

Aftale om

installationer for Viborg Varme a.m.b.a

Aftalen er gældende fra 01.04.2025



Indhold

Indledning og lovgivning.....	3
1.1 Autorisation	3
1.2 Henvisninger til lovgivning mm.	3
Dimensioneringsgrundlag for tilslutningsarrangementet.....	5
2.1 Fjernvarmeselskabets leveringsforhold	5
2.2 Dimensionerende temperaturer og tryk	6
Krav til udførelsen af tilslutningsarrangementet	7
3.1 Placering af tilslutningsarrangementet	7
3.2 Generelle krav	8
3.3 Placering og installation af afregningsmåleren	8
3.3.1 Lækagemåling	9
3.3.2 Strømforsyning af afregningsmåler	9
3.4 Tilslutningstype ved almindelige tilslutninger	9
3.4.1 Varmeinstallationens tilslutningstype	9
3.5 Tilslutningstype og særlige krav ved større tilslutninger (>40 kW)	10
3.5.1 Brugsvandsinstallation ved større tilslutninger	10
3.6 Tilslutningstype og krav i ejendomme med flere bolig- eller erhvervsenheder	10
3.7 Brugsvandsinstallationens tilslutningstype	11
3.8 Komponentkrav – snavssamler, afspærringsventiler, mv.	11
3.9 Fremløbstemperaturstyring / vejrkompensering	11
3.10 Interne rørledninger og samlinger	11
3.11 Lav returtemperatur skal prioriteres	12
Trykprøvning, syn, idriftsættelse og indregulering	13
4.1 Trykprøvning og tæthedskontrol	13
4.2 Syn af tilslutningsarrangement	13
4.3 Gennemskylning og påfyldning	14
4.4 Idriftsætning	14
4.5 Indregulering og funktionsafprøvning	14
4.6 Vejledning for brug, drift og vedligehold	14
Færdigmelding til SELSKABET	15
5.1 Plombering og dokumentation af afregningsmåler	15
6.3 Afmontering og gen-installation af afregningsmåleren	15
Arbejde på de tekniske installationer ifm. vedligehold mv.	16
6.1 Krav til væsentlige ombygninger og udskiftninger	16
6.2 Krav til mindre reparationer, udskiftning af rørfittings, mm.	16
Tekniske definitioner	17

Indledning og lovgivning

Denne Installationsvejledning er en del af aftaleforholdet mellem EJEREN og SELSKABET iht. Leveringsbestemmelser for fjernvarmelevering.

Enhver ny installation eller ændring af bestående tilslutningsarrangement for både direkte- og indirekte anlæg, skal i tillæg til gældende lovgivning projekteres og udføres i overensstemmelse med denne Installationsvejledning.

Der er ligeledes supplerende krav til varmeinstallationerne i bygninger med direkte tilslutning f.eks. omkring trykprøvning.

Hvor der i denne Installationsvejledning er afvigelser eller yderligere krav i forhold til gældende lovgivning, skal Installationsvejledningen følges.

Det er bygningsejerens ansvar, at VVS-installatøren har fået udleveret og udfører installationerne iht. denne Installationsvejledning.

Er kravene i lovgivningen eller Installationsvejledningen ikke efterlevet, kan SELSKABET af sikkerheds- og/eller driftsmæssige grunde kræve installationen ændret for EJERENS regning, inden tilslutningen kan finde sted. SELSKABET berettiget til at afbryde fjernvarmeforsyningen, såfremt sikkerhedsmæssige eller driftsmæssige grunde taler herfor, indtil forholdene er bragt i orden.

SELSKABET er ligeledes berettiget til efter tilslutningen at opkræve ekstraomkostninger, der opstår i forbindelse med SELSKABETS afregningsmåler, hovedhaner, mv., hvis disse ikke er etableret efter SELSKABETS anvisninger, og dette besværliggør arbejde med komponenterne. Opmærksomheden henledes her især på pladsforhold omkring afregningsmåler og hovedhaner.

1.1 Autorisation

SELSKABET stiller krav om, at etablering af og arbejde på tilslutningsarrangement samt på varmeinstallationer med direkte tilslutning skal udføres af en autoriseret VVS-installatør, da forkert udførte installationer eller brud kan medføre tab eller forurening af SELSKABETS fjernvarme-vand. Der skal derfor være sikkerhed for, at disse installationer er udført korrekt. For arbejde på vand- og afløbsinstallationer henvises i øvrigt til autorisationsloven (LBK 30/2019).

Det anbefales, at der i forbindelse med installation og service altid anvendes VVS-installatører, som er uddannet under og tilmeldt Fjernvarmens Serviceordning. Firmaer tilsluttet ordningen kan findes på www.fjernvarmensserviceordning.dk.

1.2 Henvisninger til lovgivning mm.

Der henvises til følgende afsnit i Bygningsreglementet (BR18), som er lovkrav:

- Varmeinstallationer skal projekteres og udføres som anvist i DS 469 Varme- og køleanlæg i bygninger. Der oplyses i Bygningsreglementet en række generelle krav til blandt andet holdbarhed, sikkerhed og adgangsforhold mht. betjening og vedligehold. (BR18 §385, §387 og §389)

- Vandinstallationer skal dimensioneres som anvist i DS 439 Norm for vandinstallationer, afsnit 2, eller på tilsvarende måde. (BR18 §404)
- Brugsvandsinstallationer skal indrettes så der tages hensyn til bakterie-bekæmpende tiltag, hvilket kan anses som opfyldt ved at følge Rørcenteranvisning 017 Legionella – Installationsprincipper og bekæmpelsesmetoder (kan hentes gratis på teknologisk.dk). (BR18 §411 og §388)
- Installationer (varme og vand) skal isoleres mod varmetab og kondens i overensstemmelse med DS 452 Termisk isolering af tekniske installationer. (BR18 §390 og §414)

DS 452 henviser angående pladsbehov ved installationer til DS 1102 Installationer i byggeriet – Rørledninger – Beregning af pladsbehov.

