplysning om placering af alle komponenter, der kræver vedligeholdelse og kontrol, og disse skal beskrives. I udarbejdelsen af drifts- og vedligeholdelses vejledningen er det vigtigt at inkludere anvisningerne i Rørcenter-anvisning 017: "Installationsprincipper og bekæmpelsesmetoder".

Fakta om det danske drikkevand

- 1** Danmark kan, som et af de få lande i verden, basere meget tæt på 100 % af vores drikkevandsforsyning på klart, rent grundvand.
- 2** Der er nok rent grundvand til at København, som en af de få hovedstæder i verden, kan sende urensset grundvand (og ikke rensset overfladevand tilsat klor) ud i borgernes haner, selv under tørkeperioder.
- 3** Vi har en unik stor viden om vores drikkevand, og hvorfor det er så sårbart.
- 4** For at beskytte grundvandet i de områder hvor vi henter vores drikkevand, planter vi ny natur på jordoverfladen.
- 5** Der findes uendeligt mange smagsvarianter af det danske drikkevand, fordi sammensætningen af naturlige mineraler i vandet varierer fra egn til egn.
- 6** Noget af vandet i Danmark er skabt for flere tusind år siden, men kan sendes ud i hanerne klingende frisk, fordi det hviler beskyttet i vores undergrund.
- 7** Der bliver stillet større krav til kvaliteten af drikkevand fra hanen end til flaskevand.
- 8** Vandforbruget i Danmark er blandt verdens laveste – og det er lykkedes os at reducere vores forbrug med 30 % på 25 år.
- 9** 1 liter drikkevand fra hanen sender mellem 1000 og 2000 gange mindre CO₂ ud i atmosfæren end 1 liter flaskevand.
- 10** Mange danske Michelin-kokke bruger og serverer drikkevand fra hanen.

Kilde: Miljøministeriet, Naturstyrelsen.







VIEGA – TIL ALLE DRIKKEVANDS- INSTALLATIONER NU OG I FREMTIDEN.

Viega står for kompetence og høj kvalitet

Drikkevandshygiejne og materialekvalitet har altid været en vigtig brik i Viegas historie, og vi byder på et bredt spektrum, hvad angår service og løsninger til alle drikkevandsinstallationer. Vi har gennem mange år opbygget viden og et omfattende produktsortiment, der på installationskomponenter indeholder produkter som Sanpress, Sanpress Inox, Raxofix og Raxinox, og på hygiejnesiden produkter som hygiejneassistenten og berøringsfri betjeningsplader til indbygningscister. Og det bedste er, at alle anvendte fittings er pålidelige takket være sikkerhedsanordningen SC-Contur, som sørger for en omgående registrering af forbindelser, som ved en fejltagelse ikke er blevet presset. Derudover forbedres geometrien af alle fittings fra Viega konstant for at sikre en optimal gennemstrømning.

Viegas løsninger er målrettet rådgivende ingeniører, arkitekter, bygherrer, vvs-installatører, teknikere og forsyningsoperatører med forskellige værktøjer, så de kan udføre deres opgaver professionelt og på højeste niveau.



MATERIALER TIL HYGIEJNISK DRIKKEVANDSINSTALLATION.

Grundlaget for opbygning og udførelse af en fejlfri installation er det rigtige valg af materialer til fx rørledninger, fittings og ventiler. Netop derfor er udvælgelsen af materialer et afgørende aspekt for projektplanlæggeren. Nøje kendskab til materialernes egenskaber, hvad enten der er tale om metal eller kunststofmaterialer, samt den korrekte vurdering af deres funktion under driftsforholdene i installationen og dens omgivelser, er af afgørende betydning.

Valg af materialer er alfa omega

Bygningsreglementet specificerer, at ingen materialer, der anvendes i installationer, må påvirke vandets sammensætning. Med Viega er sikkerheden garanteret, fordi vi udelukkende tilbyder drikkevandskompatible materialer og komponenter såsom Sanpress, Sanpress Inox, Raxofix og Raxinox. Alle er testede og godkendte til brug i drikkevandsinstallationer. For at undgå mikrobiologiske kontamineringer under produktionsprocessen af materialerne på fabrikken, udsættes de af vores produkter, som er

beregnet til kontakt med drikkevand, ikke for andre medier i produktions- og kontrolfasen.

Hvad skal du være særligt opmærksom på?

