

**TEKNISKE BESTEMMELSER  
FOR FJERNVARMELEVERING**

**Bramming Fjernvarme A.m.b.a.**



# Indholdsfortegnelse

Forord .....	2
<b>ANVENDELSESOMRÅDE .....</b>	<b>2</b>
1.    Gyldighedsområde og definitioner m.v. ....	2
<b>TILSLUTNINGSBESTEMMELSER .....</b>	<b>2</b>
2.    Etablering af fjernvarmetilslutning. ....	2
<b>INSTALLATIONSBESTEMMELSER .....</b>	<b>3</b>
3.    Udførelse af installationsarbejde .....	3
4.    Etablering af måleudstyr .....	4
5.    Projektering og udførelse af varmeinstallationer. ....	7
6.    Tilslutningsarrangement .....	8
7.    Interne rørledninger .....	9
8.    Specielle anlæg.....	10
9.    Isolering.....	10
10.   Trykprøvning og idriftsættelse. ....	10
<b>DRIFTSBESTEMMELSER .....</b>	<b>12</b>
11.   Drift og vedligeholdelse af varmeinstallationen.....	12
12.   Måling af fjernvarmeforbrug. ....	13

## TEKNISKE BESTEMMELSER FOR FJERNVARMELEVERING

### ANVENDELSESOMRÅDE

#### 1. Gyldighedsområde og definitioner m.v.

- 1.1 Tekniske bestemmelser for fjernvarmelevering fra Bramming Fjernvarme A.m.b.a. Grønningen 7, 6740 Bramming, e-mail: post@brammingfjernvarme.dk, CVR: 63 44 63 19, i det følgende benævnt SELSKABET, er gældende for projektering, udførelse og ændring af varmeinstallationer ved tilslutning til SELSKABETs ledningsnet, samt for installation, drift og vedligeholdelse af varmeinstallationer.
- 1.2 Ejeren/lejerne af ejendomme, der er tilsluttet fjernvarmeforsyningen, er i det følgende benævnt KUNDEN.
- 1.3 Aftalegrundlaget mellem SELSKABET og KUNDEN er fastlagt gennem såvel "Almindelige Bestemmelser for Fjernvarmelevering" som nærværende "Tekniske Bestemmelser for Fjernvarmelevering".
- 1.4 INSTALLATØREN er den person, der i henhold til bestemmelserne i 3.1 er berettiget til at udføre arbejder på en ejendoms varmeinstallation.

### TILSLUTNINGSBESTEMMELSER

#### 2. Etablering af fjernvarmetilslutning.

- 2.1 Anmodning om en ejendoms tilslutning til fjernvarmeforsyningen fremsendes skriftligt til SELSKABET af ejeren af ejendommen eller en af ejeren bemyndiget person med oplysninger om ejendommens størrelse/varmeeffektbehov og beliggenhed.
- 2.2 Det ledningsnet, der etableres fra hovedledningen/fordelingsledningen til ejendommens hovedhaner, benævnes i det følgende som "stikledningen". Stikledningen føres til ejendommens ydermur eller i skel til parcellen, og centralens entrepris sluttes med afsætning af hovedhaner og energimåler i udvendigt målerskab.  
Længden på stikledningen målt fra hovedledningen må max være 35 meter. Ønskes der en længere stikledning skal der monteres trykforøger. Max længden på stikledningen kan dog højst være 55 meter. Alle omkostninger til indkøb, montering mv. samt drift af trykforøger afholdes af kunden.
- 2.3 Når eksisterende anlæg renoveres placeres målerskabet uden for ydermur eller i skel til parcellen, målerskabet kan indmures i facaden af ejeren. For placering af stikledning til eksisterende ejendomme træffes aftale mellem ejeren eller dennes bemyndigede og SELSKABETs repræsentant.

Ved nybygninger placeres stikledningen efter de Tekniske bestemmelser for fjernvarmelevering. Hovedhaner placeres i målerskabet udvendig på/ i ydervæg, målerskabet kan indmures i facaden af ejeren.

For placering af stikledning til nybyggeri træffes aftale mellem ejeren eller dennes bemyndigede og SELSKABETs repræsentant.

2.4 Dimensionering af stikledningen udføres af SELSKABET under hensyntagen til bestemmelserne i afsnit 5 og 11.

2.5 Retablering efter fjernvarmearbejde

Efter stikledningens indføring til ejendommen samt efter vedligeholdelses- og reparationsarbejder foretager SELSKABETs entreprenør en tilmuring og efterpudsning af grundhullet i muren og/eller i gulvet. Reparationen udføres på en god og ordentlig måde, men det må ikke forventes, at stikindføringen ikke efterlader sig synlige spor. Efter at ejendommens stikledning er etableret tilfyldes det opgravede areal, optagne fliser nedlægges og evt. græs reetableres med græsfrø. Ejeren må selv sørge for øvrig udvendig reetablering, herunder plantning af træer og buske samt indvendig reetablering af klinker, fliser, stikmosaik, trægulv eller anden belægning.

## INSTALLATIONSBESTEMMELSER

### 3. Udførelse af installationsarbejde

3.1 Arbejder på ejendommens varmeinstallation skal udføres af firmaer med autorisation som VVS-installatør i henhold til lovbekendtgørelse nr. 988 af 8. december 2003 samt ændring nr. 1601 af 20. december 2006. Firmaet må endvidere være tilsluttet Fjernvarmebranchens registreringsordning for servicemontører. Det fremgår af hjemmesiden [www.fjr-ordning.dk](http://www.fjr-ordning.dk), hvilke firmaer, der er tilsluttet ordningen. SELSKABET kan kontaktes for yderligere oplysninger.

Er VVS-firmaet ikke autoriseret, skal der rettes henvendelse til SELSKABET for accept.