- Det dimensionerende varmetab bestemmes efter DS 418:2011 + Till.1:2020 Beregning af bygningers varmetab (iht. DS 469 afsnit 6.3).
- Tekniske installationer, som kan give overløb fra sikkerhedsventiler, skal forsynes med afløbsmulighed (BR18 §75).

I øvrigt henvises til:

- Sbi-anvisning 227, Korrosion i VVS-installationer.
- Sbi-anvisning 175, Varmeanlæg.

Såfremt der måtte være strid mellem nærværende installations bestemmelser og tilhørende leveringsbestemmelser og de forannævnte offentlige bestemmelser, har nærværende Installations- og leveringsbestemmelser forrang, medmindre de offentlige bestemmelser er ufravigelige.

Dimensioneringsgrundlag for tilslutningsarrangementet

2.1 Fjernvarmeselskabets leveringsforhold

Tilslutningsarrangementet skal dimensioneres, etableres og indreguleres i henhold til SELSKABETS leveringsforhold samt gældende lovgivning.

SELSKABETS leveringsforhold kan give anledning til ekstra krav ift. dimensioneringskravene i DS 469 Varme- og køleanlæg i bygninger, da en lav returtemperatur er afgørende for en effektiv drift af det samlede fjernvarmesystem.

I henhold til SELSKABETS Leveringsbestemmelser for fjernvarme, er de tekniske leveringskonditioner fastsat til følgende:

Fremløbstemperatur i hovedledningen ligger typisk på*:	55-85 °C I områder med levering til enfamilie-anlæg ned til 52 grader
Krav til gennemsnitlig returtemperatur for året:	Maks. 35 °C
Tilladt effekttræk (medmindre andet er aftalt med SELSKABET):	Maks. 40 kW
Differenstryk ved hovedhanerne**:	0,4 bar
SELSKABET har områder udlagt til direkte fjernvarme og områder udlagt til indirekte varme Områder udlagt til direkte Maksimalt tryk i fremløbsledningen ved hovedhanen:	6,5 bar
Områder udlagt til indirekte Maksimalt tryk i fremløbsledningen ved hovedhanen:	10 bar
Krav til tryk ved trykprøvning iht. afsnit 4.1 (1,5 gange maksimalt tryk):	Maximalt tryk - Se ovenfor
Tilstræbt pH-værdi:	9,0-10,0

*Fremløbstemperatur

Fremløbstemperaturen er gældende for fuldt åbne ventiler. Fremløbstemperaturen kan variere i løbet af året og temperaturen er typisk højere om vinteren end om sommeren. Derudover er fremløbstemperaturen i stikledningen afhængig af flowet i stikledningen. Hvis der ikke bruges ret meget varme i en periode, vil fjernvarmevandet i stikledningen løbe langsomt og fremløbstemperaturen ved hovedhaner/afregningsmåler vil være lavere pga. varmetabet i stikledningen.

****Differenstryk ved hovedhanerne**

Ved stiklængder over 25 kanalmeter fra tilslutningspunkt til hovedhaner stiller SELSKABET krav til at tilslutningsarrangementet skal udføres med boosterpumpe, da differenstrykket ikke kan garanteres fra SELSKABET til brugsvandsproduktion. Oplysning om stikledningslængde kan rekvireres ved SELSKABET.

I eksisterende ejendomme skal SELSKABET kontaktes, såfremt effekten til brugsvandsproduktion overstiger effekten til centralvarmeanlægget. Såfremt SELSKABET vurderer at nettet ikke kan levere den ønskede effekt til brugsvandsproduktion skal der etableres forrådsbeholder. Til boliger under 4 lejligheder vil det typisk være over 40 kW og for større ejendomme over 65 kW.

2.2 Dimensionerende temperaturer og tryk

Med henvisning til SELSKABETS leveringforhold angivet i ovenstående afsnit skal tilslutningsarrangementet dimensioneres således, at følgende temperaturer og tryk kan overholdes under drift. Kravene gælder det samlede tilslutningsanlæg og stiller derfor i sagens natur også indirekte krav til passende dimensionering, indregulering og drift af bygningens bagvedliggende varmeinstallationer.

Generelt dimensioneringsgrundlag iht. DS 469, DS 439 og Bygningsreglementet 2018, §411.

Bemærk at for anlæg tilsluttet fjernvarme gælder de dimensionerende frem- og returløbstemperaturer ved fjernvarmestikkets hovedhaner.

- **Varmeinstallation:**
Fremløbstemperatur på højst 60 °C og returløbstemperatur på højst 30 °C ved dimensionerende udetemperatur på -12 °C.
- **Brugsvand:**
I flerfamiliesbygninger etableret før 2013 Fremløbstemperatur på højst 58 °C og returtemperatur på højst 30 °C ved opvarmning af brugsvand til 55 °C ved koldt vandstemperatur på 10 °C.

For enfamilieshuse generelt og flerfamilieshuse og andre større bygninger etableret efter 2013 bør være udført uden brugsvands-cirkulation og skal dimensioneres efter en fremløbstemperatur på højst 50 grader.