Projektplanlæggeren skal ved valg af materialer især overveje deres bakterio-statistiske egenskaber – eller sagt på en anden måde, du skal se efter materialernes tendens til at danne en indre biofilm, som kan sikre ideelle betingelser for bakterievæksten. Desuden skal du også tage højde for følgende vigtige aspekter:



Tabellen viser, hvor langt koefficienterne i standardberegninger og de faktiske koefficienter fra Viega for flerlagskomposit-rørsystemet Raxofix ligger fra hinanden.

	Tryktabskoefficient (relateret til 16mm fittings)	
	Raxofix	Standard/gennemsnitlig værdi
Bøjning 90°	1.7	17.3
T-stykke	1.3	17
Vægfitting	0.7	8.1
Dobbelt vægfitting	3.8	5.0

Værdier for metal-/plastsystemer i direktiverne. Dette valg er påkrævet, som defineret i standarden, hvis producenten af de forskellige fittings ikke har angivet koefficienter. Fra Viega kan man altid få oplyst de korrekte koefficienter.

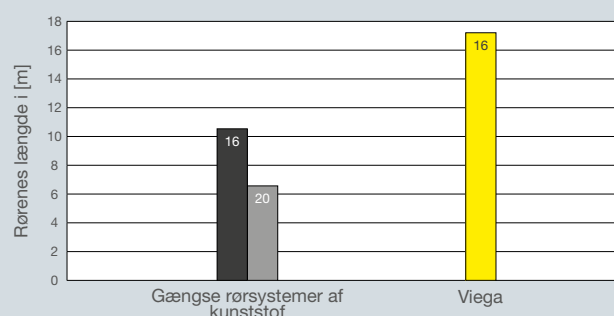
Forskellen på tryktabskoefficienten skyldes, at de afbildede fittings har en hydraulisk optimeret geometri, som sikrer et maksimeret gennemstrømningsareal af Raxofix-fittings og derved et lavere trykfald.



Raxofixfitting.

Gængse fittings til installationer med kunststofrør.

Ved dimensionering af en installation med de korrekte tryktabskoefficienter, vil man, såfremt forholdene generelt ikke ændrer sig, kunne omkostningsoptimere og sikre en bedre vandhygiejne frem for at anvende standardværdier. Det vil være muligt at anvende mindre dimensioner med mindre ventiler og isolering til følge. Dette sikrer drikkevandskvaliteten, arbejdstiden og energiforbruget. Reduceringen af vandet i en installation minimerer risikoen for stagnation og derigennem risikoen for bakterievækst.



Eksempel på en dimensionering på grundlag af en lejlighed med to badeværelser og et køkken: Ledningssystem af normalt kunststof sammenlignet med Viega Raxofix.

Kendskab til og indflydelse på udlægningsmetoderne for rørledninger (under puds, synligt eller i skakter) samt kendskab til de mulige procedurer, hvad angår desinfektion, såvel termisk som kemisk, som skal gennemføres under normal drift af installationen. Endvidere skal du også lige fra starten vide, om der allerede er indbygget andre materialer i installationen, fx i tilfælde af en renovering. Ud fra hvert af disse aspekter fremkommer der tekniske overvejelser, som fx foreneligheden af det anvendte metal eller de forudbestemte kunststoffers temperaturbestandighed.

Materialer er ikke alt!

Foruden valget af de rigtige materialer skal det overvejes, hvilken tilslutningstype der skal anvendes mellem fittings og rørledninger. Ikke alle forbindelsessystemer er ens, hvad angår hygiejniske aspekter. Pressteknikken fra Viega tilbyder en absolut kvalitets- og pålidelighedsgaranti, som giver enorme fordele – særligt over tid.

Det at planlægge og beregne med små tryktabskoefficienter (ZETA-værdier) betyder, at en installation kan dimensioneres korrekt, og vandmængden reduceres. Dermed minimeres risikoen for stagnation.

Ofte vil man i planlægnings- og beregningsfasen anvende standardfastsatte tryktabskoefficienter for de enkelte materialer (metal, kunststof, metal/kunststof). Når man arbejder i kalkulationsfasen, anbefales det dog at anvende de faktiske værdier fra producenten af de fittings, man ønsker at anvende i installationen. Dette for at undgå en overdimensionering af installation med øget installations- og driftsomkostninger, samt en forringelse af vandkvaliteten. Især på kunststofsysteemerne kan tryktabskoefficienterne svinge meget.

