



Energimærkning for følgende ejendom:

Adresse: Elsborgvej 21
 Postnr./by: 8620 Kjellerup
 BBR-nr.: 740-026978
 Energimærkning nr.: 100169873
 Gyldigt 5 år fra: 20-07-2010
 Energikonsulent: Willy Guldbæk Karlsen
 Programversion: EK-Pro, Be06 version 4 Firma: OBH Ingeniørservice A/S



Energimærkning oplyser om bygningens energiforbrug og om muligheder for at reducere forbruget. Mærkningen er lovpligtig og skal udføres af et certificeret firma eller en beskikket energikonsulent.

Beregnet varmeforbrug

• Udgift inkl. moms og afgifter: 15100 kr./år

• Forbrug: 6 ton træpiller

Energimærket angiver varmeforbrug under standard betingelser for vejr, familiestørrelse, krav til rumtemperatur, forbrugsvaner m.m.

Mærket fortæller altså om bygningens kvalitet - ikke om måden den bruges på eller om vinteren var kold eller mild

Derfor kan det beregnede årsforbrug afvige fra det faktiske forbrug, som fremgår af el- og varme-regninger.

Læs mere i pjecen "Sådan beregnes varmeforbruget i boligens energimærke" på www.energitjenesten.dk.

Energimærke

Lavt forbrug



Højt forbrug

Kan det blive bedre?

Bygningen kan forbedres, så der bruges mindre energi. Det vil gøre det billigere at bo i huset og kan gøre det mere attraktivt ved salg.

Energikonsulenten foreslår forbedringerne nedenfor. Der kan være flere forslag på side 2.

Se mere om forslagene i afsnittet "Energikonsulentens bygningsgennemgang"

Forslag til forbedring	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse i kr.	Skønnet investering	Tilbagebetalingstid
1 Montering af 1 stk. termostatventil	0.1 ton Træpiller i sække	210 kr.	600 kr.	2.9 år
2 Udskiftning af cirkulationspumpen	543 kWh el	1090 kr.	3500 kr.	3.2 år
3 Efterisolering af varmerør	0.1 ton Træpiller i sække	280 kr.	1380 kr.	4.9 år
4 Isolering af ydervægge	1 ton Træpiller i sække , 21 kWh el	2210 kr.	21750 kr.	9.8 år

Bemærk:

Forslagene bygger på det beregnede energiforbrug.

Forbruget er beregnet med standardbetingelser for vejr, familiestørrelse, krav til rumtemperatur, forbrugsvaner m.m.

Hvis man fx har en stor familie eller holder en særlig høj temperatur i huset, bruger man som regel mere energi end konsulenten har beregnet.

Jo højere det nuværende forbrug er, desto mere kan man spare med forslagene ovenfor.



Energimærkning nr.: 100169873

Gyldigt 5 år fra: 20-07-2010

Energikonsulent: Willy Guldbæk Karlsen Firma: OBH Ingeniørservice A/S



Der kan forekomme, at et forslag sparer penge, men ikke energi - fx hvis dyr el erstattes med billigere fjernvarme.

Eksempel på beregning af tilbagebetalingstid:

Investering = 100.000 kr. Besparelse = 20.000 kr. per år. Tilbagebetalingstid = $100/20 = 5$ år.

Hvis flere forslag gennemføres, bliver den samlede besparelse ikke nødvendigvis summen af besparelserne ved de enkelte forslag. Det er fx ikke tilfældet, hvis man både får en mere effektiv varmekilde og isolering.

Samlet besparelse - her og nu

Så meget udgør den samlede besparelse, hvis man gennemfører alle forslag nævnt ovenfor:

• Samlet besparelse på varme:	2500	kr./år
• Samlet besparelse på el:	1100	kr./år
• Samlet besparelse på vand:	0	kr./år
• Besparelser i alt:	3600	kr./år
• Investeringsbehov:	27230	kr.

Det er som regel en god forretning at gennemføre energiforbedringer. Og jo dyrere energi bliver, desto mere tjener man på forbedringerne.

Lavt energiforbrug kan også gøre en ejendom mere værd og lettere at sælge.

Foruden de økonomiske fordele giver energiforbedring ofte et lunere og mindre fugtigt hus med bedre indeklima.

Sidst men ikke mindst: Ved at energiforbedre begrænser man CO₂-udledningen og de klimaforandringer, som truer vores fælles fremtid og som allerede rammer de mest udsatte befolkninger.

Alle beløb er inklusive moms.

Hvis alle forslag gennemføres, vil det forbedre husets energimærkning til karakteren: **D**

Til sammenligning:

For nyt byggeri er Bygningsreglementets minimumskrav i øjeblikket karakteren B.