Returtemperaturen skal dimensioneres efter max 20 grader ved varmtvandsproduktion, hvilket svarer til et max flow på 900 l/h ved en normal max effekt til enfamiliesboliger på 32,3 kW.

Varmtvandstemperatur ved alle tapsteder: Mindst 50 °C, dog 45 °C ved spidsbelastning og en koldt vandstemperatur på 10 °C.

Temperatur i varmtvandstilbereder og cirkulationssystemer

Det anbefales iht. Rørcenteranvisning 017 Legionella og af Energistyrelsen, at temperaturen i en varmtvandsbeholder normalt er 55°C. Temperaturen bør aldrig være under 50°C af hensyn til vækstbetingelser for Legionella-bakterier og aldrig over 60°C af hensyn til kalkudfældning i anlægget samt energiforbrug.

Ifølge DS 439 Vandinstallationer bør vandet i vandvarmere af hensyn til risiko for bakterievækst kunne opvarmes til mindst 60 °C. Dette kan f.eks. ske ved ekstraordinært at kunne hæve varmetilførslen til vandvarmeren eller ved at placere et elvarmelegeme i vandvarmeren.

Varmtvandsbeholderen skal dimensioneres i henhold til DS 439, til de forventede driftsforhold. Både hensynet til regelmæssig og hyppig udskiftning af vandvolumet samt hensynet til maksimal brugerkomfort bør indgå ved valg af beholder og varmespiral.

I nyere anlæg i enfamiliehuse og lejligheder, hvor opvarmningen af varmt brugsvand sker med en veksler, og installationen er en såkaldt fordelerrørsinstallation, vil der være et meget lille vandvolumen både i veksler og rør.

Der er i denne type af anlæg minimal risiko for opformering af bakterier og Legionella, da varmtvandsproduktionen foregår samtidig med, at det varme vand anvendes, og vandvolumen i veksleren er meget lille. I nyere installationer med fordelerrørsinstallation og separat rør frem til hvert af tapstederne vil der ikke være problemer, hvis temperaturen er stillet til 50 °C.

Krav til udførelsen af tilslutningsarrangementet

3.1 Placering af tilslutningsarrangementet

Tilslutningsarrangementet bør etableres umiddelbart efter stikledningens indføring i ejendommen. Hovedhanerne på stikledningen er som udgangspunkt med gevind op til DN 50 herefter er de som standard svejs, medmindre andet aftales med Selskabet.

Måleren skal placeres så tæt på hovedhanerne som muligt (med respekt for plads- og installationskrav iht. afsnit 3.3).

Pladsforhold

Det skal sikres ved etablering af tilslutningsarrangementet, at der er fri og ubesværet adgang til betjening og udskiftning af hovedhanerne og afregningsmåleren, og til brugerens rensning af snavsamlere og regulering af ventiler.

Der skal være fri gulvplads foran hhv. hovedhanerne og afregningsmåleren på mindst 0,6 x 0,6 meter og en fri højde på mindst 1,9 meter, af hensyn til ubesværet betjening og udskiftning, medmindre andet aftales med SELSKABET. [Se Figur 2.](#)

Omkring komponenterne skal der være tilstrækkelig plads til, at de ubesværet kan udskiftes. Det må ikke kræve adskillelse af andre installationsdele at udskifte hovedhaner eller afregningsmåler. Er dette nødvendigt ifm. udskiftning, opkræves ekstraomkostningerne til dette ved EJEREN. Det anbefales i øvrigt, at tilslutningsarrangementet udføres, så arbejde på hele installationen kan udføres ubesværet.

Afløbsmulighed

Tilslutningsarrangementet bør, så vidt muligt, anbringes i et rum med gulv afløb. Det bør under alle omstændigheder sikres at udstrømmende vand fra service på arrangementet eller ved en defekt/utæt komponent ikke kan forårsage vandskade på de omkringliggende bygningsdele, eller andre tekniske installationer.

Tekniske installationer, som kan afgive overløb fra sikkerhedsventiler, skal iht. Bygningsreglementet forsynes med afløbsmulighed (BR18 §75). Rør fra sikkerhedsventiler skal være udført så de er under kappen på tilslutningsarrangementet.

Bemærk at på nogle fjernvarmeunits kan iht. producentens anvisninger anvendes trykudligner som erstatning for sikkerhedsventil til at optage ekspansion på sekundærsiden. Dermed kan tilslutning af sikkerhedsventil til afløb undgås.

3.2 Generelle krav

Iht. Bygningsreglementets §389 skal varme- og køleinstallationer projekteres og udføres så:

1. Placeringen og fastgørelsen ikke medfører generende rystelser eller skader på bygningsdele eller installationer.
2. De beskyttes mod frost.
3. Utilsigtet udsivning undgås.
4. De kan modstå normalt forekommende statiske, dynamiske, kemiske og termiske påvirkninger.
5. Der ikke opstår risiko for sprængninger eller skadeligt tryk og trykstød.
6. Der ikke opstår korrosion og aflejring, der kan forringe kapaciteten.
7. De har en holdbarhed i forhold til deres placering og muligheden for udskiftning.
8. Der ved rørgennemføringer ikke spredes generende støj, fugt og lugt.
9. Der under hensyn til anvendelsen ikke forekommer overfladetemperaturer, der kan medføre skader på personer.
10. De kan renses, betjenes og vedligeholdes i fornødent omfang. Komponenter, der kræver betjening, eftersyn eller vedligehold, skal være let tilgængelige, så dette kan ske på en hensigtsmæssig og forsvarlig måde.