Med pressystemerne fra Viega kan man med få trin fremstille en korrekt og effektiv installation uden at gå på kompromis med kvalitet af materialer eller drikkevandshygiejnen.

FITTINGS FRA VIEGA. REGELMÆSSIG UDSKIFTNING AF VAND ØGER SIKKERHEDEN.



Anbefalede tilslutninger

For at sikre en uforandret og høj drikkevandskvalitet skal stagnationen i rørledningerne begrænses så meget som muligt. Dette problem er hovedsageligt af betydning i de tilfælde, hvor installationen eller dele af denne kun sjældent benyttes. Eksempelvis i lavsæsonen på hoteller med få gæster, hvor badeværelser og tappesteder kun anvendes lejlighedsvis. Her kan en forkert installation hurtigt udvikle sig, og der kan opstå steder med øget risiko for stagnation. Problemet med stagnation af vand kan nemt begrænses i projektplanlægningsfasen, hvis man nøje overholder anvisningerne i de tekniske retningslinjer DS 439 eller det europæiske reference-

dokument til korrekt planlægning og opbygning af drikkevandsinstallationer. Det skal så vidt muligt begrænses at have såkaldte døde ledninger i installationen, og man bør sikre en korrekt placering af alle afgreninger. Dette er helt sikkert de mest nødvendige foranstaltninger, som skal udføres i praksis. Serie- og ringinstallationer bør, så vidt det er muligt, foretrækkes for at sikre en ensartet og høj drikkevandskvalitet – også ved sjældent benyttede tappesteder.

Serieinstallation

Ved opbygning af serieinstallation bør det oftest benyttede tappested (fx wc til koldt vand og håndvask til varmt vand) installere-



res som sidste element. For ved aktive-ring af det sidste tappested strømmer vandet gennem alle andre tappesteder og sørger således for en udskiftning af vand. Det bidrager til teknisk effektivt og opretholdelse af drikkevandskvaliteten.

Ringinstallation

Hvis det ikke er muligt at installere en seriefordeling, kan en ringinstallation vælges. Denne installation er den ideelle løsning til alle installationer, hvor det er vanskeligt at fastlægge det mest anvendte tappested. Faktisk forsynes hvert tappested fra begge tilløbssider i ringinstallationen, således at vandet udskiftes ved enhver streng. Dette vil

samtidig være med til at minimere rørdimensionen, da forsyning sker fra to steder, hver gang der tappes.

Serie- og ringinstallation

Foruden de gængse typer af fittings sikrer særlige komponenter fra Viega drikkevandskvaliteten.

■ **Dobbelt vægfitting** til en serie- eller ringfordeling, som forbinder de enkelte tappesteder med hinanden.

■ **Vægfitting med T-stykke** som er en version forskudt til siden til en ring- eller seriefordeling.



Serieinstallation.



Ringinstallation.



Serieinstallation.



Ringinstallation.

VIEGA HYGIENE+: DEN INTELLIGENTE LØSNING TIL DEN BEDST MULIGE HYGIEJNE.





Teknologi for hygiejnens skyld

Hvis det ikke er muligt at sikre en tilstrækkelig udskiftning af vand for at modvirke væksten af bakterier, er det nødvendigt at afhjælpe denne mangel. Derfor har Viega udviklet betjeningsplader til indbygningscisterner med skyllefunktionen Hygiene+, som gør det muligt at gennemskylle koldvandsledninger, der er forbundet med toilettet. Skyllefunktionen er mest effektiv at lave ved en serie- eller ringinstallation. Pladerne er udstyret med en styring til automatisk skyl i toilettet, som er tilsluttet elnettet (alternativt også med batteridrift). Såfremt toilettet ikke benyttes ofte, kan du indstille toilettet til at skylle automatisk med en fastlagt vandmængde efter

et forudindstillet tidsrum. Den automatiske udskiftning af vand svarer til den faktiske vandmængde, som er strømmet ud på det pågældende tappested. Det vil sige, at der kun udskiftes så meget vand, som er nødvendigt til den pågældende sektion i installationen.

For at maksimere effektiviteten, anbefales det at planlægge en serie- eller ringledning til alle involverede tappesteder, således at der sker en tvungen skylning på flere tappesteder. Funktionen Hygiene+ leveres som standard med betjeningspladen Visign for Care og til alle plader i serien Visign for More Sensitive med berøringsfri betjening.