3.2 Varmeinstallationer, der tilsluttes SELSKABETs ledningsnet, skal projekteres og udføres i overensstemmelse med de til enhver tid gældende love, bekendtgørelser, normer og standarder, samt de krav der er indeholdt i SELSKABETs almindelige og tekniske leveringsbestemmelser, jf. 5.

Er installationerne ikke projekteret og udført i overensstemmelse med ovenstående, kan SELSKABET kræve de pågældende installationer ændret. Sker dette ikke, er SELSKABET af sikkerhedsmæssige grunde berettiget til at nægte tilslutning af installationerne.

3.3 Såfremt der installeres komponenter, som i forhold til SELSKABETs driftsbestemmelser (se afsnit 11) kræver andre tryk- eller temperaturforhold, er SELSKABET ikke forpligtet til at ændre sine driftsforhold.

3.4 Alle varmeinstallationer skal opbygges og indreguleres til en vandstrøm, der sikrer lavets mulig returtemperatur på fjernvarmevandet. Det gælder også styring af varmt brugsvand.

Alle radiatorer, gulvvarmekredse og varmtvandsbeholdere skal være udstyret med mængdebegrænser.

Ved små gulvvarmeanlæg i baderum opvarmet med radiatorer er det jf. DS469 tillæg 1 tilladt, at disse reguleres ved drøvling af vandstrømmen.

3.5 Komponenter der ikke anvendes skal kobles fra fjernvarmesystemet og fjernvarmesystemet skal forsvarlig lukkes med propper så unødigt risiko for skader elimineres. Fastafgift baseret på Watt reguleres tilsvarende. Ved fremtidig tilkobling af varme kilder, beregnes tilslutningsbidrag af forøget

Watt effekt, fastafgiften beregnes efter den til enhver tid gældende Watt effekt.

#### **4. Etablering af måleudstyr**

- 4.1 SELSKABET udleverer 1 stk. indføringsrør til indstøbning i sokkel til INSTALLATØREN.
- 4.2 SELSKABET meddeler målerens placering til INSTALLATØREN.
- 4.3 SELSKABET leverer og installerer udvendigt målerskab. Målerskabet er monteret med hovedhaner og energimåler. Højisoleret pex stikledning monteres fra hovedledning til og med det udvendige målerskab. Nødvendig opgravning og retablering foretages. Det eksisterende varmeanlæg tilsluttes de nye hovedhaner med synlige indvendige rørinstallationer. Målerskabet skal altid være frit tilgængeligt - minimum afstand fra låget = radius 80 cm i fuld ståhøjde (195 cm) og må således ikke på et senere tidspunkt gøres utilgængeligt. Et sådant skab vil være lysegråt og have følgende dimensioner H 595mm x B 350mm x D 200,5mm.

Der er monteret armatur for energimåler med flowdel i frem- og returløb. Der er afspærringsmulighed umiddelbart før og efter hver flowdel.

Målerskabet placeres på ydervæg eller skel hvor der til stadighed er frit tilgængeligt. Skal der foretages ændringer på huset således at målerskabet ikke er frit tilgængeligt, kan KUNDEN naturligvis få arrangementet flyttet mod at betale omkostningen hermed.

SELSKABETS leverance omfatter: Montage af stikledning, udvendig ventil og målerskab med 2 hovedhaner, 2 kuglehaner, lækflowdel og energimåler.

Efter tilslutning og aflevering overtager KUNDEN ansvaret for installationen, dvs. reparationer og service afholdes af KUNDEN, dog er hovedhaner og energimåler SELSKABETS ansvar.

Alternativt:

1. Målerskabet kan for KUNDENS regning indfældes i facade af KUNDENS entreprenør. Målerskabet er monteret med hovedhaner, lækflowdel og energimåler. Højisoleret pex stikledning monteres fra hovedledning til og med det udvendigt indfældede målerskab. Nødvendig opgravning og retablering foretages.

Det eksisterende varme anlæg tilsluttes de nye hovedhaner med synlige indvendige rørinstallationer. SELSKABET kan ikke på et senere tidspunkt drages til ansvar for eventuelle skader på murværk, et sådant forhold er udelukkende et anliggende mellem KUNDEN og entreprenøren, der har fortaget indfældningen. Målerskabet skal altid være frit tilgængeligt minimum afstand fra lågen = radius 80 cm i fuld ståhøjde (195 cm) og må således ikke på et senere tidspunkt gøres utilgængeligt. Et sådant skab vil være lysegråt og have følgende dimensioner H 590mm x B 350mm x D 200,5mm.

