

Gulvvarme og fjernvarme

Svogerslev Fjernvarmecentral a.m.b.a.

Richard Thers



Copyright 1996-99 © Dale Carnegie & Associates, Inc.

1

Indledning

- Myndighedskrav.
- Fjernvarmens krav til brugeranlæg.
- Gulvvarme "dimensionering".
- Fjernvarmens leverance.
- Varmeafgivelse fra gulv.
- Opfyldelse af fjernvarmens krav.
- Afslutning

06-10-2003

2

Myndighedskrav

- Varmeanlæg skal dimensioneres ud fra en maksimal fremløbstemperatur på 60 °C ved -12 °C.
- Varmeanlæg skal være forsynet med automatisk regulering, så varmetilførslen kan tilpasses varmebehovet.
- Varmeanlæg skal forsynes med brugervejledning på dansk. Vejledningen skal indeholde relevante tegninger og anvisninger om energiøkonomisk drift og vedligehold.
- *Ovenstående er beskrevet i bygningsreglement for småhuse*

06-10-2003

3

Fjernvarmens krav til brugeranlæg

- Anlægget skal dimensioneres efter "Tekniske Bestemmelser For Fjernvarmelevering"
- Den gennemsnitlige afkøling over et år skal være min. 40 °C .
- Returtemperaturen må ikke overstige 40 °C.
- Tekniske krav til komponenter (DS og DIN) norm.

06-10-2003

4

PEX RØR til GULVVARME

- PEX rør skal opfylde gældende norm (DS 469), godkendt til 10 bar, 95 °C efter din 16892/3 samt har iltspærre efter din 4726.
-
- Der må ikke forekomme indstøbte samlinger i varmeanlægget.
- Der skal anvendes godkendt fittings.
- Skæreringsfittings må ikke benyttes.
-
- Regulering af gulvvarmekreds bør sikre at returtemperatur fra gulvvarmen ikke overstiger 30 °C ved fuld belastning (-12°C ude) og at golvtemperaturen ikke overstiger 28°C.

06-10-2003

5

Isolering af rør

I henhold til Bygningsreglementet og Svogerslev Fjernvarmes bestemmelser skal varmeinstallationer, herunder rørledninger og beholdere, isoleres mod varmetab efter "Dansk Ingeniørforenings norm for termisk isolering af tekniske installationer".

Isolering mod energitab er inddelt i 4 isoleringsklasser.

I de fleste tilfælde vil isolering efter klasse 2 opfylde isoleringskravet, herunder skema for stål- og kobberør med eksempler på isoleringstykkelse for denne klasse.

Klasse 2

| Stålrør indvendig diameter d_i | Mineraluld, (rørskåle) Lamelmatte (isoleringstykkelse) | Polyethylen (isoleringstykkelse) |
|--|--|-------------------------------------|
| 17 mm. | 20 mm. | 20 mm. |
| 21 mm. | 20 mm. | 25 mm. |
| 27 mm. | 30 mm. | 25 mm. |
| 34 mm. | 30 mm. | 30 mm. |

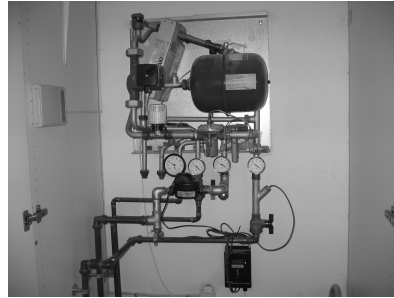
| Kobberør indvendig diameter d_i | Mineraluld, (rørskåle) Lamelmatte (isoleringstykkelse) | Polyethylen (isoleringstykkelse) |
|---|--|-------------------------------------|
| 12 mm. | 15 mm. | 10 mm. |
| 15 mm. | 20 mm. | 15 mm. |
| 18 mm. | 20 mm. | 20 mm. |
| 22 mm. | 20 mm. | 20 mm. |
| 28 mm. | 30 mm. | 25 mm. |

06-10-2003

6

Veksler unit

- Eks. på veksler unit i Egernvænget.
- Bemær, at isolering mangler.



06-10-2003

7

Fjernvarmens levering

- Svogerslev Fjernvarme leverer varme som cirkulerende varmt vand, af værk ca. 80 °C.
- Fjernvarmen er et lavtemperaturværk d.v.s. at temperaturen i forsyningsledningerne skal om vinteren være min. 70 °C og om sommeren min. 60 °C.
- Temperaturen ved brugeranlæg vil variere efter stedlige forhold og belastning.