For at sikre dette skal varmeinstallationer projekteres og udføres som anvist i DS 469 Varme- og køleanlæg i bygninger iht. Bygningsreglementet §387.

Tilslutningsarrangementet skal altid udføres med komponenter, som er egnede til drifts- og dimensioneringsparametrene angivet i afsnit 2.1 og 2.2. samt være godkendt til minimum 1,5 gange det maksimale tryk i fremløbsledningen.

Der må ikke anvendes komponenter, som kan give skadelig afsmittning på fjernvarmevandet, eksempelvis i form af galvanisk tæring. Der henvises til SBI-anvisning 227 Korrosion i VVS-installationer.

3.3 Placering og installation af afregningsmåleren

Afregningsmåler og aflæsningsudstyr monteres af SELSKABET. Kontakt SELSKABET senest 3 arbejdsdage før afregningsmåleren ønskes monteret for nærmere aftale.

Det skal sikres, at afregningsmålerens tiltænkte placering overholder kravene i dette afsnit. Er kravene ikke overholdt, forbeholder SELSKABET sig ret til at kræve forholdene ændret.

Måleudstyret skal altid monteres i overensstemmelse med målerproducentens anvisninger, da måleren ellers ikke er lovligt installeret. Målerproducentens installationsvejledning kan findes på producentens hjemmeside eller udleveres ved henvendelse til SELSKABET.

Bemærk særligt krav til lige indløb før måleren af hensyn til turbulens. Der må ikke være snavssamler, ventiler eller lignende på dette indløb. Kravet gælder ligeledes for separate flowmålere f.eks. til lækageovervågning eller kontinuerlig driftsovervågning.

Kravene til afregningsmålerens montering og lige indløb skal også overholdes, hvis afregningsmåleren efter aftale med SELSKABET skal placeres i udvendigt stikindføringsskab eller målerbrønd.

- Afregningsmåleren monteres i fremløbs- og returledningen, så tæt på hovedhanerne som muligt (med respekt for plads- og installationskrav). Måleren monteres med unionsamlinger eller lignende, så denne nemt kan udskiftes.

- Installationen skal være forberedt med pasrør til hovedmåler i både fremløb og returløb.
- Bemærk at afregningsmåleren indstilles i henhold til producentens vejledning i forhold til den aktuelle placering for at korrigere for vandets massefylde ved henholdsvis frem- og returløb.
- Se 3.1 ift. pladsforhold.
- Rørstrækninger mellem stikledningens indføring og frem til afregningsmåleren skal isoleres til mindst klasse 4 iht. DS 452. Isoleringen skal sikres ved afdækning/tape eller lignende, således denne ikke umiddelbart kan fjernes.
- Det skal være muligt at lukke for afspærringsventiler (evt. hovedhane) umiddelbart før og efter afregningsmåleren, så måleren kan skiftes uden væsentligt tab af fjernvarmevand.
- Afregningsmåleren skal monteres således, at den ikke kan blive udsat for vand i forbindelse med reparation og vedligehold af tilslutningsanlægget, f.eks. ved rensning af snavssamler, eller ved utætte ventiler mm.
- Ved standardunits med indbygget afregningsmåler under unitten kan dette krav fraviges, men EJEREN gøres opmærksom på, at denne har erstatningsansvaret for skader på afregningsmåleren f.eks. efter vandpåvirkning fra EJERENS installationer.
- Temperaturfølere må ikke kunne påvirkes af varmeledning fra omløb eller lignende, der kan medføre urigtig temperaturmåling.
- Afregningsmåleren skal så vidt muligt placeres over terræn af hensyn til trådløs fjernaflæsning af målerdata. Kan dette ikke lade sig gøre, skal SELSKABET kontaktes for nærmere aftale om eventuel etablering af signalforstærkning eller ekstern antenne.

3.3.1 Lækagemåling

Ved varmeinstallationer med direkte tilslutning anvendes der afregningsmåler med indbygget lækagemåling. Der indbygges en flowmåler på både fremløbet og returløbet. I ejendomme hvor en del af installationen udføres som direkte fjernvarme til fx ventilation, eller fordelingsledninger mellem stikindføring og varmeinstallationer, skal der også anvendes måler med indbygget lækagemåling, enten som afregningsmåler eller som supplerende måler, se figur 3.

3.3.2 Strømforsyning af afregningsmåler

Afregningsmåleren skal tilsluttes bygningens 230 V-net i en nøgleafbryder. Installationen skal udføres af en autoriseret elinstallatør og have den nødvendige Fejlstrømsrelæ, kortslutningsbeskyttelse, afskærmning, mv. EJEREN står selv for aftale med elinstallatør og tilslutningen betales af EJEREN.

3.4 Tilslutningstype ved almindelige tilslutninger

Det anbefales, at tilslutningsarrangementet udføres med en standardunit, når dette er muligt. Der bør altid anvendes units og pumper af god kvalitet og med høj energieffektivitet. Standard units skal i princippet opbygges som figur 4

3.4.1 Varmeinstallationens tilslutningstype

Selskabets forsyningsnet er inddelt i forskellige trykzoner. 6,5 bars og 10 bars trykzoner. Zonerne kan ses af SELSKABETS digitale kort løsning, alternativt kan Selskabet kontaktes. I 6,5 bars zonerne er det muligt at udføre tilslutningstypen som direkte varmeinstallation, hvis ikke bygningen er over 2 etager. I 10 bars trykzonerne skal der af hensyn til fremløbstrykket i distributionsnettet, anvendes indirekte varmeinstallationer.

