



DGF årsmøde den 12. november 2004 i Nyborg

Energimærkning af gaskedler




-

Status og erfaringer

Karsten Vinkler Frederiksen, DGC



Energimærke for gasfyrede villakedler

Energi		Logo
Mærke		
Model		
Lavt forbrug		
	A	
	B	
	C	
	D	
	E	
	F	
	G	
Højt forbrug		
Årligt elforbrug		XYZ kWh
Årsnyttevirkning		XYZ %
Miljøbelastning (NO _x)		X (Y,Z kg/år)
Valg af varmtvandsbeholder		
Valgmuligheder, beholdere	Varmtvandsbehov	
Varmtvandsbeholder 1 (xx liter)	Meget stort	(15-18 liter pr. minut)
Varmtvandsbeholder 2 (xx liter)	Stort	(12-15 liter pr. minut)
Varmtvandsbeholder 3 * (xx liter)	Normalt	(9-12 liter pr. minut)
Varmtvandsbeholder 4 (xx liter)	Lille	(6-9 liter pr. minut)
* Kedlen er afprøvet med en xx liter beholder. Vælg i samråd med din vvs'er en beholder, der passer til dit behov. Bemærk, at vælges en beholder større end testbeholderen kan det årlige energiforbrug blive højere og en mindre beholder kan medføre et mindre forbrug.		
  		
Udarbejdet af DGC i samarbejde med naturgasselskaberne og Energistyrelsen. For yderligere information kontakt dit gasselskab.		



Formålet med energimærket

- Nedbringe emissionen af CO₂ og NO_x fra gasfyrede villakedler i Danmark.
- Sikre, at kedel og beholder kan dække forbrugerens behov for varmt brugsvand.



Målet for energimærket skal nås ved

- At give forbrugeren mulighed for at sammenligne de forskellige kedlers:
 - Energiforbrug
 - Miljøbelastning (NO_x)
- At give forbrugeren mulighed for i samråd med en vvs'er at vurdere, hvilken kedlen/holder kombination der kan levere tilstrækkeligt med varmt brugsvand.



Projektforløb generelt

- Undersøgelse af branchens ønsker behov til en mærkningsordning (2002).
- Udvikling af en retfærdig model for mærkning der samtidig er forberedt til EU-standardisering (2002-2003).
- Markedsføringsplan med gasselskaberne (2003).
- Møder med leverandører (foråret 2004).
- Møder med EU-Kommissionen og kedelproducenter (løbende).



Kedelleverandørmøder foråret 2004

- Fokus på kedler med mærkning "B".
- Ny beregning af elforbrug for kedler, der blev afprøvet med traditionel pumpe, men nu leveres med modulerende pumpe.
- Deltest på kedel efter reklamation.
- Procedure for kedler uden pumpe: beregning af elforbrug for modulerende pumpe, hvis denne anbefales i installationsvejledning, ellers for typisk traditionel pumpe.
- Procedure for kedler med traditionel pumpe: beregning af elforbrug for højeste pumpetrin, med mindre andet trin anbefales i installationsvejledning.