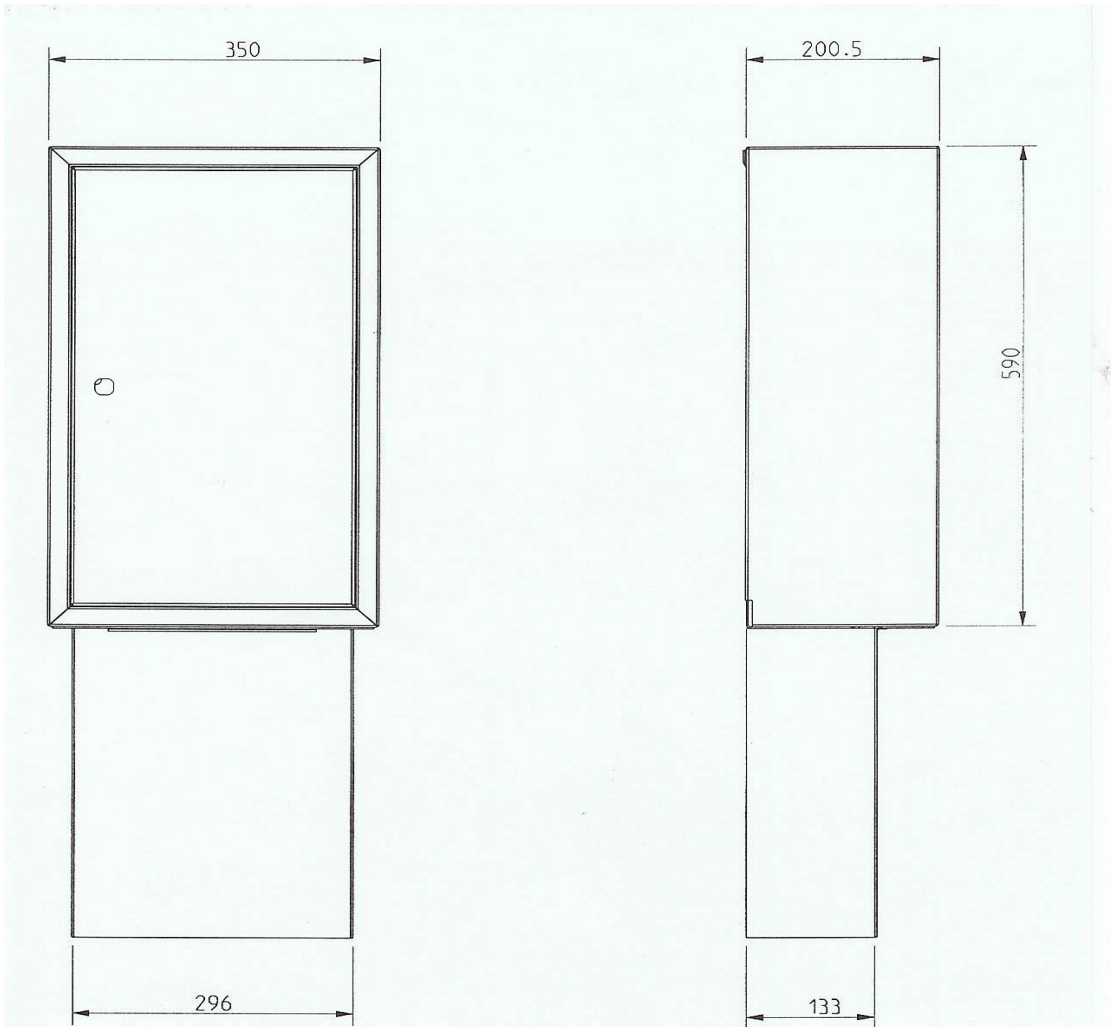
2. KUNDER med specielle ønsker kan for egen regning få installeret målerskabet efter eget ønske, når montagedstedet opfylder følgende krav: Stedet skal være kloakeret, der skal være tørt og kondens frit. Målerskabet skal altid være frit tilgængeligt minimum afstand fra lågen = radius 80 cm i fuld ståhøjde (195 cm) og må således ikke på et senere tidspunkt gøres utilgængeligt. Et sådant skab vil være lysegråt og have følgende dimensioner H 595mm x B 500mm x D 200,5mm.

Målerskabet er monteret med hovedhaner, lækflowdel og energimåler. Højisoleret pex stikledning monteres fra hovedledning til og med det udvendige målerskab. Nødvendig opgravning og retablering foretages. Tilslutning fra målerskab til det eksisterende varmeanlæg foranlediges og betales af KUNDEN. Opmærksomheden henledes på, at denne installationsform kan forårsage øgede årlige varmeomkostninger.

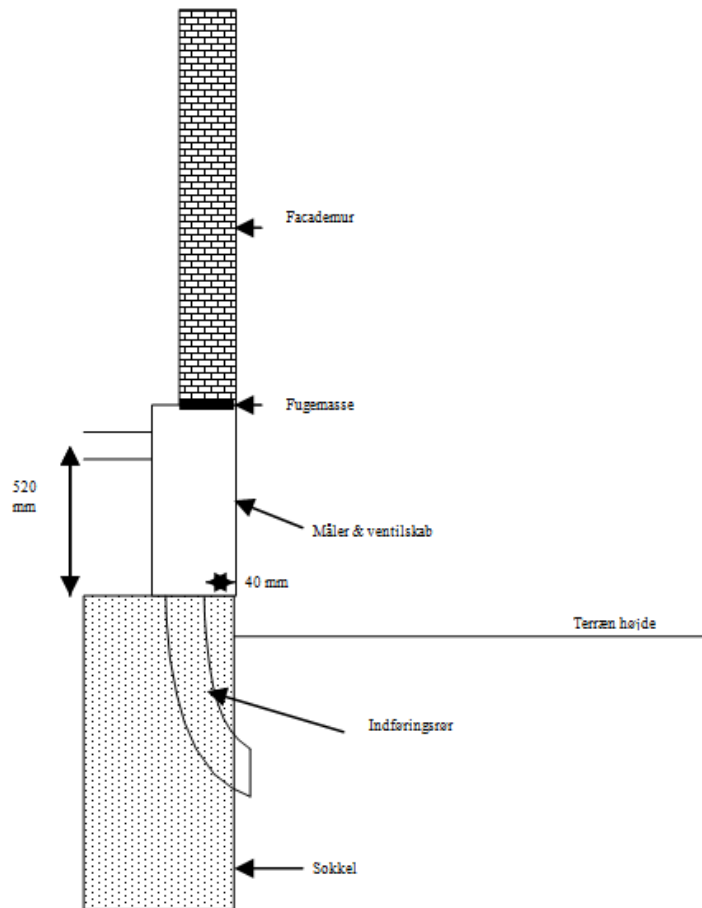
3. KUNDER der ikke ønsker målerskabet monteret som ovennævnt, kan efter eget ønske få monteret et helt fritstående udvendigt målerskab i skel nærmest hovedledningen, når montagestedet opfylder følgende krav: Stedet skal være fri for overflade vand. Målerskabet skal altid være frit tilgængeligt minimum afstand fra lågen = radius 80 cm i fuld ståhøjde (195 cm) og må således ikke på et senere tidspunkt gøres utilgængeligt.

