

CO₂ besparelse ved brændefyring

Af Niels Heding og Katja Sønderstgaard Sørensen, Skov & Landskab

Brændeovnene reducerer udledning af CO₂ med en mængde der svarer til 9% af den reduktion som Danmark skal nå op på i 2012.

Mere forskning kunne forbedre brændeovnenes effektivitet – og reducere udledningen yderligere.

Ikke alle er opmærksom på, hvor stor en rolle brænde spiller i Danmarks forsyning med vedvarende energi. Kun få bemærker, at brændeovnenes energivolumen matcher vindmøllernes.

Fordi de er små, må de leve i al ubemærkethed, men deres betydning er stor, som de følgende beregninger viser.

Energi i brænde

Ifølge Energistatistik 2007 (Energistyrelsen) udgør brændets direkte energiindhold 25.022 TJ i 2007.

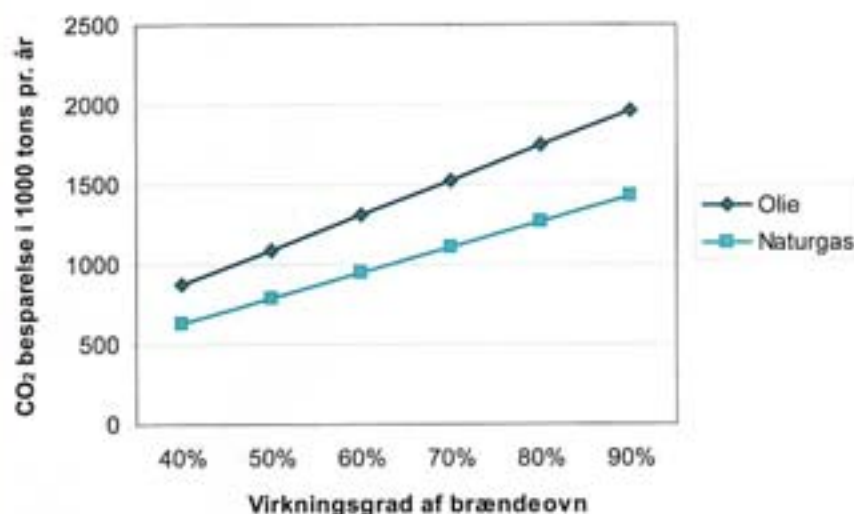
Hvis brændefyring har en gennemsnitlig virkningsgrad på 50%, så udnyttes 12.511 TJ til varme.

Og hvis brændefyrets virkningsgrad er 80%, så udnyttes 20.017 TJ til varme

(TJ = terajoule er en energienhed. 1 TJ svarer til energiforbruget i en halv snes parcelhuse).

Brænde : olie

Hvis brændet erstatter olie, og hvis oliefyret har en virkningsgrad på 85%, så svarer det til



Figur 1. Grafisk fremstilling af den årlige formindskelse af CO₂ udledning i Danmark ved brændefyring med forskellig virkningsgrader og ved erstatning af brænde med olie og naturgas.

Tabel 1. Oversigt over den årlige formindskelse af CO₂ udledningen i Danmark ved brændefyring med forskellige virkningsgrader og når brændet fortrænger olie hhv. naturgas.

Virkningsgrad af brændeovn	40 %	50 %	60 %	70 %	80 %	90 %
Energi til varme fra brænde i TJ	10.009	12.511	15.013	17.515	20.018	22.520
Energi fra olie i TJ (85 %)	11.775	14.719	17.663	20.606	23.550	26.494
CO ₂ besparelse i 1000 tons pr. år	871	1.089	1.307	1.525	1.743	1.961
Energi fra naturgas i TJ (90 %)	11.121	13.901	16.681	19.462	22.242	25.022
CO ₂ besparelse i 1000 tons pr. år	631	789	947	1.105	1.263	1.421

$(12.511:85) \times 100 = 14.719$ TJ olie
(344.707 tons olie) når brændefyrets
virkningsgrad er 50%.

$(20.017:85) \times 100 = 23.549$ TJ olie
(551.499 tons olie) når brændefyrets
virkningsgrad er 80%.