Kaloriferer, strålevarme, ventilationsanlæg, mv. kan dog tilkobles direkte, såfremt alle komponenter er godkendt til SELSKABETS maksimale tryk og sikret mod frost. Frostsikringen skal også være virksom, hvis fjernvarmen afbrydes.

Bygninger med flere lejligheder som ligger i en 10 bars trykzone og hvor der er individuelle tilslutningsanlæg i hver lejlighed, kan opbygges med direkte fjernvarme frem til de individuelle tilslutningsanlæg. De individuelle tilslutningsanlæg, skal udføres som indirekte. Se figur 3 for regler og principper for denne løsning

Den udførende VVS-installatør skal foranledige, at SELSKABET som minimum modtager tegning, teknisk beskrivelse indeholdende oplysninger om ledningstyper, dimensioner, længde, isolering, trykprøvning, for anlæg og rør frem til de enkelte lejligheder. Der skal tillige vedlægges en dokumentation af den gennemførte kvalitetssikring og dokumentation for isolering af rør før afregningsmålere i de enkelte lejligheder.

Såfremt det ønskes, at de individuelle tilslutningsanlæg skal udføres som direkte, er det en mulighed såfremt der ved stikledningens indføring etableres et tryksikringsarrangement, som sikrer at trykket reduceres ned under 6,5 bar, at der er en automatisk lækagesikring såfremt der er udstrømmende fjernvarmevand i bygningen, samt at der er en overstrømningssikring på returen så bygningen holdes vanddækket, såfremt der er trykløst net i gadenettet, Se figur 5 for princip for opbygning.

Ved nyanlæg samt ved væsentlige ombygninger af varmeinstallationen frarådes installationer udført som enstrengsanlæg.

3.5 Tilslutningstype og særlige krav ved større tilslutninger (>40 kW)

Ved større anlæg, hvor den dimensionerende effekt er over 40 kW, skal tilslutningstypen altid aftales nærmere med SELSKABET af hensyn til kapaciteten i distributionsnettet.

Tilslutningsarrangementer der ikke kan udføres med standardunits, bør udføres efter særskilt aftale med SELSKABET, der skal fremsendes et projekt til godkendelse hos SELSKABET. Ved godkendelse af et projekt påtager SELSKABET sig i øvrigt intet ansvar for tilslutningsarrangementet.

SELSKABET tilbyder på EJERENS eller VVS-installatørens anmodning sparring om opbygning af tilslutningsarrangement ved større tilslutninger.

3.5.1 Brugsvandsinstallation ved større tilslutninger

Ved brugsvandsinstallationer i ejendomme med stor spidsbelastning, f.eks. flere samtidige brusere i idrætshaller, svømmehaller eller virksomheder, kan selskabet have krav om at der installeres en varmtvandsbeholderløsning dimensioneret til de forventede driftsforhold, såfremt effekten til brugsvandsproduktionen overstiger effekten til varme og er større end 55 KW.

Både hensynet til regelmæssig og hyppig udskiftning af vandvolumen og hensynet til maksimal brugerkomfort bør indgå ved valg af beholder og varmespiral.

En løsning med flere mindre beholdere i modstrømsserie eller et ladekredssystem (en kombination af en vekslers og en beholder, med en egnet styring) giver erfaringsmæssig en høj ydeevne og god afkøling sammenlignet med en stor beholder.

3.6 Tilslutningstype og krav i ejendomme med flere bolig- eller erhvervsenheder

I ejendomme med flere bolig- eller erhvervsenheder kan tilslutningen alt efter forholdene og alder på bygningen enten udføres med fælles tilslutningsanlæg og fælles hovedmåler eller med individuel tilslutning og måler til de enkelte enheder. Dette skal altid aftales nærmere med SELSKABET.

3.7 Brugsvandsinstallationens tilslutningstype

Selskabet anbefaler at der anvendes brugsvandsveksler med mindre effektstørrelser eller særlige krav om at have varmt vand til rådighed, hvor en varmtvandsbeholder kan være en nødvendighed.

3.8 Komponentkrav – snavssamler, afspærringsventiler, mv.

Alle anvendte komponenter skal have rimelig bestandighed og en rimelig funktionsstabilitet under hensyntagen til det angivne driftsparametre i afsnit 2.1 samt indbygningsforhold, omgivelsernes karakter, drift, vedligeholdelse og energieffektivitet.

Tilslutningsarrangementet, som forbinder fjernvarmeforsyningen med ejendommens installation udføres i overensstemmelse med gældende forskrifter og skal i princippet udføres, som vist på SELSKABETS principdiagrammer [se figur 4](#)

3.9 Fremløbstemperaturstyring / vejrkompensering

Centralvarmeanlæg skal jf. DS 469 afsnit 8.2 forsynes med kontinuert, automatisk styring af fremløbstemperaturen efter varmebehovet.

Dette kan overholdes i form af vejrkompensering (styring efter udetemperaturen) eller alternativt ved styring efter det aktuelle temperaturbehov i de enkelte delsystemer.

Fremløbstemperaturstyring skal installeres ved ny installation og ved væsentlig ombygning af eksisterende anlæg, f.eks. ved udskiftning af eksisterende fjernvarmeunit eller varmtvandsbeholder eller ved skift fra gas- eller oliefyret kedelinstallation til fjernvarmeinstallation.

3.10 Interne rørledninger og samlinger

Interne forsyningsledninger ved direkte tilslutninger, som f.eks. fører fjernvarmevand i jord mellem bygninger, under gulve eller andre svært tilgængelige steder, skal udføres i præisolerede rør i samme type eller tilsvarende kvalitet som fjernvarmestikledningen. Oplysninger kan fås ved SELSKABET.

