



# Bilag til Tekniske bestemmelser for fjernevarmetilslutning

Brønderslev Varme A/S



**Bilag til: Tekniske bestemmelser for fjernvarmetilslutning, varmt vand.**

<b>Indholdsfortegnelse</b>	<b>Side</b>
<b>Forord .....</b>	<b>2</b>
<b>Fastsættelse af tilslutningseffekt, ad 2.2 .....</b>	<b>3</b>
<b>Fjernvarmevandets kvalitet, ad 3.1.1 .....</b>	<b>4</b>
<b>Projektering af varmtvandsinstallationer, ad 3.1.12 .....</b>	<b>4</b>
<b>Gennemstrømsvandvarmere .....</b>	<b>4</b>
<b>Beholderstørrelser .....</b>	<b>5</b>
<b>Potentialudligning, ad 3.2.4 .....</b>	<b>6</b>
<b>Komponenter og samlingsmetoder, ad 4.2 .....</b>	<b>7</b>
<b>Isolering af tilslutningsanlæg, ad 4.2.4 .....</b>	<b>8</b>
<b>Fjernvarmevandets fremløbstemperatur, ad 6.3 .....</b>	<b>9</b>
<b>Dimensionsgivende og driftsmæssige tryk og temperaturer .....</b>	<b>10</b>
<b>CE – mærkning af fjernvarmecentraler .....</b>	<b>11</b>

## Forord

Dette bilag til ”Tekniske bestemmelser for fjernvarmetilslutning, varmt vand” omfatter særlige praktiske forhold, som ikke umiddelbart kan ses af bestemmelserne. Forsyningen har fundet det hensigtsmæssigt at fremhæve disse forhold i et specielt bilag, der berører spørgsmål, som både Forsyningens personale og Vvs-installatørerne dagligt stilles over for.

Afsnitsbetegnelserne refererer til ”Tekniske bestemmelser for fjernvarmetilslutning, varmt vand”.

For at opnå sikkerheds- og driftsmæssig korrekt dimensionering, skal fjernvarmeanlæg for tilslutning til fjernvarmesystemet dimensioneres i overensstemmelse med følgende:

- Forsyningens ”Tekniske bestemmelser for fjernvarmetilslutning, varmt vand”.
- Forsyningens ”Principdiagrammer, varmt vand”.
- Bygningsreglementet.
- Arbejdstilsynets ”Forskrifter for ufyrede varmtvandsanlæg”:
- Arbejdstilsynets ”Vejledning om rum for varmekedler og varmevekslere” af januar 1984.
- Ministeriet for offentlige arbejders bekendtgørelse nr. 249, af 23. maj 1979 vedr. gas- vand- og sanitetsvirksomhed.
- Dansk Ingeniørforenings norm ”Varmeanlæg med vand som varmebærende medium”, DS 469.
- Dansk Ingeniørforenings ”Norm for vandinstallationer”, DS 439.
- Dansk Ingeniørforenings ”Norm for termisk isolering af tekniske installationer”, DS 452.

Bilagssamlingen suppleres og ajourføres løbende. Det anbefales derfor jævnligt at kontakte Forsyningen, der kan oplyse om de til enhver tid gældende udgaver.

2. udgave - marts 2009.

## Fastsættelse af tilslutningseffekt, ad 2.2

Bygnings- og Boligregisterets (BBR) oplysninger anvendes til beregning af en ejendoms opvarmede areal på følgende måde:

Opvarmet areal opgøres som boligareal + erhvervsareal + tillægsareal for kælder, hvor tillægsarealet for kælderen beregnes som:

$$\frac{1}{2} \times (\text{bygningsareal} + \text{kælderareal} + \text{udnyttet tagetage} \div \text{boligareal} \div \text{erhvervsareal}).$$

Tilslutningseffekten beregnes som opvarmet areal gange en faktor + et evt. tillæg eller fradrag på grund af særlige forhold.