Eksempel: Hotelværelser med gæster
Den regelmæssige og fuldstændige udskiftning af vand sker ved hjælp af tappestederne, som er tilsluttet ring- eller rækkeledning.



Eksempel: Hotelværelser uden gæster
Betjeningspladen med funktionen Hygiene+ fra Viega aktiverer lokalt den indstillede skylning, udskifter vandet svarende til den indstillede mængde og ud fra nødvendigheden af det individuelt fastlagte tidsinterval, fx 3 gange om ugen med en udskiftningsmængde på 3 liter.

Programmeringsmuligheder med funktionen Hygiene+ fra Viega.

Trin	Tidsinterval
1	OFF
2	3 gange pr. uge
3	2 gange pr. uge
4	1 gange pr. uge
5	2 gange pr. måned
6	Månedligt

Tidsinterval: Indstilles via sensorfeltet på betjeningspladen svarende til den lille skyllemængde.

Trin	Mængde udskiftet vand
1	3 liter
2	4 liter
3	5 liter
4	6 liter
5	7 liter
6	9 liter

Mængde udskiftet vand: Indstilles via sensorfeltet på betjeningspladen, svarende til den store skyllemængde.



DRIKKEVANDSHYGIEJNE: TEMPERATUREN ER AFGØRENDE.

Varmt og koldt vand: Begge kan udgøre en risiko

Legionella-bakterier formerer sig primært, når vandets temperatur er mellem 20 °C og 50 °C. Derfor skal projektering og drift af drikkevandsinstallationer med både koldt og varmt vand planlægges og drives, således at driftstemperaturen i installationen ligger under eller over dette område. Koldt vand skal være koldt og varmt vand skal være varmt! En af de mest almindeligt anvendte desinfektionsmetoder er den termiske, hvor hele installationen gennemskylles med vand ved en minimumstemperatur på 70 °C til bekæmpelse af bakterier. Her skal anlægget gennemskylles helt til alle tæppesteder, hvor armaturer bør være åbne under desinficeringen.

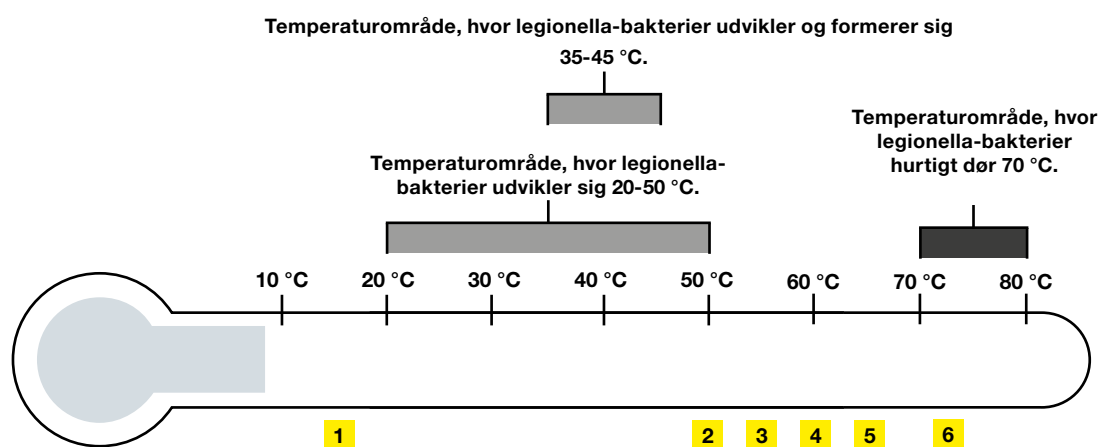
Også koldt vand kan være underkastet forandringer efter for høj opvarmning.

En egnet varmeisolering af installationen (ifølge isoleringsnormen DS452) er derfor en af de vigtigste metoder til bakteriologisk forebyggelse i forbindelse med koldvandsledninger.

