



Energimærkning for følgende ejendom:

Adresse: Vindumvej 73
 Postnr. / by: 8850 Bjerringbro
 BBR-nr.: 791-203337
 Energimærkning nr.: 100057316
 Gyldigt 5 år fra: 26-11-2007
 Energikonsulent: John Højer Schøler Firma: OBH Ingeniørservice A/S



Energimærkningen oplyser om ejendommens energiforbrug, mulighederne for at opnå besparelser. Energimærkningen udføres af beskikkede energikonsulenter for enfamiliehuse og er lovpligtig.

Beregnet varmekonsum

- Udgift inkl. moms og afgifter: 27200 kr./år
- Forbrug: 3019 liter olie

Det varierer, hvor meget varme den enkelte husejer bruger. Det afhænger bl.a. af vejret, husstandsstørrelse, forbrugsvaner, og ønsket temperatur i boligen. Derfor har energikonsulenten beregnet hvor stort normalforbruget er i denne bolig. Beregningerne baserer sig på en række faste forudsætninger, se afsnittet på næstsidste side.

Energimærke

Lavt forbrug



E2

Højt forbrug

A1 er det bedst opnåelige energimærke, så A2, herefter B1 osv. og G2 er det dårligste.

Rentable besparelsesforslag

Her er energikonsulentens forslag til at reducere energi- og vandforbruget i ejendommen. Se evt. flere forslag på næste side. Forslagene nedenfor uddybes i afsnittet om bygningsgennemgangen.

Besparelsesforslag	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse i kr. inkl. moms	Skønnet investering inkl. moms	Tilbagebetalingstid
2 Indvendig og hulrum-isolering af ydervægge.	701 liter Fyringsgasolie , 36 kWh el	6380 kr.	123360 kr.	19.3 år
3 Ny isolering på loft, skråvægge og builtup-tag.	804 liter Fyringsgasolie , 41 kWh el	7320 kr.	78200 kr.	10.7 år
5 Montering af termostatventil på gulvvarme.	39 liter Fyringsgasolie	350 kr.	342 kr.	1 år

Forklaring:

Besparelsesforslagene er udarbejdet på basis af det beregnede energiforbrug i ejendommen ud fra en standardiseret anvendelse af bygningen. Der er således ikke taget hensyn til evt. individuelle afvigelser i anvendelse af bygningen. Investeringerne er baseret på et skøn over omkostningerne ved at gennemføre forslagene. Ikke alle besparelsesforslag giver udslag i energibesparelse, men alle forslag giver økonomiske gevinster for ejeren f.eks. i form af lavere vandregning, eller fordi dyr el erstattes med billigere fjernvarme.

De skønnede investeringsomkostninger inkluderer materialer, timeløn samt evt. omkostninger til projektering, byggeplads og andre følgeomkostninger. Tilbagebetalingstiden er det antal år, der skal bruges til at tjene investeringen hjem igen. Der er i tilbagebetalingstiden ikke taget højde for evt. låneomkostninger. Det gøres



Energimærkning nr.: 100057316

Gyldigt 5 år fra: 26-11-2007

Energikonsulent: John Højer Schøler

Firma: OBH Ingeniørservice A/S

nedenfor, hvor der er en vurdering af typiske udgifter ved at lånefinansiere besparelsesforslagene.

Ved samtidig gennemførelse af flere forslag i planen kan den samlede energibesparelse afvige fra summen af de besparelser, der opnås ved de enkelte forslag. Derfor vil den samlede besparelse, som er anført nedenfor, ikke nødvendigvis svare til summen af besparelser fra de enkelte forslag.