Faktoren [ $\text{W}/\text{m}^2$ ], der er afhængig af ejendommen bygningsisolering og anvendelse, bestemmes efter nedenstående skema.

Isoleringsgrad	Lav bolig	Døgninstitution	Øvrige bygninger
I	90	130	100
II	90	120	80
III	80	80	60

**Isoleringsgrad I** dækker alle bygninger opført til og med 1971.

**Isoleringsgrad II** dækker bygninger isoleret svarende til Bygningsreglement 1972 (alle bygninger opført i perioden 1972 – 1978 gives denne isoleringsgrad, med mindre andet er oplyst). Der kan desuden være tale om efterisolerede ældre bygninger.

**Isoleringsgrad III** dækker bygninger isoleret svarende til Bygningsreglement 1979 (bygninger, der er opført efter 1978), eller efterisolerede ældre bygninger).

Eventuelle fradrag eller tillæg til tilslutningseffekten baseres på oplysninger om den enkelte bygning.

### Frdrag i tilslutningseffekten gives for:

- Opvarmningsanlæg uden brugsvandstilberedning.
- Varmegenvindingsanlæg
- Bygninger, der ikke er beregnet til opvarmning til 20°C.

### Tillæg til tilslutningseffekten gives for:

- Mekanisk ventilation ud over boligudsugning.
- Særlig effekt til brugsvandsopvarmning til produktionsformål eller til gennemstrømningsvandvarmer.
- Særlig effekt på grund af bygningsudformning eller kun periodisk opvarmning.

- Effekt til produktionsformål m.v. (hospitaller, industriejendomme, svømmehaller m.m.).

### **Fjernvarmevandets kvalitet, ad 3.1.1**

Fjernvarmevandet i Brønderslev Varme A/S forsyningsområde er behandlet vand, hvis kvalitet løbende kontrolleres på produktionsstederne.

Fjernvarmevandet tilstræbes at have følgende data:

Konduktivitet/ledningsevne:	10-80 $\mu$ S/cm.
Iltindhold:	<100 $\mu$ g/l.
pH-værdi:	9-10
Chlorid:	0,1-5 mg/l.
Fluroid:	0,005-1 mg/l.
Hårdhed:	0,01-1 °dH.
Slam:	0,01-03 mg/l.
Sulfat:	0,1-5 ppm.

Som følge af indtrængen af brugsvand, fx fra utætte varmtvandsbeholdere, kan der være afgivelser fra disse data.

### **Projektering af varmtvandsinstallationer, ad 3.1.9**

I ”Tekniske bestemmelser for fjernvarmetilslutning, varmt vand” afsnit 3.1.9 nævnes, at opvarmning af brugsvand kan ske med:

- Forrådsbeholder.
- varmtvandsbeholder med indbygget varmevlade.
- Gennemstrømsvandvarmere.

Anlæg udført med varmeveksler og forrådsbeholder giver god afkøling af fjernvarmevandet, hvis anlægget er dimensioneret korrekt og passes af et kyndigt driftspersonale.

Anlæg med varmtvandsbeholder er teknisk mere enkelt og vil ved korrekt dimensionering og pasning kunne overholde temperaturkravene, der er nævnt i ”Tekniske bestemmelser for fjernvarmetilslutning, varmt vand” afsnit 3.1.4.

### **Gennemstrømningsvandvarmere**

Forsyningen har konstateret, at der ofte er problemer med brug af gennemstrømningsvandvarmere, idet følgende kan opstå:

- sædvanligvis dårlig afkøling for anlæg i en- og tofamiliehuse i forhold til tilsvarende anlæg med forrådsbeholdere.
- svingende varmtvandstemperaturer som følge af varierende trykforhold i fjernvarmesystemet. Problemet er størst, når installationen er placeret ”sidst” på fjernvarmesystemet.
- uacceptable og varierende trykforhold for varmforsyningen på grund af manglende jævnlige rensninger af gennemstrømningsvandvarmeren.
- stikledningen afkøles i sommerperioden, hvor kun gennemstrømningsvandvarmeren er i brug. Dette medfører lange ventetider på varmt brugsvand med dårlig komfort, stort vandspild og ringe afkøling til følge. Problemet opstår især i en- og tofamiliehuse, og i mindre ejendomme uden varmt brugsvandscirkulation.
- manglende forråd af varmt brugsvand ved forsyningssvigt (der må påregnes enkelte forsyningssvigt over en årrække på grund af omlægning og udbygning af forsyningsnettet).
- nødforsyning kan være vanskelig at etablere ved havari på fjernvarmeinstallationen, fx en elpatron til indbygning på brugsvandssystemet.
- en uhensigtsmæssig stor belastning på fjernvarmestikket og fordelingsledningerne, der vanskeliggør distribution af fjernvarme i situationer, hvor differenstrykket er lavt, da den installerede effekt i en gennemstrømsvandvarmer ofte er stor i forhold til ejendommens tilslutningseffekt.

I henhold til Varmeforsyningens ”Tekniske bestemmelser for fjernvarmetilslutning, varmt vand” afsnit 3.1.8, er Forsyningen ikke forpligtet til at ændre de normale driftstilstande for at tilgodese installerede komponenter, hvis korrekte funktion kræver særlige tryk- eller temperaturforhold.

### **Beholderstørrelse**

Varmtvandsinstallationen bør dimensioneres i henhold til ”Tekniske bestemmelser for fjernvarmetilslutning, varmt vand”, afsnit 3.1.10. Herved sikres der tilstrækkelig forsyning med varmt vand. Der bør tages hensyn til vandkvalitet og mulighed for korrosionsforebyggende vandbehandling. Der henvises til DS 439 ”Norm for vandinstallationer”. For at undgå unødvendig stor effektbelastning i fjernvarmesystemet skal forrådsbeholderen desuden have et mindstevolumen som beskrevet nedenfor:

### **Krav til en forrådsbeholders mindstevolumen V afhængigt af boligantal n**

$$\begin{array}{l} \text{Ejendommen med } n = \quad 1 - 10 \\ \quad \quad \quad V = 100 + 50 n \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \text{Ejendomme med } n = \quad 11 - 30 \\ \quad \quad \quad V = 250 + 30 n \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \text{Ejendomme med } n = \quad 31 - 100 \\ \quad \quad \quad V = 550 + 20 n \end{array}$$

**Ejendomme med  $n > 100$   
 $V = 1.550 + 10 n$**

Varmtvandsinstallationer til anden anvendelse end i boliger godkendes individuelt efter fremsendelse af projekt. Hovedreglen er, at beholderen skal dimensioneres, således at den nødvendige effekt til brugsvandsopvarmning ikke overstiger halvdelen af ejendommens tilslutningseffekt.

### **Potentialudligning, ad 3.2.4**

Potentialudligning er en elektrisk udligningsforbindelse, som skal sikre mod farlige berøringsspændinger, der kan forekomme fx mellem to forskellige rørsystemer.

Potentialudligning skal udføres i henhold til Elektricitetsrådets stærkstrømsbekendtgørelse "Elektriske installationer".

### **Uddrag af Stærkstrømsbekendtgørelsens afsnit om potentialudligning.**

#### **413.1.2 Potentialudligning**

**413.1.2.1** Hovedudligningsforbindelse. I enhver bygning skal følgende ledende dele forbindes til hovedudligningsforbindelsen:

- Beskyttelsesledere.
- Jordleder eller hovedjordklemme.
- Jordingsanlæg for lynbeskyttelse.
- Rørledninger, fx for gas og vand.
- Varme- og ventilationssystemer.
- Gennemgående bygningsdele af metal (herunder armeringsjern i betonkonstruktioner, hvor det er praktisk gennemførligt).

