



Energimærkning for følgende ejendom:

Adresse: Under Skoven 21
Postnr./by: 9460 Brovst
BBR-nr.: 849-065900-001
Energimærkning nr.: 100277338
Gyldigt 7 år fra: 13-08-2012
Energikonsulent: Jørn Bachmann
Programversion: Energy08, Be06 version 4
Firma: factum2 aalborg



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

Beregnet varmekonsum	Energimærke
Udgift inkl. moms og afgifter: 39.467 kr./år Forbrug: 4.154,5 Liter fyringsgasolie Energimærket angiver varmekonsum 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 det fremgår af el- og varme-regninger. Læs mere i pjecen "Sådan beregnes varmekonsumet i boligens energimærke" på www.energitjenesten.dk.	Lavt forbrug A B C D E F G 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.

Energikonsulentens 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. inkl. moms	Skønnet investering inkl.moms	Tilbagebetalingstid
1 Montering af termostatventiler	23 kWh el 226,7 Liter fyringsgasolie	2.200 kr.	500 kr.	0,2 år
2 Isolering af etageadskillelse mod krybekælder i oprindelig bygning	84 kWh el 826,7 Liter fyringsgasolie	8.100 kr.	34.200 kr.	4,3 år
3 Etablering af jordvarme	-9.832 kWh el 4.154,5 Liter fyringsgasolie	19.900 kr.	135.100 kr.	6,8 år



Energimærkning nr.: 100277338
Gyldigt 7 år fra: 13-08-2012
Energikonsulent: Jørn Bachmann
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: factum2 aalborg

Forslag til forbedring	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse i kr. inkl. moms	Skønnet investering inkl. moms	Tilbagebetalingstid
4 Efterisolering af varmfordelingsrør ført i krybekælder	26 kWh el 252,5 Liter fyringsgasolie	2.500 kr.	8.400 kr.	3,4 år
5 Efterisolering af hanebåndsloft med 150 mm.	6 kWh el 61,4 Liter fyringsgasolie	600 kr.	5.900 kr.	9,8 år
6 Efterisolering af loft mod uopvarmet tagrum i baghus med 150 mm.	7 kWh el 68,3 Liter fyringsgasolie	700 kr.	6.600 kr.	9,8 år
7 Efterisolering af skråvægge i oprindelig bygning med 150 mm i forbindelse med renovering.	17 kWh el 164,4 Liter fyringsgasolie	1.600 kr.	18.300 kr.	11,5 år
8 Efterisolering af massive ydervægge med 200 mm.	14 kWh el 140,6 Liter fyringsgasolie	1.400 kr.	36.800 kr.	27,0 år
9 Udskiftning til lavenergiruder	27 kWh el 270,3 Liter fyringsgasolie	2.700 kr.	44.200 kr.	16,8 år
10 Montering af plan solfanger og beholder til brugsvand	-74 kWh el 203,0 Liter fyringsgasolie	1.800 kr.	35.000 kr.	19,7 år

Bemærk:

Forslagene bygger på det beregnede energiforbrug.

Forbruget er beregnet med standard-betingelser 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.

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

Konsulenten har skønnet den nødvendige investering til hvert forslag. Det vil sige udgifter til materialer og håndværkere samt, hvis det er skønnet nødvendigt, arkitekt/ingeniør, byggeplads og andre følgeomkostninger.



Energimærkning nr.: 100277338
Gyldigt 7 år fra: 13-08-2012
Energikonsulent: Jørn Bachmann
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: factum2 aalborg

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 bedre isolering.

Samlet besparelse – her og nu

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

• Samlet besparelse på varme	29.311	kr./år
• Samlet besparelse på el til andet end opvarmning	866	kr./år
• Samlet besparelse på vand	0	kr./år
• Besparelser i alt	30.177	kr./år
• Investeringsbehov	324.756	kr. inkl. moms

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.

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

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 samtidig 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.: 100277338
Gyldigt 7 år fra: 13-08-2012
Energikonsulent: Jørn Bachmann
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: factum2 aalborg



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 gennemføres i forbindelse med ombygning eller renovering:

Energikonsulentens konklusion og kommentarer

Bygningen er et fritliggende enfamiliehus i 1 plan med udnyttet tagetage. Bygningen er opført år 1935 på i alt 127 m² opvarmet etageareal.