Målerskabet er monteret med hovedhaner, lækflowdel og energimåler. Højsoleret pex stikledning monteres fra hovedledning til og med det udvendige målerskab. Nødvendig opgravning og retablering foretages. Tilslutning fra målerskab til det eksisterende varmeanlæg foranlediges og betales af KUNDEN. Opmærksomheden henledes på, at denne installationsform kan forårsage øgede årlige varmeomkostninger. Et sådant skab vil være mørkegrønt og have følgende dimensioner H min.800mm H max 950mm x B 450mm x D 220mm.





Alle mål er i mm.



Indføringsrør støbes i soklen 40 mm fra færdig facademur til forkant rør.

## 5. Projektering og udførelse af varmeinstallationer.

### 5.1 Dimensioneringsgrundlag

Varmeinstallationer dimensioneres for en fjernvarmefremløbstemperatur på 60°C og en returtemperatur på højst 30°C ved minus 12°C udetemperatur.

Der fremsendes tilmelding til SELSKABET vedlagt placeringstegning samt varmetabsberegning.

Varmt brugsvandsanlæg dimensioneres for fjernvarme fremløbstemperatur på 60°C med en returtemperatur på højst 30°C.

Brugsvandsanlæg med varmevekslere dimensioneres for en fremløbstemperatur på 55°C og en returtemperatur på højst 15°C.

Der kan leveres en maximal effekt på ca. 700 l/time ved differenstryk på 1 m.

Der kan anvendes el vandvarmere til varmtvands-cirkulation.

Se også principskitse nr. 3



## 5.2 Projektering og udførelse

Enhver varmeinstallation skal projekteres og udføres i overensstemmelse med den til enhver tid gældende lovgivning.

Skjulte rørinstallationer i kanal, krybekælder under gulv og lignende skal for stålrørs vedkommende altid svejses. Pexrørsinstallationer er tilladt, såfremt der bruges rør med iltspærre. Samlinger skal være synlige og tilgængelige.

### Udførelseskontrol

Udførelsen af varmeanlæg skal kontrolleres og dokumenteres af INSTALLATØREN i henhold til dennes kvalitetssikringssystem.

I de tilfælde hvor der foreligger et egentlig projektmateriale, skal dette dog kontrolleres og dokumenteres af den, der er ansvarlig for projektet. Hvor der ikke foreligger et selvstændigt projekt, har INSTALLATØREN det fulde ansvar for anlæggets projektering og komponentvalget.

INSTALLATØRENS kvalitetssikringssystem skal, ud over kontrollen af eget arbejde, rumme kontrol og dokumentation af andre arbejder, der kan influere på varmeanlæggets funktion og holdbarhed. Herunder specielt indstøbning af varmerør og andre anlægsdele, der ikke er tilgængelige for inspektion efter arbejds udførelse.

INSTALLATØREN alene har ansvaret for anlæggets tæthed og skal sikre sig ved trykprøvning, at anlæggets komponenter er fejlfrie og korrekt samlede, inden isoleringsarbejdet udføres, og rørene indstøbes. En trykprøvning verificeres af en repræsentant fra SELSKABET.

## 6. Tilslutningsarrangement

- 6.1 Tilslutningsarrangementet, som forbinder fjernvarmeforsyningen med KUNDENS varmeinstallation, skal udføres efter dimensioneringskravene i afsnit 5.1, og efter SELSKABETS principdiagram. Det anbefales, at der altid anvendes pumper og komponenter som er A-mærkede eller energimæssigt er bedre end A-mærkning.

### Tilslutningssystemer

Tilslutningsanlæg skal udføres som "direkte anlæg" dvs. direkte tilsluttet fjernvarmenettet via et tilslutningsarrangement, som kan udføres efter følgende systemer:

#### 1. Trykdifferensanlæg (principskitse nr. 1)

Dette system, der er baseret på, at en trykdifferensregulator holder en konstant lav trykdifferens over radiatoranlægget, og kan anvendes til såvel mindre som større anlæg. Ved større anlæg anbefales, at dimensionere TD-regulatoren "småt" for at undgå pendlinger. Der skal ikke anvendes cirkulationspumpe.

Trykdifferenssystemet kombineres med vandmængdebegrænsende fremløbstermostatventiler, der styres af rumtemperaturen. Returventil regulerer konstant afkølingen over hver enkelt radiator.

Ved renovering skal returventiler suppleres med anden regulering f.eks. rumtermostat, som angivet ved ny installationer. Alle radiatorer der er forsynet med fremløbstermostater skal være forsynet med vandmængde begrænsere.

#### 2. Blandeanlæg (principskitse nr. 2)

Dette system kan med fordel anvendes til større boligblokke, hvor man ønsker det automatiske temperaturreguleringsanlæg kombineret med døgnprogram, udeføler m.v.

### Varmtvandsinstallation

Til varmtvandsopvarmning kan anvendes beholdere med rørspiraler eller gennemstrømningsvandvarmere. Der kan anvendes el varmtvandsbeholdere til varmtvands-cirkulation, se også principskitse nr. 3

Varmtvandsreguleringen kan, såfremt der ønskes konstant brugsvandstemperatur, ske ved en temperaturventil, som anbringes i varmtvandsbeholderens til- eller afgangsside for fjernvarmevand, og temperaturventilens føler monteres i det varme brugsvand, der kan også monteres en returtermostatventil i afgangsledningen fra varmtvandsbeholderen.

Temperaturventilen bør af hensyn til økonomisk drift og for at undgå kalkudskillelse ikke være indstillet over 55°C.

Endvidere kan varmtvandsreguleringen etableres ved montering af en temperaturventil uden løs føler, der anbringes i beholderens afgangsledning for fjernvarmevand.

