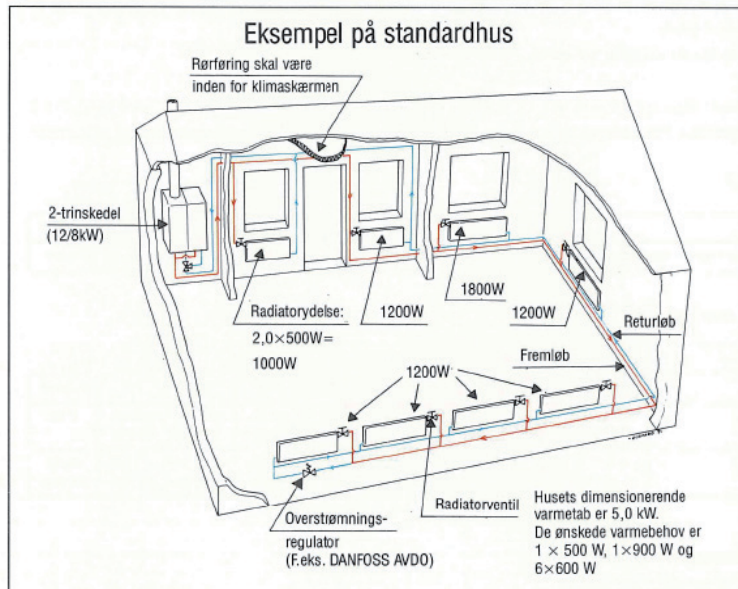


2-strengs varmeanlæg til gasfyret parcelhus

Indledning

Ved installation af 2-strengs varmeanlæg til gasfyret parcelhus er det vigtigt, at kedel og varmeanlæg passer sammen. 2-strengs anlæg er kendetegnet ved, at returvandet og fremløbsvandet løber i hver sin ledning, så radiatorerne får samme fremløbstemperatur. Endvidere kan der være direkte eller vendt returløb på systemet, hvilket har betydning for anlæggets tryktab. For vendt retur er vandets vejlængde stort set ens for alle radiatorer, hvorved tryktabene bliver næsten ens. For direkte retur er vandets vejlængde frem og tilbage til kedlen stigende med rørlængden og antal radiatorer, se Figur 1.



Figur 1 2-strengs varmeanlæg med direkte retur

Valg af radiatorstørrelser

Med de ønskede varmebehov udvælges de rigtige radiatorer i et radiator-katalog under 62,5/47,5 °C (middeltemperatur på 55 °C og delta t = 35 °C). Alternativt kan de ønskede varmebehov ganges med en faktor 2 for at finde de rigtige radiator-udgivelser og dermed radiatorer i et radiator-katalog under 90/70 °C (middeltemperatur på 80 °C og delta t = 60 °C). Se også Varmeståbilen /1/.

Valg af rørdimensioner

Valg af rørdimensioner afhænger af hhv. rørflowet og tryktabet i systemet. Med kedlens minimums-udgivelse og anlæggets dimensionerende varmetab kan rørflowet beregnes ud fra følgende formel:

$$\text{flow (liter/h)} = \frac{\text{Effekt (W)}}{15^\circ \text{C} \cdot 1,145}$$

Af tallene for varmeanlæg og kedel på Figur 1 fås hermed:

$$\text{Varmeanlæg: dim flow} = \frac{5000(W)}{15^\circ \text{C} \cdot 1,145} \approx 290 \text{ l/h}$$

$$\text{Kedel: min. flow} = \frac{8000(W)}{15^\circ \text{C} \cdot 1,145} \approx 466 \text{ l/h}$$

Rørene skal udlægges for det største af de udregnede flow (466 l/h).

Af varmebehovene og formlen ovenfor kan rørflowet til hver radiator beregnes som følger:

$$\text{Radiator nr. 1: } 500 \text{ W} / (15^\circ \text{C} \times 1,145) = 29 \text{ l/h}$$

$$\text{Radiator nr. 2: } 600 \text{ W} / (15^\circ \text{C} \times 1,145) = 35 \text{ l/h}$$

Fremløbsflowet fra kedel til første radiator er 466 l/h, fra første til anden radiator fås $(466-29) \text{ l/h} = 437 \text{ l/h}$, osv. Flowet i returledningerne er summen af flowet til de enkelte radiatorer. Returflowet mellem anden og tredje radiator er således $(29+35) \text{ l/h} = 64 \text{ l/h}$. De beregnede flow for de enkelte rørstykker er vist i Tabel 2.

Tryktabene fra strømning i rørene må ikke blive for store. Derfor bør et tryktab på 0,5-1,0 hPa/m (0,5-1,0 mbar/m) overholdes. For kobberør fås hermed følgende sammenhæng mellem rørflow og rørdimension:

Flow ca. (l/h)	25 - 45	45 - 80	80 - 150	150 - 270	270 - 500	500 - 860
Udvendig rørdiameter (mm) x Godstykkelse (mm)	10 x 0,8	12 x 1,0	15 x 1	18 x 1,0	22 x 1,0	28 x 1,2

Tabel 1

Af de beregnede flow og Tabel 1 fastlægges rørdimension for de enkelte rørstykker, se Tabel 2.

Mellem radiator nr.	Kedel-1	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	8 kedel
Flow/Rørdimension i fremløbsledning	466 l/h 22 mm	437 l/h 22 mm	402 l/h 22 mm	349 l/h 22 mm	314 l/h 22 mm	279 l/h 22 mm	244 l/h 18 mm	209 l/h 18 mm	0 l/h -
Flow/Rørdimension i returledning	0 l/h -	29 l/h 10 mm	64 l/h 12 mm	117 l/h 15 mm	152 l/h 18 mm	187 l/h 18 mm	222 l/h 18 mm	257 l/h 18 mm	466 l/h 22 mm

Tabel 2

Denne fremgangsmåde kan både sikre en passende vandgennemstrømning i lette væghængte gaskedler (reduktion af risikoen for vekslertilstopning), samtidig med at elforbruget til pumpen ikke bliver for stort.

Ved installation gælder det generelt, at

- radiatorventilerne skal vælges med et tryktab på ca. 100 mbar og være forudindstillet.
- en overstrømningsregulator indsættes (Figur 1) og indstilles til det største udregnede flow (466 l/h).
- rørføringerne skal være inden for klimaskærmen.
- rør på længere strækninger skal kunne udvide sig (støjforebyggende).
- ved opdeling i flere kredse bør det tilstræbes, at radiatorantallet, afsat effekt og samlet tryktab pr. kreds er ens. Ved flere kredse skal der sættes kredsreguleringsventiler først på hver kreds.

Opstart og indstilling af anlægget

Ved opstart og indstilling bør betjeningsvejledninger til systemets forskellige komponenter benyttes. Det bør generelt tilstræbes, at middeltemperatur for anlægget er 55 °C og maks. afkøling er 15 °C

- på anlæg med flere kredse indstilles flowandel pr. kreds ens.
- overstrømningsregulatoren indstilles, så flowet svarer til det største af de udregnede (466 l/h)