

# INSTALLATIONSVEJLEDNING FOR FJERNVARMETILSLUTNING

## BRØNDERSLEV VARME A/S



**BRØNDERSLEV FORSYNING**

**JANUAR 2024**

## INDLEDNING

Denne Vejledning omfatter den del af aftalegrundlaget, som omhandler de tekniske forhold ved udførelse og drift af varmeinstallationer hos ejeren, og Installationsvejledningen for Fjernvarmetilslutning er således kun en del af det samlede aftalegrundlag mellem ejeren og fjernvarmeforsyningen.

Det samlede aftalegrundlag mellem fjernvarmeforsyningen og kunden bør efter Dansk Fjernvarmes opfattelse bestå af følgende:

- Leveringsbestemmelser for Fjernvarmelevering
- Installationsvejledning for Fjernvarmetilslutning
- Takstblad
- Velkomstbrev
- Persondatapolitik
- Aftale om fjernvarmelevering

Energitilsynet varetager tilsyns- og klagefunktionen på energiområdet efter energiforsynings-lovene, hvilket vil sige kontrol med priser og generelle leveringsbestemmelser, og kan gribe ind over for vilkår og priser, som de finder urimelige. Dette gælder også for fjernvarmeforsyningens installationsvejledning for fjernvarmetilslutning. Ankenævnet på Energiområdet kan tage stilling til eventuelle civile spørgsmål vedrørende forholdet mellem fjernvarmeværker og kunder.

Vejledningens bestemmelser er opdelt i fire hovedafsnit omfattende henholdsvis anvendelsesområde, tilslutnings-, installations- og driftsbestemmelser.

I afsnittet Anvendelsesområde er anført gyldighedsområde og definitioner, m.v.

Installationsvejledningen vejleder om forskellige forhold ved tilslutning af en ejendom til fjernvarmeforsyningen.

Installationsvejledningen omhandler forhold vedrørende dimensionering og udførelse af varmeinstallationer herunder også eventuelle ændringer af bestående varmeinstallationer.

Installationsvejledningen henvender sig primært til projekterende/udførende af varmeinstallationer. De projekterende/udførende har dog pligt til også at sætte sig ind i driftsbestemmelserne.

Installationsvejledningen omhandler de forhold, der knytter sig til den almindelige drift og vedligeholdelse af varmeinstallationer samt måling af fjernvarmeforbrug. Driftsbestemmelserne henvender sig primært til kunderne.

# Aftale om installationer for Brønderslev Varme A/S

Aftalen er gældende fra 1. januar 2024

## Indhold

1. Indledning og lovgivning.....	5
1.1 - Autorisation.....	5
1.2 - Henvisninger til lovgivning mm. ....	5
2 . Dimensioneringsgrundlag for tilslutningsarrangementet.....	7
2.1 - FORSYNINGENS leveringsforhold.....	7
2.2 - Dimensionerende temperaturer og tryk .....	8
3 . Etablering af fjernvarmetilslutning .....	9
3.1 - Anmodning om fjernvarme .....	9
3.2 - Stikledningen .....	9
3.3 - Placering af stikledningen.....	9
3.4 - Når FORSYNINGEN udfører ledningen.....	9
3.5 - Når husejeren udfører gravearbejde .....	10
4 . Krav til udførelsen af tilslutningsarrangementet .....	10
4.1 - Placering af tilslutningsarrangementet .....	10
4.2 - Generelle krav.....	10
4.3 - Placering og installation af afregningsmåleren .....	11
4.3.1 - Målerudstyr .....	12
4.3.2 - Flytning af måler.....	12
4.3.3 - Fjernaflæsning .....	12
4.3.4 - Korrekt visning.....	12
4.3.5 - Verificering .....	12
4.3.6 - Lækageovervågning.....	13
4.3.7 - Strømforsyning af afregningsmåler .....	13
4.4 - Tilslutningstype ved almindelige tilslutninger .....	13
4.4.1 - Varmeinstallationens tilslutningstype .....	13
4.5 - Tilslutningstype og særlige krav ved større tilslutninger (>50 kW) .....	13
4.5.1 - Brugsvandsinstallation ved større tilslutninger .....	13
4.6 - Tilslutningstype og krav i ejendomme med flere bolig- eller erhvervsenheder.....	14
4.7 - Brugsvandsinstallationens tilslutningstype .....	14