I dette tilfælde skal ventilen anbringes tæt ved varmtvandsbeholderen og i en sådan afstand fra den øvrige installation, at pendling undgås.

Man må sikre sig, at varmtvandstermostaten ikke arbejder i serie med varmeanlæggets termostat(er). De på diagrammerne viste reguleringsventiler skal være fint regulerende og tætlukkende.

Ovennævnte forhold vedrørende varmtvandsregulering er gældende for alle tilslutningssystemer.

Uanset foranstående er det en forudsætning, at varmtvandsinstallationen udføres i overensstemmelse med vandværksregulativet og myndighedernes krav.

## **7. Interne rørledninger**

7.1 Interne rørledninger skal udføres i overensstemmelse med. Norm for varmeanlæg med vand som varmebærende medium (DS 469 inkl. tillæg).

Medierørene skal have en mekanisk styrke og holdbarhed samt iltpærre, der tilgodeser de maksimalt forekommende tryk og temperaturer. Min. 10 bar og 90° C. Ved Pex-rørs installationer kan der anvendes rør godkendt til fjernvarme der opfylder kravene i DIN 16892 og eller ISO 15875 og klasse 5 samt har iltpærre efter DIN 4726. Dette betyder, at det ikke er tilladt at bruge standard gulvvarmerør.

Såfremt fjernvarmeinstallationen til gulvvarme er udført som blandeanlæg med termostatventil, der sikrer en max. fremløbstemperatur på 70° C og er udstyret med rumtermostater, kan der i dette tilfælde anvendes Pex-rør der er godkendt til fjernvarme og opfylder kravene i DIN 16892 og eller ISO 15875 og klasse 4 samt har iltpærre efter DIN 4726. Producenterne skal dokumentere at kravene er opfyldt.

Stålrør kan samles med gevindsamlinger, svejsesamlinger eller flangesamlinger. Kobberrør kan samles ved hårdlodning eller klemringsfitting. Plastrør samles med preskoblinger eller klemringsfitting. Rustfri stålrør samles med preskoblinger.

Skjulte, ikke udskiftelige anlægsdele skal være vedligeholdelsesfrie og have en bestandighed og funktionsstabilitet, der svarer til de bygningsdele, hvori de er indbygget.

Skjulte rørledninger i stål må kun samles ved svejsning. Skjulte kobberrør må kun samles ved hårdlodning. Der må ikke anvendes samlinger i skjulte plastrørsledninger.

Interne rørledninger i jord mellem bygninger skal, ved direkte fjernvarmetilslutning (uden varmeveksler), udføres i præ-rør i samme type eller tilsvarende kvalitet som fjernvarmestikledningen.

Levetiden for ikke udskiftelige anlægsdele bør være mindst 50 år.

- 7.2 Rørledninger skal monteres på en sådan måde, at der er mulighed for ekspansionsbevægelser samt for udluftning og aftapning i fornødent omfang.  
Aftapninger skal forsynes med prop eller slutmuffe med kæde.

## **8. Specielle anlæg.**

- 8.1 Tilslutning af specielle anlæg, f.eks. svømmebade, procesvarmeanlæg, gartnerier samt virksomheder med et særligt stort behov for varmt brugsvand og/eller ventilation, skal i hvert enkelt tilfælde aftales nærmere med SELSKABET af hensyn til dimensionering og placering af stikledning og energimåler.

## **9. Isolering.**

- 9.1 I henhold til Bygningsreglementet skal varmeinstallationer, herunder rørledninger og beholdere, isoleres mod varmetab efter Dansk Ingeniørforenings norm for termisk isolering af installationer (DS452).

## **10. Trykprøvning og idriftsættelse.**

- 10.1 Ved ny tilslutning, udvidelse eller reparation af en varmeinstallation, skal INSTALLATØREN trykprøve **hele** anlægget under overværelse af en repræsentant fra SELSKABET inden tilslutningen til SELSKABETS ledningssystem.

Såfremt der i forbindelse med trykprøven bliver konstateret fejl og mangler ved varmeinstallationen, er repræsentanten forpligtet til at påtale disse. Med SELSKABETS overværelse af trykprøve påtager SELSKABET sig i øvrigt intet ansvar for varmeinstallationen.

Ejendommens tilslutning til SELSKABET er betinget af, at påtalte fejl og mangler er udbedret. Åbning af hovedhaner og idriftsætning af anlæg må kun foretages af personale fra SELSKABET.

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

- 10.2 Prøvetrykket nye anlæg skal være mindst være 10 bar.  
Prøvetrykket ved eksisterende anlæg skal være mindst 6 bar.

### Anmeldelser m.v.

Alle arbejder og ændringer i forbindelse med fjernvarmeinstallationer skal udføres af autoriserede VVS-installatører, der skal rette sig efter SELSKABETS bestemmelser vedrørende anmeldelser, trykprøver, færdigmelding m.v.

Forinden et arbejde påbegyndes, skal dette anmeldes til SELSKABET.

Idriftsætning af anlægget skal af autoriseret VVS-installatør på ejerens vegne, meddeles SELSKABET, senest dagen før arbejdet ønskes foretaget.

- 10.3 Inden idriftsættelse og efter reparationsarbejder på en varmeinstallation skal denne grundigt gennemskylles.

Påfyldning og idriftsættelse af varmeinstallationen bør normalt ske med fjernvarmevand gennem fremløbsledningen, når det er et direkte fjernvarmeanlæg.

- 10.4 Det påhviler INSTALLATØREN i forbindelse med afleveringen at sørge for en omhyggelig indregulering af den samlede varmeinstallationen (inkl. radiatortermostatventiler, gulvvarmekreds og evt. pumpe), således at optimal afkøling af fjernvarmevandet opnås, og at instruere KUNDEN om selve varmeinstallationens drift.