Ejendommen er et dødsbo.

Der blev ikke udleveret tegninger ved besigtigelsen.

Der er flere forslag til energimæssige forbedringer i ejendommen med god rentabilitet og med en tilbagebetalingstid under kun 10 år.

Flere forslag er med tilbagebetalingstid længere end 10 år, men vil være rentable at udføre. Selvom investeringen er langsigtet, kan forbedringen have betydning og interesse for fremtidige købere og høje gensalgsværdien. Ligeledes vil man være bedre "klædt på" til at kunne imødegå de stigende energipriser og evt. fremtidige miljø- og energiafgifter.

Under alle omstændigheder vil en realisering af forslagene her og nu medføre en energibesparelse og en komfortforbedring af boligen.

Opvarmede arealer er opmålt på stedet.

Energikonsulentens bygningsgennemgang

Bygningsdele

• Loft og tag

Status: Hanebåndsloft (spidsloft) i oprindelig bygning er isoleret med 100 mm mineraluld. Isoleringsforhold er vurderet på grundlag af måltagning. Skråvægge i tagetagen i oprindelig bygning er isoleret med 100 mm mineraluld. Isoleringsforhold er vurderet på grundlag af måltagning. Loft mod uopvarmet tagrum i baghus er isoleret med 100 mm mineraluld. Isoleringsforhold er baseret på grundlag af et skøn.

Forslag 5: Efterisolering af hanebåndsloft med 150 mm. Inden efterisolering af loft/tagetage igangsættes skal det undersøges nærmere om de eksisterende konstruktioner er tilstrækkelig tætte. Evt. udførelse af ny dampspærre eller udbedring af utætheder skal tillægges de anførte overslagspriser. Evt. etablering af gangbro eller hævnings af eksisterende gangbro eller gulvbrædder i loftsrummet skal også tillægges overslagsprisen.



Energimærkning nr.: 100277338
Gyldigt 7 år fra: 13-08-2012
Energikonsulent: Jørn Bachmann
Programversion: Energy08, Be06 version 4
Firma: factum2 aalborg

Forslag 6: Efterisolering af loft mod uopvarmet tagrum i baghus med 150 mm. Inden efterisolering af loft igangsættes skal det undersøges nærmere om de eksisterende konstruktioner er tilstrækkelig tætte. Evt. udførelse af ny dampspærre eller udbedring af utætheder skal tillægges de anførte overslagspriser. Evt. etablering af gangbro eller hævnning af eksisterende gangbro eller gulvbrædder i tagrummet skal også tillægges overslagsprisen.

Forslag 7: Efterisolering af skråvægge i oprindelig bygning med 150 mm i forbindelse med renovering af tagetage eller udskiftning af taget. Evt. udskiftning af taget, anden renovering af tagetagen eller evt. udførelse af ny dampspærre og udbedring af utætheder skal tillægges overslagsprisen for isoleringsarbejdet.

• Ydervægge

Status: Ydervægge i oprindelig bygning er udført som 29 cm hulmur med indblæst hulrumsfyld. Isoleringsforhold er oplyst i forbindelse med besigtigelsen ved hulmursattest. Ydervægge i baghus består delvist af 23 cm letbetonvæg med bløde træfiberplader eller tilsvarende indvendig vægbeklædning. Isoleringsforhold er baseret på grundlag af måltagning. Øvrige ydervægge i baghus mod garage består af 19 cm uisolert letbetonvæg. Isoleringsforhold er baseret på grundlag af et skøn.

