

# Byggereregler på ett sted

Veiledninger fra Statens bygningstekniske etat og rundskriv fra Kommunal- og regionaldepartementet



Veiledning om tekniske krav til byggverk

§ 15-5. Generelle krav til innvendige vann- og avløpsinstallasjoner

## § 15-5. Generelle krav til innvendige vann- og avløpsinstallasjoner

- (1) Innvendige vann- og avløpsinstallasjoner skal prosjekteres og utføres slik at god hygiene og helse blir ivaretatt, at vannkvaliteten ikke forringes og slik at avløpsvann bortledes i takt med tilført vannmengde.
- (2) Installasjon skal gi de ytelser som er forutsatt, tåle de indre og ytre belastninger som kan forekomme og ha tilstrekkelig tetthet mot lekkasje. Festeordning skal tåle forutsatt belastning.
- (3) Installasjon skal tilrettelegges for høy driftssikkerhet og for effektiv drift og vedlikehold.
- (4) Materialer skal ha tilfredsstillende bestandighet og termiske, mekaniske og kjemiske påvirkninger.
- (5) Installasjon skal sikres mot frost.

### Veiledning

#### Til første ledd

Bestemmelsen er hjemlet i pbl. § 29-6.

Vanninstallasjoner i dette kapitlet omfatter alle innvendige rørledninger for forbruksvann samt installasjoner og utstyr som er fast tilknyttet ledningsnett og som inngår som en del av byggverkets drift. Sprinkleranlegg og andre slokkeinstallasjoner som er en forlengelse av de ordinære vanninstallasjonene og utført med tilsvarende produkter som disse, omfattes av dette kapitlet. Unntak er prosessinstallasjoner, det vil si installasjoner som ikke regnes som bygningstekniske installasjoner og som ikke er nødvendig for byggverkets drift.

Avløpsinstallasjoner omfatter alle rørledninger som skal bortlede avløpsvann og lekkasjevann frem til utvendig avløpsledning. Avløpsinstallasjonen skal være dimensjonert for å ta imot tilført vannmengde.

For bortledning av tilført vannmengde eller stans i vanntilførsel, se § 13-20.

For å sikre god hygiene i vannledningsnett er det viktig å anvende dokumenterte produkter, herunder armaturer testet i henhold til *NS-EN-817 Sanitær tappearmatur – Mekaniske blandere (PN 10) – Generelle tekniske krav*, *NS-EN 1111 Sanitær tappearmatur – Termostatbatterier (PN 10) – Generelle tekniske krav* og *NKB produktregler 4*.

Legionellabakterier som er vanlige i naturen kan også formere seg i vanninstallasjoner hvor vekstvilkårene er mer optimale. Det er viktig å forebygge vekst og spredning gjennom riktig prosjektering og drift av installasjonen.

Optimal veksttemperatur for legionellabakterien er 37 °C, men den formere seg bra mellom 20 °C og 45 °C og kan også formere seg langsomt ved lavere temperatur. Ved temperatur over 60 °C dør bakterien i løpet av noen minutter. Spredning av bakterien skjer oftest ved forstøvet vann og forekommer oftest på sensommer og høst. Eksempler på installasjoner hvor forholdene kan være gunstig for bakterien:

- kjøletårn
- tappeutstyr med filter hvor slam og partikler samles
- dusjrør og slanger hvor dusjvann kan bli stående lenge og hvor temperaturforholdene er gunstige for vekst
- vannsparende dusjhoder som produserer aerosoler
- luftfuktere
- boblebadekar

#### Anbefalinger

For å hindre vekst og spredning av legionellabakterien bør det treffes visse sikkerhetstiltak:

- Varmtvann i sirkulerende system bør holde minimum 65 °C.

- Enkelte plastmaterialer utgjør næring for bakteriene og bør unngås.
- Røranlegget dimensjoneres slik at installasjonen har normal vannhastighet for den enkelte rørdimensjon.

### Til annet ledd

Ekspansjonskrefter må ikke medføre skade på rørledningssystemet eller bygningsdel. Ved montering av rørledninger må det tas hensyn til materialets temperaturutvidelse. Ved innstøping må fri bevegelse av hele ledningen sikres, for eksempel ved at ledningen omslutes av myk isolasjon.

Ved fare for støy, skadelige vibrasjoner eller trykkstøt, må det monteres støy- og/eller vibrasjonsdempende utstyr.

Ved installasjon av automatisk sløkkeanlegg (sprinkler), jf. § 11-12 første ledd, må påkobling gjøres før montasjepunkt for sentral lekkasjestopper for å unngå at utløst vannmengde ved brann stopper opp, jf. § 13-20. Sprinklerinstallasjon med vann må ikke utsettes for frost. Installerer sprinkleranlegg må vannforsyningen prosjekteres i forhold til dokumentert behov. For å muliggjøre installasjon på et senere tidspunkt bør inntaksledningen være 50 mm.

### Preaksepterte ytelser

1. Kravet om tetthet anses oppfylt for vannforsyningsinstallasjon dersom installasjonen er tett når rørledningene settes under et trykk på minimum 1 MPa (100 m VS), dog minimum 0,1 MPa (10 m VS) høyere enn det størst forekommende driftstrykk. For tetthetsprøving vises til Norsk Standard.
2. Innfesting av installasjonen må tåle den vekt og de bevegelser som kan oppstå. Til forskjellig underlag må det benyttes anbefalt forankring, se produktdokumentasjon for produktene.

### Til tredje ledd

Det må påses at deler som benyttes til vann- og avløpsinstallasjoner er egnet til formålet og at forskjellige fabrikater eventuelt passer sammen. Tildragningsmomenter må være i overensstemmelse med produktdokumentasjon. Installasjonen må være montert på en slik måte at det er enkelt å utføre vedlikehold og utskiftninger.

### Til fjerde ledd

Materialer som anvendes i vann- og avløpsinstallasjoner må være tilpasset de indre og ytre termiske, mekaniske og kjemiske påvirkninger de kan bli utsatt for. Dette gjelder ved variasjoner i vanntrykk og vannkvalitet samt ytre påvirkninger fra omkringliggende forurensningskilder og bygningsdeler. Eksempler kan være korrosjon eller forkalkninger på eller i installasjonen.

### Til femte ledd

Frostsikring av installasjonen kan oppnås ved å isolere ledningene og/eller sørge for varmetilførsel, for eksempel med varmekabel hvor isolering er vanskelig.

Det er viktig å legge ledningsnett på en slik måte at frostpåkjenning unngås. Dette gjelder spesielt ved innføring av ledningen til bygningen og fremføring gjennom kalde rom eller områder utsatt for kuldegjennomslag. Installasjonen må være enkel å tømme for vann ved lengre tids fravær. Systemer for vannbåren varme må sikres mot frostskafer.

### Henvisninger

- Temaveileder HO-1/2003 Inneklima og legionella, Statens bygningstekniske etat
- NS-EN 12845:2004+A2:2009, Faste brannsløkkesystemer – automatiske sprinklersystemer – dimensjonering, installering, vedlikehold
- NS-INSTA 900 Boligsprinkler
- Drikkevannsdirektivet 98/83/EC
- NKB produktregler nr. 4, Nordisk komite for bygningsbestemmelser
- Utvalg av referansestandarder fra Standard Norge
- Anvisninger i Byggforskserien fra SINTEF Byggforsk