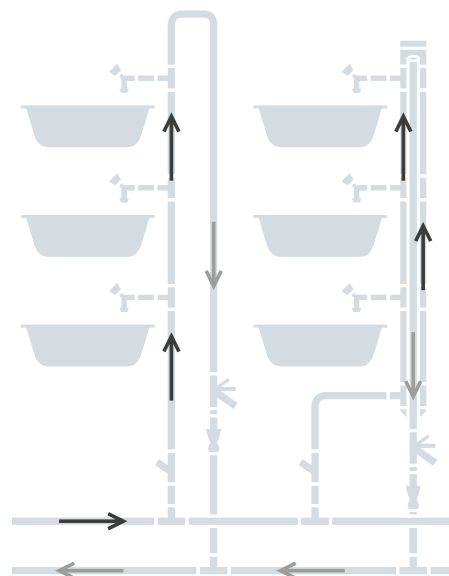
Måden hvorpå rørledningerne lægges ud i installationen samt deres placering er af afgørende betydning for denne del. Dette er for at undgå påvirkning fra eksterne varmekilder. Det anbefales at lægge koldvandsledninger med så stor afstand som mulig fra varmtvands- og cirkulationsledninger, samt rørledninger til centralvarme eller varmeelementer og installationer, der udstråler varme.

I forhold til det varme vand er det vigtigt at opretholde en driftstemperatur i installationen på 50 °C og højere (gerne højere end 55 °C), som fastlagt i standarden

”Rørcenter-anvisning 017”. Det er også vigtigt at tage med i betragtningen, at temperaturen skal opretholdes i hele installationen, helt til sidste tæppested. Her bør projektplanlæggeren, foruden en egnet varmeisolering på grundlag af isoleringsnormen DS452, også vurdere, om en cirkulationsledning er påkrævet. Cirkulationsledningen hjælper både med opretholdelsen af varmtvandscirkulationen, der begrænser stagnation, og med at undgå et for højt temperaturfald. Indirekte muliggør cirkulationen også en forkortet ventetid ved tæppestederne i installationen, hvor der er hyppigt brug.



- 1 Ved temperaturer under 20 °C kan legionella-bakterier overleve, men formerer sig kun yderst langsomt. Koldt vand i beholdere, rørledninger, springvand og andre tappesteder skal helst holdes på en temperatur under 20 °C.
- 2 Ved temperaturer over 50 °C overlever legionella-bakterier, men kan dog ikke formere sig.
- 3 Legionella-bakterier dør ved 55 °C inden for 5-6 timer.
- 4 Legionella-bakterier dør ved 60 °C inden for 32 minutter.
- 5 Legionella-bakterier dør ved 66 °C inden for 2 sekunder.
- 6 Varmtvandsinstallationen bør kunne levere vand med en temperatur på mindst 70 °C til desinfektionsformål.



Smartloop Inliner-teknologien

Viega tilbyder en enkel og effektiv cirkulationsløsning: Smartloop Inliner. Det er et system, hvor cirkulationsledningen laves efter inliner-princippet og føres inden i det varme brugsvand på de lodrette stigstreng. Den særlige placering gør det muligt at udnytte de typiske fordele ved cirkulationsledninger og samtidig opnå tydelige besparelser med henblik på materialer og energieffektivitet. Konkrete fordele ved at udføre cirkulationsledningen med Viega Smartloop Inliner-teknik:

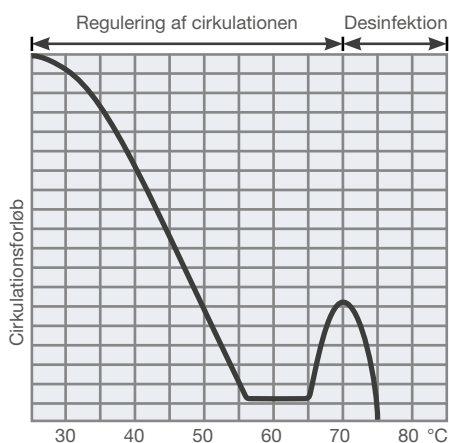
- Reducering af pladsbehovet til stigstreng (formindsket installations-skakt) og bedre udnyttelse af beboelseskvadratmeter.
- Besparelse i arbejdstid på ca. 30 %, samt en reduktion i materialeudgifter (færre bæringer, mindre isolering, billigere cirkulationsledning i Combi PB kontra rustfrit stål m.m.).
- Energibesparelser mellem 20 og 30 % som følge af mindre varmetab, der skyldes den integrerede cirkulation i varmtvandsledningen.

Har du brug for en vejledning til driften, opretholdelse af driftstemperaturer og udformningen af installationer, er du altid velkommen til at kontakte Viegas tekniske support.