Gennemgang af informationen på mærket

	Energi Mærke Model	Logo															
Felt 1	Lavt forbrug Højt forbrug																
Felt 2	Årligt elforbrug	XYZ kWh															
Felt 3	Årsnyttevirkning	XYZ %															
Felt 4	Miljøbelastning (NO _x)	X (Y,Z kg/år)															
Felt 5	Valg af varmtvandsbeholder																
	<table border="1"><thead><tr><th>Valgmuligheder, beholdere</th><th colspan="2">Varmtvandsbehov</th></tr></thead><tbody><tr><td>Varmtvandsbeholder 1 (xx liter)</td><td>Meget stort</td><td>(15-18 liter pr. minut)</td></tr><tr><td>Varmtvandsbeholder 2 (xx liter)</td><td>Stort</td><td>(12-15 liter pr. minut)</td></tr><tr><td>Varmtvandsbeholder 3 * (xx liter)</td><td>Normalt</td><td>(9-12 liter pr. minut)</td></tr><tr><td>Varmtvandsbeholder 4 (xx liter)</td><td>Lille</td><td>(6-9 liter pr. minut)</td></tr></tbody></table>	Valgmuligheder, beholdere	Varmtvandsbehov		Varmtvandsbeholder 1 (xx liter)	Meget stort	(15-18 liter pr. minut)	Varmtvandsbeholder 2 (xx liter)	Stort	(12-15 liter pr. minut)	Varmtvandsbeholder 3 * (xx liter)	Normalt	(9-12 liter pr. minut)	Varmtvandsbeholder 4 (xx liter)	Lille	(6-9 liter pr. minut)	
Valgmuligheder, beholdere	Varmtvandsbehov																
Varmtvandsbeholder 1 (xx liter)	Meget stort	(15-18 liter pr. minut)															
Varmtvandsbeholder 2 (xx liter)	Stort	(12-15 liter pr. minut)															
Varmtvandsbeholder 3 * (xx liter)	Normalt	(9-12 liter pr. minut)															
Varmtvandsbeholder 4 (xx liter)	Lille	(6-9 liter pr. minut)															
	<small>* Kedlen er afprøvet med en xx liter beholder. Vælg i samråd med din vvs'er en beholder, der passer til dit behov. Bemærk, at vælges en beholder større end testbeholderen kan det årlige energiforbrug blive højere og en mindre beholder kan medføre et mindre forbrug.</small>																
	 NATURGASSELLSKABERNE	 ENERGISTYRELSEN															
	Udarbejdet af DGC i samarbejde med naturgasselskaberne og Energistyrelsen. For yderligere information kontakt dit gasselskab.																



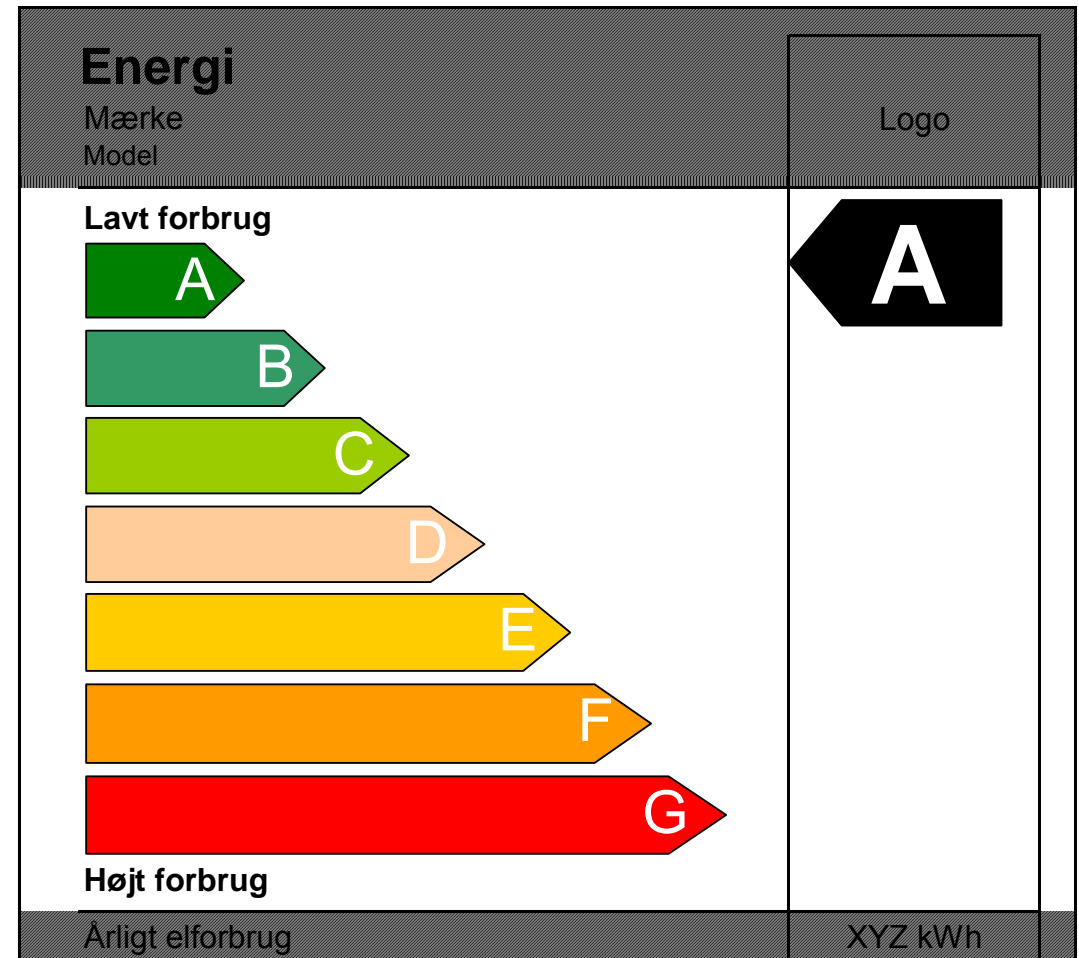
Informationen i felt 1

I felt 1 viser pilene fra A til G kedlens årlige energiforbrug i forhold til markedets øvrige villakedler