Interne rørledninger skal i øvrigt udføres i overensstemmelse med gældende normer, hvorfra følgende fra DS469 afsnit 13.1 fremhæves:

- Ikke udskiftelige anlægsdele skal være vedligeholdelsesfri og have en bestandighed og funktionsstabilitet, der svarer til levetiden for de bygningsdele, som de indbygges i.
- Det skal være muligt at kontrollere funktionen af ikke-udskiftelige anlægsdele, inden indbygningen foretages.
- Der må ikke være samlinger på ikke-udskiftelige anlægsdele. Svejsninger er dog tilladt, såfremt de kontrolleres inden installation.

Ved interne rørledninger fra hovedhaner og frem til hovedmåleren skal rørledningen godkendes af det pågældende Selskabet før indbygning.

Med Forsyningsselskabets godkendelse påtager Selskabet sig intet ansvar for installationen, ud over det ansvar, man kan ifølge dansk rets almindelige erstatningsregler.

Ejendommens tilslutning til Selskabet er betinget af, at evt. påtalte fejl og mangler er udbedret.

3.11 Lav returtemperatur skal prioriteres

Der bør ved valg af komponenter og opbygning af tilslutningsarrangementet være fokus på, at installationen skal levere en tilfredsstillende returtemperatur under mange års drift.

SELSKABET har jf. takstbladet Motivationstarif, se leveringsbestemmelser. Leverer anlægget ikke en returtemperatur, der overholder SELSKABETS krav jf. afsnit 2.1, kan det derfor have eller senere få betydning for EJERENS varmeregning.

- **Produktion af varmt brugsvand**

Vær opmærksom på at anlægget til produktion af varmt brugsvand er dimensioneret og indreguleret korrekt. Se i øvrigt afsnit 2.2 Dimensionerende temperatur og tryk.

- Vær opmærksom på brugsvandscirkulation og temperaturboost

Anvendes cirkulation, temperaturboost af brugsvand med elpatron/varmepumpe eller lignende, skal det sikres, at dette ikke giver for høj returtemperatur på fjernvarmen.

Erfaringsmæssigt kan brugsvandscirkulation og løsninger med temperaturboost give for høj returtemperatur, hvis systemet ikke er designet hensigtsmæssigt. Alternative løsninger der ofte giver bedre returtemperatur er el-tracing eller decentral varmtvandsproduktionen.

I bygninger hvor dette ikke er muligt, kan et princip, hvor fjernvarmereturen fra brugsvandscirkulationen bygges op, så den kan anvendes som varme frem på de dele af året hvor temperaturen er høj nok og dermed sender en lavere returløbstemperatur tilbage.

Se figur 6 for opbygning

- **Se på varmeafgiverne i bygningen**

I særligt ældre ejendomme kan varmeinstallationen i bygningen være dimensioneret på basis af en højere fremløbstemperatur end den, der ud fra energiøkonomiske hensyn praktiseres i dag. Dette kan i nogle tilfælde give en udfordring ift. at overholde SELSKABETS krav til returtemperatur eller at opnå den ønskede varmeeffekt i bygningen. Alt efter omstændighederne kan løsningen f.eks. være, at der opsættes større eller flere varmeplader i bygningen, at der indbygges radiatorventiler med flowbegrænsning, eller at der indbygges strengreguleringsventiler, for at sikre at varmen fordeles korrekt i alle dele af bygningen.

Trykprøvning, syn, idriftsættelse og indregulering

SELSKABET forbeholder sig ret til at overvære trykprøvningen og udføre syn af tilslutningsarrangementet inden idriftsættelse, men påtager sig intet ansvar for installationerne.

EJEREN eller VVS-installatøren skal derfor meddele SELSKABET tidspunktet for udførelse af trykprøven senest dagen før inden kl. 12.00.

4.1 Trykprøvning og tæthedskontrol

I henhold til DS 469 afsnit 14.5. skal alle varmeanlæg tæthedskontrolleres ved prøvning med egnet metode. Trykket ved prøvningen skal svare til kravene til anlægget og komponenterne.

Nytilslutninger eller ændringer/udvidelser af eksisterende tilslutningsarrangement og varmeinstallationer med direkte tilslutning skal trykprøves inden ibrugtagning med mindst 1,5 gange det højest forekommende tryk (dynamisk + statisk) i SELSKABETS hovedledninger. Det højest forekommende tryk er angivet i afsnit 2.1.

Samlinger på rørledninger må ikke isoleres eller på anden måde tildækkes, før trykprøvningen er foretaget.

Der henvises i øvrigt Arbejdstilsynets til enhver tid gældende forskrifter om trykprøvning:

- [At-vejledning B.4.2 - 1. august 2009 med senere ændringer](#)

SELSKABET stiller krav om, at trykprøvningen dokumenteres og sendes til SELSKABET sammen med færdigmelding af tilslutningen iht. afsnit 5.

4.2 Syn af tilslutningsarrangement

Inden påfyldning og idriftsættelse af tilslutningsarrangementet samt varmeinstallationer med direkte tilslutning forbeholder SELSKABET sig ret til at udføre syn af dette.

Såfremt SELSKABET i forbindelse med synet bliver bekendt med fejl og mangler ved tilslutningsarrangementet ift. lovgivningen og kravene i denne Installationsvejledning, påtales disse over for EJEREN. SELSKABETS påtager sig i forbindelse med synet intet ansvar for installationerne, ligesom der kan være fejl og mangler, SELSKABET ikke opdager, da synet kun udføres ved besigtigelse.