06-10-2003

8

Gulvvarme "dimensionering"

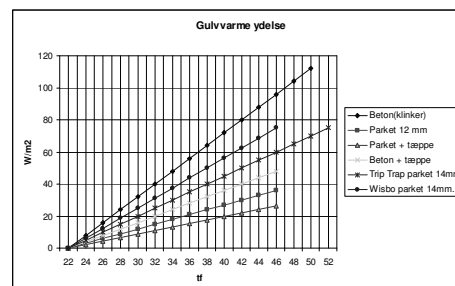
- Hus 146 m² varmebehov ca. 9520 kWh / år
- Dimensionerende varmbehov 6.3 kW.
Gennemsnitlig varmetilførsel 43 W/m².
- Ved gulv med beton + klinker kan dette opfyldes ved fremløbs temp. på ca. 33 °C .
- Ved gulv med beton + Parket kan dette opnås ved fremløbs temp. på ca. 44 °C .
 - Ovenstående svarer til de oplysninger der tilsendes fjernvarmen af bygherre.
 - Fremløbs temp. er den temperatur der er i det interne anlægs fremløb.

06-10-2003

9

Varmeafgivelse fra gulv

- Diagrammet til højre viser sammenhæng mellem fremløbstempe-ratur og varmeafgivelsen fra gulv afhængig af gulv-belægning.

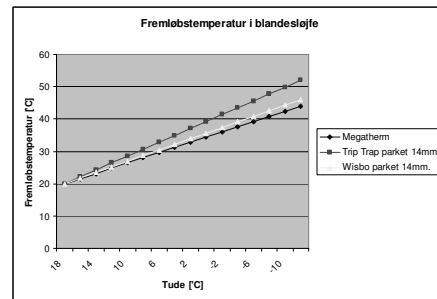


06-10-2003

10

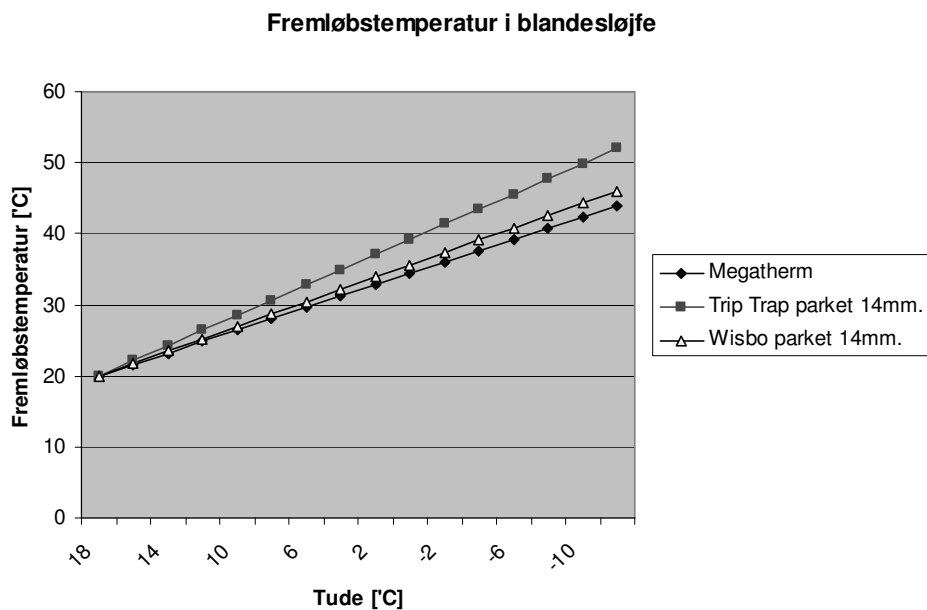
Varmeafgivelse fra gulv

- Diagrammet til højre viser sammenhæng mellem nødvendig fremløbs-temperatur og ude temperatur for forskellige leverandør beregninger



06-10-2003

11



06-10-2003

12

Opfyldelse af fjernvarmens krav

- Årsafkølingen på 40 °C kan opnås ved:
 - 1. At man selv er varmemester og indstiller anlægget efter udetemperaturen.
 - 2. At der installeres en udetemperaturregulering som automatisk tilpasser varmetilførslen efter udetemperaturen.
 - 3. At ændre anlægget fra indirekte til direkte anlæg.

06-10-2003

13

Afslutning

- Det er altså ikke nogen umulig opgave at opfylde fjernvarmens bestemmelser.
- Der er god overensstemmelse mellem fjernvarmens krav og myndighedskrav.

06-10-2003

14