

Gas og fastbrændsel - design 3

Ved installation af en fastbrændselskedel i kombination med en naturgaskedel (lukket system) til et parcelhus er der visse dimensionerings-, styrings- og driftskriterier, der bør overholdes.

Vejledningen beskriver kort disse retningslinier.

Anlægsopbygning

Design 1: Automatisk biobrændselsanlæg / gaskedel / lukket system (DGC-vejledning 29)

Design 2: Automatisk biobrændselsanlæg / gaskedel / åbent system (DGC-vejledning 30)

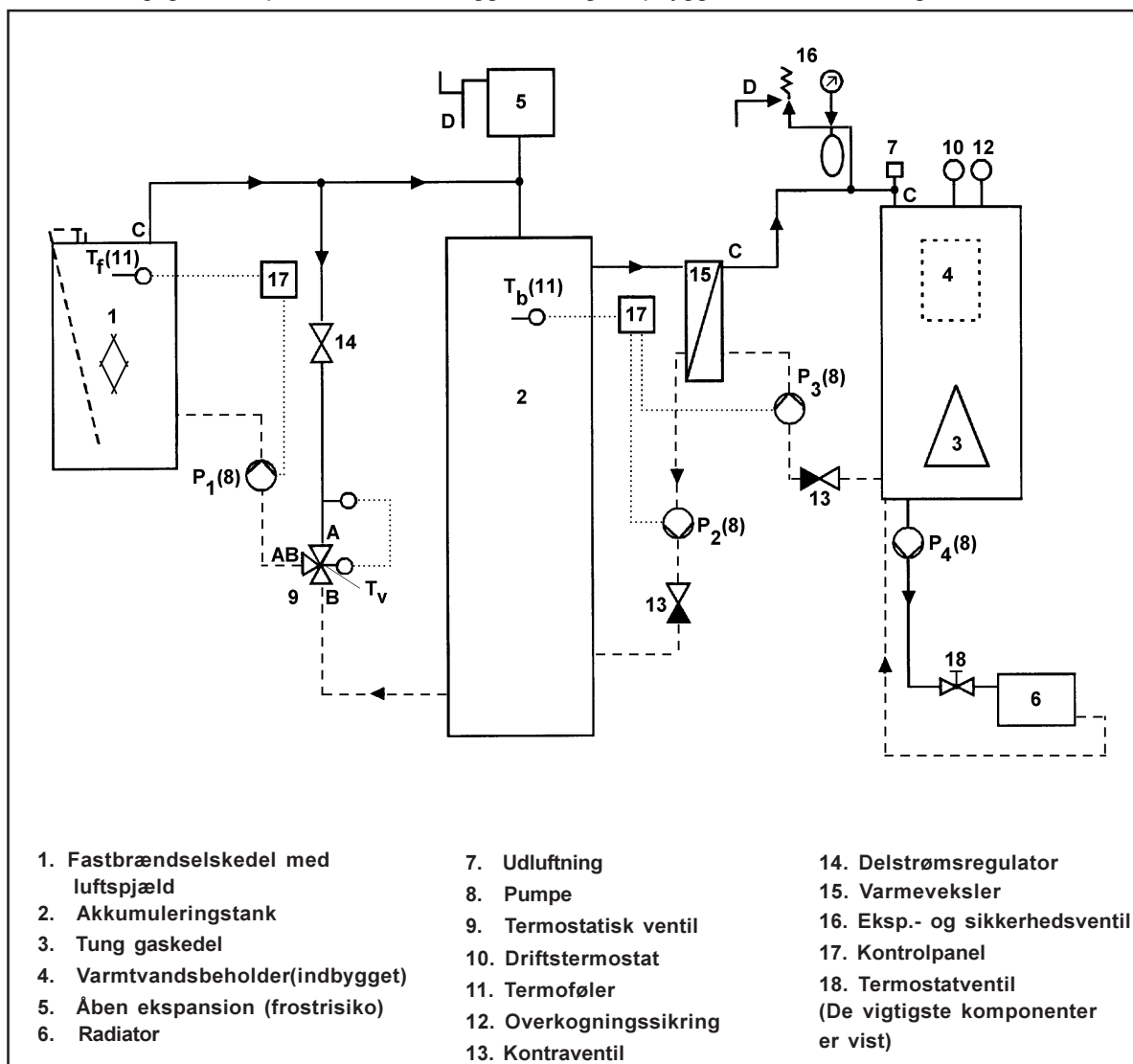
Design 3: Fastbrændselskedel / gaskedel / lukket system (DGC-vejledning 31)

Design 4: Fastbrændselskedel / gaskedel / åbent system (DGC-vejledning 32)

Opbygningen her er velegnet i huse uden pladsproblemer, og hvor der findes et varmfordelende system og en naturgaskedel.

Opbygningen kan anvendes til såvel manuelt som automatisk fyrede biobrændselsanlæg.

På tegningen ses et eksempel på hensigtsmæssig opbygning af anlægget med en tung naturgaskedel, med de vigtigste komponenter vist. Anlægget kan også opbygges med en let naturgaskedel.