Er tilslutningsarrangementet samt varmeinstallationer med direkte tilslutning ikke projekteret og/eller udført i overensstemmelse med lovgivningen og kravene i denne Installationsvejledning, kan SELSKABET kræve de pågældende forhold ændret. Sker dette ikke, er SELSKABET efter dettes skøn berettiget til at nægte idriftsættelse af installationerne af sikkerheds- eller driftsmæssige grunde, f.eks. ved risiko for lækager eller forurening af fjernvarmevandet.

4.3 Gennemskylning og påfyldning

Iht. DS469 afsnit 14.6 foretages fornøden rensning af anlægget inden ibrugtagning. Anlægget gennemstrømmes med fuldt pumpetryk og åbne ventiler, indtil der ikke opsamles mere snavs i filtrene. Ved nyinstallation og efter større reparationsarbejder på tilslutningsarrangement og direkte varmeinstallationer foretages grundig gennemskylning inden tilslutning til fjernvarmestikket. Generelt må der ved direkte tilslutning ikke anvendes kølemiddel i varmekredsen, da det kan skade fjernvarmenettet. Hvis der har været anvendt kølemiddel, skal dette være rensset ud af varmekredsen, før installationen må tilsluttes fjernvarmenettet.

Påfyldning af tilslutningsarrangement og direkte varmeinstallationer foretages med fjernvarmevand gennem fremløbsledningen. Gennemskylningsvandet skal aftappes for at undgå forurening af fjernvarmesystemet med ubehandlet vand.

4.4 Ved indirekte anlæg kan 1. gangs påfyldning ske med fjernvarmevand gennem fremløbsledningen. Idriftsætning

Tilslutningsarrangementet må ikke idriftsættes, før SELSKABETS afregningsmåler er monteret og tilsluttet strømforsyning.

4.5 Indregulering og funktionsafprøvning

Iht. DS469 afsnit 14.7 skal varmeanlæg indreguleres så de forudsatte værdier og tolerancer for vandstrømme, luftstrømme, tryk og temperaturer er til stede.

Iht. Bygningsreglementets § 391 skal der gennemføres en funktionsafprøvning af varmeanlæg før ibrugtagning. Funktionsafprøvningen skal dokumentere, at varme- og køleanlæggene overholder bygningsreglementets krav til indregulering og styring.

Der henvises til Bygningsreglementets [Vejledning om funktionsafprøvning](#).

Ved varmeanlæg skal der udarbejdes en indreguleringsrapport, der som minimum angiver Liter i timen pr. hedeblade. For gulvvarmeanlæg skal længden/dimension for hver gulvvarmesløjfe fremgå. Indreguleringsrapport for varmeanlæg skal vedlægges færdigmelding jf. afsnit 5.

Kontrol af returtemperatur/afkøling

Der skal under indregulering og funktionsafprøvning i øvrigt være fokus på, at SELSKABETS krav til maksimal returtemperatur overholdes (se afsnit 2.1).

Bemærk at dette også kræver en tilfredsstillende dimensionering og indregulering af bygningens varmeinstallation (tilstrækkelig varmeflade, korrekt indstillede varmeventiler, mv.).

Vurderes den samlede varmeinstallation umiddelbart ikke i stand til at kunne overholde SELSKABETS krav om maksimal returtemperatur, skal SELSKABET underrettes om dette med henblik på at finde en løsning.

4.6 Vejledning for brug, drift og vedligehold

Det påhviler VVS-installatøren, at sørge for, at EJER modtager en skriftlig brugervejledning jf. nedenstående, og instruerer EJER om varmeinstallationens drift.

I henhold til bygningsreglementet § 392, skal der foreligge en drifts- og vedligeholdelsesmanual inden ibrugtagning. Manualen skal indeholde tegninger med oplysning om placering af installationer, der skal vedligeholdes, samt hvordan og hvor ofte vedligeholdelsen skal ske.

Der henvises til kravene i DS469 afsnit 15 med beskrivelse af krav til hhv. brugervejledning, driftsvejledning og vedligeholdelsesvejledning til varmeanlæg.

Færdigmelding til SELSKABET

Efter idriftsætning, indregulering og funktionsafprøvning af nye tilslutninger eller efter væsentlige ombygninger af eksisterende, skal en skriftlig færdigmelding leveres til SELSKABET.

Dokumentation for trykprøvningen iht. afsnit 3 skal vedlægges færdigmeldingen. Det samme skal indreguleringsrapport jf. afsnit 4.5.

Ved gentagne undladelser af ovenstående, forbeholder SELSKABET sig ret til, at inddrage VVS-installatørens ret til at udføre arbejder på anlæg tilsluttet SELSKABET.

5.1 Plombering og dokumentation af afregningsmåler

Ved nye tilslutninger, eller hvor afregningsmåleren har været afmonteret ifm. arbejde, skal der bestilles en målerplombering ved SELSKABET jf. gældende takstblad.

SELSKABET udfører selv denne plombering efter aftale med EJEREN, medmindre andet aftales med EJEREN og dennes VVS-installatør.

- Flytning af en radiator ud fra væggen fx i forbindelse med indvendig efterisolering.
- Flytning af en varmtvandsbeholder.

6.3 Afmontering og gen-installation af afregningsmåleren

Såfremt afregningsmåleren afmonteres af EJERENS VVS-installatør ifm. arbejde på tilslutningsarrangementet (installations-plomberingen bliver brudt), skal EJEREN meddele dette til SELSKABET hurtigst muligt evt. via VVS-installatøren.