Forslag 8: Fjernelse af eksisterende beklædning og montering af indvendig isoleringsvæg på massive ydermure med 200 mm isolering, effektiv dampspærre og afsluttet med godkendt beklædning. Der udføres nye lysninger og bundstykke ved vinduer, og tekniske installationer føres med ud i ny væg. Alternativt foreslås en udvendig efterisolering med tilsvarende isoleringstykkelse. Den udvendige efterisolering afsluttes med en facadepudsløsning eller en pladebeklædning. Vinduerne skal muligvis flyttes med ud i facaderne eller alternativt udskiftes helt i forbindelse hermed. Den udvendige isoleringsløsning er teknisk bedre, idet problemer med kuldebroer i konstruktionerne stort set elimineres og husets facader kommer herved ind på den varme side af isoleringen. Endvidere indebærer det i langt mindre grad gener for husets brugere under udførelsen. Facadernes udseende ændres dog markant herved, og det skal forinden arbejdet igangsættes undersøges, om lokale bestemmelser evt. hindrer en sådan ændring i bygningens udseende. Udvendig efterisolering af ydervægskonstruktioner er mere energieffektiv end tilsvarende indvendig isolering, da langt de fleste og væsentligste kuldebroer i væggen brydes. Samtidig er indvendig efterisolering næsten ligeså dyrt som udvendig efterisolering, og som nævnt en besværlig løsning, der kræver tæt dampspærre, hvilket kan være svært at realisere i praksis. Prisoverslaget er baseret på den udvendige løsning (kilde www.rockwool.dk)

• Vinduer, døre og ovenlys

Status: Bygningen har primært vinduer og glassdøre med 2 lags termoruder. Undtaget er vinduer i tagetagen mod vest, dør og 2 stk. vinduer i gahus samt fordør der er med 1 lag glas.



Energimærkning nr.: 100277338
Gyldigt 7 år fra: 13-08-2012
Energikonsulent: Jørn Bachmann
Programversion: Energy08, Be06 version 4
Firma: factum2 aalborg

Forslag 9: Udskiftning af 2 lags termoruder i vinduer til energiruder med U-værdi mindre end 1,1. Energiruderne skal være med varm kant.

Udskiftning af vinduer og yderdøre med 1 lag glas til nye vinduer og yderdøre monteret med 2 lags energirude med varm kant.

- **Gulve og terrændæk**

Status: Etageadskillelse mod krybekælder i oprindelig bygning består af uisoleret trægulv på åbent bjælkelag. Isoleringsforhold er baseret på grundlag af et skøn. Terrændæk i baghus er udført i beton og slidlagsgulv mod jord. Gulvet er uisoleret. Isoleringsforhold er baseret på grundlag af et skøn.

Forslag 2: Isolering mellem bjælker på underside af etageadskillelse mod krybekælder i oprindelig bygning med 150 mm mineraluld. Der udføres krydsforskalling hvori monteres yderligere 100 mm mineraluld. Der skal udføres effektiv dampspærre, og isoleringen fastholdes med tråd eller forskalling. Denne løsning lever op til kravene i Bygningsreglementet, men den store samlede isoleringstykkelse kan nemt medføre fugt og risiko for skimmelsvamp. Hvis løsningen vælges ud fra optimal isolering bør det nærmere undersøges om der er nærliggende risiko for skader.

Ventilation

- **Ventilation**

Status: Der er naturlig ventilation i hele bygningen i form af oplukkelige vinduer og mekanisk udsugning fra emhætte i køkken. Bygningen er normal tæt, da konstruktionssamlinger og fuger ved vindues- og døråbninger, samt tætningslister i vinduer og udvendige døre er rimelig intakte.

Varme

- **Varmeanlæg**

Status: Ejendommen opvarmes med olie. Kedel er i fabrikat Vølund 810/3 fra 1991 og er installeret i bryggerset. Anlægget er et centralvarmeanlæg. Kedlen er en ældre isoleret solokedel med nyere oliebrændere. Der er begrænset tab i kedlen. Der er monteret nyere pumpe til cirkulation. Der er integreret varmvandsbeholder i kedlen.

- **Varmt vand**

Status: Varmt brugsvand produceres via varmtvandsbeholder der er integreret i kedel.



Energimærkning nr.: 100277338
Gyldigt 7 år fra: 13-08-2012
Energikonsulent: Jørn Bachmann
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: factum2 aalborg

Tilslutningsrør ført fra kedel til varmtvandsbeholder har en længde under 1 meter, og varmetabet herfra er derfor ikke medtaget i beregningen.