Denne vejledning er udarbejdet med støtte fra Energistyrelsen og i samarbejde med:

HS-Tarm
Smedevej
6880 Tarm
Tlf: 9737 1511
Fax: 9737 2434

Dansk Smedemesterforening
Magnoliavej 2
5250 Odense SV
Tlf: 6617 3333
Fax: 6617 3230

Passat Energi
Vestergade 36
8830 Tjele
Tlf: 8665 2100
Fax: 8665 3028

DTI
Prøvestationen for mindre biobrændselskedler
8000 Århus C
Tlf: 8943 8943
Fax: 8943 8989

Nr. 31
26.06.96

Funktionsbeskrivelse

Gaskedlen styres af driftstermostat 10. Indstillingen afhænger af rumvarmebehovet og behovet for varmt brugsvand.

Pumperne P_2 og P_3 styres af temperaturen (T_b). Er T_b tilstrækkeligt høj, kører pumperne.

Hvis kedeltemperaturen (T_f) ved fastbrændselsfyring bliver tilstrækkeligt høj, startes pumpen (P_1). Den termostatiske ventil er kun åben i retning A-AB, indtil dens temperatur (T_v) er tilstrækkeligt høj. Herefter begynder der også at strømme vand i retning B-AB (fra tank 2). Denne oplades herved med vand ved en passende høj temperatur.

Ventil 14 skal være delvis lukket, så vandstrømmen gennem tank 2 bliver tilstrækkeligt stor. Den må dog ikke lukkes helt pga. overophedningsrisiko af fastbrændselskedlen. Kedelleverandørens angivne shuntmængde skal overholdes.

Dimensionering

I tabellen nedenfor ses anbefalede kriterier for valg af vigtige anlægsdele.

Komponent / anlægsdel	Kriterier	Bemærkninger
Kedelstørrelser (nr. 1 og 3)	50 - 100 W/m ² boligareal	For hhv. et godt isoleret hus og et dårligt isoleret hus. Ydelsen tilpasses husets aktuelle varmebehov.
Varmevekslerens effektstørrelse i forhold til fastbrændselskedlen	min. 1 : 1	Veksleren skal overføre varme fra fastbrændselskedlen. Veksleren skal være velisoleret.
Kontraventiler		Med disse undgås cirkulation i den kedel, der ikke er i drift.
Akkumuleringstankens størrelse	750 - 2500 l	Tanken tilpasses varmeydelsen fra fastbrændselskedlen, så kedlen kører med passende lange driftsperioder. Se "Installationsvejledningen Træfyring/solvarme", Energistyrelsen.
Ekspansionsbeholder med sikkerhedsledning (nr. 5)	Placeres i frostfrit rum	Skal placeres, dimensioneres og installeres i henhold til Arbejdstilsynets publikation nr. 42. Der skal være uafspærrelig forbindelse på de to strækninger C-D på tegningen (sikkerhedsledninger). Frostsikring af sikkerhedsledningen skal kun etableres ved risiko for isdannelse.
Dimensionering af pumper og rør i den enkelte kreds	Pumpetrykket skal sikre et min. flow i kredsen	I DGC-vejledning 17 (figur 4) er sammenhængen mellem rørdimensioner, flow og trykfald i kredsen vist. Bemærk, at til dette trykfald er der et tillæg på 50% for rørbøjninger, m.v.
Skorstensaftæk		Røggasser fra kedlerne må ikke føres til samme aftæk (se Gasreglement A og Bygningsreglementet).

Styring

I tabellen nedenfor ses anvisninger på vigtige styringsparametre.

Komponent / anlægsdel	Kriterier	Bemærkninger
Start-/stoptemperatur for P_1 (T_f)	90°C / 80°C	Fastbrændselskedlen kører optimalt, når driftstemperaturen følger fabrikantens anvisninger.
Start- / stoptemperatur for P_2 / P_3 (T_b)	75°C / 65°C	Indstilles efter det ønskede komfortbehov.
Frem-/returtemperatur for rumvarme	62,5 / 47,5 °C	Passer til det nye Bygningsreglements forskrifter.
Omkoblingstemperatur for ventil nr. 9 (T_v)	80°C	Herved bliver omrøringen i tank 4 minimal. Energiindholdet i tanken bliver passende højt.
Termostatdifferens (gaskedel) Delstrømsregulator	min. 10 -15°C Delvis lukket	Sikrer få og lange driftsperioder for gaskedlen. Den sikrer et min. flow i fastbrændselskredsen og stort flow i tank 4.
Driftstermostat (nr. 10)	10 - 15°C lavere end T_b stop	Denne indstilling betyder, at varmeafgivelse fra tank 2 prioriteres, og at gaskedlen kun sætter i drift, når T_b er for lav.

Drift og vedligehold

1. Optimal drift opnås, når fastbrændselskedlen og gaskedlen kan komme af med den producerede varme.

Dette er normalt sikret med ovennævnte opbygning og styring.

2. Træet udnyttes bedst, hvis det kun bruges, når der i fyringssæsonen er et stort varmebehov.

Ved passende størrelse af akkumuleringstanken kan sommerdrift anvendes.

Yderligere oplysninger

Kontakt kedelleverandørerne for yderligere oplysninger. I den aktuelle situation følges deres anvisninger.