Afregningsmåleren indleveres til SELSKABET mens den er afmonteret Omkostninger til reparation eller udskiftning af måleren, som skyldes skader opstået i forbindelse med arbejdet, afholdes af EJEREN.

Arbejde på de tekniske installationer ifm. vedligehold mv.

EJEREN vedligeholder tilslutningsarrangementet samt varme- og brugsvandsinstallationerne. Dette omfatter alt efter hovedhanerne på nær afregningsmåler og øvrigt måleudstyr, der ejes og vedligeholdes af SELSKABET.

EJEREN er i henhold til Leveringsbestemmelser for fjernvarme ansvarlig for, at tilslutningsarrangementet samt varme- og brugsvandsinstallationerne holdes i forsvarlig stand med hensyn til sikkerhed, drift, regulering, risiko for lækager, afkøling, bakteriebekæmpelse, mv.

SELSKABET stiller krav om at arbejde på EJENDOMMENS tilslutningsarrangement samt på varmeinstallationer med direkte tilslutning skal udføres af en autoriseret VVS-installatør jf. afsnit 1.1.

6.1 Krav til væsentlige ombygninger og udskiftninger

Jf. Bygningsreglementets vejledning for reparationer og mindre ændringer skal væsentlige ombygninger og udskiftning af anlægsdele (f.eks. fjernvarmeunit, cirkulationspumpe, brugsvandsinstallation, varmforsyningsrør varmegivere m.m.) opfylde gældende lovgivning.

Ligeledes skal kravene i SELSKABETS på ombygnings- eller udskiftningstidspunktet gældende Installationsvejledning opfyldes.

6.2 Krav til mindre reparationer, udskiftning af rørfittings, mm.

Mindre reparationer af tekniske installationer og udskiftning af enkelte mindre komponenter (f.eks. gennemtærede rørfittings) kan udføres med materiel og efter metoder, der var gældende på installationens udførelsestidspunkt.

Mindre ændringer af eksisterende installationer f.eks. ved ombygningsarbejde kan ligeledes udføres efter kravene, der var gældende på det oprindelige installationstidspunkt.

Eksempler på en mindre ændring af en teknisk installation, hvor der ikke stilles nye krav:

Tekniske definitioner

Distributionsnettet: SELSKABETS fjernvarmenet til distribution af fjernvarme i området.

Stikledning: De fjernvarmerør som går ude fra distributionsnettet og ind til ejendommens hovedhaner.

Hovedhaner: De to ventiler/haner, der sidder på stikledningens fremløbs- og returløbsrør og som kan lukke for fjernvarmeforsyningen til ejendommen. Er typisk placeret umiddelbart efter stikledningens indføring i bygningen eller i et skab uden for bygningen.

Fremløbs- og returløbsrør: De to rør i stikledningen med hhv. varmt og afkølet fjernvarmevand.

Afregningsmåler: Den fjernvarmemåler, som fjernvarmen afregnes efter mellem SELSKABET og KUNDEN. Sidder typisk umiddelbart efter hovedhanerne.

Lækagemåler: Betyder at der sidder en flowmåler (vandmængde-måler) på både fremløbs- og returløbsledningen, hvilket gør det muligt at registrere større lækager af fjernvarmevand i ejendommen. En lækagemåler kan både være en del af afregningsmåleren eller være en selvstændig måler.

Måleudstyr: SELSKABETS afregningsmåler og tilknyttet udstyr til f.eks. lækageovervågning, kontinuerlig driftsovervågning samt fjernaflæsning.

Tilslutningsarrangement: De tekniske installationer i overgangen fra stikledningen til ejendommens varme- og brugsvandsinstallationer.

Tilslutningsarrangementet består grundlæggende af en varmeveksler eller en direkte tilslutning til opvarmning samt en varmeveksler eller varmtvandsbeholder til brugsvand. Herudover omfatter tilslutningsarrangementet reguleringsventiler og andre tekniske komponenter. Alt dette er i nyere installationer ofte samlet i en "fjernvarmeunit".

Varme- og brugsvandsinstallationer: Ejendommens installationer til distribution af hhv. varme og varmt brugsvand (rørføring, radiatorer, gulvvarme, mv.).

Direkte tilslutning: Når fjernvarmevandet fra SELSKABETS distributionsnet løber direkte rundt i ejendommens radiatorer/gulvvarme.

Indirekte tilslutning: Når tilslutningsarrangementet indeholder en varmeveksler til opvarmning, hvor varmen fra fjernvarmevandet i distributionsnettet overføres til ejendommens eget vandssystem.

De tekniske installationer: Samlebetegnelse for både tilslutningsarrangement, måleudstyr og varme- og brugsvandsinstallationerne.

VVS-installatøren: Den person der i henhold til afsnit 1.1. er berettiget til at udføre arbejde på ejendommens tilslutningsarrangement samt på varmeinstallationer med direkte tilslutning.

For arbejde på vand- og afløbsinstallationer henvises i øvrigt til autorisationsloven (LBK 30/2019).

Boosterpumpe

Boosterpumpe er en pumpe der installeres i ejendommens varmeinstallation på primærsiden (stikledningen), for at opnå et højere differenstrøg end det af SELSKABET garanterede. Boosterpumpen styres oftest af brugsvandsflowet.

Eltracing

Elvarmekabel som påsættes brugsvandsrør for at opretholde temperatur

Interne ledninger

Interne ledninger er ledninger fra efter ejendommens hovedhaner, som etableres, ejes og vedligeholdes af EJER.