Besparelser og investeringsbehov

• Samlet varmesparelse:	13600	kr./år
• Samlet elbesparelse:	154	kr./år
• Samlet vandbesparelse:	0	kr./år
• Investeringsbehov:	201900	kr. inkl moms
• Den samlede besparelse ved de rentable forslag:	13800	kr./år
• Ydelse ved kreditforeningslån:	14856	kr./år
• Besparelse efter udgifter til lån er betalt:	-1056	kr./år

Besparelser og finansiering

Konklusion:

Energibesparelserne er alle en god forretning for bygningsejeren, uanset om pengene til investeringen skal lånes eller ej. Hvis alle besparelserne gennemføres, vil mærket kunne forbedres til:

C1

Der er flere rentable forslag for nedbringelse af energiforbruget og der er angivet enkelte gode besparelsesforslag at realisere i forbindelse med en eventuel ombygning eller renovering af bygningen.

For at kunne sammenligne energimærket på forsidens skalatrin med øvrige bygninger kan det oplyses, at en nyopført bygning i dag skal have energimærke B1. Er der tale om lavenergihuse skal mærket op på et A.

Rentabiliteten af de enkelte forslag er beregnet uden hensyntagen til låneomkostninger, derfor kan den samlede årlige besparelse efter låneomkostninger godt være negativ. Dette er et udtryk for, at der investeres i bygningen. Investeringen tilbagebetales dels over besparelse på varmeregningen og dels ved at bygningens stand forbedres.

Lånetype:

Ovenstående er et overslag baseret på et 20-årigt fastforrentet lån til 4 procent. Overslaget er ekskl. stiftelsesomkostninger til lån. Udgifterne afhænger i sidste ende af lånetypen og aktuelle rentesatser samt muligheder for at optage lånet i forbindelse med optagelsen af lån eller låneomlægning. Kontakt en økonomisk rådgiver, bank eller kreditforening for rådgivning, inden et lån optages.

Besparelsesforslag ved renovering

Hvis ejendommen af anden grund skal renoveres, er der ofte god økonomi i at tænke energibesparelser ind i renoveringen. Følgende foranstaltninger bør overvejes i forbindelse med renovering af ejendommen.

Årlig besparelse i
Årlig besparelse i kr. inkl.



Energimærkning nr.: 100057316

Gyldigt 5 år fra: 26-11-2007

Energikonsulent: John Højer Schøler

Firma: OBH Ingeniørservice A/S

Besparelsesforslag	energienheder	moms
1 Udskiftning af terrændæk ved renovering.	162 liter Fyringsgasolie	1480 kr.
4 Udskiftning af 2-lags termoruder ved renovering.	146 liter Fyringsgasolie	1330 kr.
6 Etablering af solvarme.	100 liter Fyringsgasolie	640 kr.

Lovpligtigt at forbedre ejendommens energitilstand ved ombygning og væsentlige ændringer:

Bygningsreglementet stiller en række krav til bygningssejere i forbindelse med ombygning og andre ændringer af bygninger. Kravene betyder blandt andet, at klimaskærm og installationer skal forbedres i forbindelse med større renoveringer.

Kommentarer til energimærkningen

Bygningen er et fritliggende parcelhus i 1 plan med udnyttet tagetage opført i 1900 på i alt 133 m².

I henhold til bygningssejer er der foretaget en væsentlig tilbygning omkring 1980.

Bygningsejer var til stede ved besigtigelsen.

Ejeroplysninger er benyttet til vurdering af isolering omkring ydervægge og terrændæk på grund af utilgængelighed og manglende tegningsmateriale/dokumentation.

Det var ved bygningsgennemgangen ikke muligt at besigtige isoleringsforhold angående ydervægge og build up tag ved tilbygning samt etageadskillelse i skunke. Disse konstruktioner er derfor skønnet baseret på bygningsreglementets krav for ombygningsåret, det generelle isoleringsniveau for bygningen i øvrigt samt på tidstypiske byggemetoder. Kun et destruktivt indgreb vil kunne verificere forholdene, og der kan derfor forekomme afvigelser fra de faktiske forhold.

I energimærkningen foretages et skøn ved utilgængelige konstruktioner baseret på tidstypiske byggeskikke og krav samt den aktuelle bygnings isoleringsniveau i øvrigt. Samme skøn gør sig gældende for varmeanlæg m.v. Der tages i den forbindelse forbehold for afvigelser fra faktiske forhold, der kan have betydning for energimærkningens besparelsesforslag.