Sådanne ledende dele, der udefra går ind i bygningen, skal tilsluttes hovedudligningsforbindelsen så tæt som muligt ved det sted, hvor de føres ind i bygningen.

Hovedudligningsforbindelsen skal udføres med ledere efter bestemmelserne i 547.

Alle metalliske kapper på telefonkommunikationskabler bør tilsluttes hovedudligningsforbindelsen. Ejerne eller brugerne af disse kabler skal dog give deres samtykke hertil.

Yderligere oplysninger om potentialudligning af ledende dele findes i Elektricitetsrådets stærkstrømsbekendtgørelse "Elektriske installationer".

## **Komponenter og samlingsmetoder, ad 4.2**

Samtlige materialer, rørinstallationer og samlingsmetoder skal udføres efter Arbejdstilsynets bestemmelser og gældende "Norm for varmeanlæg med vand som varmebærende medium med temperaturer op til 120 °C.

Anlægget skal udføres for et maksimalt arbejdstryk på 1.000 kPa (10 bar) og en maksimal temperatur på 95 °C.

Vvs-installatøren skal trykprøve anlægget til 1.000 kPa (10 bar) med koldt vandværksvand.

Skjulte rør i fjernvarmeinstallationer accepteres ikke. Evt. afskærmning skal kunne fjernes uden anvendelse af værktøj.

Hvis rør placeres, hvor der kan forekomme mekanisk overlast, skal installationen forstærkes og beskyttes.

### **Trykmålere**

Instrumenter til måling af fjernvarmevandets tryk hos storforbrugere skal vise overtryk, have en skalainddeling til mindst 1.000 kPa (10 bar) og bør være afspærrelige med en kugleventil.

### **Materialer**

#### **Følgende rørtyper og samlingsmetoder må anvendes til fjernvarmevand:**

- Middelsvære stålør efter DIN 2440 eller svære stålør efter DIN 2441, der samles ved:
  - Gevind, herunder unioner, ved  $D_N \leq 50$  mm.
  - Svejsninger, der skal udføres til kvalitet C i henhold til DS/EN 25817, eller til karakter 3 i henhold til DS/R 325.
  - Flanger.
- Glatte sømløse stålør efter DIN 2448/1629, der samles ved:
  - Svejsning, der skal udføres til kvalitet C i henhold til DS/EN 25817, eller til karakter 3 i henhold til DS/R 325.
  - Flanger.
- Bløde stålør efter DIN 2393, der samles ved:
  - Klemringsfittings i henhold til DIN 2353 / DIN 3930.
- Hårde kobberør efter DS 2110, der samles ved hårdlodning:

- Søvlodning, der foretages med et loddemiddel, der indeholder fra 34 % til 55 % sølv.
- Kobberfosforlodning, der foretages med et loddemiddel, der indeholder fra 2 % til 15 % sølv.
- Pex-rør med iltbarriere, der samles ved:
- Kompressionskoblinger med støttebøsninger.
- Preskoblinger

Anvendelse af andre materialer og metoder end ovenfor nævnt, fx rustfri stålrør, m.v., forudsætter Forsyningens accept.

#### Isolering af tilslutningsanlæg, ad 4.2.4

Rør, ventiler og andre komponenter skal isoleres som angivet i ”Norm for termisk isolering af tekniske installationer” – DS 452. Som vejledning kan isoleringstykkelserne i det efterfølgende skema anvendes.

Nye rørinstitutioner må ikke isoleres eller tildækkes, før trykprøvningen er foretaget.

De anførte isoleringstykkelser er vejledende og gældende for isolering med mineraluld afsluttet med pap og lærred, isogenopak eller lignende.

Forrådsbeholdere isoleres svarende til minimum 100 mm mineraluld og afsluttes med pap og lærred eller kappe af andet materiale.

Af hensyn til holdbarheden, anbefales det at male det afsluttende lærred.