Hvis en bygning opnår karakteren A1 eller A2 betegnes den ifølge Bygningsreglementet som et lavenergihus.

Energiforbedring ved ombygning og renovering

Ved ombygning og renovering er det som regel særligt attraktivt at gennemføre energiforbedringer. Hvis man fx isolerer samtidigt med at man lægger nyt tag, kan energibesparelsen i nogle tilfælde betale både for isolering og det nye tag.

Og det er naturligvis praktisk at få gennemført energiforbedringer, når der alligevel er håndværkere i huset.



Energimærkning nr.: 100169873

Gyldigt 5 år fra: 20-07-2010

Energikonsulent: Willy Guldbæk Karlsen Firma: OBH Ingeniørservice A/S



Det er desuden lovpligtigt at forbedre klimaskærm og installationer i forbindelse med større ombygninger. Læs mere i Bygningsreglementet (www.ebst.dk/br08.dk). Reglerne findes i kapitel 7.3 og 7.4.

Eksempler på energiforbedring som kan eller skal gennemføres i forbindelse med ombygning eller renovering:

Forslag til forbedring	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse i kr.
5 Efterisolering af tilslutningsrør	0 ton Træpiller i sække	50 kr.
6 Udskiftning af vinduer	0.6 ton Træpiller i sække	1280 kr.

Energikonsulentens konklusion og kommentarer

1 KONKLUSION

Der er 4 forslag til energimæssige forbedringer i ejendommen med god rentabilitet og med en tilbagebetalingstid under kun 10 år. Forslagene er til montering af termostatventil, udskiftning af cirkulationspumpen, efterisolering af varmerør og isolering af ydervægge.

Herudover er udarbejdet 2 forslag til udskiftning af glas i vinduer/glasdøre og efterisolering af tilslutningsrør, der bør overvejes i forbindelse med en evt. renovering eller ombygning af ejendommen. Følges anvisningen, vil man være sikret, at projektet er i overensstemmelse med Bygningsreglementets krav til isolering.

Der er ikke forslag til etablering af solvarmeanlæg, da ejendommen forsynes med biobrændsel med moderate priser.

2 BYGNINGSBESKRIVELSE

Bygningen er enfamiliehus i 1 plan med delvis udnyttet tagetage. Bygningen er opført i år 1890 på i alt 191 m² opvarmet etageareal.

3 FORUDSÆTNINGER

Bygningsejer var til stede ved besigtigelsen.

I henhold til BBR-Oversigt er der foretaget en væsentlig om- og tilbygning i året 1998.

Der er fra ejer ikke udleveret tegningsmateriale eller anden dokumentation om isoleringsforholdene i de skjulte konstruktioner. Det har derfor været nødvendigt at skønne isoleringsforholdene angående ydervægge, skråvægge og terrændæk forsigtigt.

Der var i forbindelse med besigtigelsen ikke adgang til tagrummet over bryggers på grund af manglende gangbro, og skunkrum mod øst.

4 KONSULENT KOMMENTARER

Til forbedringsarbejderne anbefales det at anvende erfarne håndværkere med garantiordninger eller isoleringsfirmaer tilknyttet isoleringsproducenter. Der stilles store krav til teknisk viden og den håndværksmæssige udførelse, når der arbejdes med så markante isoleringstykkelser i konstruktionerne. Især skal nævnes forhold



Energimærkning nr.: 100169873

Gyldigt 5 år fra: 20-07-2010

Energikonsulent: Willy Guldbæk Karlsen Firma: OBH Ingeniørservice A/S



omkring dampspærre, lufttæthed, ventilation, kondensfugt, råd og svamp samt skimmelvækst mv., der skal tages hensyn til.

YDERVÆGGE

Forbedringsforslaget til isolering af ydervægge er montage af en let forsatsvæg i et metalkinnesystem beklædt med gipsplade, der malerbehandles. Hermed afbrydes kuldebroer i sammenmuringer omkring vinduer og døre. I forslaget er medregnet omkostninger til flytning af radiatorer, elinstallationer og lysninger om vinduer mv.

Ydervægge kan alternativt merisoleres udvendigt i et facadesystem bestående af specielle batts, der monteres på ydermuren. Herved afbrydes kuldebroer effektivt om både vinduer, døre og i sokkelområdet. Der afsluttes med mørtelpuds. Systemet tillader mange facadeudtryk bl.a. refendfuger (dybtliggende fuger) og gesimsbånd. Ud over de nævnte fordele kan isoleringsarbejdet foretages udefra uden gener for beboerne – og gulvarealet vil ikke blive reduceret som ved den indvendige isolering.