I bygningsreglement for småhuse er anført særlige krav til klimaskærmen (ydervægge, lofter, gulve og vinduer), ventilation og varmeanlæg i forbindelse med om- og tilbygninger. Det gælder også udskiftning af ydervæggens facadebeklædning og tagdækning.

De "Rentable forbedringsforslag" på side 2 er en oversigt angående myndighedskrav, der skal overholdes for de enkelte bygningsdele, såfremt omfang af ombygning og forandringer overstiger specifikke begrænsninger. Fredede og bevaringsværdige enfamiliehuse er undtaget bestemmelserne.

Besparelsesforslag anført under "Renovering" er ikke rentable. Oversigten viser de bygningsdele, der ikke kan kræves forbedret og energimærkerapporten kan derfor anvendes som dokumentation i byggeansøgning til kommunen.

De beregnede forbedringsforslag angående klimaskærmen er alle baseret på bygningsreglementets energimæssige krav til eksisterende enfamiliehuse. Vælger man at merisolere ud over de nødvendige isoleringstykkelser vil den energimæssige besparelse naturligvis øges, men besparelsen vil reduceres i en lavere takt.

I forbedringsomkostningerne er udelukkende regnet med nye materialer. Der er ikke taget hensyn til genbrug af isoleringsmaterialerne, da kvaliteten kan være meget varierende. Der kan således opnås en besparelse i forhold til



Energimærkning nr.: 100057316

Gyldigt 5 år fra: 26-11-2007

Energikonsulent: John Højer Schøler

Firma: OBH Ingeniørservice A/S

beregningen, hvis håndværkeren vurderer, at isoleringsmaterialet kan genbruges.

Det anbefales at anvende professionelle håndværkere autoriserede isolatører tilsluttet en isoleringsproducent til at udføre forbedringsarbejderne. Der stilles større krav til teknisk viden og håndværksmæssig kunnen, når der arbejdes med så markante isoleringstykkelser. Især skal nævnes forhold omkring dampspærre, lufttæthed, ventilation og kondensfugt m.v.

Uanset om de anførte besparelsesforslag er rentable eller ej anbefales forslagene nøje vurderet med henblik på en egentlig projektgennemførelse.

Er forbedringerne gennemført er huset fremtidssikret og "klædt på" til at imødekomme de evigt stigende energipriser, men også til om- og tilbygninger ud i fremtiden.

Foruden et forbedret indeklima og økonomisk gevinst, vil der også være et positivt bidrag til et bedre miljø.

Ældre ydermure er opført uden isolerende hulrumfyld. De opstillede energibesparelsesforslag omfatter en hulmursisolering samt en indvendig isolering. Det anbefales at kontakte et isoleringsfirma der foretager de nødvendige undersøgelser om hulrummets egnethed. Isolering af hulmuren er ikke tilstrækkeligt til at overholde de gældende isoleringskrav, hvorfor der ligeledes er forslag til yderligere isolering. Dette forudsættes udført som en indvendig isoleringsvæg afsluttet med godkendt pladebeklædning.

Ydermure i tilbygning er konstateret værende med hulrumfyld. Det er dog ikke tilstrækkeligt til at kunne overholde de energimæssige krav til bygningsdelen. De opstillede energibesparelsesforslag omfatter derfor en yderligere efterisolering. Forslaget forudsætter at dette foretages som en opbygning af en indvendig isoleringsvæg afsluttet med godkendt pladebeklædning.

Massive ydermure i gavltrekanter er konstateret utilstrækkeligt isoleret i forhold til at kunne overholde de energimæssige krav til bygningsdelen. De forslag der er stillet i rapporten omfatter en indvendig isolering af med godkendt pladebeklædning.