Kedlens årlige energiforbrug er beregnet ud fra summen af:

- Kedlens årlige gasforbrug til produktion af 20.000 kWh opvarmning
- Kedlens årlige gasforbrug til produktion af 2.000 kWh varmt vand
- Kedlens årlige elforbrug

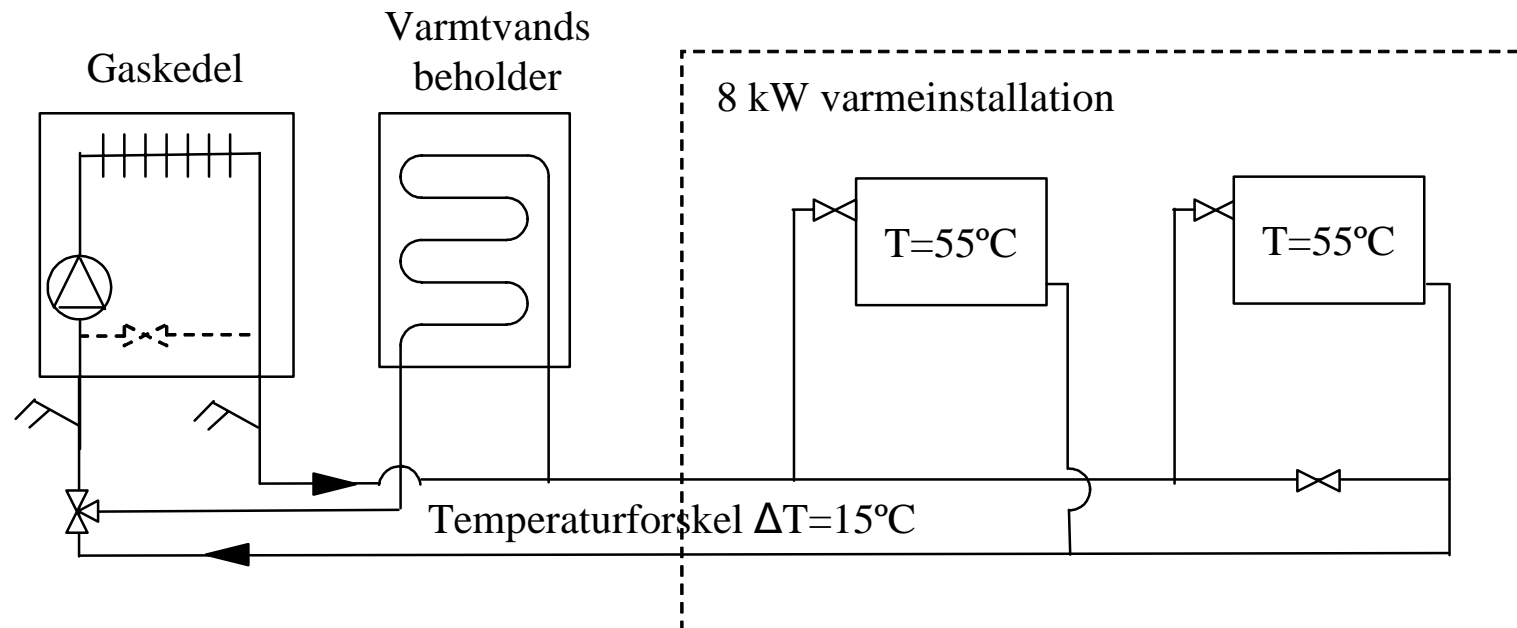
Felt 1





Baggrund for beregningen af kedlens energiforbrug

Det årlige energiforbrug beregnes ud fra en 8 kW varmeinstallation dimensioneret efter en middeltemperatur på vandsiden på 55°C og $\Delta T = 15^{\circ}\text{C}$ ved en udetemperatur på -12°C . Elforbruget vægtes herved med en faktor 2,75 og gasforbruget med en faktor 1.