#### Indregulering

Efter idriftsætning skal anlægget indreguleres omhyggeligt, så samtlige radiatorer kører med en ensartet ydelse og kold afgangsrør, returtemperaturen bør ikke overstige 30°C., hvilket er afgørende for SELSKABETS økonomiske drift.

Vedrørende indregulering af anlæg henvises til brochurer og publikationer, der udsendes af fabrikanterne af ventiler og reguleringsudstyr for fjernvarme.

## DRIFTSBESTEMMELSER

### 11. Drift og vedligeholdelse af varmeinstallationen

- 11.1 Varmeenergien leveres som cirkulerende varmt vand (fjernvarmevand), med en fremløbstemperatur, der af SELSKABET automatisk reguleres trinløst efter klimatiske forhold (solindfald, udetemperatur og vindstyrke), varierende mellem 55°C og 85°C i hovedledningsnettet.

Fremløbstemperaturen i en ejendom kan være lavere end ovennævnte temperaturer, når vandgennemstrømningen i stikledningen er lille.

- 11.2 Energien i fjernvarmevandet skal udnyttes således, at gennemsnitlig returtemperatur ikke overstiger 30°C.

Såfremt denne returtemperatur ikke opnås, er SELSKABET berettiget til at opkræve betaling for sine ekstraomkostninger, jvf. det til enhver tid gældende takstblad.

De ekstraomkostninger, der kan kræves betaling for som følge af høj returtemperatur på fjernvarmevandet, er eksempelvis: forøget varmetab i ledningsnettet, forøgede omkostninger ved varmeproduktionen (eks. ved kraftvarme og røggaskøling), forøgede pumpeudgifter, administration samt ekstraomkostninger ved forstærkning af ledningsnet i tilfælde af, at den høje returtemperatur medfører kapacitetsproblemer.

Tilkalkning af varmtvandstilberedningsanlægget er erfaringsmæssigt ofte årsag til høj returtemperatur på fjernvarmevandet.

Returtemperaturbestemmelsen samt krav til eventuel betaling anmeldes til Forsyningstilsynet.

- 11.3 SELSKABET har pligt til at levere den varme, der gør det muligt for KUNDEN at modtage det, der er abonneret på, jf. 2.1 og 11.1, med et differenstryk målt ved lukkede hovedhaner på mindst 0,1 bar. Trykket i fremløbsledningen ved hovedhanen kan være 6 bar.

- 11.4 Ejendommens varmeinstallation skal dimensioneres i henhold til de af SELSKABET fastsatte krav, jf. 5.1.

- 11.5 Vedligeholdelse af hovedhaner foretages af SELSKABET.

I tilfælde af brand, rørbrud eller lignende skal begge hovedhaner lukkes, og aftapningshanerne på varmeinstallationen skal åbnes. Hovedhanerne skal enten være helt åbne eller helt lukkede.

- 11.6 Ved reparation og vedligeholdelse af ejendommens varmeinstallation må aftapning af fjernvarmevand almindeligvis kun foretages af INSTALLATØREN efter aftale med SELSKABET.

- 11.7 Driftsforstyrrelser i ejendommens varmeinstallation foranlediget af aflukninger i hovedledningsnettet afhjælpes af SELSKABET ved henvendelse til dette. Driftsforstyrrelser i ejendommens varmeinstallation i øvrigt afhjælpes af KUNDENS INSTALLATØR for KUNDENS regning.

- 11.8 Frostsikring af installationer og stikledning. Såfremt en installation eller gulvvarmesystem mister el forsyning eller lukkes, er det ejerens ansvar at sørge for frostsikring af ejendommen samt stikledning og energimåler. Det er meget vigtigt at undgå skader på selskabets ejendom, i modsat fald er der risiko for store skader på ledningsnet og dermed risiko for manglende fjernvarmeforsyningen.

## 12. Måling af fjernvarmeforbrug.

12.1 SELSKABET leverer det for afregning mellem KUNDEN og SELSKABET nødvendige måleudstyr og bestemmer energimålerens antal, størrelse, type og placering.

12.2 Måleudstyret ejes og vedligeholdes af SELSKABET og udskiftes efter regler fastsat af SELSKABET.

Såfremt KUNDEN opsætter bimålere for intern fordeling af varmeforbruget, er dette SELSKABET uvedkommende.

12.3 Måleudstyret og dets placering må ikke ændres uden SELSKABETs godkendelse. De ved energimålere og ventiler anbragte plomber må kun brydes af SELSKABETS personale eller af SELSKABET dertil bemyndigede personer.

Foretages der indgreb mod energimåler eller plomber, og dette medfører tvivl om målingens korrekthed, annulleres målingen, og SELSKABET beregner forbruget. Indgreb kan medføre, at der indgives politianmeldelse.