4.8 - Komponentkrav – snavssamler, afspærringsventiler, mv.....	14
4.9 - Fremløbstemperaturstyring / vejrkompensering .....	14
4.10 - Interne rørledninger og samlinger .....	15
4.11 - God afkøling (lav returtemperatur) skal prioriteres .....	15
5 . Trykprøvning, syn, idriftsættelse og indregulering .....	16
5.1 - Trykprøvning og tæthedskontrol .....	16
5.2 - Syn af tilslutningsarrangement.....	16
5.3 - Gennemskylning og påfyldning .....	16
5.4 - Idriftsætning .....	16
5.5 - Indregulering og funktionsafprøvning.....	16
5.6 - Vejledning for brug, drift og vedligehold.....	17
6 . Færdigmelding til FORSYNINGEN.....	17
6.1 - Plombering og dokumentation af afregningsmåler.....	17
7 . Arbejde på de tekniske installationer ifm. vedligehold .....	17
7.1 - Krav til væsentlige ombygninger og udskiftninger .....	17
7.2 - Krav til mindre reparationer, udskiftning af rørfittings, mm.....	18
7.3 - Afmontering og gen-installation af afregningsmåleren.....	18
8 . Tekniske definitioner.....	18
9 . Ikrafttræden, m.v. ....	20
9.1 - Ikrafttrædelse .....	20
9.2 - Ændringer .....	20
9.3 - Meddelelse om ændringer .....	20
10 . Bilag .....	21
10.1 - Principtegning for indføringsbøsningsrør .....	21
10.2 - Principtegning på opbygning af fjernvarmeinstallation .....	22
10.2.1 - Komponentforklaring til principtegning på opbygning af fjernvarmeinstallation .....	23
10.3 - Principtegning i boligblok på opbygning af fjernvarmeinstallation individuel måling .....	24
10.4 - Principtegning i boligblok på opbygning af fjernvarmeinstallation samlet måling .....	24

## 1. Indledning og lovgivning

Denne Installationsvejledning er en del af aftaleforholdet mellem EJEREN og FORSYNINGEN 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 FORSYNINGEN af sikkerheds- og/eller driftsmæssige grunde kræve installationen ændret for EJERENS regning, inden tilslutningen kan finde sted.

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

### 1.1 - Autorisation

FORSYNINGEN 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 FORSYNINGENS 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](http://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.

## 2 . Dimensioneringsgrundlag for tilslutningsarrangementet

### 2.1 - FORSYNINGENS leveringsforhold

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

FORSYNINGENS 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 FORSYNINGENS Leveringsbestemmelser for fjernvarme, er de tekniske leveringskonditioner fastsat til følgende:

Fremløbstemperatur i hovedledningen ligger typisk på*:	<b>60-75 °C</b>
Krav til gennemsnitlig returtemperatur for året:	<b>Maks. 30 °C</b>
Tilladt effekttæk (medmindre andet er aftalt med FORSYNINGEN):	<b>Maks. 32,3 kW</b>
Differenstryk ved hovedhanerne**:	<b>0,2 bar</b>
Maksimalt tryk i fremløbsledningen ved hovedhanen:	<b>8 bar</b>
Krav til tryk ved trykprøvning iht. afsnit 4.1:	<b>Mindst 10 bar</b>
Tilstræbt pH-værdi:	<b>9,6-10,0</b>

#### \*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.

Fjernvarmetemperatur kan i særlige kortvarige tilfælde hæves til 90°C.

#### \*\*Differenstryk ved hovedhanerne

Differenstryk ved hovedhanerne defineres ved max. Effekttæk på 32 kW og ved en returtemperatur på 30°C.

I nogle tilfælde kan det angivne differenstryk ikke garanteres, f.eks. ved lange stikledninger, etagebyggeri eller i yderområder af nettet, hvor svage forsyningsforhold kan optræde.

Ved ny installation skal FORSYNINGEN kontaktes for information om differenstryk og flow i den konkrete del af nettet. Ved reovering af eksisterende tilslutningsarrangement bør FORSYNINGEN kontaktes for at vurdere, om der kan være afvigelser fra det angivne differenstryk.

Ved utilstrækkeligt differenstryk aftales en løsning med FORSYNINGEN.

Boosterpumpe må kun etableres efter aftale med FORSYNINGEN og kun hvis FORSYNINGEN vurderer, at dette ikke har negativ indflydelse på distributionsnettet, da det kan reducere differenstrykket i hovedledningen og dermed hos naboejendommene. Boosterpumpe skal altid installeres efter fabrikantens anvisning.

## 2.2 - Dimensionerende temperaturer og tryk

Med henvisning til FORSYNINGENS leveringsforhold 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:**

Dimensionerende fremløbstemperatur skal være 55°C og returtemperatur på højst 20 °C ved opvarmning af brugsvand fra 10°C til 45°C.

For almindelige boliger med gennemstrømningsvandvarmer er den dimensionerende effekt normalt 32,3 kW svarende til samtidig brug af bruser og køkkenvask. Dette svarer til et dimensionerende flow på fjernvarmesiden på ca. 924 liter pr. time eller 15 liter pr. minut.

Til denne effekt bør der iht. DS439 tillægges 15-30 % for at sikre de 32,3 kW på trods af belægninger i veksleren.

For boliger med varmtvandsbeholder afhænger den nødvendige effekt og det resulterende flow af beholderens aktive volumen, som kan beregnes iht. DS439.

Varmtvandstemperatur ved alle tapsteder: Mindst 48 °C, dog 45 °C ved spidsbelastning og en koldt vandstemperatur på 10 °C.

### **Temperatur i varmtvandsbeholder**

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.