VENTILATION

Det er vigtigt, at der løbende foregår en udskiftning af indeluften i bygningen. Det optimale luftskifte er ca. 1 gang hver anden time for et godt indeklima. Luftskiftet hindrer også dannelse af skimmelvækst og fugtskader i bygningen. Et ukontrollabelt større luftskifte på grund af utætheder i bygningen vil medføre varmetab og dermed større opvarmningsomkostninger.

FORDELINGSANLÆG

Ved simpel overslagsberegning af varmetab fra varmerør og brugsvandsrør i beboelsesejendommen, skal der ved dårlig og mangelfuld isolering regnes med et tab på 26 kWh/m² om året.

AUTOMATIK

Termostatventiler kan med tiden miste evnen til at fungere korrekt. Det anbefales derfor 1 gang årligt at kontrollere termostatventiler for funktionssvigt.

Da termostatventiler er en relativt enkel foranstaltning – både montagemæssigt og økonomisk - anbefales denne automatik udført på de radiatorer, der er med ældre ventiler.

Energikonsulentens bygningsgennemgang

Bygningsdele

• Tag og loft

Status: - hanebåndsloft er isoleret med 250 mm
- skrå væg/parallelloft er isoleret med 250 mm.

Isoleringsforhold er skønnet på basis af gældende byggeskik på opførelsestidspunktet samt baseret på grundlag af et skøn.

- loft i bryggers er isoleret med 50 mm. Isoleringsforhold er baseret på grundlag af et skøn.

• Ydervægge

Status: - hul mur i tilbygning er 36 cm med 125 mm murbatts. Bagmur i tegl. Isoleringsforhold er skønnet på basis af gældende byggeskik på opførelsestidspunktet samt baseret på grundlag af et skøn.
- massiv ydervæg i køkken, mellemgang og bryggers er 23 cm teglstensmur. Isoleringsforhold



Energimærkning nr.: 100169873

Gyldigt 5 år fra: 20-07-2010

Energikonsulent: Willy Guldbæk Karlsen Firma: OBH Ingeniørservice A/S



er skønnet på basis af gældende byggeskik på opførelsestidspunktet.

- massiv ydervæg i gang, værelse og stue er 23 cm teglstensmur med ca. 85 – 115 mm indvendig isoleringsvæg. Isoleringsforhold er baseret på grundlag af et skøn.

Forslag 4: Det anbefales at:

- efterisolere indvendigt i køkken, mellemgang og bryggers med 100 mm i en ny let væg.

• Vinduer, døre, ovenlys mv.

Status: - bygningen har udelukkende glaspartier med 2 lags termoruder.

Forslag 6: Vinduer er egnede til udskiftning med lavenergiruder. I samme forbindelse kan der foretages vedligehold/forbedringer af overflader og tæthed. Varmetabet på disse bygningsdele vil blive reduceret ved disse tiltag. Ved udskiftning af defekte/punkterede termoruder anbefales at anvende lavenergiruder med "varme kanter" og krypton-gas i hulrummet.

• Gulve og terrændæk

Status: - terrændæk i tilbygning er med gulvvarme er isoleret iht. Bygningsreglementets krav på udførelsestidspunktet. BR95 & BR-S98-BR06. Isoleringsforhold er skønnet på basis af gældende byggeskik på opførelsestidspunktet, baseret på grundlag af et skøn.
- terrændæk i oprindelig bygning er med uisolert trægulv på strøer mod jord. Isoleringsforhold er baseret på grundlag af et skøn.

Ventilation

• Ventilation

Status: - den naturlige ventilation sker gennem emhætte i køkken og aftrækskanaler i vådrum samt tilfældige utætheder i bygningen.

Varme

• Varmeanlæg

Status: - ejendommens varmeproducerende anlæg er en nyere biobrændselskedel i fabrikat Passat Energi der er fra 1999. Der fyres manuelt med træpiller i stokeranlæg. Pladejernskedlen er fritstående på gulv i udhus.

• Varmt vand

Status: - det varme brugsvand produceres i 1 stk. præisolert beholder på 110 liter. Beholderen der ikke kan aldersbestemmes pga. manglende mærkeskilt er placeret bryggers.
- tilslutningsrør ført fra kedel til varmtvandsbeholder er kun isolerede med 10 mm.

Forslag 5: Det anbefales at:

- efterisolere tilslutningsrør ført fra kedel til varmtvandsbeholder med 30 mm.

• Fordelingsystem



Energimærkning nr.: 100169873
 Gyldigt 5 år fra: 20-07-2010
 Energikonsulent: Willy Guldbæk Karlsen Firma: OBH Ingeniørservice A/S



Status: - varmfordeling til radiatorer sker ved et 2-strengsanlæg. Desuden er der gulvvarme i tilbygning og i badeværelse.
 - varmerør ført i fyrrum er kun isolerede med 10 mm.
 - varmeanlægget er monteret med 1 stk. cirkulationspumpe i konstant drift af fabrikat Grundfos type UPS 25-60. Pumpen har flere trin med manuel indstilling af drift.