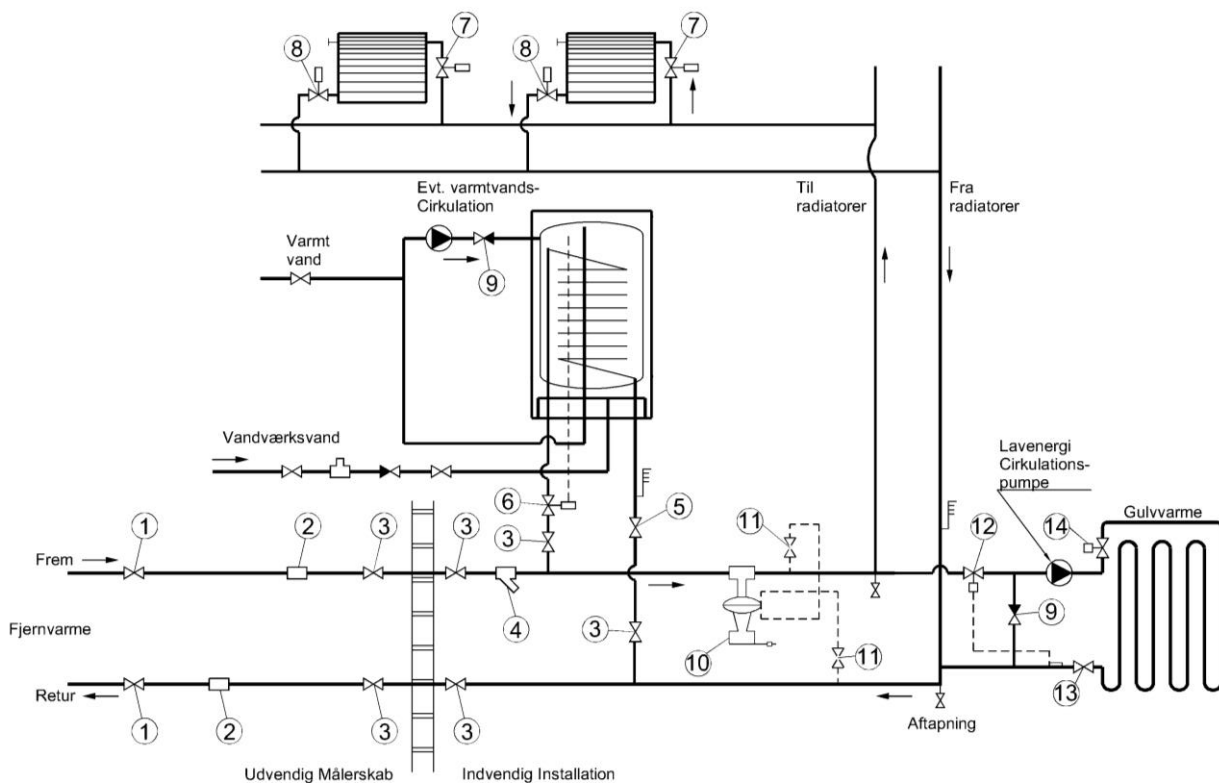
12.4 SELSKABET har ret til at flytte energimåleudstyret, hvis det anses for nødvendigt. Omkostningerne ved flytningen afholdes af SELSKABET.

Ønsker KUNDEN energimåleren flyttet, skal flytningen godkendes af SELSKABET. Udgiften til flytningen betales i så fald af KUNDEN.

12.5 Ved tvivl om energimålerens korrekte visning, er SELSKABET berettiget til for egen regning at afprøve energimåleren.

KUNDEN kan ved skriftlig henvendelse og mod betaling til SELSKABET forlange at få energimåleren afprøvet. Hvis den ved afprøvningen konstaterede måleafvigelse er større end de fastsatte grænser, afholdes samtlige omkostninger i forbindelse med energimålerafprøvningen af SELSKABET.

Energimåleren anses for at vise rigtigt, når denne ved afprøvning i en akkrediteret prøvestand har en relativ måleafvigelse, som er mindre end eller lig med de af myndighederne til enhver tid fastsatte grænser for måleafvigelser.



- |  |   |
|--|---|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Hovedhaner</li> <li>2. Energimåler</li> <li>3. Afspærringsventil</li> <li>4. Snavssamler</li> <li>5. Returtermostat</li> <li>6. Temperaturventil for varmt brugsvand</li> <li>7. Radiator fremløbstermostatventil med forindstilling</li> <li>8. Returventil fra radiator sikrer korrekt returtemperatur.</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>9. Kontraventil</li> <li>10. Differenstryksregulator</li> <li>11. Nåleventil for styring af differenstrykregulator</li> <li>12. Temperaturventil for gulvvarmeblandekreds.</li> <li>13. Drøvleventil for hver gulvvarme kreds</li> <li>14. Magnetventil til gulvvarmestyring.</li> </ol> |
|--|---|

#### PRINCIPSKITSE NR. 1: Anlæg med trykdifferensregulator

Trykdifferensregulatoren er normalt indstillet én gang for alle til at holde et konstant lavt differenstryk på anlægget.

Ligeledes skal de mængdebegrænsende termostatiske radiator fremløbs ventiler af INSTALLATØREN være forindstillede som omtalt ved principskitse nr.1. dvs. indreguleret således, at radiatorerne ikke kortslutter (lige varm i top og bund), hvis man åbner helt for radiatorventilen.

Regulering af varmen foregår derfor udelukkende ved at indstille på termostatiske tilgangsventiler. Den mest økonomiske drift opnås ved at åbne alle radiatorventilerne mindst muligt, og radiatorerne skal helst føles næsten kolde i bunden.