## 3 . Etablering af fjernvarmetilslutning

### 3.1 - Anmodning om fjernvarme

Anmodning om en ejendoms tilslutning til fjernvarmeforsyning fremsendes til FORSYNINGEN af ejeren/ejerne af ejendommen eller dennes/disses repræsentant. Anmodningen skal være vedlagt målfaste tegninger, visende husets indretning, herunder ønsket placering af hovedmålerarrangement samt husets placering på grunden. Desuden oplyses om ejendommens størrelse samt årligt varmebehov og maksimalt varmeeffektbehov.

### 3.2 - Stikledningen

Den ledning, der etableres fra hovedledningen/forsyningsledning til ejendommens hovedhaner, benævnes i det følgende som "stikledningen".

### 3.3 - Placering af stikledningen

Ved nye tilslutninger og renovering placeres stikledningen med kortest mulig føringsvej under hensyn til de faktiske muligheder og forhold herunder andre ledninger, mv. FORSYNINGEN ejer stikledningen frem til hovedhanerne.

I forbindelse med fastsættelse af stikledningens placering har EJEREN pligt til at oplyse om eventuelle interne ledningers placering på grunden samt at oplyse om eventuelle skjulte installationer, inden gennemboring af sokkel/gulv/væg foretages.

FORSYNINGEN påtager sig ikke erstatningspligt i forbindelse med eventuelle beskadigelser på installationer, der ikke er oplyst om.

Hovedhaner skal placeres umiddelbart inden for ydervæg.

Hovedhaner og måler skal placeres i et frostsikret rum.

I tilfælde, hvor dette ikke er muligt, vil der blive placeret udvendigt i skab.

Det påhviler til enhver tid EJEREN at sikre stikledning, hovedhaner og måler ikke beskadiges ved frost.

For placering af stikledning til eksisterende ejendomme træffes aftale mellem EJEREN eller dennes bemyndigede og FORSYNINGENS repræsentant.

Ovennævnte gælder for både fremføring af ny stikledning og ved renovering af eksisterende stikledning.

### 3.4 - Når FORSYNINGEN udfører ledningen

Retablering efter fjernvarmearbejde, når FORSYNINGEN udfører stikledningen.

Efter stikledningens indføring i ejendommen samt efter vedligeholdelses- og reparationsarbejder foretager FORSYNINGENS entreprenør en tilmuring og efterpudsning af grundhullet i muren og/eller i gulvet. Reparationen udføres håndværksmæssigt korrekt, 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 reableres med græsfrø.

EJEREN må selv sørge for øvrig udvendig retablering, herunder plantning af træer og buske samt indvendig retablering af klinker, fliser, stiftmosaik, trægulv eller anden belægning. Herefter overgår almindelig vedligeholdelse af stikledningsindføringen til EJEREN.

Ad 3.4 Ovenstående afspejler FORSYNINGENS minimumsretablering og som altid vil blive udført. Herudover er det evt. muligt at lave supplerende aftaler med FORSYNINGEN i konkrete tilfælde.

### **3.5 - Når husejeren udfører gravearbejde**

Hvis EJEREN selv forestår gravearbejde for etablering af stikledningen, skal det udføres efter aftale og anvisning af FORSYNINGEN.

## **4 . Krav til udførelsen af tilslutningsarrangementet**

### **4.1 - Placering af tilslutningsarrangementet**

Tilslutningsarrangementet, som forbinder fjernvarmeforsyningen med EJERENS varmeinstallation, skal udføres med standardunits eller tilsvarende komponenter der opfylder dimensioneringskravene i afsnit 2, og efter FORSYNINGENS principdiagram for brugerinstallationer (Se vedlagte bilag).

Tilslutningsarrangementet bør etableres umiddelbart efter stikledningens indføring i ejendommen. Hovedhanerne er som udgangspunkt med gevind, men på stikledninger med stor dimension er hovedhanerne med anden tilslutningsmulighed.

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.

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.

Tekniske installationer, som kan afgive overløb fra sikkerhedsventiler, skal iht. Bygningsreglementet forsynes med afløbsmulighed (BR18 §75).

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.

### **4.2 - 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. Utsivning 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 aflejringer, 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 det maksimale tryk i fremløbsledningen.

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

### 4.3 - Placering og installation af afregningsmåleren

Afregningsmåler og aflæsningsudstyr udleveres til VVS-installatøren af FORSYNINGEN. Kontakt FORSYNINGEN senest 10 arbejdsdage før afregningsmåleren ønskes udleveret for nærmere aftale.

Måleudstyret skal altid monteres efter FORSYNINGENS anvisninger Jf. FORSYNINGENS diagramtegning (se bilag 10.2 og 10.2.1)

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

FORSYNINGEN tillader ikke at måleren installeres i pasrøret på en standardunit.

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

- Afregningsmåleren monteres på fremløbsledningen og lækflowdelen på returløbsledningen så tæt på hovedhanerne som muligt (med respekt for plads- og installationskrav). Måleren monteres med unionssamlinger eller lignende, så denne nemt kan udskiftes.
- Der skal være fri plads foran afregningsmåleren, af hensyn til ubesværet betjening og udskiftning. Omkring komponenterne skal der være tilstrækkelig plads til, at de ubesværet kan udskiftes. Der må ikke kræve adskillelse af andre installationsdele at udskifte afregningsmåleren. Er dette alligevel nødvendigt, opkræves ekstraomkostningerne til dette ved EJEREN.
- 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.
- 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 FORSYNINGEN kontaktes for nærmere aftale om eventuel etablering af signalforstærkning eller ekstern antenne.