Skema med anbefalede isoleringstykkelser på forbrugeranlæg

Ydre rørdiameter [mm]	Isoleringstykkelse [mm]
21	50
27	60
34	70
42	80
48	90
60	100
76	100
89	110
108	110
114	120
133	120
139	120
159	120
168	120

### **Fjernvarmevandets fremløbstemperatur, ad 6.3**

Fremløbstemperaturen i fjernvarmenettet reguleres på produktionsstederne afhængigt af udetemperatur, vindstyrke og fjernvarmenettets belastning.

Alle produktionssteder reguleres til samme fremløbstemperatur, men der må påregnes et temperaturfald fra produktionsstedet til den enkelte fjernvarmeforbruger, der varierer afhængigt af afstanden fra produktionsstedet til fjernvarmeforbrugeren. Desuden afhænger temperaturfaldet af fjernvarmevandets hastighed i rørene, som igen afhænger af fjernvarmenettets belastning.

Opvarmningssæsonen er fastlagt som perioden fra 15. september til 15. maj.

I opvarmningssæsonen reguleres fremløbstemperaturen, afhængigt af udetemperatur og vindstyrke, mellem 60 °C og 80 °C målt ved forbrugerens hovedhaner ved normal drift.

Uden for opvarmningssæsonen leveres fjernvarmevandet med en fremløbstemperatur på mindst 60 °C målt ved forbrugerens hovedhaner ved normal drift.

For at øge transportkapaciteten, kan fremløbstemperaturen i særlige tilfælde hæves til 90 °C.

De ovenfor nævnte fremløbstemperaturer måles, som nævnt i afsnit 3.1.6, ved tilslutningsanlæggets hovedhaner under normale driftsforhold, når alle anlægsdele er i kontinuerlig drift.

Ved kontinuerlig drift forstås for forbrugerens vedkommende, at ingen anlægsdele er reguleret efter on/off-principper, hvor der kun periodevis åbnes for fjernvarmevandet. Desuden skal varmtvandsinstallationen, hvis temperaturmålingen foregår, uden opvarmningsanlægget er i drift, yde sin mærkepladeeffekt, for at den opgivne mindstetemperatur kan garanteres.

Ved normale driftsforhold for Forsyningens vedkommende forstås, at de sædvanligvis varmeproducerende enheder er i drift, og at der ikke som følge af havarier, vedligehold eller omkoblinger foretages indgreb, der har indflydelse på fjernvarmesystemets vandfordeling, tryk eller temperatur.

**Dimensionsgivende og driftsmæssige tryk og temperaturer.**

<b>Dimensioneringskrav</b>	<b>Styrkemæssigt</b>	
	Tryk	10 bar
	Temperatur	120 °C ???????
	Prøvetryk koldt vand	10 bar
	<b>Effektmæssigt</b>	
	<b>Sommer 15/5 – 15/9</b>	
	Fremløbstemperatur	60 °C
	Returtemperatur *1)	20 °C
	Differenstryk max min *2)	5,3 bar 0,5 bar
	<b>Vinter 15/9 – 15/5 Udetemperaturer –12 °C</b>	
	Fremløbstemperatur	70 °C
	Returtemperatur	30 °C
	Differenstryk max min *2)	5,3 bar 0,5 bar

<b>Drifts krav</b>	Fremløbstryk	2 – 6,5 (10) bar
	Differenstryk max min *2)	5,3 bar 0,5 bar
	<b>Sommer 15/5 – 15/9</b>	
	Fremløbstemperatur	Mindst 60 °C
	<b>Vinter 15/9 - 15/5</b>	
	Fremløbstemperatur	60 – 80 °C *3)
	Fremløbstemperaturer i særlige tilfælde	95 °C !!!!!!!

\*1) Se punkt 3.1.4 angående sommerdrift.

\*2) Forsyningen tilstræber at holde et differenstryk på minimum 50 kPa (0,5 bar). I enkelte områder er dette imidlertid ikke muligt. Forsyningen bør derfor altid kontaktes for fastlæggelse af differenstrykket i de enkelte områder.