Kriteriet for mærkning af kedlen ud fra det samlede energiforbrug (felt 1)

Samlet energiforbrug [kWh/år]

23500

24600

25800

27100

28600

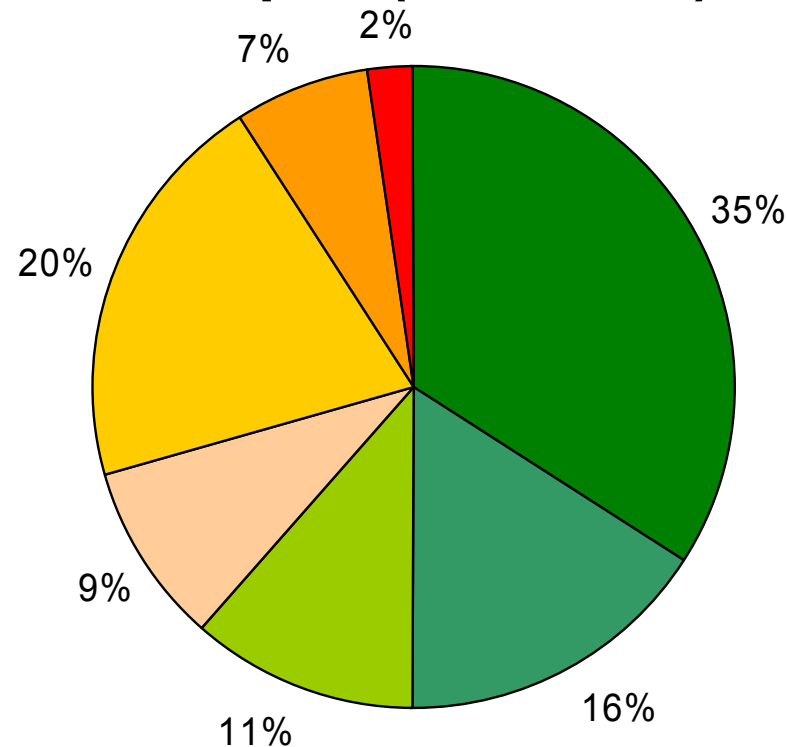
30200



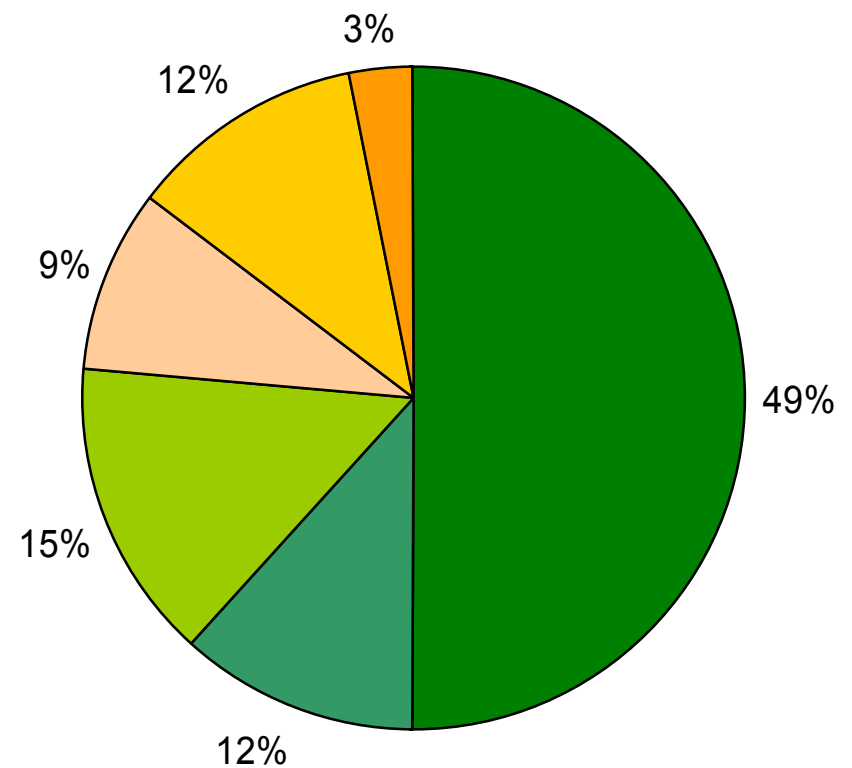


Fordeling af alle A-G mærkede kedler på markedet

Gaspro (44 kedler)