Terrændæk i bygningen er med hensyn til isoleringsforhold konstateret utilstrækkeligt. Der er derfor i forbedringsforslaget foreslået en højisoleret terrændækkonstruktion med indlagt gulvvarme. Fordelene ved denne alternative konstruktion er mangeartede. Der opnås en behagelig, jævnt fordelt varme – uden kuldestrøgsgener. Opvarmningsvandet fra varme anlægget kan fremføres med meget lavere temperaturer og dermed spare energi. Risiko for tæringsskader og uensigtsmæssige varmetab i de ældre varmeinstallationer skjult i gulvene vil hermed også være fjernet i forbindelse med forbedringsarbejderne. Prisen er ekskl. gulvvarme.

I forbedringsforslaget til merisolering af tagetagen er forudsat nye konstruktionsopbygninger af skråvægge og skunkrum. Det er nødvendiggjort for at sikre korrekt dampspærre og ventilationsforhold. Som princip er skråvægisoleringen ført helt ned til tagfoden. Hermed opnås "varme skunke", der vil være afgrænset af skunkvæggen. Temperaturen her vil være den samme som i opholdsrummet og arealet kan anvendes til opbevaring og trækning af varmerør. Det er uden energimæssig betydning om hanebåndsloftet sløjfes og de skrå vægge føres helt til kip.

De nye isoleringstykkelser fremgår af forbedringsforslaget. Prisen omhandler kun isoleringsarbejderne.

Forbedringsforslaget til merisolering af built-up taget er en udvendig isolering, da rumhøjden i boligen ikke tillader indvendig merisolering nedefra.

Der anvendes kileskåne isoleringsplader, hvorpå der øverst afsluttes med en tagdug eller tagpapdækning.

Arbejdet foregår udefra og vil stort set kunne udføres uden nævneværdige gener i byggeperioden.

Taghældningen mod nedløb vil forbedres og hermed øges tagbelægningens tæthed og levetid.

Skal tagbelægningen udskiftes på grund af nedslidning anbefales forslaget også vurderet. I energimærkerapporten fremgår, hvor meget der vil kunne spares og om forslaget er rentabelt at udføre med de nuværende energipriser.

Energikonsulentens bygningsgennemgang

Bygningsdele



Energimærkning nr.: 100057316

Gyldigt 5 år fra: 26-11-2007

Energikonsulent: John Højer Schøler

Firma: OBH Ingeniørservice A/S

• Tag og loft

Status: Hanebåndsloftet er isoleret med 0–30 cm måtter.

Skråvægge er med 0-30 mm isolering.

Lodrette og vandrette skunke er med 20-30 mm isolering ved værelse mod øst.

Øvige lodrette og vandrette skunke er med 0-30 mm isolering.

Der er i mindre områder udlagt/monteret 100 mm isolering i skunke ved værelse mod øst.

Built-up tag på tilbygning er udført i henhold til bygningsreglementets krav på udførelsestidspunktet.

Alle isoleringsforhold er baseret på visuel kontrol samt vurdering.

Forslag 3: Det anbefales at fjerne eksisterende isoleringsmateriale på hanebåndsloftet og isolere med 275 mm direkte på loft. Dampspærreforhold kontrolleres.

Det anbefales at fjerne indvendig beklædning og eksisterende isolering på skråvægge og derefter isolere indvendigt med min 275 mm isolering i en ny konstruktion.

Skunke anbefales sløjfet i forbindelse med isolering af skråvæggene således at skråvæggen går til gulv.

Skunkvægsisolering i lodrette skunke udgår og erstattes af skråvægsisolering til tagfod. Skunkgulv i vandrette skunke skal kun brand- og lydisoleres.

Det anbefales at erstatte eksisterende tagkonstruktion på tilbygningen af et nyt built up tag med min 275 mm isolering og tagpapafslutning.

• Ydervægge

Status: 29 cm hulmur uden varmeisolerende hulrumsfyld i facade mod syd. Baseret på ejeroplysninger, visuel kontrol samt vurdering.

Hulmur i tilbygning er vurderet udført i henhold til bygningsreglementets krav på opførelsestidspunktet.

29 cm hulmur uden varmeisolerende hulrumsfyld med ca. 50 mm indvendig isoleringsvæg i stue og gavl mod vest. Baseret på visuel kontrol og vurdering.