Balancering af drikkevands-cirkulationssystemer: Et must i komplekse installationer

I særligt komplekse installationer som fx på hospitaler eller i hoteller er en cirkulationsledning ofte ikke tilstrækkelig. Udførelsen af varmtvandsledninger kræver nemlig et større antal cirkulationsledninger, der skal være afbalancerede for at sikre optimal drift ("Rørcenter-anvisning 017"). Den samme standard kræver opretholdelsen af en maksimal temperaturforskel på 5 °C mellem varmtvandsbeholderen og det punkt i cirkulationsnettet, der er længst væk. Af den grund er en faglig korrekt afbalancering af afgørende betydning. Til det formål har vi udviklet Easytop-ventilerne, der kan installeres på både lodrette og vandrette ledninger. De sørger for den nødvendige hydrauliske balancering og tillader gennemførelsen af eventuelt nødvendige termiske desinfektionscyklusser, som sker med en vandtemperatur på over 70 °C.



Alt under kontrol:

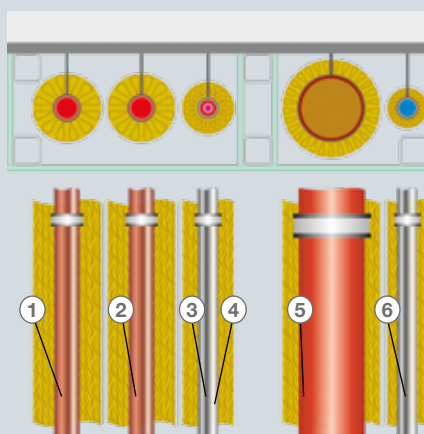
Easytop-cirkulationsventilen

Cirkulationsledningerne balanceres helt eller delvist ved hjælp af Easytop-cirkulationsventiler. De overvåger ikke kun gennemstrømningen under normal drift, men også i løbet af desinfektionsfasen.

Gennemstrømningen kan dermed indstilles, således at temperaturdifferentialet ikke ligger over 5 K i cirkulationskredsløbet. Derudover kan der udføres en termisk desinfektion ved en temperatur på 70 °C.

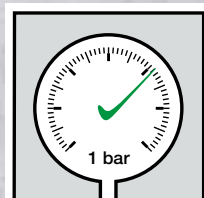
En særlig detalje: Ventilen åbner ved 5 °C og lukker automatisk ved 75 °C. Den termiske desinfektion kan startes manuelt (via varmekedlens styring) eller automatisk (via eksempelvis CTS).

Aktiveringen af desinfektionsmodulet og den hydrauliske balancering sker samtidigt, så der strømmer vand med en temperatur på mellem 70 og 75 °C gennem alle forbundne ledninger, og dermed desinficeres disse termisk. Under processen skal armaturer være åbne, for at sikre, at vandet når tappesteder med den høje temperatur. Herved sikres, at koblingsledninger også desinficeres.



Anbefalinger til korrekt installation af rørledninger.

- 1 Fremløb varme.
- 2 Tilbageløb varme.
- 3 Varmt brugsvand.
- 4 Varmtvands-cirkulation (Smartloop). Placering inde i varmtvandsledningen.
- 5 Spildevand.
- 6 Koldt brugsvand.



Central tætheds-
prøvning med
SC-Contur, hurtigt
og sikkert.



HYGIEJNESTYRING:
VIEGA LEDSAGER DIG UD OVER
PROJEKTPLANLÆGNINGEN.

Ansvarlig hygiejnestyring

Desværre er projektplanlægning, der tager højde for hygiejniske aspekter, ofte ikke tilstrækkelig til at kunne sikre en ansvarlig installation, der forhindrer bakteriologisk infektion. Montering af installationen og den regelmæssige vedligeholdelse er nemlig lige så vigtig. Forudsætningen for god drikkevandshygiejne begynder altså langt før aftapningen fra vandhanen, da maksimal renhed skal være garanteret allerede fra produktion og transport til opbevaring og montering af alle komponenter, der kommer i berøring med drikkevand. Således er der særlige fremgangsmåder, når det gælder bygninger med særlige høje hygiejnekrav som hoteller og hospitaler. Her er det god praksis, at propperne i rørene og beskyttelsesanordningerne, såsom plastikemballage, først fjernes ved monteringen for at undgå, at de indvendige områder af installationen udsættes for forurening. Af denne grund leveres alle rørtyper fra Viega i lukket tilstand (med propper), mens fittings og ventiler emballeres i tilsvarende forseglede plastikposer. Ventiler leveres også med propper som ekstra sikkerhed.