På varmtvandsrør og cirkulationsledning er monteret en ældre pumpe med trinregulering med en effekt på 60 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos, type UPS 25-40 i konstant drift hele året. Pumpen er placeret i en unite i bryggers.

• Fordelingssystem

Status: Den primære opvarmning af ejendommen sker via radiatorer i opvarmede rum. Varmefordelingsrør er udført som to-strengs anlæg. Varmefordelingsrør ført i terrændæk skønnes udført som 3/4" stålrør med 10 mm isolering. På grund af utilgængelighed er der ikke forslag til forbedringer. Varmefordelingsrør ført i krybekælder skønnes udført som 3/4" stålrør med 10 mm isolering. Rørene er utilgængelige. Rørlængder, rørdimensioner og isolering er derfor skønnet. Varmefordelingsrør ført i skunk skønnes udført som 3/4" stålrør med 20 mm isolering. Rørene er utilgængelige. Rørlængder, rørdimensioner og isolering er derfor skønnet. På varmfordelingsanlægget er monteret en automatisk modulerende pumpe med en effekt på 25 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos ALPHA2 25-40 med tidsstyret drift i opvarmningssæsonen. Pumpen har automatisk/elektronisk styring.

Forslag 4: Efterisolering af varmfordelingsrør ført i krybekælder med 50 mm mineraluldsmåtte afsluttet med pap og lærred.

• Automatik

Status: Der er monteret termostatiske reguleringsventiler på radiatorer til regulering af korrekt rumtemperatur, dog mangler termostatiske ventiler på 1 stk radiator placeret i entre. Udenfor fyringssæsonen forudsættes det i beregninger at fordelingsanlæg til varmekilder kan afbrydes, enten automatisk via udeføler eller manuelt ved at lukke ventiler.

Forslag 1: På radiatorer uden termostatiske reguleringsventiler monteres termostatiske fremløbsventiler til regulering af korrekt rumtemperatur.

Vedvarende energi

• Varmepumper

Forslag 3: Der monteres en ny varmepumpe 14 kW til både varmt brugsvand og rumopvarmning. Varmepumpen er af typen væske/vand, hvilket vil sige at der skal nedgraves slanger i jorden. Varmepumpen placeres i bryggers. Eksisterende oliekedel nedbrydes.



Energimærkning nr.: 100277338
Gyldigt 7 år fra: 13-08-2012
Energikonsulent: Jørn Bachmann
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: factum2 aalborg

- **Solvarme**

Forslag 10: Montering af plan solfanger på taget med 1 lag dækglas, og solvarmebeholder der placeres i bryggers. Beholder skal være med en kapacitet på 50 liter pr. kvm solfanger, dog minimum 200 liter. Beholder forsynes med elpatron til opvarmning af brugsvand i kolde perioder. Der monteres tilslutningsrør til solfanger, der forsynes med pumpe som Grundfos Alpha Pro.

Vand

- **Toiletter**

Status: Husets toiletter er begge middelforbrugende toiletter med enkelt skyl.

- **Armaturer**

Status: 3 stk. håndvaskarmaturer i badeværelser og køkken er med sparefunktion og 1 stk. brusearmatur i badeværelse i stueetagen er med termosafunktion.
Brusearmatur i badeværelse i tagetagen er med stort vandforbrug uden termostafunktion.

Oplyst varmekonsum

- **Udgifter inkl. moms og afgifter:**

- **Forbrug:**

- **Aflæst periode:**

Kommentar:

Det har ikke været muligt at få registreret oplyst varmekonsum for bygningen til sammenligning med det beregnede forbrug.



Energimærkning nr.: 100277338
Gyldigt 7 år fra: 13-08-2012
Energikonsulent: Jørn Bachmann
Programversion: Energy08, Be06 version 4



Firma: factum2 aalborg

Bygningsbeskrivelse

- **Opførelsesår:** 1935
- **År for væsentlig renovering:** 1971
- **Varme:** Kedel, Fyringsgasolie
- **Supplerende opvarmning:** Ingen
- **Boligareal ifølge BBR:** 127 m²
- **Erhvervsareal ifølge BBR:** 0 m²
- **Opvarmet areal:** 127 m²
- **Anvendelse ifølge BBR:** Parcelhus
- **Kommentar til BBR-oplysninger:**

Det samlede boligareal i BBR-Oversigten er angivet til 127 m².