CO₂ besparelse er 74 tons per TJ
olie. Ved en virkningsgrad på bræn-
defyringen på 50% spares 14.719×74
= 1.089.192 tons CO₂ per år

Og ved 80% spares 23.549×74 =
1.742.656 tons CO₂ per år

Brænde : naturgas

Hvis brænde erstatter naturgas, og
hvis naturgasfyret har en virknings-
grad på 90%, så er der brug for ved
brændefyring med en virkningsgrad
på:

$(12.511:90) \times 100 = 13.901$ TJ na-
turgas (351.124 tons naturgas) når
brændefyrets virkningsgrad er 50%.

$(20.017:90) \times 100 = 22.241$ TJ na-
turgas (561.786 tons naturgas) når
brændefyrets virkningsgrad er 80%.

CO₂ besparelse er 56,78 tons per
TJ naturgas. Ved en virkningsgrad
på brændefyringen på 50% spares
 $13.901 \times 56,78 = 789.298$ tons CO₂ per år

Og ved 80% spares $22.241 \times 56,78$ =
1.262.843 tons CO₂ per år

Når brænde i Danmark regnes
for CO₂ neutralt skyldes det, at
træplantning erstatter de fældede
træer, hvilket de gør i hele Europa.

Resultaterne er vist i tabel 1 og
grafisk i figur 1.

Summa summarum:

Regner vi med, at den gennemsnit-
lige virkningsgrad i alle Danmarks
brændeovne og -fyr er 70%, og
regner vi med, at de fortrænger lige
meget olie og naturgas, så ser vi at
de forhindrer en årlig udledning af
1,3 millioner tons CO₂.

I henhold til Kyoto aftalen har
Danmark forpligtet sig til at formind-
ske sin udledning af CO₂ med 21 %
af udledningen i 1990 inden 2012.
Det vil sige, at den årlige udledning
senest i 2012 skal formindskes med
15 millioner tons CO₂. Det fremgår,
at brændefyring alene dækker cirka
9 % heraf.

Dette burde Energiministeriet
skønne på ved at bevillige nogle af
deres mange forskningsmidler til
brændefyring. Derved kunne bræn-
deovnenes virkningsgrad forbed-
res, og der ville ske en yderligere
formindskning af udledningen af
CO₂.



Billedet viser en af de mest effektive
former for brændefyr – en masseovn.
Den står hos skovejere Johannes Holt
Paulsen ved Gram. Han fyrer op hver
aften, så den store stenmasse i ovens
varmes godt op, og i det næste døgn
afgiver stenene varme til stuen. Mas-
seovnen giver en høj virkningsgrad
fordi der fyres kraftigt i kort tid, og
tidsforbruget til pasning er begrænset
fordi der kun fyres nogle få timer om
dagen.

I Skoven 11/08 side 482 vises produ-
ktionen af vedvarende energi, opdelt
på alle de energikilder der findes –
herunder træ. Red.

KLØVNING

Få mere ud af kævlerne til brænde
Kløvning af stammer i op til
Ø 95 cm og 3 mtr's. længde

Strandgaard Kløvning
40539732

www.strandgaardsbraende.dk

HJORTHEDE
PLANTESKOLE A/S



PLANTER TIL:

- SKOV
- LÆHEGN
- LANDSKAB
- JULETRÆER
- PYNTEGRØNT
- SKOVREJSNING



- Sender til hele DK!

Tlf. 86 68 64 88

Fax 86 68 64 40

www.hjorthede.dk

IDEAS
GROWING
VI LEVERER DE BEDSTE
PLANTPARTNER – SKOVDRIFT-
VI KOORDINERER LEVERING
DERNE OG PLANTERNE VIL ALTID
VÆRE KLAR TIL AFTALS TID – VI
RÅDGIVER VORES KUNDER OM
PLANTEVALG – VI HAR OVER 15
ÅRS ERF. SAMARBEJDE MED
DANSKE PLANTESKOLER – VI
VOKSER MED VORES KUN-
DER – UBEGRÆNSET
UDVALG – VI LEVER I
SKOVEN

FORSTPLANT



BESØG WWW.FORSTPLANT.DK
OG KONTAKT PLANTEMEGLERNE:

JENS HOUKJÆR 76 82 90 90
THOMAS STENHOLDT 20 20 00 97
STEEN HOUGAARD 86 54 53 20