Kontrol af installationen

Også i de faser, hvor tæthedsprøvningen af installationen, gennemskyllningen og idriftsættelsen af rørledningerne finder sted, er det vigtigt at arbejde lige så omhyggeligt med hygiejnen som ved projektplanlægningen og monteringen. Tæthedsprøvningen med drikkevand anbefales kun i de tilfælde, hvor idriftsættelsen af installationen skal ske inden for kort tid (typisk i enfamilieluse). Hvis tidsrummet mellem tæthedsprøvning og ibrugtagning er længere end max. 7 dage, eller hvis der bliver lagt rørledninger under ugunstige klimaforhold (frostfare), bør en tør tæthedsprøvning benyttes. Her anbefales det at anvende Nitrogen. Dermed udelukkes enhver risiko for bakterievækst på grund af stagnation af resterende vand.



Ved en våd tæthedsprøvning vil der altid være tilbageblivende vand i installationen, også selvom denne gennemblæses efterfølgende. Dette kan medføre frostsprængninger eller kontaminering med bakterier.

Periodisk kontrol

Drikkevandets kvalitet skal ikke kun sikres i monterings- og idriftsættelsesfasen af installationen, men også permanent overvåges under normal drift.

Af denne grund anbefales retningslinjerne om forebyggelse af legionærsygdom især ved særdeles følsomme installationer, fx på hospitaler. Der bør udarbejdes en særlig protokol, hvor vedligeholdelsesarbejde optegnes. Denne protokol kan anvendes til optagelse af de prøveudtagninger, der regelmæssigt bør gennemføres i installationen, og som er beregnet til kontrol af vandets kvalitet. Til dette formål vil det naturligvis være på sin plads, at man allerede i projekteringsfasen tager højde for et egnet antal prøveudtagningssteder i installationen. Disse bør helst placeres i nærheden af hovedinstallationerne, hvor risikoen for vækst vil være højest (fx længst væk fra varmtvandsbeholder), eller ved særlig relevante områder (fx tilførsel til vandledningen).

For at opfylde disse krav har Viega udviklet Easytop-ventilerne, der sikrer en professionel udtagning uden ændring af parametre, som skyldes eksterne faktorer. Stagnation af vand sker kun sjældent i Easytop-ventilernes indre. De kan forbindes med et prøveudtagnings sæt, der består af en fast prøveudtagningsventil, som kan installeres fast på ventildelen, og en aftagelig udtagningsanordning, som kan anvendes til andre udtagningsprocedurer. Alle ventilkomponenter, som kommer i berøring med vand, er fremstillet af rødgods/siliciumbronze eller rustfrit stål. Derfor kan de behandles termisk eller steriliseres.



KOMPETENCE ER NØGLEN TIL SUCCES.





Viega står for kompetence og høj kvalitet

Viegas kernekompetence er at bevare drikkevandskvaliteten. Vores aktiviteter på dette område handler om meget mere end udviklingen af produkter og anvendelsen af de rigtige materialer.

Drikkevand er en særlig kostbar ressource og er ikke uden grund en af de råvarer, der er underlagt de strengeste kontroller. For os er det derfor en selvfølge at tilbyde vores kunder omfattende service og relevante seminarer om at bevare drikkevandskvaliteten.

Derudover tilbyder vi assistance ved projektplanlægningen, monteringen og uddannelse ved projektstart.

Viegas kompetencer er ikke kun tilgængelige for projektplanlæggere og installatører. Takket være den professionelle kundeservice står vi til rådighed for alle, som er interesserede i drikkevandshygiejne, fra grossister til boligforeninger og forsyningsoperatører på fx hoteller og hospitaler.

Har du lyst til at vide mere?

Vi holder mange interessante kurser om fx drikkevandshygiejne. Lyder det interessant? Så er du meget velkommen til at kontakte os.

Viega. Connected in Quality.



Viega A/S

Banevænget 13
3460 Birkerød

Tel.: 45 94 29 50

info@viega.dk
viega.dk

DK 06/18
Ændringer forbeholdt.

