



***DANSK ENERGI
BRANCHEFORENING***

www.energibranchen.dk

Energimærkning og energiforhold i praksis








5. april 2011

Energimærkede opvarmningsprodukter

Gaskedler

Model/mærke	Samlet mærkning	Årlige elforbrug [kWh]	Årsnyttevirkning [%]	Miljøbelastning NOx [kg/år]	Test-varmtvands-beholder? Volumen [liter]	Test-varmtvands-behov	Kedel-effekt min/max [kW]
ATAG S-HR24 [energimærke] [BE06 data]¹	A	E (460)	100	A (0,3)	60	Normalt	4/20
BAXI WGB 15-k E [energimærke] [BE06 data]¹	A	B (230)	101	A (0,3)	60	Normalt	4/14
BAXI WGB 15 E [energimærke] [BE06 data]¹	A	B (210)	100	A (0,4)	85	Normalt	4/15

Oliekedler



Fabrikat	Model	Type	Ydelse	Årsvirkningsgrad	Energimærke	Detaljer
Weishaupt	WTC-OW 15-A		14,9	99,9	A	
Viessmann	Vitoladens 300-W		18,6	99,7	A	
Vaillant	icoVIT VKO 246 19 kW		17,2	99,1	A	
Vaillant	icoVIT VKO 246 14 kW		13,8	99,1	A	
Ferrol	ATLAS 30 D PLUS		30,1	98,6	A	
Vaillant	icoVIT VKO 246 24 kW		22,8	98,6	A	
Buderus	Logano Plus GB125, 18 kW		17,9	97,7	A	
Buderus	Logano Plus GB125, 22 kW		22,1	97,3	A	

Varmepumper

Væskevand pumper som opfylder kravene til normeffektiviteten i BR10 for radiatorvarme

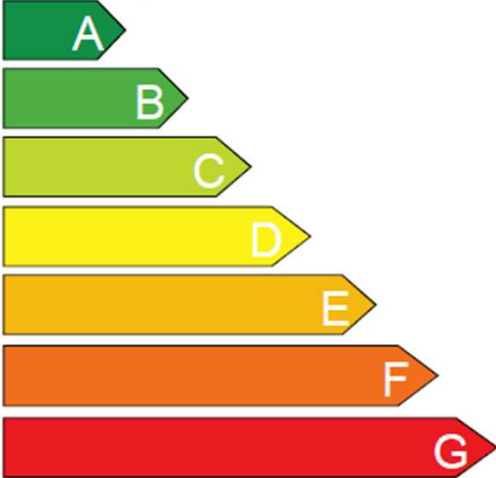
Leverandør	Hjemmeside	Produkt	Nominal ydelse iht. EN14511 (kW)	Normeffektivitet, radiatorvarme	Normeffektivitet, gulvvarme
EnergyWise ApS dk	www.energywise.dk	Evi Heat Combi 12	11,46	3,7	4,3
EnergyWise ApS dk	www.energywise.dk	Evi Heat Slim 12	11,46	3,7	4,3
EnergyWise ApS dk	www.energywise.dk	Evi Heat Split 12	11,46	3,7	4,3
EnergyWise ApS dk	www.energywise.dk	Evi Heat Split Sun 12	11,46	3,7	4,3

Luft/luft VP

Luft til luft-varmepumpe	Målt max ydelse kW (kapacitet) ved +7 °C ^{ext}	Minimums-temperatur °C ^{ext}	Effektivitet (COP ^{ext}) +7/+20 °C	Effektivitet (COP ^{ext}) +2/+20 °C
 Bosch EHP 6 AA	5,6	10	5,3	3,1
 Electrolux EXH09HX	3,2	10	4,8	3

Energimærker

Gaskedler

Energi		E '10	BOSCH
Bosch EuroPur ZSB 22-3 E			
Lavt forbrug			A
			
Højt forbrug			
Årligt elforbrug			A / 190 kWh
Årsnyttevirkning			103 %
Miljøbelastning (NO _x)			A / 0,6 kg/år
Valg af varmtvandsbeholder			
Valgmuligheder, beholdere		Varmtvandsbehov	
EuroPur 65	(65 liter) *	Normalt	(9-12 liter pr. minut)
Indb. 100	(100 liter)	Stort	(12-15 liter pr. minut)
Cera 110	(110 liter)	Stort	(12-15 liter pr. minut)
SK 160-4 ZB	(160 liter)	Meget stort	(15-18 liter pr. minut)