\*3) Reguleres efter vejrforhold m.m.

## CE-mærkning af fjernvarmecentraler

### Generelt

I henhold til diverse EU-direktiver skal der i forbindelse med etablering og ombygning af fjernvarmecentraler udføres en CE-mærkning.

Disse bilag har været forelagt Arbejdstilsynet. Det kan derfor forventes, at såfremt varmecentraler CE-mærkes i henhold til de her beskrevne retningslinier, vil CE-mærkningen leve op til Arbejdstilsynets krav herom.

CE-mærkningen kan, i forbindelse med fjernvarmeanlæg betragtes som en erklæring eller dokumentation for, at anlægget opfylder de krav, der er beskrevet i EMC-direktivet, Lavspændingsdirektivet og Maskindirektivet.

**EMC-direktivet**, der administreres af Telestyrelsen, stiller krav til, at elektriske komponenter skal være ”elektromagnetisk kompatibel”, hvilket vil sige, at de ikke må forstyrre med, eller lade sig forstyrre af elektromagnetiske bølger.

På projekterings- og installationsniveau har EMC-direktivet ikke den store indflydelse.

Fjernvarmeanlæggets projekterende eller installatør skal blot sikre sig, at de elektriske komponenter, der indgår i fjernvarmeinstallationen, er CE-mærkede.

**Lavspændingsdirektivet**, der administreres af Elektricitetsrådet, er i praksis opfyldt ved overholdelse af de regler, der er beskrevet i Stærkstrømsbekendtgørelsen. Lavspændingsdirektivet trådte i kraft 01.01.1995 med en overgangsordning på 2 år. Dette betyder, at elektriske komponenter, der er CE-mærkede efter 01.01.1997 skal overholde Lavspændingsdirektivet.

Som ved EMC-direktivet skal fjernvarmeanlæggets projekterende eller installatør derfor blot sikre sig, at de elektriske komponenter, der indgår i fjernvarmeinstallationen, er CE-mærkede.

**Maskindirektivet**, der administreres af Direktoratet for Arbejdstilsynet, fastsætter regler for sikkerhed og sundhed ved montering, anvendelse og demontering af maskiner. CE-mærkningen er således ikke en garanti for, at den pågældende maskine fungerer godt eller er af en tilfredsstillende kvalitet, men ”kun” en erklæring om at de sikkerhedsmæssige krav i Maskindirektivet er opfyldt.

Maskindirektivet er en populær betegnelse for ”Arbejdstilsynets bekendtgørelse nr. 561 af 24.06.1994”.

Maskindirektivet er Direktoratets for Arbejdstilsynets ”oversættelse” af EU’s direktiv nr. 89/392/EØF.

EU's direktiv nr. 89/392/EØF harmoniserer EU-medlemslandenes sikkerhedskrav til maskiner for at fjerne de handelsbarrierer mellem EU-medlemslandene, som Romtraktaten tillader, når de er af sikkerhedsmæssige grunde.

### **Fjernvarmeanlæg**

Fjernvarmeanlæg kan (ved forsyning med fjernvarmevand) opdeles i to anlægstyper; unit- og splitanlæg. Disse anlægstyper skal, i forbindelse med CE-mærkning, behandles forskelligt.

Et fjernvarmeanlæg skal CE-mærkes, hvis det indeholder enten pumper, elektronisk styring, energitilførsel eller sikkerhedsventiler, d.v.s. alle fjernvarmeanlæg!

Ved senere udskiftning af komponenter på installationen, skal der kun foretages noget, hvis de udskiftede komponenter er af en ny størrelse eller type. I så fald er det nødvendigt med et supplement, der vedlægges den eksisterende overensstemmelseserklæring. Dette supplement skal bestå af en brugervejledning og en "bilag II B" – erklæring til den nye komponent, samt et notat der beskriver udskiftningstidspunktet og installatørens navn og adresse.

