

## **Fordelingssystemer VVS**

### **Formål og indledende beskrivelse**

Formålet med dette notat er at angive Silkeborg Kommunes krav til dimensionering, materialevalg og indregulering af fordelingssystemer.

### **Hvor er dette gyldigt?**

For varme- og brugsvandsinstallationer til alle kommunale ejendomme.

### **Reference til andre interne dokumenter**

- [Brugsvandsarmaturer](#)
- [varmtvandsproduktion](#)

### **Referencer til eksterne standarder, vejledninger mv.**

- SBI 175 Varmeanlæg med vand som medium.
- SBI 227 Korrosion i vvs-installationer.
- SBI 234 Vandinstallationer – funktion og tilrettelæggelse.
- SBI 235 Vandinstallationer – dimensionering.
- Rørcenter-anvisning 017 – Legionella installationsprincipper og bekæmpelsesmetoder

### **Grundlæggende forudsætninger**

Fordelingssystemer projekteres, så der er mulighed for fremtidige udvidelser. Komponenter levers så vidt muligt fra samme leverandør, komponenter med samme funktion skal altid være af samme type og fabrikat.

### **Tekniske krav**

Dimensioneringsforudsætninger

- Ved udbud med tildeling efter laveste pris, skal entreprenøren i samarbejde med producenterne tilbyde en 10 års systemgaranti.
- Rørmærkning fortages for hver 10 meter rør, ved hoved komponenter, ved passage af vægge og etageadskillelser samt ved afgreninger mv.
- Ved alle fordelingspunkter skal relevante afspærringshaner, indreguleringsventiler, målepunkter, m.v. etableres.
- Bæring skal være udført i stål. Mindstekrav til bæringssafstande fastsættes efter SBI 234 stk. 3.5.1, tabel 6 og 7. El-forsinkede stålrør monteres i bæringssafstande min. som kobberør. Klemrørsbæring accepteres ikke. Installationskinner, konsoller og lign. må kun anvendes i teknikskakte og teknik rum.
- Projektering af fordelingsledninger, som forsyner systematiske tappesteder skal godkendes af Silkeborg Kommune.
- Rødgods- og messingkomponenter i installationer med varmforsinkede stålrør, skal minimeres eller helt undgås. Desuden skal der træffes foranstaltninger for at beskytte den varmforzinkede installation mod tæring f.eks. i form af offerfittings.
- Komponenter, som skal serviceres eller udskiftes inden for bygningens levetid, skal placeres så de er let tilgængelige og med afspærringshaner og unioner på alle sider.
- Forindstillinger skal låses efter indregulering. Evt. specialværktøj udleveres til Silkeborg Kommune ved byggeriets aflevering.
- Aftapningshaner må ikke udmunde over isolerede rør.
- Cirkulations- og kontraventilers funktion på cirkulationsledninger skal kunne testes.

***Dette notat er Silkeborg Kommunes interne krav og kan ikke videregives i dette format ved udbud mv.***



Figur 1 Princip for udrustning af cirkulationsledninger så funktioner kan efterprøves.

- Ved tilbygninger afdækkes det om et nærliggende eksisterende knudepunkt, har den fornødne kapacitet til at forsyne den nye installation, undersøgelsen laves efter modellen "egentlig beregning". Derudover vurderes egnetheden af temperatursættet på eksisterende varmeanlæg og ventetider ved brugsvandsanlæg. Hvis en tilkobling til eksisterende installation ikke er hensigtsmæssig, undersøges det om ny installationen kan tilsluttes umiddelbart efter eksisterende måler, hvis det heller ikke er muligt, først da overvejes mulighederne for fremføring af ny stikledning.
- For at undgå bakterievækst indrettes brugsvandssystemet, så tapsteder med stort forbrug placeres sidst på strengen. Pakninger skal være af fibermateriale fremfor gummi.
- Installationer i rustfritål skal være udført i legeringen AISI 316.

#### Placering

- Rør føres så vidt muligt som præisolererede plastslanger skjult i konstruktionerne. Er det ikke muligt, føres rør synligt, og afsluttes med grå PVC-plast. Der ønskes som udgangspunkt ikke rørkasser.

#### Indregulering

- Indreguleringen foretages så langt ude i systemerne som muligt.

#### Design / Æstetiske krav

- Koblingsledninger udføres så vidt muligt skjulte.
- Alu-pexrør må kun anvendes i ingeniørgange, teknik rum og lign.
- Synlige installationer udføres i rustfri pressrør, el-forzinket pressrør eller sort gevindrør.
- Rørtrace føres indenfor klimaskærmen.
- Placering af skjulte komponenter markeres på synlige bygningsdele med plastskilte i hård plast med vand- og uv-beständig maskinskrift.
- Kobberloddede vekslere må som udgangspunkt ikke anvendes sammen med varmgalvaniserede stålrør.

#### Krav til energiforbrug

- I varmeinstallationer må tryktabet ikke overstige 100 Pa/m. På lige rørtræk under 2 m i teknikrummet tillades et tryktab på op til 250 Pa/m.
- Rørinstallationer tilrettelægges så boosterpumper og trykforøger anlæg undgås. I tilfælde hvor forsyningstrykket ikke er tilstrækkeligt, udføres der en "egentlig beregning" fra stikledningens anbringelse. Beregningen skal godkendes af Silkeborg Kommune
- Drikkevandskølere må ikke etableres.
- Koldt vandledninger føres udenfor klimaskærmen. Ledninger der føres indenfor klimaskærmen, skal være kortet muligt. Hvor hoved- og fordelingsledninger undtagelsesvist føres inden for klimaskærmen, skal de isoleres med 50 mm mineraluld.

**Dette notat er Silkeborg Kommunes interne krav og kan ikke videregives i dette format ved udbud mv.**

- Brugsvandssystemer tilrettelægges så cirkulationssystemer udgås, hvis ventetiderne i vejledning "Brugsvandsarmaturer" ikke kan overholdes, først da må der etableres cirkulationsledninger.

### **Energimåling**

- Forbruget af vand og varme måles som udgangspunkt på hovedmålerniveau. Såfremt der i bygningen er forskellige afdelinger; børnehave, skole, haller, etc., så skal forbruget i de respektive afdelinger måles via bi-målere.
- Ved forbrug til elopvarmning f.eks. via varmepumper, måles effektoptag og produceret energi.
- Måling skal altid ske med m-busmålere, som tilsluttes til ECL eller via forsyningsværkernes afregningsmålere, hvis de er timeaflest. Bi-målere skal altid være i afregningskvalitet og pulsmålere må ikke anvendes.
- Ved tilbygninger over 300 m<sup>2</sup>. måles forbruget via bi-målere i tilbygningen, så bygningens performance kan testes ved aflevering og 1 år efter afleveringen.
- Omfanget af målere skal godkendes af Silkeborg Kommune.
- Forbrugsmåling på anlæg som ventilationsanlæg, produktionsanlæg til varmt vand og lign. drøftes med Silkeborg Kommune i vært enkelt tilfælde.

### **Beregningsværktøjer**

Ingen

### **Drift & vedligehold**

Følgende dokumenter udleveres til Silkeborg Kommune

- Materialeanalyser
- Dimensioneringsgrundlag
- Indreguleringsrapporter med henvisning til tegningsmaterialet
- Plantegninger over rørføring

### **Emner/spørgsmål der skal afklares, og som ikke er beskrevet i notatet**

Silkeborg Kommune opfordrer til, at evt. uklarheder løbende afklares mellem rådgiver og Silkeborg Kommune.