#### **4.3.1 - Målerudstyr**

Måleudstyret og dets placering må ikke ændres uden FORSYNINGENS godkendelse. De ved målere og ventiler anbragte plomber må kun brydes af FORSYNINGENS personale eller af FORSYNINGEN dertil bemyndigede personer. Uautoriseret opbrydning af plomberinger er strafbart.

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

#### **4.3.2 - Flytning af måler**

FORSYNINGEN har ret til at flytte måleudstyret, hvis det anses for nødvendigt. Omkostningerne ved flytningen afholdes af FORSYNINGEN. Ønsker EJEREN måleren flyttet, skal flytningen godkendes af FORSYNINGEN. Udgiften til flytningen betales i så fald af EJEREN.

#### **4.3.3 - Fjernaflæsning**

Da varmemålerne er fjernaflæst, kan der foretages periodeaflysninger til brug for drift og vedligeholdelse med ned til en frekvens på 5 minutters intervaller. Dataopsamling og håndtering af data sker elektronisk og efter de til enhver tid gældende retningslinjer fra Datatilsynet.

#### **4.3.4 - Korrekt visning**

Ved tvivl om målerens korrekte visning er FORSYNINGEN berettiget til for egen regning at afprøve måleren.

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

Måleren 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.

#### **4.3.5 - Verificering**

Måleudstyret ejes og vedligeholdes af FORSYNINGEN. Udstyret verificeres ved stikprøvekontrol efter gældende lovgivning og udskiftes efter regler fastsat af FORSYNINGEN eller myndighederne.

Gældende lovgivning: Måleteknisk Vejledning MV 07.01-04 fra oktober 2008.

### **4.3.6 - Lækageovervågning**

Der anvendes afregningsmåler med indbygget lækageovervågning. Der indbygges en flowmåler på både fremløbet og returløbet.

Det er til enhver tid EJEREN AF EJENDOMMENS ansvar, at varmeinstallationen er i forsvarlig sikkerhedsmæssig og tæt stand og dermed at forebygge lækager. Ved fjernaflæsning og eventuel lækageovervågning påtager FORSYNINGEN sig ikke ansvar for lækage eller skader som følge af lækage.

### **4.3.7 - Strømforsyning af afregningsmålere**

Afregningsmålere drives af eget batteri og skal derfor ikke tilsluttes strømforsyning. FORSYNINGEN skifter målerens batteri, når/hvis dette bliver nødvendigt i målerens levetid, uden omkostning for EJEREN.

Andet måleudstyr påmonteret afregningsmålere (f.eks. intern ønsket aflæsning) som har behov for tilslutning til 230V-nettet betaler KUNDEN el-tilslutning og elforbruget.

## **4.4 - Tilslutningstype ved almindelige tilslutninger**

Det anbefales, at tilslutningsarrangementet udføres med en standardunit, når dette er muligt, hvilket typisk er op til 50 kW. Der bør altid anvendes units og pumper af god kvalitet og med høj energieffektivitet.

### **4.4.1 - Varmeinstallationens tilslutningstype**

Af hensyn til kapaciteten i FORSYNINGENS distributionsnet og det tilgængelige differenstryk, skal der i nybyggeri etableres direkte varmeinstallation. (Der er direkte forbindelse mellem vandet i fjernvarmenettet og vandet i bygningens centralvarmeanlæg). FORSYNINGEN anbefaler altid direkte tilslutning til fjernvarmesystemet, når det er muligt, men accepterer også indirekte anlæg, hvis EJEREN finder dette formålstjenligt.

## **4.5 - Tilslutningstype og særlige krav ved større tilslutninger (>50 kW)**

Ved større anlæg, hvor den dimensionerende effekt er over 50 kW, skal tilslutningstypen altid aftales nærmere med FORSYNINGEN af hensyn til kapaciteten i distributionsnettet.

Tilslutningsarrangementer der ikke kan udføres med standardunits, bør udføres efter særskilt aftale med FORSYNINGEN, der bør fremsendes et diagram til godkendelse hos FORSYNINGEN.

FORSYNINGEN tilbyder på EJERENS eller VVS-installatørens anmodning sparring om opbygning af tilslutningsarrangement ved større tilslutninger og evt. tilsyn med udførelsen.

### **4.5.1 - Brugsvandsinstallation ved større tilslutninger**

Ved brugsvandsinstallationer i ejendomme med stor spidsbelastning, f.eks. flere samtidige brusere i idrætshaller, svømmehaller eller virksomheder, kan der installeres en varmtvandsbeholderløsning dimensioneret til de forventede driftsforhold.

Det bør i en sådan installation overvejes 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.

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

#### **4.6 - Tilslutningstype og krav i ejendomme med flere bolig- eller erhvervsenheder**

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

#### **4.7 - Brugsvandsinstallationens tilslutningstype**

Der kan anvendes varmtvandsbeholder eller brugsvandsveksler dimensioneret jf. 2.2.