Hvis udskiftningen medfører en ændring i de nødvendige sikkerhedsprocedurer ved håndtering af fjernvarmeanlægget, skal der udarbejdes og vedlægges en ny risikovurdering.

### **Fjernvarmeunits**

En fjernvarmeunit er en fabriksfremstillet fjernvarmecentral, der kun skal tilkobles fjernvarmerørene, radiatorkreds-rørene og rørene for varmt brugsvand.

Når en fjernvarmeunit leveres, er den CE-mærket fra fabrikantens side.

Der kræves normalt ikke foretaget en ny CE-mærkning ved installationen. Kun hvis der er tale om en omfattende installation, fx ved sammenbygning med andre CE-mærkede units, kan det være nødvendigt at udføre en overordnet "bilag II A"-overensstemmelseserklæring.

### **Splitanlæg**

Et splitanlæg er en varmecentral, der samles på stedet og er som regel dimensioneret specifikt til den ejendom, som den installeres i.

De komponenter, der indgår i installationen, er CE-mærkede, hvis de er underlagt EMC-direktivet, Maskindirektivet eller Lavspændingsdirektivet.

Installatøren skal foretage sig tre ting i forbindelse med aflevering af anlægget:

- a. Udarbejde/samle tekniske dossier,
- b. udfylde en "Bilag II A"-overensstemmelseserklæring og
- c. CE-mærke installationen.

#### **a. Tekniske dossier**

Installationens tekniske dossier skal indeholde følgende:

1. "Bilag II B"-erklæringer for de installerede komponenter,
2. tekniske specifikationer for de installerede komponenter,
3. vejledning i korrekt brug af installationen og
4. en risikovurdering for installationen som helhed.

Risikovurdering kan i de fleste tilfælde være en standardskrivelse, som vist i vedlagte eksempel, der er udarbejdet for de almindeligste typer af fjernvarmecentraler. Dog kan der være specielle delinstallationer i varmecentralen (fx trykholdeanlæg, spædevandsarrangement o.l.), der kræver en specifik risikovurdering.

#### **b. "Bilag II A" –overensstemmelseserklæring**

En "bilag II A" –overensstemmelseserklæring skal indeholde følgende:

1. Navn og adresse på installatøren eller rådgiveren,
2. beskrivelse af "maskinen",
3. henvisning til harmoniserede standarder,
4. identifikation af underskriveren og
5. angivelse af om installationen er omfattet af bekendtgørelsens bilag IV.

Bekendtgørelsens bilag IV definerer "farlige maskiner", der betragtes som særligt risikofyldte efter Maskindirektivet og derfor skal trykprøves.

Arbejdstilsynet har udarbejdet en liste over "farlige maskiner". Der indgår normalt ikke "farlige maskiner" i en fjernvarmeinstallation.

"Bilag II A" –overensstemmelseserklæring kan ved fjernvarmesplitanlæg udføres som vist i vedlagte eksempel.

#### **c. CE-mærket**

CE-mærket skal tegnes som beskrevet i Maskindirektivets bilag III. Selve mærket kan fx laves med en passer eller skabelon og kopieres på papirlabels eller købes som færdige labels hos forskellige trykkerier.

Derudover kan mærket indeholde firmanavn og adresse på installatøren eller rådgiveren

### **Forsyningens ansvar**

Med Forsyningens syn og trykprøve af anlægget påtager Forsyningen sig i øvrigt intet ansvar for, om anlægget er CE-mærket.

### **Straf**

Overtrædelse af reglerne kan straffes med bøde eller hæfte.

**\*\*\* Eksempel \*\*\*****Risikovurdering**

Fjernvarmevandet i Forsyningens forsyningsområde kan have temperaturer op til 95 °C og tryk op til 10 bar, hvilket kan medføre skoldningsrisiko både ved berøring af anlægsdele og ved fx udstrømning af varmt vand.

For at undgå direkte berøring med fjernvarmevandet skal alle haner til det fri afpropes på en måde, så der skal anvendes værktøj for at fjerne afpropningen.