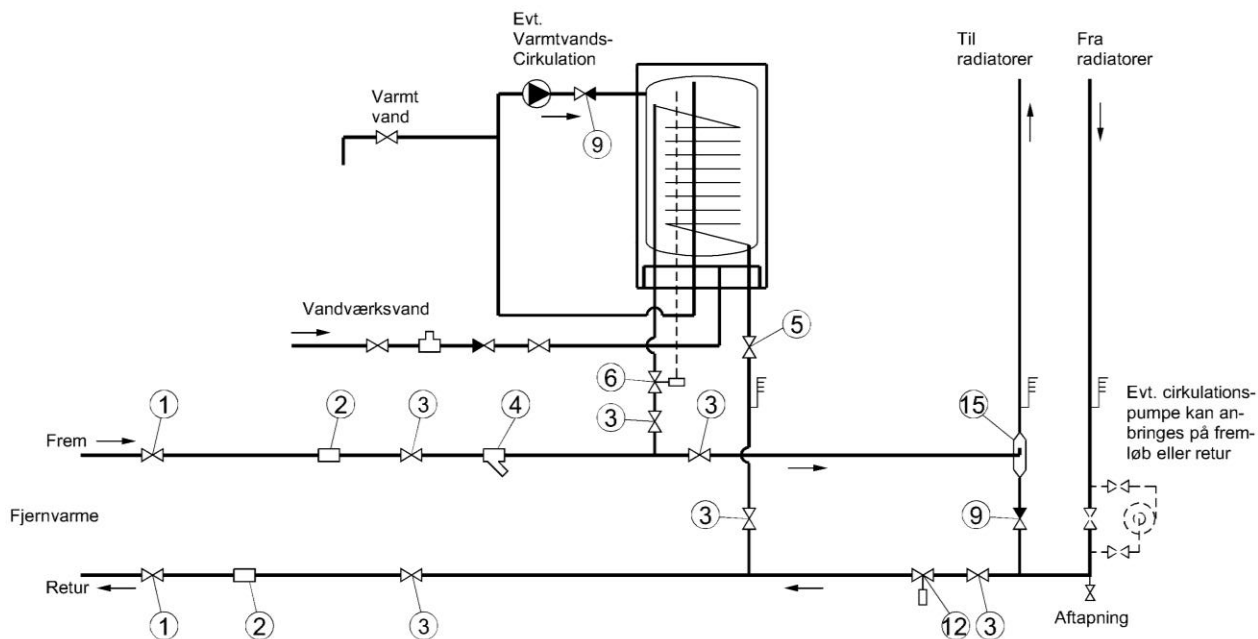
Såfremt anlægget ikke yder nok varme i den koldeste årstid, kan man øge trykket ved at ændre indstillingen på trykdifferensregulatoren.

Den ønskede temperatur på det varme brugsvand (max. 55° C) indstilles på

temperatorventilen (6) én gang for alle. Dog tilrådes, at man jævnligt kontrollerer temperaturen på det varme brugsvand om sommeren.

Der er ikke snavssamlere (filtre) i SELSKABETS udstyr.





1. Hovedhaner
2. Energimåler
3. Afspærringsventil
4. Snavssamler
5. Returtermostat
6. Temperaturventil for varmt brugsvand
9. Kontraventil
12. Temperaturventil for blandekreds
15. Blandepotte

### PRINCIPSKITSE NR. 2: Anlæg med blandepotte

Varmereguleringen sker primært ved indstilling af temperaturventilen (12).

Herudover kan reguleres på de vandmængdebegrænsende termostatiske fremløbsventiler på de enkelte radiatorer.

Mest økonomisk drift opnås ved at holde returtemperaturen ved termostatventilen lavest muligt.

Den ønskede temperatur på det varme brugsvand (max 55°C) indstilles på temperaturventilen (5) én gang for alle. Dog tilrådes, at man jævnligt kontrollerer temperaturen på det varme brugsvand.

Der er ikke snavssamlere (filtre) i selskabets udstyr.

## Gennemstrømnings Vand Varmer (GVV)

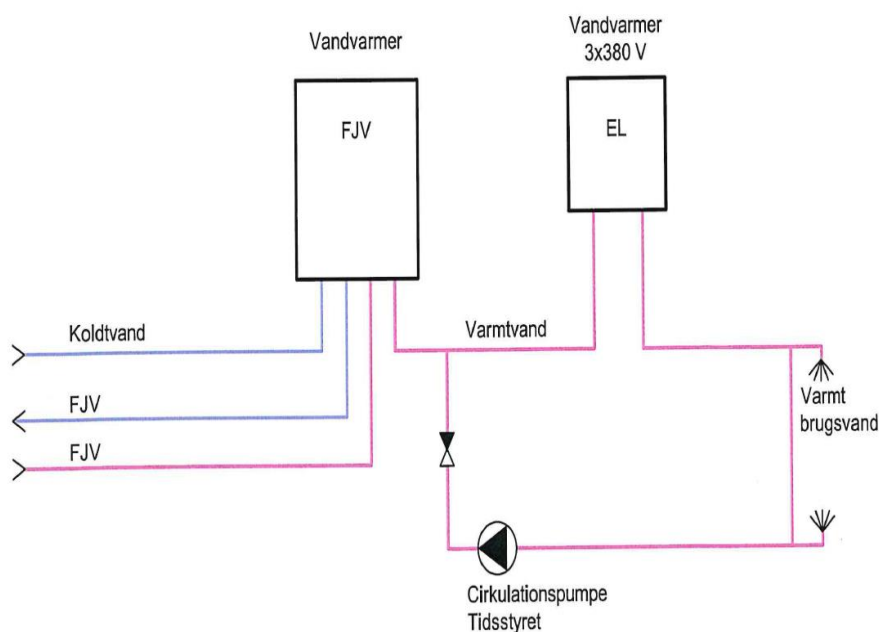
Når der anvendes (GVV) og man ønsker cirkulation på varmtvandssystemet, kan der anvendes en EI Vandvarmer (EV) i serie med GGV. Se princip skitse nr.3

For at opnå en lav returtemperatur fra anlægget, er det vigtigt at varmtvandscirkulationen alene foregår over (EV).

Selskabet kan levere ca. 700 l/time fjernvarmevand ved differenstryk på 1 m en stikledning, ønskes større effekt på brugsvand anbefales:

- 1) En brugsvands prioriterings ventil.
- 2) Større (EV).
- 3) Booster pumpe (Efter aftale med SELSKABET, det er dog kun muligt, hvor der er kapacitet i ledningsnettet).
- 4) Fravælge GVV og anvende lavenergi (Varmt Vands Beholder VVB).

### PRINCIPSKITSE NR.3:



### Ikrafttræden og ændring af bestemmelserne.

Nærværende " Tekniske bestemmelser for fjernvarmelevering" er vedtaget d. 12.12.2019 og anmeldt til forsyningstilsynet.

SELSKABET er til enhver tid berettiget til at foretage ændringer i bestemmelserne.