

13c. Biobrændsler

Moderne opvarmning med træ er meget forskellig fra traditionel fyring med brænde i pejse og brændeovne. Effektive anlæg til træpiller og andre træbrændsler vinder frem. I dag findes der fuldautomatiske fyringsanlæg til fx træpiller, der med hensyn til komfort og sikkerhed er på højde med olie- og gasfyr – blot meget billigere i drift.

Træpiller er et ensartet brændsel fremstillet af rent, komprimeret savsmuld og savspåner. Sammenlignet med træflis og brænde har træpiller en højere energitæthed og behøver mindre lagerplads.

Moderne træpillefyr henter automatisk brændslet fra opbevaringsrummet og brænder det i overensstemmelse med strenge miljøkrav. Træpillefyr bruger op til 93% af den indeholdte energi i træet til opvarmning svarende til gode olie- og gasfyr.

De nyeste modeller har automatisk tænding, rensning af varmevekslere, fjernelse af aske og askekompresion, så asken kun skal fjernes få gange om året. Nogle producenter tilbyder endda fjernovervågning og kontrol af anlægsdriften.

Økonomi

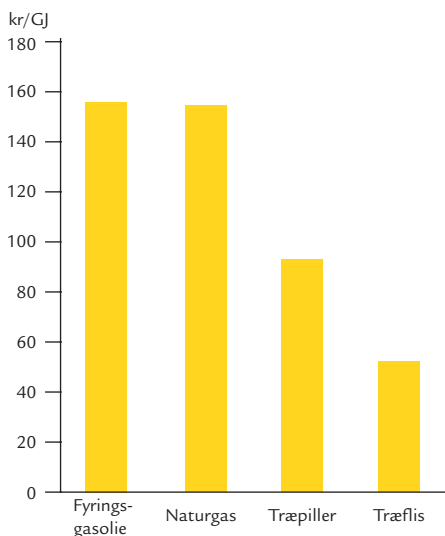
Økonomien ved træpilleanlæg bestemmes af investeringsomkostningerne, som generelt er højere, og driftsomkostningerne, som er lavere end for konventionelle olie- og gasbaserede varmesystemer. Dette fremgår af tabel 1, der sammenligner omkostningerne for sammenlignelige størrelser fyringsanlæg med forskellige brændsler. Tallene baserer sig på danske priser i foråret 2002.

Tabel 1 Sammenligning af økonomien for fyringsanlæg til forskellige brændsler

		Træpiller	Fyringsgasolie
Kedelanlæg	(kr)	360.000	150.000
Installation	(kr)	50.250	20.250
Bygningsarbejder	(kr)	75.000	50.250
Samlet investering	(kr)	485.250	220.500
Kapitalomkostninger	(kr/år)	40.500	18.000
Brændselsomkostning	(kr/år)	131.100	244.100
Elektricitet	(kr/år)	4.100	2.000
Forbrugsomkostning	(kr/år)	135.250	246.150
Reparationsomkostning	(kr/år)	4.500	1.950
Personaleomkostninger	(kr/år)	15.600	6.350
Skorstensfejning	(kr/år)	1.900	1.500
Drift og vedligehold	(kr/år)	21.950	9.800
Samlede årlige omkostninger	(kr)	197.700	273.950
Samlede omkostninger	(kr/MWh)	515	713

Forudsætninger: 120 kW anlæg, årlig varmereproduktion 384 MWh. Kilde: dk-TEKNIK.

Figur 1 Priser på brændsler til rumopvarmning



Prisrelationen mellem en række brændsler til opvarmningsformål. Priserne er inklusive afgifter.

Når der er tale om anlæg for rumvarme kan en højere investering i træfyrede anlæg som oftest hurtigt tjenes ind på grund af den relativt lave brændselspris.

Prisrelation mellem forskellige brændsler

Opvarmning med træpiller er økonomisk konkurrencedygtigt, da træpiller er betydeligt billigere end de fossile brændsler. Figur 1 viser prisrelationen mellem en række brændsler til opvarmningsformål. Prisforskellen skyldes hovedsagelig afgifterne på de fossile energikilder.

Miljø

Når det drejer sig om miljøpåvirkninger, er det almindeligt kendt, at bål af træ danner en masse røg. Dette gælder ikke for træpiller, som brændes i dertil egnede kedler. Tabel 2 sammenligner emissionerne fra moderne kedler. Tabellen viser, at kedlerne til træbrændsler har lavere eller samme SO_2 -emissioner, lidt højere NO_x - og CO -emissioner, og højere, men stadig acceptable, støvemissioner end olie- og gasfyrede kedler.

Emissioner fra driften af kedlerne er dog ikke de eneste miljøpåvirkninger, som skal tages i betragtning. Produktion og transport af brændslet tilføjer betragtelige mængder af forurening, som det i en omfattende miljøbalance ville være nødvendigt at gøre rede for.

Tabel 2 Emissioner for forskellige typer brændsler

Emissioner i mg/kWh produceret varme	Fyringsgasolie	Naturgas	Træpiller/træflis
CO	10	150	250
SO_2	350	20	20
NO_x	350	150	350
Støv	20	0	150
NMVOG	5	2	10

NMVOG: Non -Methane Volatile Organic Compounds. Se også kapitel 1.

Studier af emissionerne forårsaget af tilvejebringelsen af både fossile brændsler og biobrændsler viser, at forureningen forårsaget af produktion og transport af biobrændsler er langt mindre end de tilsvarende for fossile brændsler.

Eksempel på træpillefyr

Den Europæiske Teaterhøjskole i Rødkilde skiftede i september 1996 deres oprindelige oliefyur ud med et varmforsyningsanlæg baseret på træpiller. De oprindelige tre oliecentraler brugte tilsammen 80.000 liter gasolie per år. De to mindste af oliefyrene er erstattet af et pillefyr med en kapacitet på 350 kW. Det svarer til, at der afbrændes godt 70 kg piller i timen.

Der er en lagerkapacitet på 40-50 m³. En udmadningsmekanisme leder pillerne fra lageret til en doseringsbeholder. Herfra ledes pillerne ned i en stokersnegl, der indfyrrer pillerne i kedlen.

I forbindelse med konverteringen er der etableret et nyt distributionsnet. Der er lagt fjernvarmeledninger til forbindelse af den tilbageblevne oliecentral, den nye pillefyrscentral og et fælleshus, der ved samme lejlighed blev konverteret fra elvarme til det nye vandbaserede distributionssystem.

Driftsmæssigt har udskiftningen af oliefyrene resulteret i en række nye vedligeholdelsesopgaver. Den generelle pasning og vedligeholdelse af kedlen begrænser sig til en enkelt gang om måneden, hvor kedlen skal renses. Det bruger pedellen en arbejdsdag på. Derudover holdes der opsyn med anlægget, hvilket tidsmæssigt udgør ca. ½ time per dag.

Konverteringen har medført, at højskolen har reduceret CO₂ emissionerne med godt 150 t/år, samtidig med at brændselsudgifterne er reduceret med 50%.

Kilder og yderligere oplysninger

- *Træpillehåndbogen*. dk-TEKNIK, 2002.
- *Opvarmning af større bygninger med træbrændsler, kompendium*. dk-TEKNIK, 2002.
- www.dk-TEKNIK.dk