Det opvarmede etageareal er opmålt til 127 m² og er i god overensstemmelse med BBR oversigtens boligareal.

Energipriser

- **Anvendt energipris inkl. moms og afgifter:**

Koldt brugsvand:	35,00 kr. pr. m ³
Fyringsgasolie:	9,50 kr. pr. Liter
El:	2,00 kr. pr. kWh
Fast afgift:	0,00 kr. pr. år



Energimærkning nr.: 100277338
Gyldigt 7 år fra: 13-08-2012
Energikonsulent: Jørn Bachmann
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: factum2 aalborg



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 af lejligheder skal sælger eller udlejer fremlægge en gyldig energimærkning. Gyldigheden af mærkningen er 10 år hvis summen af energibesparelser med tilbagebetalingstid under 10 år er mindre end 5% af energiforbruget. Hvis summen af disse energibesparelser er mere end 5% er gyldigheden 7 år. Reglerne gælder også ved salg af andelsboliger. Bygninger, som er større end 1000 m², skal altid have et gyldigt energimærkning. Det vil sige at mærkningen skal gentages inden gyldigheden af den tidligere mærkning udløber.

Energimærkningen gennemføres af beskikkede energikonsulenter eller certificerede energimærkningsfirmaer. Energistyrelsen overvåger ordningen og udtager energimærkninger til kontrol. Den daglige administration af ordningen varetages af Sekretariatet for Energieffektive bygninger (SEEB), 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 konkrete tilbud fra flere leverandører og foretages en faglig konkret vurdering af løsninger og produktvalg. Desuden bør det undersøges, om der kræves en myndighedsgodkendelse.

Klagemulighed

Du kan som ejer eller køber af ejendommen klage over faglige og kvalitetsmæssige forhold vedrørende energimærkningen. Klagen skal i første omgang rettes til det certificerede energimærkningsfirma, der har udarbejdet mærkningen, senest 1 år efter energimærkningsrapportens dato. Hvis bygningen efter indberetningen af energimærkningsrapporten har fået ny ejer, skal klagen være modtaget i det certificerede firma senest 1 år efter den overtagelsesdag, som er aftalt mellem sælger og køber, dog senest 6 år efter energimærkningsrapportens datering. Klagen skal indgives på et skema, som er udarbejdet af Energistyrelsen. Dette skema finder du på www.seeb.dk. Det certificerede energimærkningsfirma behandler klagen og meddeler skriftligt sin afgørelse af klagen til dig som klager. Det certificerede energimærkningsfirmas afgørelse af en klage kan herefter påklages til Energistyrelsen. Dette skal ske inden 4 uger efter modtagelsen af det certificerede energimærkningsfirmas afgørelse af sagen.

Klagen kan i alle tilfælde indbringes af bygningens ejer, herunder i givet fald en ejerforening, en andelsforening, anpartsforening eller et boligselskab, ejere af ejerlejligheder, andelshavere, anpartshavere og aktionærer i et boligselskab, samt købere eller erhververe af energimærkede bygninger eller lejligheder.

Reglerne fremgår af §§ 41 og 42 i bekendtgørelse nr. 61 af 27. januar 2011.



Energimærkning nr.: 100277338
Gyldigt 7 år fra: 13-08-2012
Energikonsulent: Jørn Bachmann
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: factum2 aalborg



Energistyrelsens adresse er:

Energistyrelsen
Amaliegade 44
1256 København K
E-mail: ens@ens.dk

Yderligere oplysninger kan fås på www.mærkdinbygning.dk

Læs mere

www.spareenergi.dk

Energikonsulent

Energikonsulent:	Jørn Bachmann	Firma:	factum2 aalborg
Adresse:	Gasværksvej 30A, st 9000 Aalborg	Telefon:	9810 4012
E-mail:	9000@factum2.dk	Dato for bygnings- gennemgang:	09-08-2012

Energikonsulent nr.: 251743

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