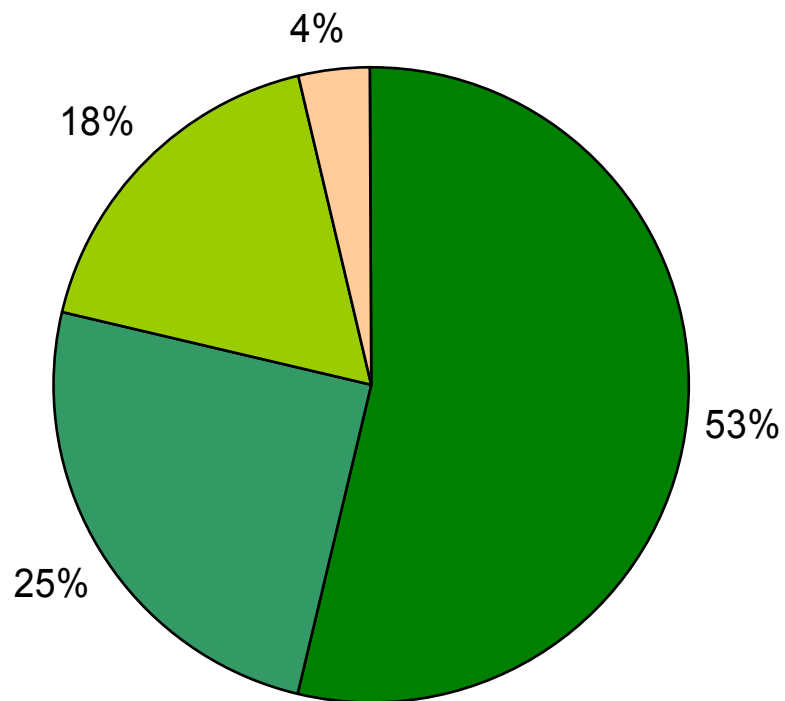
18. okt 2004 (34 kedler)



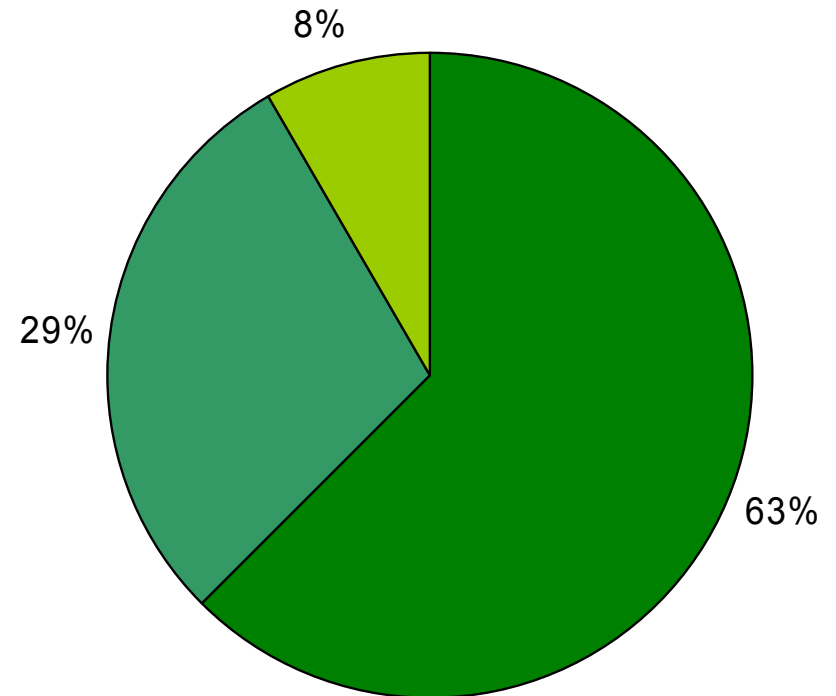


Fordeling af de kondenserende kedler

Forår 2004 (28 kedler)