Massiv ydervæg i gavltrekanter består af 23 cm teglstensmur med bløde træfiberplader eller tilsvarende indvendig beklædning. Baseret på visuel kontrol og vurdering.

Forslag 2: Det anbefales at indblæse ca. 75 mm isoleringsfyld i hulrum i facade mod syd og montere 150 mm indvendig isolering afsluttet med godkendt beklædning.

Det anbefales at montere en indvendig isoleringsvæg med 100 mm isolering afsluttet med godkendt beklædning i tilbygning.

Det anbefales at indblæse ca. 75 mm isoleringsfyld i hulrum i stue og gavl mod vest. Beklædningsplade fjernes. Der efterisoleres med 100 mm afsluttet med godkendt beklædning

Det anbefales at fjerne eksisterende vægbeklædning i gavltrekanter samt ældre isolering og montere en indvendig isoleringsvæg med 175 mm isolering afsluttet med godkendt beklædning.



Energimærkning nr.: 100057316

Gyldigt 5 år fra: 26-11-2007

Energikonsulent: John Højer Schøler

Firma: OBH Ingeniørservice A/S

- Vinduer, døre, ovenlys mv.

Status: Bygningen har udelukkende vinduer med 2-lags termoruder.

Forslag 4: Vinduer/glasdøre med almindelig termoruder er egnet til udskiftning med lavenergiruder ved renovering. Det vil medføre en væsentlig reduktion af varmetabet på disse bygningsdele.

- Gulve og terrændæk

Status: Terrændæk i stue og viktualierum består af betongulv på 100-150 mm lecabeton. Baseret på skøn.

Terrændæk i køkken består af lecabeton (leca-blokke) mod jord. Baseret på ejeroplysninger.

Terrændæk i baggang, kontor samt i tilbygning er vurderet udført i henhold til bygningsreglementets krav på om- og tilbygningstidspunktet baseret på ejeroplysninger.

Forslag 1: Terrændæk i hele boligen anbefales ved renovering fjernet. Ny gulvkonstruktion opbygges som støbt betondæk med gulvvarme på 300 mm isolering.

Ventilation

- Ventilation

Status: Den naturlige ventilation sker gennem aftrækskanaler i køkken og vådrum.

Det er vigtigt, at der løbende foregår en udskiftning af indeluften i boligen. 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 et varmetab og dermed større opvarmningsomkostninger.

Varme

- Varmeanlæg

Status: Bygningens varmeproducerende anlæg er en nyere oliekedel af fabrikat Roca Laia GTI Comfort. Kedlen er med indbygget gennemstrømningsbeholder.

Støbejernskedlen er fra 2002 og er fritstående på gulv i baggang i en kedelunit.

Ved besigtigelsen forefandt mærkat for gyldigt 2-års eftersyn af kedelanlæg (kedler, der er mere end 5 år) dateret den 5/1-2007.

Forslag 5: Da termostatventiler er en relativ enkel foranstaltning – både montagemæssigt og økonomisk anbefales denne automatik udført på gulvvarmen i badeværelse.

- Varmt vand

Status: Det varme brugsvand produceres i en gennemstrømsveksler indbygget i fyr. Fyret er placeret i baggang.

Tilslutningsrør fra kedlen har en samlet længde under 1 meter og er derfor ikke medtaget i



Energimærkning nr.: 100057316

Gyldigt 5 år fra: 26-11-2007

Energikonsulent: John Højer Schøler

Firma: OBH Ingeniørservice A/S

beregningen.

• Fordelingssystem

Status: Varmefordeling til radiatorer sker ved et 2-strengsanlæg. Desuden er der gulvvarme i badeværelser.

I et værelse mod vest i tagetagen forefindes ingen radiatorer.

Varmerørene er ført indstøbt i terrændæk.

Der er ført uisolerede stigrør op igennem boligdelen. Isoleringstilstanden er middel med enkelte uisolerede områder.

Længderne, dimensioner og isoleringstykkelser af rørene er skønnede da de er helt eller delvist utilgængelige.