#### **4.8 - Komponentkrav – snavssamler, afspærringsventiler, mv.**

Alle anvendte komponenter skal være bestandige og funktionsstabile under hensyntagen til det angivne dimensioneringsgrundlag samt indbygningsforhold, omgivelsernes karakter, drift, vedligeholdelse og energieffektivitet.

- Alle komponenter skal være funktionsstabile under driftsparametrene angivet i afsnit 2.1. For alupex og andre flerlagsrør henvises til klasse 5 i ISO 21003, hvis den maksimale fremløbstemperatur i installationsdelen over 70 °C. Såfremt den interne installation er udstyret med opblanding som sikrer den interne installations maksimale temperatur aldrig overstiger 70 °C, henvises til klasse 4 i ISO 21003.
- Der skal monteres snavssamler på fremløbet mellem hovedhanerne og tilslutningsarrangementet på alle installationer for at beskytte både tilslutningsarrangementet og fjernvarmesystemet. Bemærk at snavssamler ikke må placeres lige før afregningsmåleren. Ved konvertering til fjernvarme skal der monteres snavssamler i returledningen. Snavssamlere placeres jf. FORSYNINGENS diagramtegning (se bilag 10.2 og 10.2.1)
- Tilslutningsarrangementet skal kunne tømmes uden unødvendigt spild af fjernvarmevand. Det anbefales, at der på større anlæg monteres aftapningshane eller tilsvarende bekvemt arrangement.
- Det anbefales, at det er muligt at udføre tæthedskontrol af tilslutningsarrangementet for at kontrollere for tab af fjernvarmevand eller indtrængning af ubehandlet vand i fjernvarmesystemet.
- Det anbefales, at tilslutningsarrangementet etableres med lukkeventiler for separat afspærring af rumopvarmningsanlæg og brugsvandsanlæg.
- Det skal for funktionskontrol af stikledningen være monteret trykudtag i frem- og retur på forsyningsledningen. Prøvehaner skal udføres med ½" nippel jf. FORSYNINGENS diagramtegning (se bilag 10.2 og 10.2.1)
- Det anbefales, at anlægget kan indstilles til automatisk at gå på sommerdrift samt at ventil til manuel lukning for sommerdrift markeres tydeligt.

#### **4.9 - 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 væsentlig ombygning af eksisterende anlæg, f.eks. ved udskiftning af eksisterende fjernvarmeunit eller varmtvandsbeholder eller ved skift fra gas- eller oliefyret.

#### 4.10 - 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 FORSYNINGEN.

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.

#### 4.11 - God afkøling (lav returtemperatur) skal prioriteres

Der bør ved valg af komponenter og opbygning af tilslutningsarrangementet være fokus på, at installationen skal levere en god afkøling.

Fjernvarmevandet skal afkøles således, at returtemperaturen målt gennemsnitligt over et forbrugsår ikke overstiger 30°C.

Såfremt denne returtemperatur ikke opnås, er FORSYNINGEN berettiget til at opkræve betaling jf. gældende takstblad.

- **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.
- **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 FORSYNINGENS krav til returtemperatur/afkøling 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.

## 5 . Trykprøvning, syn, idriftsættelse og indregulering

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

### 5.1 - Trykprøvning og tæthedskontrol

I henhold til DS 469 afsnit 14.5. skal alle varmeanlæg tæthedskontrolleres ved prøvning med egnet metode.

Nytilslutninger eller ændringer/udvidelser af eksisterende tilslutningsarrangement og varmeinstallationer med direkte tilslutning skal trykprøves inden ibrugtagning med 10 bar jf. 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](#)

### 5.2 - Syn af tilslutningsarrangement

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

Såfremt FORSYNINGEN i forbindelse med synet bliver bekendt med fejl og mangler ved tilslutningsarrangementet ift. lovgivningen og kravene i denne Installationsvejledning, påtales disse over for EJEREN. FORSYNINGENS påtager sig i forbindelse med synet intet ansvar for installationerne, ligesom der kan være fejl og mangler, FORSYNINGEN 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 FORSYNINGEN kræve de pågældende forhold ændret. Sker dette ikke, er FORSYNINGEN 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. Er anlægget idriftsat og FORSYNINGEN bliver bekendt med, at installationen ikke opfylder ovennævnte krav, forbeholder FORSYNINGEN sig ret til, at afbryde forsyningen til installationen indtil den lever op til gældende krav og regler.

### 5.3 - 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.

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

### 5.4 - Idriftsætning

Tilslutningsarrangementet må ikke idriftsættes, før FORSYNINGENS afregningsmåler er monteret.

### 5.5 - 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](#).

### **Kontrol af returtemperatur/afkøling**

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

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

## **5.6 - Vejledning for brug, drift og vedligehold**

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.

## **6 . Færdigmelding til FORSYNINGEN**

### **6.1 - Plombering og dokumentation af afregningsmåler**

Ved nye tilslutninger, eller hvor afregningsmåleren har været afmonteret ifm. arbejde, skal der bestilles en målerplombering ved FORSYNINGEN.

