

Brandstofvergelijking

Calorische bovenwaarde = verbrandingswaarde energie-inhoud alle rookgassen afgekoeld
Calorische onderwaarde = stookwaarde alle rookgassen afgekoeld uitgezonderd gevormde waterdamp



Brandstofomzetting

brandstof	stook-η		equivalent verbruik						
EZO 1%	90%	kg	10,00	9,31	9,14	8,96	7,27	6,90	3,02
Gasolie	92%	liter	10,75	10,00	9,82	9,63	7,81	7,42	3,24
Lamppetrol	95%	liter	10,94	10,18	10,00	9,81	7,95	7,55	3,30
Aardgas	102%	m ³	11,16	10,38	10,20	10,00	8,11	7,70	3,37
Cal. bovenwaarde		kWh	109	102	100	98	79	75	33
Propaan	100%	liter	13,76	12,81	12,57	12,33	10,00	9,50	4,15
Kolen	80%	kg	14,49	13,49	13,24	12,99	10,53	10,00	4,37
Hout	83%	kg	33,14	30,84	30,28	29,70	24,08	22,87	10,00
vocht-%	25%	as-%	2%						

Aardgas	EZO 1%	40,33	kg
45,0	m ³	Gasolie	43,34
		kolen	58,45
		hout	133,66

KILTO

<http://glasreg.khk.be>
email: glasreg@khk.be



Energiewijzer

Energie:

- 1 Joule: energie om 1 g droge lucht + 1°C te laten stijgen
- 1 Calorie: energie om 1 g water + 1°C te laten stijgen



J	Cal	Wh	MJ	kCal	kWh
1.000	238,8	0,278	1	238,8	0,278
4.187	1.000	1,163	0,004187	1	0,001163
3.600.000	859.804	1.000	3,60	860	1

Buffertank : 100 m³ + (95°C - 45°C) = Δt 50°C

- 100.000 l x 50°C = 5.000.000 kCal
= 20.935 MJ
= 5.815 kWh

Vermogen:

energie per tijdseenheid

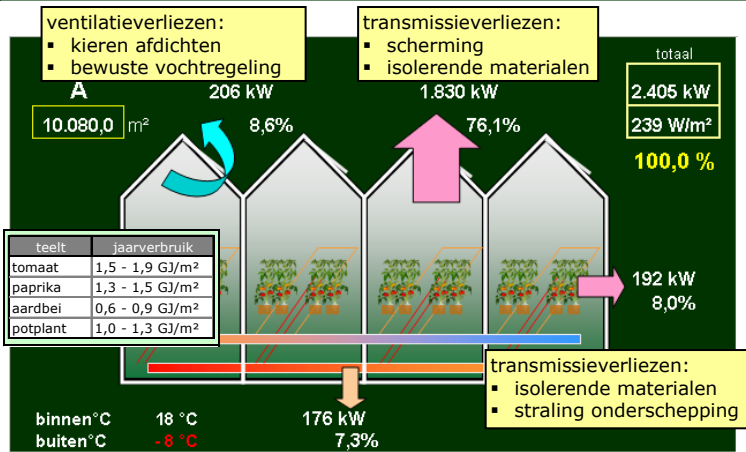
- Watt: aantal Joules per seconde
- kCal/h: aantal kilocalorieën op een uur



W	Cal/h	MW	kCal/h
1.000	860.000	1	860.000
0,001163	1.000	1,163	1.000.000

Ketel : 2.000.000 kCal/h = 2.000.000 x 0,001163
= 2.330 kW of 2,33 MW

Buffer : 5.000.000 kCal = 500.000 kCal/h tijdens 10 u
= 581 kW gedurende 10 u



teelt	jaarverbruik
tomaat	1,5 - 1,9 GJ/m ²
paprika	1,3 - 1,5 GJ/m ²
aardbei	0,6 - 0,9 GJ/m ²
potplant	1,0 - 1,3 GJ/m ²

transmissieverliezen:

- isolerende materialen
- straling onderschepping

herkomst		prijs / kg CO ₂	hoofdbrandstof	prijs / kg bij benutten van warmte	
Zuivere CO ₂				0,090 €	100%
Lamppetrol	2,5 kg/l	0,188 €	EZO 1%	0,092 €	102%
Aardgas	1,8 kg/m ³	0,136 €	EZO 1%	-0,006 €	-7%
Propaan	1,4 kg/l	0,280 €	Gasolie	0,039 €	44%

rekenvoorbeeld aan prijzen van tabel stookrendement
neg. getal = CO₂-brandstof goedkoper hoofdbrandstof

Effect van stookrendement

brandstof	prijs/ eenheid	Financieel verschil rendementstijging ingeval van 1,0 GJ/m ² verbruik voor 1.000 m ²	
		1%	3%
EZO 1%	285,0 €/TM	91 €	273 €
gasolie	440,0 €/1000 l	147 €	442 €
Lamppetrol	490,0 €/1000 l	169 €	506 €
Aardgas	€ 25,00 €/MWh	85 €	254 €
Propaan	400,0 €/1000 l	- €	- €
Kolen (vlam)	135,0 €/TM	69 €	206 €
Hout	30,0 €/TM	29 €	88 €



				stook-η-1	stook-η-2	besparing
Paprika	12.000 m ²	1,40 GJ/m ²	Aardgas	95,0%	102,0%	9.950 €
Tomaat	15.000 m ²	1,80 GJ/m ²	EZO 1%	88,0%	91,0%	7.358 €
Aardbei	7.000 m ²	0,80 GJ/m ²	gasolie	90,0%	94,5%	3.712 €

Acties:

- regelmatig afstellen van brander
- reiniging van rookgaskanalen in ketel
- rustige branderregeling (lagere rookgas-T°)
- lage retourtemperatuur naar condensor