• Armaturer

Status: Der er registreret 8 radiatorer med termostatventiler. Der mangler termostatventil på gulvvarmen i badeværelse.

El

• Belysning

Status: Vaskemaskine, køleskab uden frostboks samt kummefryser er under 5 år gamle. Komfur er mellem 5 og 10 år gammel. Ved udskiftning af hårde hvidevarer anbefales det altid at vælge A-mærkede produkter.

• Andre elinstallationer

Status: Toilet har lavtskyllende funktion på 3 og 6 liter i badeværelse.

Vand

• Vand

Status: Armatur i bruseplads er med 2-grebsblander uden sparebruser i badeværelse.

Håndvask-armatur er med 2-grebsblander uden sparefunktion i badeværelse.

Køkkenarmaturer er med 1-grebsblander uden sparefunktion og ved udskiftning anbefales vandbesparende type.

Vedvarende energi

• Solvarme

Forslag 6: Det anbefales at opsætte et solfangeranlæg til supplerende af det varme brugsvand. Der er i forslaget regnet med at der etableres et areal på ca. 4 m² koblet til en ny varmtvandsbeholder på 250 liter. Det er op til husejeren selv at undersøge, om der er eventuelle restriktioner mod solvarmeanlæg, herunder lokal- og varmeplaner. Læs mere på www.god-solvarme.dk.



Energimærkning nr.: 100057316
 Gyldigt 5 år fra: 26-11-2007
 Energikonsulent: John Højer Schøler

Firma: OBH Ingeniørservice A/S

Bygningsbeskrivelse

- Opførelsesår: 1900
- År for væsentlig renovering: 0
- Varme: Fyringsgasolie (liter)
- Supplerende opvarmning: Ingen
- Boligareal i følge BBR: 133 m²
- Erhvervsareal ifølge BBR: 0 m²
- Opvarmet areal: 133 m²
- Anvendelse ifølge BBR: 120 | Enfamiliehus
- Kommentar til BBR-oplysninger:

De registreringer og opmålinger på ejendommen, der er foretaget i forbindelse med energimærkningen, er i god overensstemmelse med BBR-Oversigt, hvad angår anvendelse og arealopgørelser for boligdelen.

Forudsætninger

- Anvendt energipris inkl. moms og afgifter:

Varme:	9 kr./liter
Fast afgift på varme:	0 kr./år
El:	2 kr./kWh
Vand:	35 kr./m ³



Energimærkning nr.: 100057316

Gyldigt 5 år fra: 26-11-2007

Energikonsulent: John Højer Schøler

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 af lejligheder skal sælger eller udlejer fremlægge en energimærkning, der ikke må være over 5 år gammel. Reglerne gælder også ved salg af andelsboliger. Ejendomme, som er større end 1000 m², skal energimærkes hvert 5. år.

Energimærkningen gennemføres af beskikkede energikonsulenter. Energistyrelsen står for uddannelse, beskikkelse og kvalitetssikring af energikonsulenterne og deres arbejde. Den daglige administration af ordningen varetages af Fællessekretariatet for Eftersyns- og Mærkningsordningerne, FEM-sekretariatet, 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.

Hvordan læses mærkningen?

Ønskes yderligere oplysninger om, hvordan energimærkningen læses eller er udarbejdet, henvises til hjemmesiden www.spareenergi.dk

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. Klagen vedrørende energimærkningen kan indbringes af ejere af ejendomme, ejerlejligheder er andelslejligheder herunder ejerforeninger og andelsforeninger samt købere af ejendomme, ejerlejligheder og andelslejligheder.

Inspiration til energibesparelser

Inspiration til energibesparelser kan findes på www.spareenergi.dk

Energikonsulent og gyldighed

Energikonsulent: John Højer Schøler
Adresse: Bredskifte Allé 11 8210 Århus V
E-mail: jhs@obh-gruppen.dk

Firma: OBH Ingeniørservice A/S
Telefon: 70217252
Dato for bygningsgennemgang: 01-11-2007

Energikonsulent nr.: 101192

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