Plomberingen kan udleveres til og udføres af EJERENS VVS-installatør, men FORSYNINGEN forbeholder sig ret til selv at udføre plomberingen.

Efter plombering udført af VVS-installatøren sendes billede af den installerede afregningsmåler, hvor tællerstand, målnummer og plomberinger (hvis muligt) ses på samme billede. Alternativt vedlægges ekstra billede, hvor plomberinger ses.

## **7 . Arbejde på de tekniske installationer ifm. vedligehold**

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

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.

FORSYNINGEN 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.

### **7.1 - Krav til væsentlige ombygninger og udskiftninger**

Jf. *Bygningsreglementets vejledning for reparationer og mindre ændringer* 1) skal væsentlige ombygninger og udskiftning af anlægsdele (f.eks. fjernvarmeunit, cirkulationspumpe, brugsvandsinstallation,

---

1) [Bygningsreglementets vejledning for reparationer og mindre ændringer](#)

varmeforsyningsrør m.m.) opfylde gældende lovgivning.

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

## 7.2 - 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:

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

## 7.3 - 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 FORSYNINGEN hurtigst muligt evt. via VVS-installatøren.

Afregningsmåleren skal behandles og opbevares forsvarligt under arbejdet. Omkostninger til reparation eller udskiftning af måleren, som skyldes skader opstået i forbindelse med arbejdet, afholdes af EJEREN.

## 8 . Tekniske definitioner

Distributionsnettet: FORSYNINGENS 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 FORSYNINGEN og KUNDEN. Sidder typisk umiddelbart efter hovedhanerne.

Lækagemåler/lækflowmåler: 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: FORSYNINGENS 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 FORSYNINGENS 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 vandsystem.

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 differenstryk end det af FORSYNINGEN 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.

## 9 . Ikrafttræden, m.v.

Ikrafttræden og ændring af bestemmelserne

### 9.1 - Ikrafttrædelse

Nærværende "Tekniske Bestemmelser for fjernvarmelevering " er vedtaget af bestyrelsen for Brønderslev Varme A/S og anmeldt til Energitilsynet. Bestemmelserne træder i kraft den 1. december 2023.

Brønderslev den 5. juli 2023:

\_\_\_\_\_

Direktør

\_\_\_\_\_

Bestyrelsesformand

### 9.2 - Ændringer

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

### 9.3 - Meddelelse om ændringer

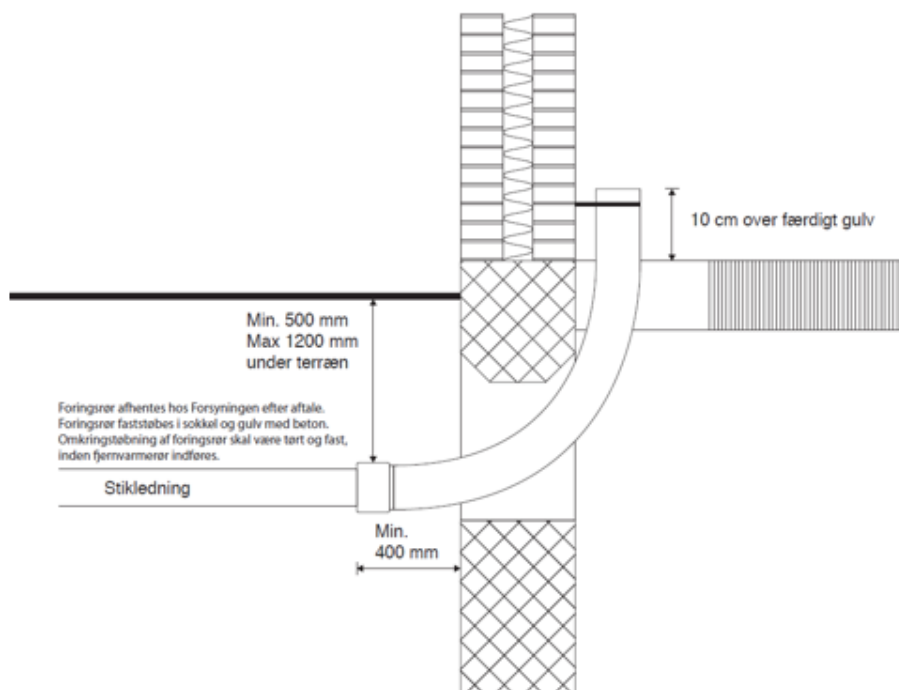
Meddelelse om ændringer af "Almindelige Bestemmelser for fjernvarmelevering", "Installationsvejledning for fjernvarmelevering" og "Takstblad" sker ved direkte henvendelse til EJER/LEJER. Meddelelse herom gives pr. brev, pr. e-mail eller via betalings servicemeddelelsen og på FORSYNINGENS hjemmeside.

Aktuel information om FORSYNINGENS til enhver tid gældende bestemmelser, m.v. kan ses på FORSYNINGENS hjemmeside på adressen [www.bronderslevforsyning.dk](http://www.bronderslevforsyning.dk) eller fås ved henvendelse til FORSYNINGEN.