For at undgå forbrænding ved berøring af rør og armaturer, skal disse isoleres efter gældende norm hurtigst muligt efter anlæggets idriftsættelse.

For at undgå skoldning fra sikkerhedsventilernes afblæsning, skal afblæsningsrør føres til gulv og afskæres skråt uden gevind, så det ikke kan afpropes.

Der er ved fjernvarmeinstallationen en risiko ved samtidig tilstedeværelse af både elektricitet og vand. Ved placering af elektrisk forsynede komponenter skal der tages hensyn til, at disse skal være uden for rækkevidde af vand fra sikkerhedsventiler og vandfyldte komponenter, der kan adskilles. Fx kan elektrisk forsynede motorventiler placeres med motoren opad i forhold til røret, for at undgå, at der løber vand ind i motoren ved adskillelse, eller hvis ventilen bliver utæt.

I henhold til Forsyningens tekniske bestemmelser må idriftsættelse af anlægget under ingen omstændigheder ske, før Forsyningen har synet og trykprøvet anlægget samt monteret måleren.

Anlæggets hovedhaner vil inden idriftsættelsen være låst og må kun åbnes af Forsyningens personale i forbindelse med syn af anlægget.

Ved enhver nyttilslutning eller ændring af et tilslutningsanlæg skal Vvs-installatøren trykprøve anlægget til 1.000 kPa (10 bar) med koldt vandværksvand. Ved anlæg med varmeveksler er det kun anlæggets primærside, der trykprøves. Trykprøvningen skal overværes af Forsyningen.

Ved trykprøvning skal pasrør eller måler være monteret.

Ved idriftsættelse af anlægget åbnes hovedafspærringen på fremløbsledningen så lidt, at fjernvarmevandet kun siver ind i anlægget, indtil trykket, der aflæses på manometeret, er omkring 5 bar og ikke stiger yderligere.

Hvis anlægget er tæt, åbnes hovedafspærringen på fremløbsledningen forsigtigt til fuldt åben stilling. Herefter åbnes hovedafspærringen på returledningen forsigtigt til fuldt åben stilling.

Teknikrum/skab skal indrettes, således at der er gode adgangsforhold og fri passage både i højde og bredde, så man kan betjene og reparere anlæggets ude at komme til skade.

**\*\*\* Eksempel \*\*\***

## **Overensstemmelseerklæring**

I henhold til Arbejdstilsynets bekendtgørelse  
nr. 561 af 24. juni 1994, bilag II, A.

Vedrørende teknikrum/skab Xxgade nr. xx, kunde nr. xxx-xxx-xxx.

Installatørens navn & adresse

her repræsenteret ved Xxxx Xxxx

erklærer på eget ansvar, at (den ombyggede del af) ovenstående teknikrum/skab, der er skitseret på tegning nr. xx-xxxx (bilag 1), som er omfattet af denne erklæring, er konstrueret i overensstemmelse med EU-direktiverne 87/404/EØF (simple trykbeholdere), 89/336/EØF (elektromagnetisk kompatibilitet), 73/23/EØF (lavspændingsdirektivet) og 89/392/EØF (maskiner) samt ”Brønderslev Varme A/S” gældende tekniske bestemmelser.

Installationen overfører direkte eller via varmevekslere varmeenergi fra fjernvarmevandet til opvarmning af henholdsvis radiatorkreds anlægget og det varme brugsvand.

Installationen er ikke omfattet af bilag IV i Arbejdstilsynets bekendtgørelse nr. 561 af 24. juni 1994.

”Bilag II B-erklæringer” for de i installationen installerede komponenter er vedlagt.

Installationen må kun forsynes med fjernvarmevand fra ” Brønderslev Varme A/S” med temperaturer op til 95 °C og driftstryk op til 10 bar.

Stempel:

Brønderslev.

Underskrift:

Dato:

---

---