Forslag 3: Det anbefales at:
 - efterisolere rør ført i fyrrum med 30 mm.

• Automatik

Status: - der er registreret 6 radiatorer med termostatventiler.
 - der er registreret 1 radiatorer uden termostatventiler.
 - der er ifølge ejer central styring af varmeanlægget i form af vejrkompensering.

Forslag 1: Det anbefales at:
 - montere termostatventil i bryggers, der regulerer varmen i radiatoren efter indstillet rumtemperatur. Termostatventiler kan også fås med tidsstyring, så rumtemperaturen kan sænkes midlertidigt, f.eks. om natten eller når man er hjemmefra. Montering af termostatventiler er en relativ nem og prisbillig foranstaltning med stort sparepotentiale.

• Pumper varme

Forslag 2: Det anbefales at:
 - udskifte pumpen til en energisparepumpe med automatisk/elektronisk styring, der både kan installeres til at køre konstantryk og proportionalregulering.

Bygningsbeskrivelse

• Opførelsesår:	1890
• År for væsentlig renovering:	1998
• Varme:	Træpiller i sække (ton)
• Supplerende opvarmning:	Ingen
• Boligareal i følge BBR:	179 m ²
• Erhvervsareal ifølge BBR:	0 m ²
• Opvarmet areal:	191 m ²
• Anvendelse ifølge BBR:	120 Enfamiliehus



Energimærkning nr.: 100169873

Gyldigt 5 år fra: 20-07-2010

Energikonsulent: Willy Guldbæk Karlsen Firma: OBH Ingeniørservice A/S



- Kommentar til BBR-oplysninger:

Det samlede boligareal i BBR-Oversigten er angivet til 179 m². Det opvarmede etageareal er opmålt til 191 m² og er dermed større end BBR-Oversigtens boligareal. Det skyldes opvarmning af bryggers i sidebygning der ikke indgår i det registrerede boligareal.

Der er derfor uoverensstemmelse med energimærkningens opvarmede etageareal og BBR-Oversigtens boligareal/etageareal.

Energipriser

- Anvendt energipris inkl. afgifter:

Varme:	2250 kr./ton
Fast afgift på varme:	0 kr./år
El:	2 kr./kWh
Vand:	35 kr./m ³



Energimærkning nr.: 100169873

Gyldigt 5 år fra: 20-07-2010

Energikonsulent: Willy Guldbæk Karlsen Firma: OBH Ingeniørservice A/S



Hvad er energimærkning?

Formålet med energimærkningen er at fremme energibesparelser og synliggøre mulighederne for at spare energi til gavn for privatøkonomien, miljøet og samfundet.

Ved salg eller udlejning skal sælger eller udlejer fremlægge en energimærkning, der ikke må være over 5 år gammel. Reglerne gælder også ved salg af andelsboliger.

Energimærkning foretages af et certificeret firma eller en beskikket konsulent. Ordningen administreres af Fællessekretariatet for Eftersyns- og Mærkningsordningerne (FEM-sekretariatet, www.femsek.dk) på vegne af Energistyrelsen.



Yderligere oplysninger

Forbehold for priser

Energimærkets besparelsesforslag er baseret på energikonsulentens erfaring og vurdering. Før energispareforslagene iværksættes, bør der altid indhentes tilbud fra flere leverandører og foretages en faglig vurdering af løsningerne og produktvalg. Desuden bør det undersøges, om der kræves en myndighedsgodkendelse.

Klagemulighed

Såfremt ejer eller køber formoder, at der er fejl/mangler i energimærkningen, skal man i første omgang rette henvendelse til den konsulent, som har udarbejdet energimærkningen. Hvis dette ikke fører til en afklaring, kan man sende en skriftlig klage til Energistyrelsen. Klager vedrørende energimærkninger kan indbringes af ejere af ejendomme, ejerlejligheder og andelslejligheder herunder ejerforeninger og andelsforeninger samt købere af ejendomme, ejerlejligheder og andelslejligheder.

Læs mere

www.spareenergi.dk

Energikonsulent

Energikonsulent: Willy Guldbæk Karlsen

Adresse: Indkildevej 6 B 9210 Aalborg SØ

E-mail: wgk@obh-gruppen.dk

Firma:

Telefon:

Dato for

bygningsgennemgang: 15-07-2010

OBH Ingeniørservice A/S

70217256

Energikonsulent nr.: 250383

Se evt. www.mærkdinbygning.dk for opdateret kontaktinformation om energikonsulenten.