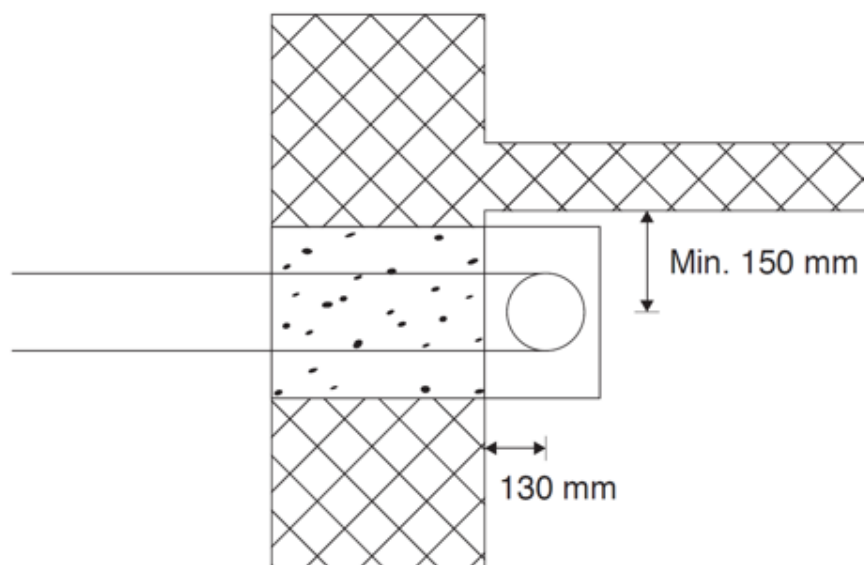
## 10 . Bilag

### 10.1 - Principtegning for indføringsbøsningsrør

#### TWIN indføringsbøjning

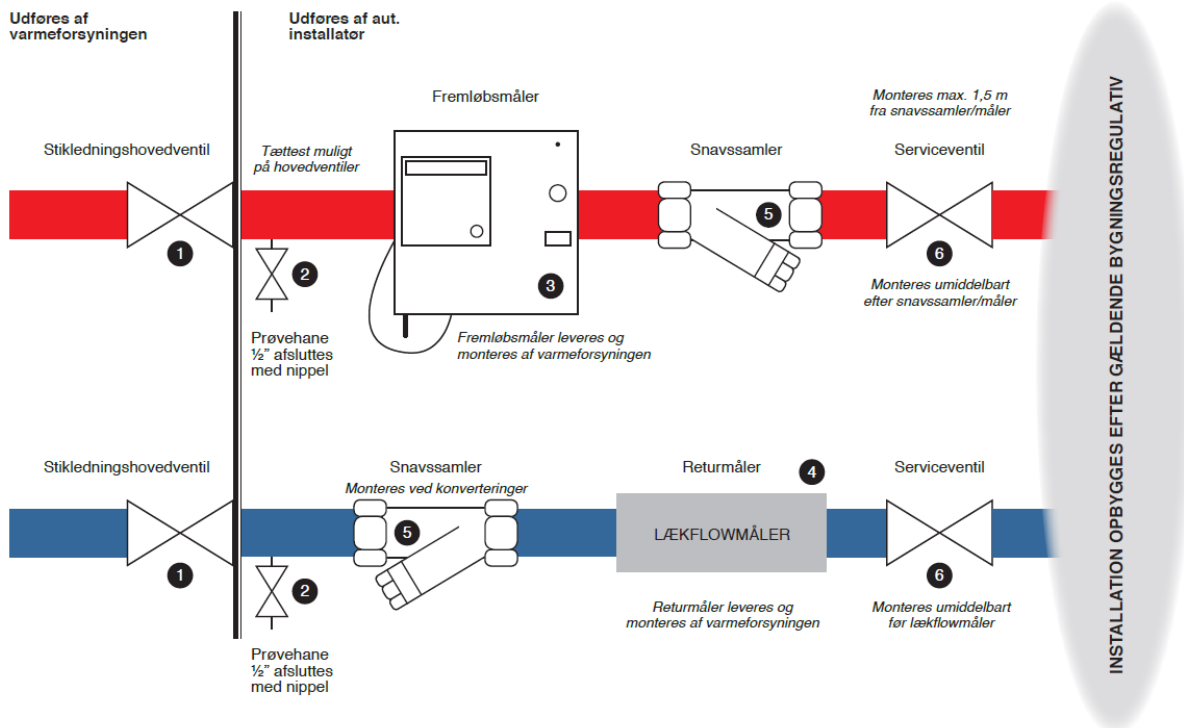


#### Indføringsbøjning set fra oven



## 10.2 - Principtegning på opbygning af fjernvarmeinstallation

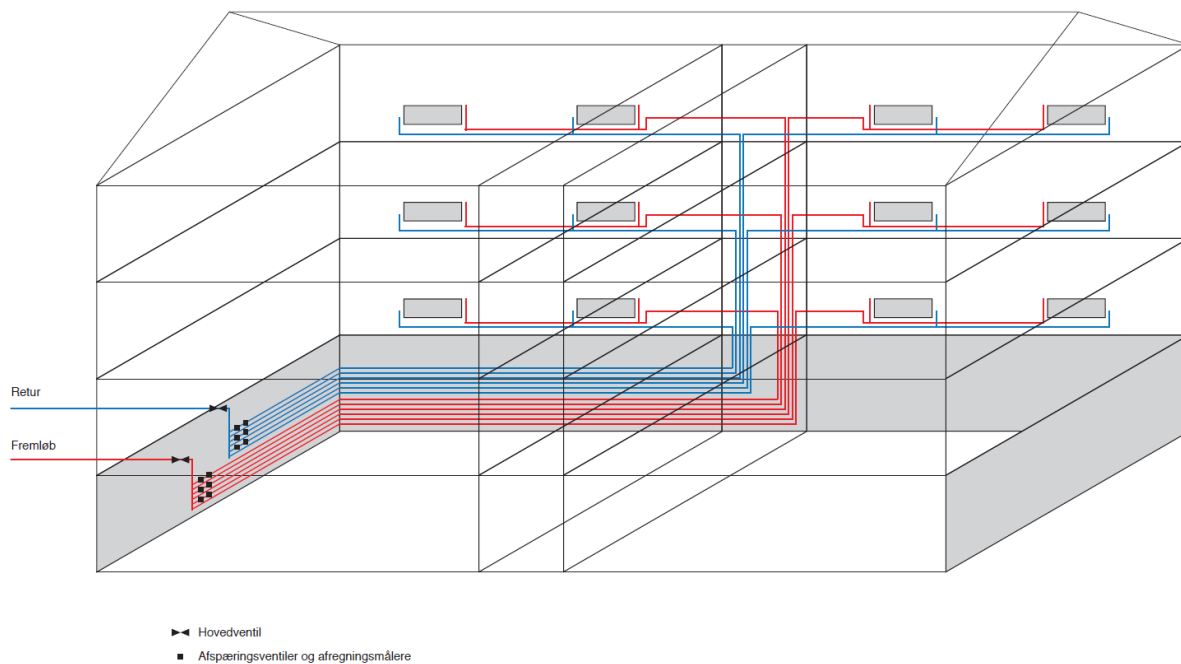
### KRAV VEDRØRENDE OPBYGNING AF VARME- OG VARMBRUGSVANDINSTALLATION



### 10.2.1 - Komponentforklaring til principtegning på opbygning af fjernvarmeinstallation

Pos	Benævnelse	
1.	<b>Fjernvarme hovedhaner</b> Leveres og monteres af varmforsyningen	
2.	<b>Prøvehaner</b> Der monteres ½" prøvehaner med afsluttende nippel med slutmuffe. Skal være forberedt for plombering	
3.	<b>Fremløbs-/Energimåler</b> Fremløbs-/energimåler leveres og monteres af varmforsyningen. Ved opbygning kan pasrør rekvireres og afhentes på varmforsyningen	
4.	<b>Retur-/Lækflowmåler</b> Retur-/lækflowmåler leveres og monteres af varmforsyningen. Ved opbygning kan pasrør rekvireres og afhentes på varmforsyningen	
5.	<b>Snavssamler på fremløb og retur (Snavssamler skal renses før syn)</b> Der skal monteres snavssamler efter fremløbs- og returlækflowmåler, hvis der ikke er fremløbs- og retursnavssnavsamler integreret i unit	