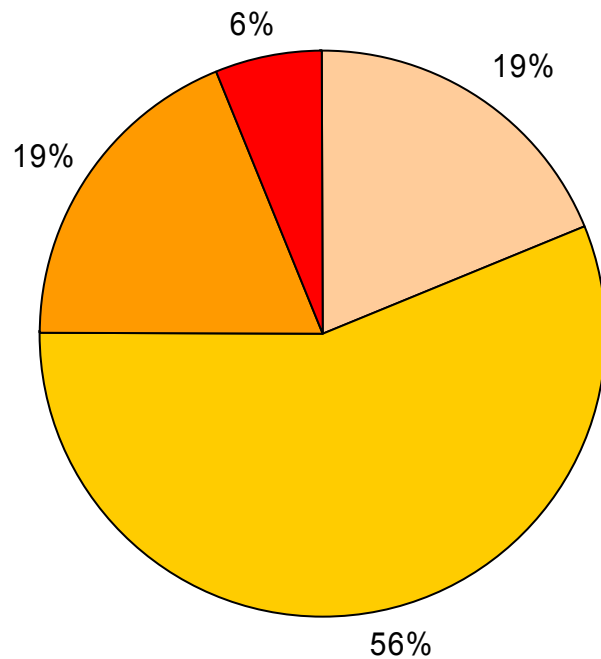
18. okt 2004 (27 kedler)



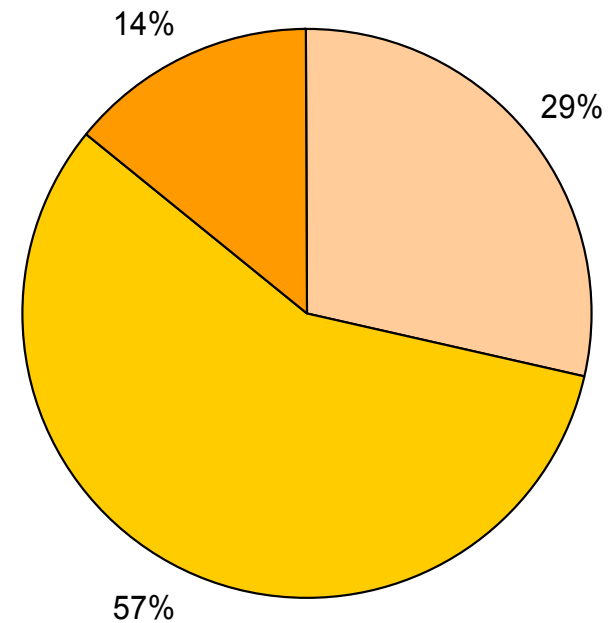


Fordeling af de traditionelle kedler



Foår 2004 (16 kedler)



18. okt. 2004 (7 kedler)





		
		
	Højt forbrug	
Felt 2	Årligt elforbrug	XYZ kWh
Felt 3	Årsnyttevirkning	XYZ %
Felt 4	Miljøbelastning (NO _x)	X (Y,Z kg/år)

- Felt 2 angiver kedlens årlig elforbrug i kWh/år.
- Felt 3 angiver årsnyttevirkningen baseret på den nedre brændværdi.
- Felt 4 angiver kedlens årlige emission af NO_x i kg/år, sammen med en vurdering af, hvordan kedlens NO_x-emission ligger i forhold til de øvrige kedler på det danske marked.

**Felt 5**Miljøbelastning (NO_x)

X (Y,Z kg/år)

Valg af varmtvandsbeholder

Valgmuligheder, beholdere		Varmtvandsbehov	
Varmtvandsbeholder 1	(xx liter)	Meget stort	(15-18 liter pr. minut)
Varmtvandsbeholder 2	(xx liter)	Stort	(12-15 liter pr. minut)
Varmtvandsbeholder 3 *	(xx liter)	Normalt	(9-12 liter pr. minut)
Varmtvandsbeholder 4	(xx liter)	Lille	(6-9 liter pr. minut)

* Kedlen er afprøvet med en xx liter beholder. Vælg i samråd med din vvs'er en beholder, der passer til dit behov. Bemærk, at vælges en beholder større end testbeholderen kan det årlige energiforbrug blive højere og en mindre beholder kan medføre et mindre forbrug.

Felt 5 angiver fire mulige varmtvandsbeholdere, og ud for hver er det angivet, om den enkelte kedel/beholderkombination kan dække et lille, normalt, stort eller meget stort varmtvandsbehov.



