

FLISFYRING - NYTTIGE MÅLEENHETER OG OMREGNINGSTALL

KAPITTEL 11



NIBIO

NORSK INSTITUTT FOR
BIOØKONOMI

MÅLING AV ENERGI VIRKE

VOLUM:

- Fast volum -> tømmer, rundvirke
- Løst volum -> flis

Sortiment	Tømmer	Flis
	Fast m ³	Løs m ³
1 m ³ rundvirke	1	2,5
1 løs m ³ flis	0,4	1

VEKT:

Enhetene for vekt er kilogram (kg) og tonn (t). Ved veiing tas det flisprøver for å finne fuktigheten.

FUKTIGHET:

Fuktighet måles som andelen vann av totalvekten ferskt virke.



TØRKE OG VEIE PRØVE FOR Å FINNE FUKTIGHET



BESTEMMELSE AV FUKTIGHET MED NÆRINFRARØDT LYS



TETTHET:

Tetthet, eller densitet, er forholdet mellom masse og volum. Bulk-densitet er flisas vekt delt på volum, og måles ved å veie en container med kjent volum. Bulkdensitet varierer med flisstørrelse, flisas fuktighet og sammenpressing fra transport og lagring.

VEIING AV BEHOLDER MED FLIS FOR Å FINNE BULKDENSITET

ENHETER FOR MÅLING AV VARME:

Flis har en bestemt mengde energi som måles i joule (J), oppgitt som MJ/kg, kWh/kg eller MWh/t

1 TW =	1 000 GW =	1 000 000 MW =	1 000 000 000 kW
1 GW =	1 000 MW =	1 000 000 kW	
1 MW =	1 000 kW		
1 kW =	1 000 W		

Energi

Fra	Til	Multipliser med
kJ	Kcal	0,2389
kWh	kJ	3600
kWh	MJ	3,6
kJ	kWh	0,2778x10 ⁻³
MJ	kWh	0,2778

Effekt

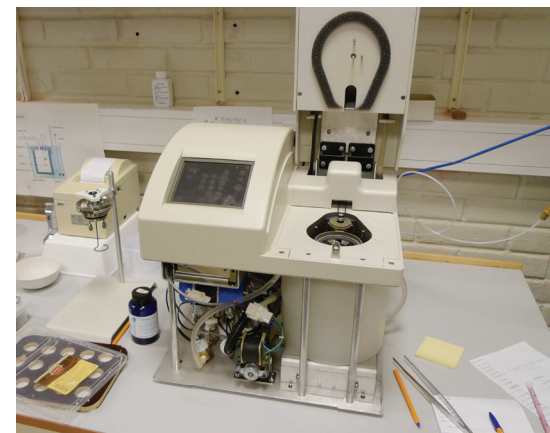
1 kWh = 3600 kJ = 3,6 MJ

1 MJ = 0,278 kWh = 0,0000278 MWh

BRENNVERDI:

Brennverdien (q) defineres som energi per masse og volum. Fuktigheten i treet skal fordampe, og fordampingen krever 2,44 MJ (0,678 kWh) per kg vann.

Det er to ulike brennverdier: øvre brennverdi og nedre brennverdi (inkluderer fordamping av vann). Nedre brennverdi (ISO-standard) for absolutt tørt tre er 19,0 og 19,2 MJ/kg (5,27 og 5,33 kWh/kg) for henholdsvis lauvtrær og bartrær.



BESTEMMELSE AV BRENNVERDI MED BOMBEKALORIMETER