Grunddata

• Nettoenergibehov

- 20.000 kWh varme
- 2.000 kWh varmt vand

• Energiforbrug/nyttevirkning

- varme
- varmt vand
- elforbrug x 2,5

• Varmeanlæg

- 8 kW radiator effekt
- t middel 55 C (62,5/47,5 C)
- v. -12 C udendørs

• VV-beholder

- fabrikantvalg

• Tomgangstab

- udnyttes ikke!

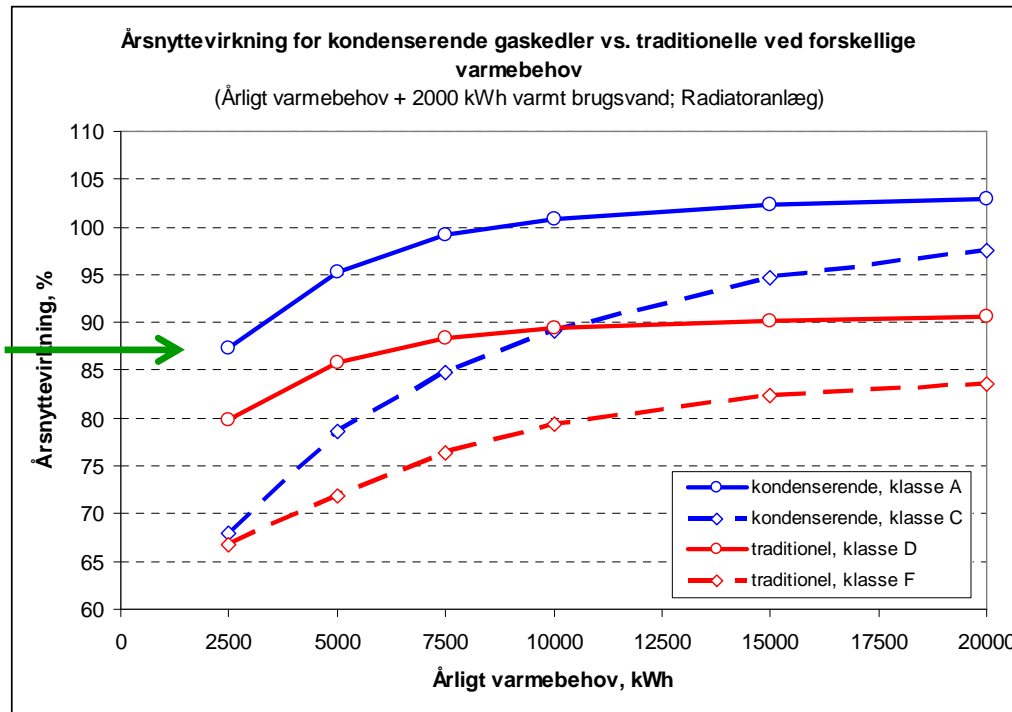
Gaskedel med anden VV-beholder?

Typisk eksempel

Størrelse VV-beholder	50 liter	150 liter
Nyttevirkning varme	105%	105%
Nyttevirkning varmt vand	82%	77%
Årsnyttevirkning samlet	103%	102%
Elektricitet (x2,5)	395kWh	397kWh
Årligt energiforbrug	22.150kWh	22.340kWh
Energimærke	A	A

+ 100 liter → + 200 kWh

Gaskedel i andet hus?