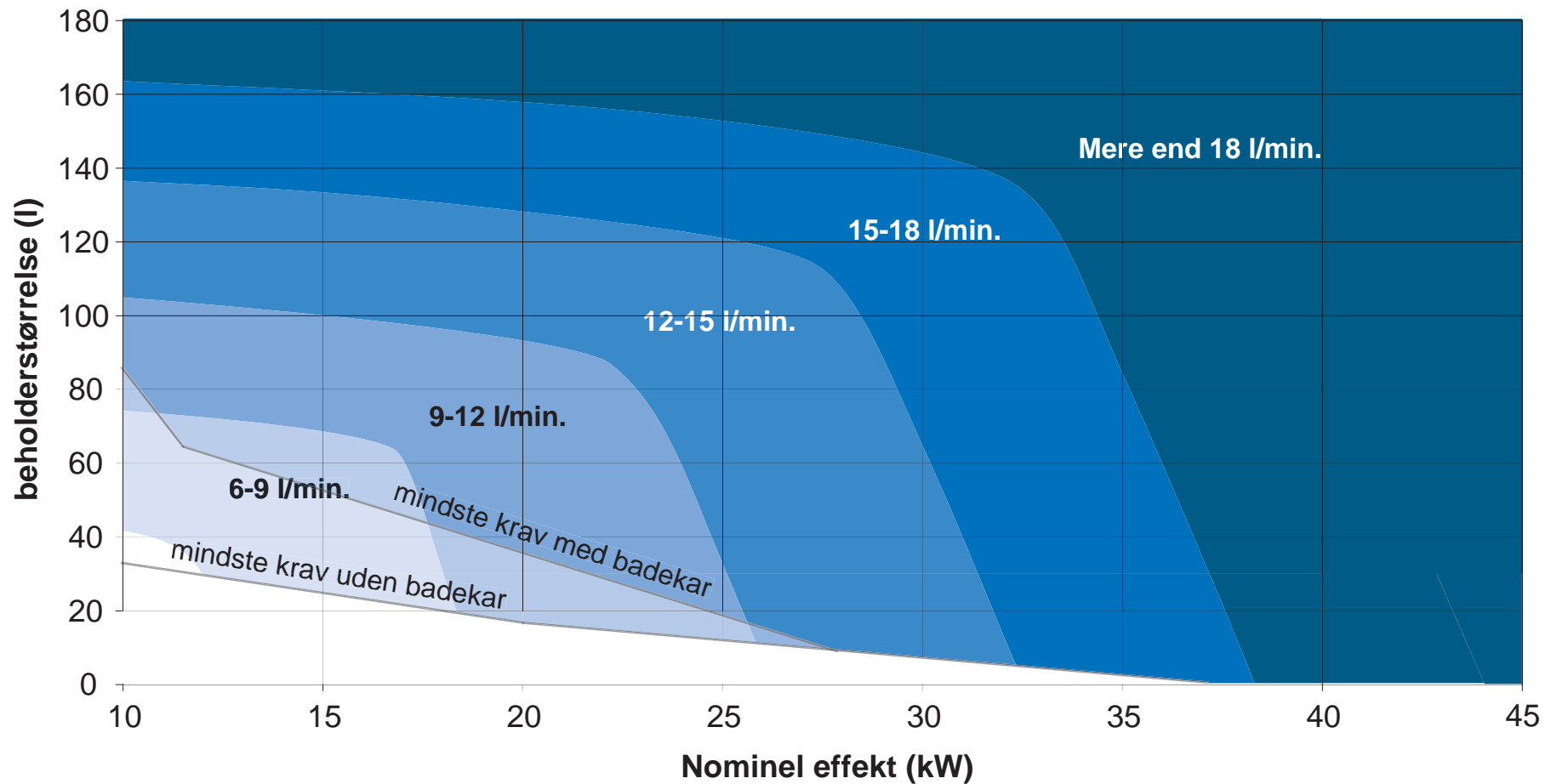
Hvad svarer de forskellige varmtvandsbehov til i praksis?

Varmtvands- behov	Liter pr. minut i 10 minutter	Det svarer eksempelvis til
Lille	6-9	Bruser
Normalt	9-12	Bruser og håndvask samtidig
Stort	12-15	Badekar eller to brusere samtidig
Meget stort	15-18	To brusere og håndvask samtidig

Eksempelvis svarer et "normalt" behov med en varmtvandsmængde på 9-12 liter pr. minut i en periode på 10 minutter til, at der skønsmæssigt kan tappes varmt vand fra bruser og håndvask på én gang i 10 minutter.