6.	<b>Serviceventiler</b> Der monteres serviceventil umiddelbart efter snavssamler på fremløb, jf. punkt 5 ellers monteres serviceventil umiddelbart efter fremløbsmåler. Der monteres serviceventil umiddelbart før returlækflowmåler. Serviceventil bruges ved målerudskiftning og filterrensning.	
<b>Div. Oplysninger</b>		
<b>Udlevering af pasrør til frem-/returløb</b> Kontakt målerafdelingen hos varmforsyningen for udlevering af pasrør		
<b>Syn og opstart</b> Kontakt målerafdelingen hos varmforsyningen for syn, måleropsætning/opstart minimum 5 arbejdsdage før dette ønskes udførelse.		
<b>Måler med kommunikationsmodul til CTS</b> Kontakt målerafdelingen hos varmforsyningen, hvis måler ønskes leveret med et kommunikationsmodul. Dette faktureres efter faktiske udgifter.		
<b>Tekniske bestemmelser for varme</b> Yderligere oplysninger kan findes i de tekniske bestemmelser på Brønderslev Forsynings hjemmeside: <a href="http://www.bronderslevforsyning.dk">www.bronderslevforsyning.dk</a>		
<b>Kontakt- &amp; adresseoplysning</b>		
Adresse: Virksomhedsvej 20, 9700 Brønderslev		
Virksomhedsnavn: Brønderslev Forsyning A/S	Tlf. 98 80 15 89	E-mail: forsyning@bronderslevforsyning.dk

### 10.3 - Principtegning i boligblok på opbygning af fjernvarmeinstallation individuel måling



### 10.4 - Principtegning i boligblok på opbygning af fjernvarmeinstallation samlet måling

