

Gas og fastbrændsel - design 1

Ved installation af et **automatisk fyringsanlæg til biobrændsel** i kombi-nation 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)

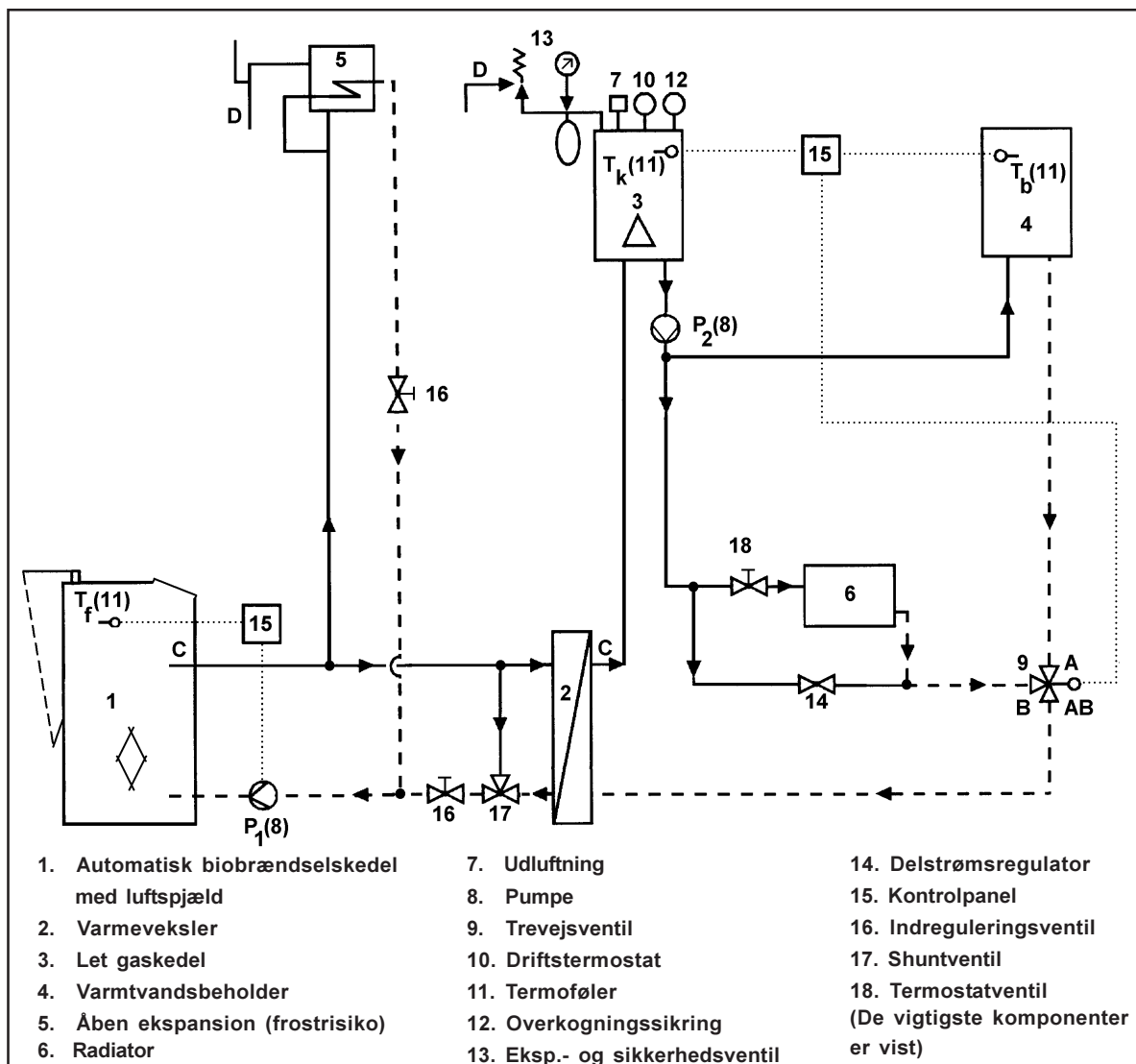
Design 2: Automatisk biobrændselsanlæg / gaskedel / åbent system (DGC-vejledning 30)

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

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

Opbygningen her er velegnet i huse med begrænset plads og med et varmfordelende system med en naturgaskedel. Opbygningen kræver endvidere, at der bruges et automatisk styret fyringsanlæg til biobrændsel (træpiller, flis, korn m.v.).

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

Funktionsbeskrivelse

Er temperaturen (T_p) blevet for lav, ændres strømningsretningen i ventil 9 fra radiatorkredsen til beholderkredsen. Vandet i varmtvandsbeholderen bliver herefter tilført varme fra veksleren og gaskedlen, indtil den ønskede varmt-vandstemperatur er nået. Denne temperatur udløser en omkobling tilbage til radiatorkredsen. Gaskedlens brænder stoppes, hvis der ikke er et rumvarmebehov.

Kedelpumpen (P_2) bør køre konstant. Herved er varmetransport væk fra den automatiske biobrændselskedel altid sikret. Det bemærkes, at termostatventiler på radiatorerne kan reducere denne varmetransport kraftigt.

Pumpen (P_1) kører kun, når kedeltemperaturen (T_r) er tilstrækkelig høj. Herved bliver den automatiske biobrænd-selskedels drift optimal og emissionerne lave.

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. Kondenserende gaskedler bør ikke anvendes.
Varmevexlerens effektstørrelse i forhold til den automatiske biobrændselskedel	min. 1 : 1	Veksleren skal overføre varmen, som er produceret i den automatiske biobrændselskedel. Veksleren skal være velisoleret.
Varmtvandsbeholderens størrelse	min. 60 l	
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 isdannelser.
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, armaturer m.v.
Skorstensaftæk		Røggasser fra kedlerne må ikke føres til samme aftræk (se Gasreglement A og Bygningsreglementet).

Styring

I tabellen nedenfor ses anvisninger på vigtige styringsparametre.

Komponent / anlægsdel	Kriterier	Bemærkninger
Start- /stoptemperatur for P_1 (T_r)	90°C / 80°C	Den automatiske biobrændselskedel kører optimalt, når driftstemperaturen følger fabrikantens anvisninger.
Pumpe (P_2)	Kører konstant	
Trevejsventil: Omkoblingstemperatur (T_p) til / fra beholder nr. 4	50°C / 60°C	Indstilles efter det ønskede komfortbehov. Produktion af varmt brugsvand prioriteres.
Gasbrænder: Fremløbstemperatur (T_k) / returtemperatur for rumvarme	62,5 / 47,5°C	Passer til det nye Bygningsreglements forskrifter.
Termostaddifferens (gaskedel)	min. 10 -15°C	Sikrer få og lange driftsperioder for gaskedlen.
Delstrømsregulator	Skal sikre et min. flow i radiatorkredsen	Ved indstilling på det rette min. flow vil varmen fra veksleren og gaskedlen altid blive fjernet i radiatorkredsen. Dette sikrer få og lange driftsperioder for gaskedlen. Se DGC-vejledning 15 og 16.

Drift og vedligehold

- Optimal drift opnås, når kedlerne kan komme af med den producerede varme.
- Det bør altid kontrolleres hos kedelleverandøren, at den beskrevne driftsform kan opnås.
- Biobrændslet udnyttes bedst, hvis det kun bruges, når der i fyringssæsonen er et stort varmebehov.

Yderligere oplysninger

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