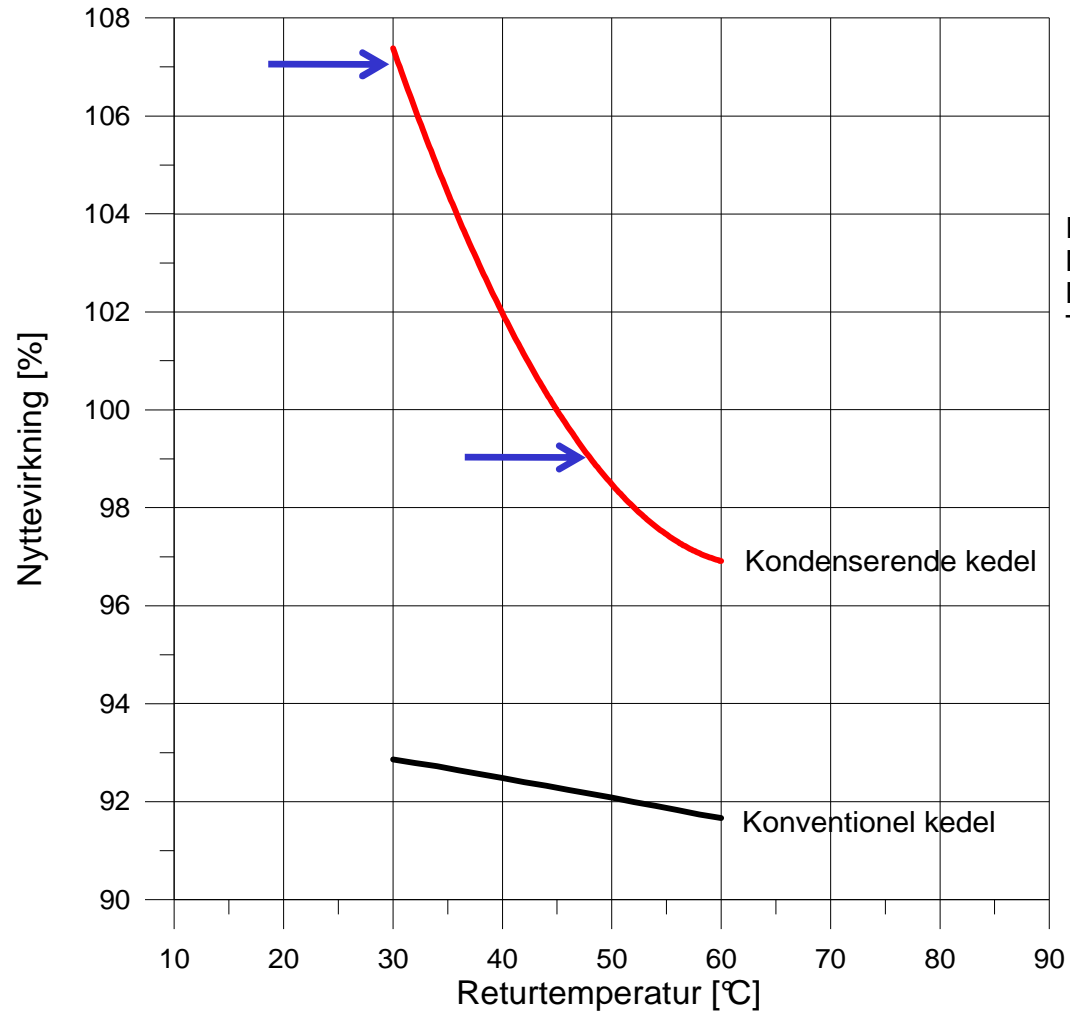


$\eta=87\%$ v. 4.500 kWh/år
Tab ca. 850 kWh

$\eta=103\%$ v.
22.000 kWh/år
Tab: ca. 850 kWh

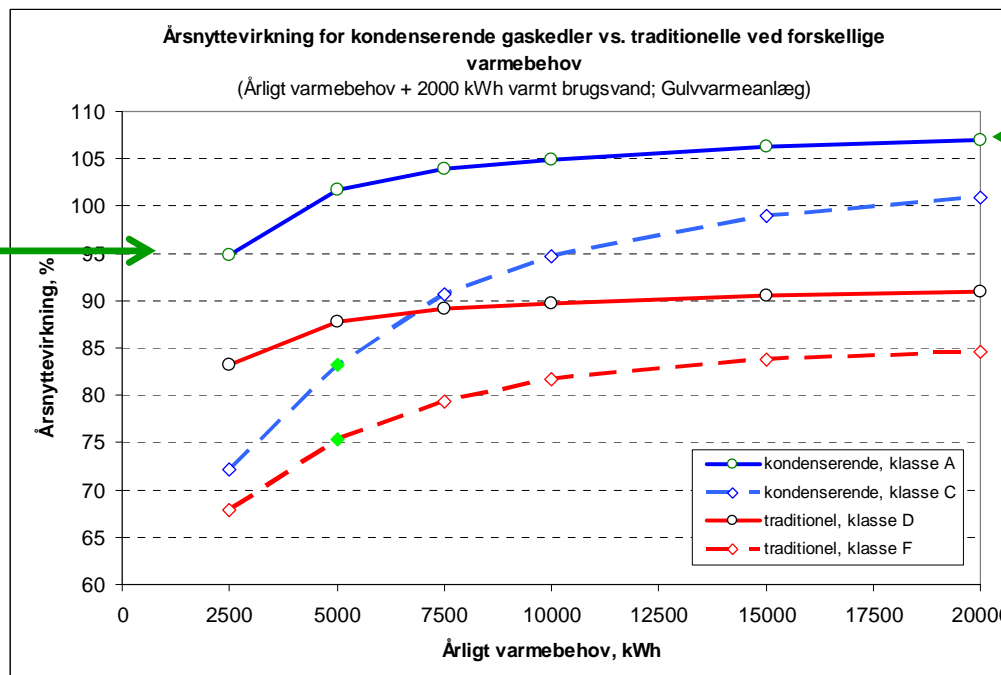
Samme tab i store og små huse !

Energiforhold i praksis



Forudsætninger:
Nominel ydelse
Nominelt flow
Temp. diff. 20°C