Varmtvandsmængder ved forskellige kedel/beholderstørrelser





Hvordan gives mærket?

- Energimærkningsordningen for gasfyrede villakedler er en frivillig ordning.
- Energimærket kan gives til alle villakedler med en effekt på under 70 kW, men er primært for kedler under 30 kW.
- Energimærket beregnes af DGC ud fra en række måledata
- Beregningsmetode og protokol for de nødvendige målinger kan downloades fra www.dgc.dk.



Beregningsgrundlag

- Tests fra DGC eller andet akkrediteret laboratorium i EU.
- Måling af gas- og elforbrug.
- Opvarmning: BOILSIM testprogram
nødvendig for at kombinere mærkning med informationssystem.
- Varmtvandsproduktion: DGC testprogram
bliver revideret om et år (erstattes af tests iht. EN 13203).



Nødvendige virkningsgradsdata for kedelmærkning

- CE-måling ved **maksimum** effekt og et 60/80°C anlæg
- CE-måling ved **30 %** dellast
- For kondenserende kedler måles ved **maksimum** effekt og et 30/50°C anlæg
- For kondenserende kedler måles ved **minimum** effekt og et 30/50°C anlæg
- Måling ved minimum effekt og 60/80°C anlæg
- Måling ved maksimum effekt og 40/60°C anlæg
- Kontrolmåling ved 2 kW
- Måling ved varmtvandstapning (2 x 4,36 kWh, 2 x 1,47 kWh, 2 x 0,61 kWh)



Øvrige måledata for kedelmærkning

- Standby varmetab for kedel ved temperaturforskel på hhv. 30°C og 50°C
- Standby varmetab for kedel og beholder
- Tidskonstanter for traditionelle kedler
- Varmtvandskapacitet ved 40°C i en periode på 10 minutter
- Elforbrug ved minimumeffekt, maksimumeffekt, pumpeefterløb og standby



Kedelleverandørens rolle

- Kedelleverandøren indsender de nødvendige måledata til Dansk Gasteknisk Center a/s (DGC).
- DGC beregner værdierne i energimærket og tilføjer kedlen på den opdaterede liste over kedler (ligger på www.dgc.dk), der er med i ordningen.
- Kedelleverandøren trykker energimærket og vedlægger det brugsvejledningen for kedlen.



Kunderådgivning omkring energimærket

- Energimærket sidder på kedlerne i gasselskabernes udstilling.
- Energimærket præsenteres i gasselskabernes kundeblade.
- Kedelleverandører og vvs'ere kan anvende energimærket i forbindelse med rådgivning af gaskunder, der står for at skulle investere i en ny gaskedel.
- Energimærket er beskrevet i et infoblad, der kan udleveres til kunden i forbindelse med rådgivning omkring energimærket (dette infoblad kan rekvireres hos gasselskaberne eller downloades fra www.dgc.dk).



Aktioner, der skal forhindre misbrug af energimærket

- Stikprøvekontrol af information fra kedelleverandører.
- Stikprøvekontrol ved inspektion af nyinstallerede kedler.
- Kontrol af laboratorietest.
- Kontrol af energimærket på de kedler, der er udstillet på gasselskabernes udstillinger.

En nærmere beskrivelse af den løbende markedsovervågning for anvendelsen af energimærket findes på www.dgc.dk .



Energimærket for oliefyrede kedler i forhold til energimærket for gasfyrede kedler

- Energimærket for oliekedler gives ud fra årsnyttevirkning og ikke årligt brændselsforbrug.
- For oliekedler ligger grænsen for at opnå et "A" på 95 %. For gaskedler gælder, at de skal have en årsnyttevirkning på over 101 % for at opnå et "A".



Yderligere information

På www.dgc.dk findes følgende:

- Oversigt over værdierne i energimærket for alle kedler, der er med i ordningen.
- Infoblad til forbrugerne.
- DGC-vejledning omkring energimærket.
- Administrationsgrundlag for energimærkningsordningen.
- Afprøvningsprotokol for de måledata, der er nødvendige for at få energimærket.
- Beskrivelse af beregningsmetoden for energimærket.

Derudover kan der findes yderligere information på gasselskabernes hjemmesider.