Gaskedel i andet hus med gulvvarme?



$\eta=95\%$ v. 4.500 kWh/år
Tab ca. 600 kWh

$\eta=107\%$ v.
22.000 kWh/år
Tab: ca. 600 kWh

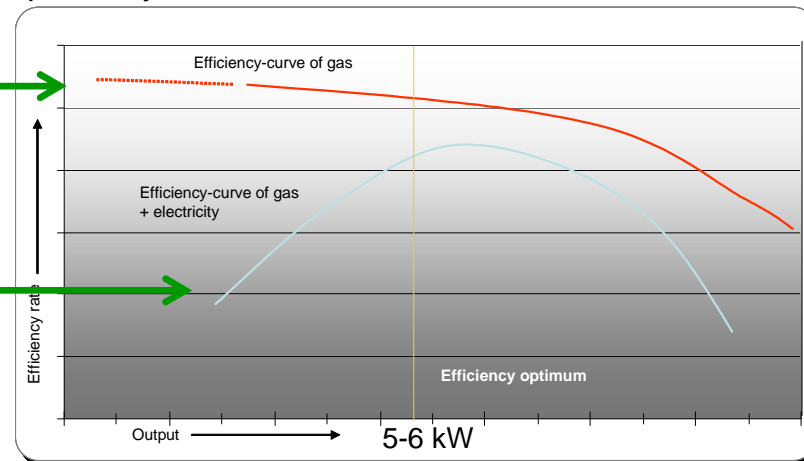
3-4 % højere effektivitet ved gulvvarme

Gas måske endnu bedre i mindre huse!?

Graph freely based on test results Nefit Buderus B.V.

Højere varmenyttetvirkning
ved lavere last

Elforbrug trækker en del
ned i %-nyttetvirkning
ved lavt energibehov



Energimærker

Varmepumper

Leverandør	Hjemmeside	Produkt	Nominal ydelse iht. EN14511 (kW)	Normeffektivitet, radiatorvarme	Normeffektivitet, gulvvarme
EnergyWise ApS	www.energywise.dk	Evi Heat Combi 12	11,46	3,7	4,3
EnergyWise ApS	www.energywise.dk	Evi Heat Slim 12	11,46	3,7	4,3
EnergyWise ApS	www.energywise.dk	Evi Heat Split 12	11,46	3,7	4,3
EnergyWise ApS	www.energywise.dk	Evi Heat Split Sun 12	11,46	3,7	4,3
EnergyWise ApS	www.energywise.dk	Evi Heat Combi 10	9,04	3,7	4,3
EnergyWise ApS	www.energywise.dk	Evi Heat Slim 10	9,04	3,7	4,3
EnergyWise ApS	www.energywise.dk	Evi Heat Split 10	9,04	3,7	4,3
EnergyWise ApS	www.energywise.dk	Evi Heat Combi 8	7,82	3,5	4,2
EnergyWise ApS	www.energywise.dk	Evi Heat Slim 8	7,82	3,5	4,2
EnergyWise ApS	www.energywise.dk	Evi Heat Split 8	7,82	3,5	4,2
EnergyWise ApS	www.energywise.dk	Evi Heat Split Sun 8	7,82	3,5	4,2
EnergyWise ApS	www.energywise.dk	Evi Heat Slim 16	15,4	3,4	4,1
EnergyWise ApS	www.energywise.dk	Evi Heat Split 16	15,4	3,4	4,1
EnergyWise ApS	www.energywise.dk	Evi Heat Split Sun 16	15,4	3,4	4,1

Grunddata

- **Nettoenergibehov**
 - ikke specificeret (driftsnyttvirkn.)
- **Energiforbrug/nyttvirkning**
 - varme
 - varmt vand
 - ekstra elforbrug til elpatron medregnes ikke
- **Varmeanlæg**
 - radiatoreffekt ikke defineret
 - t maks. 55 C v. -7 C udendørs (v. JVP -5 C på brinen)
 - gulvvarme maks. 35 C
- **VV-beholder**
 - fabrikantvalg
- **Tomgangstab**
 - medregnes ikke!

Normnyttevirkning varmepumper -beregningsgrundlag

Ny ENS-model

- Nettoenergiforbrug ? VV-forbrug 20%
- Radiatoranlæg – maks. temp. 55°C (14% driftstid)
- Gulvvarme – temp. 35°C (100% driftstid)
- Varmtvand - fremløb 55°C (dvs. VV-temp.<55°C)
- Vægtning af driftstilstande (temp.niveau)
- Alt varmetab bliver nyttiggjort
- Elforbrug til cirk.pumpe ikke indregnet?

Væske/vand – ENS liste

- Årsnyttevirkning - radiator
 - gns. 3,0 – min. 2,5 – maks. 3,3
- Årsnyttevirkning – gulvvarme
 - gns. 3,8 – min. 3,5 – maks. 4,3
- 50% dellast
 - COP ca. 0,3 lavere
- Varmetab indregnet
 - COP ca. 0,2 lavere
- El til cirk. pumpe varmeanlæg indregnet
 - COP ca. 0,1 lavere
- Radiator 60°C og VV 60°C
 - COP 0,1-0,3 lavere (elpatron)

Eksempel: - VV 60°C betyder + 600 kWh elpatron
- Radiator maks. 80°C betyder + 2000 kWh elpatron

Luft/vand – ENS liste

- Årsnyttevirkning - radiator
- gns. 2,6 – min. 2,2 – maks. 2,8
- Årsnyttevirkning – gulvvarme
- gns. 3,0 – min 2,8 – maks. 3,6
- 50% dellast
- COP ca. 0,3 lavere
- Varmetab indregnet
- COP ca. 0,2 lavere
- El til cirk. pumpe varmeanlæg indregnet
- COP ca. 0,1 lavere
- Radiator 60°C og VV 60°C
- COP 0,1-0,3 lavere (elpatron)

NB! Nyttevirkning beregnet til maks. -7°C

Typisk vil ca. 10 % af energiforbruget dækkes af elpatron

Opsamling - gaskedler

- Større VV-beholder ændrer ikke energimærke
- Lige effektive i store og små huse !
- Måske lidt bedre i mindre huse!?
- 3-4 % højere effektivitet ved gulvvarme
- Tomgangstab og elforbrug indregnet i nyttevirkning

Opsamling - varmepumper

- Stor spredning på nyttevirkninger
- Afvigende beregning af nyttevirkning
- Varmetab ikke indregnet
- El til cirk. pumpe varmeanlæg ikke indregnet
- Dækker ca. 80 % af effektbehov ved radiatoranlæg og kun VV til 55°C
- Effektivitet lavere ved dellast (on-off)
- Ydelse falder, når udetemp. Falder
- NB dimensioner ikke efter nominel ydelse!