



Energimærkning for følgende ejendom:

Adresse: Klostermarken 38
 Postnr./by: 9000 Aalborg
 BBR-nr.: 851-159630
 Energimærkning nr.: 100090119
 Gyldigt 5 år fra: 17-07-2008
 Energikonsulent: Jørn Bachmann

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 varmeforbrug

- Udgift inkl. moms og afgifter: 24600 kr./år
- Forbrug: 1493 m³ fjernvarme

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



D

Højt forbrug

A er det bedst opnåelige energimærke, herefter B osv. og G er det dårligste.

Besparelsesforslag

Her er energikonsulentens forslag til at reducere energiforbruget i bygningen. Forslagene er opdelt i to dele. Først vises besparelsesforslag med god rentabilitet. Her er energibesparelsen så stor, at den betaler investeringen tilbage inden for en periode, som er kortere end to tredjedele af energibesparelsens levetid. De øvrige energibesparelsesforslag har dårligere rentabilitet. Se evt. flere forslag på næste side. Forslagene uddybes i afsnittet om bygningsgennemgangen.

Besparelsesforslag med god rentabilitet	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse i kr. inkl. moms	Skønnet investering inkl. moms	Tilbagebetalingstid
2 Isolering af gulv mod kælder	12 m ³ Fjernvarme	160 kr.	3500 kr.	21.9 år
5 Efterisolering af hanebåndsloft og skråvægge. Skunke sløjfes	367 m ³ Fjernvarme	4700 kr.	91000 kr.	19.4 år
8 Isolering af varmerør	69 m ³ Fjernvarme	890 kr.	1100 kr.	1.2 år
9 Nye elsparepumper	614 kWh el	1230 kr.	7000 kr.	5.7 år
Øvrige besparelsesforslag	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse i kr. inkl. moms	Skønnet investering inkl. moms	Tilbagebetalingstid



Energimærkning nr.: 100090119
 Gyldigt 5 år fra: 17-07-2008
 Energikonsulent: Jørn Bachmann

Firma: OBH Ingeniørservice A/S

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 en energibesparelse, men alle forslag giver økonomiske gevinster for ejeren f.eks. ved at 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.

Ved samtidig gennemførelse af flere forslag i planen kan den samlede energibesparelse afvige fra summen af de besparelser, der opnås ved de enkelte forslag.

Besparelse og finansiering ved gennemførelse af forslag med god rentabilitet

• Samlet varmebesparelse:	5700	kr./år
• Samlet elbesparelse:	1228	kr./år
• Investeringsbehov:	102600	kr. inkl moms
• Den samlede besparelse ved de rentable forslag:	6900	kr./år
• Ydelse ved kreditforeningslån:	6674	kr./år
• Resultat efter udgifter til lån er betalt:	225	kr./år

Konklusion:

Besparelsesforslag med god rentabilitet er med stor sandsynlighed en god forretning for bygningsejeren, uanset om pengene til investeringen skal lånes eller ej. Hvis alle besparelser med god rentabilitet gennemføres, vil mærket være: C

Lånetype:

Ovenstående er et overslag baseret på et 30-årigt fastforrentet lån til 5 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.

Besparelsesforslag	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse i kr. inkl. moms	Skønnet investering inkl. moms	Tilbagebetalingstid
1 Efterisolering af kælderydervægge samt nyt kældergulv	214 m ³ Fjernvarme	2750 kr.	250800 kr.	91.2 år



Energimærkning nr.: 100090119
 Gyldigt 5 år fra: 17-07-2008
 Energikonsulent: Jørn Bachmann

Firma: OBH Ingeniørservice A/S

3	Nye terrændæk støbes	31 m ³ Fjernvarme	400 kr.	120000 kr.	300 år
4	Efterisolering af hule ydervægge og kælderydervæg over jord	79 m ³ Fjernvarme	1010 kr.	87600 kr.	86.7 år
6	Ny belægning på built-up tag	5.5 m ³ Fjernvarme	70 kr.	40000 kr.	571.4 år
7	Udskiftning af 2 lags termoruder og vinduer med 1 og 2 lags glas udskiftes helt	92 m ³ Fjernvarme	1180 kr.	148949 kr.	126.2 år

Det er lovpligtigt at forbedre ejendommens energitilstand ved ombygning og væsentlige ændringer:

Bygningsreglementet stiller en række krav til bygningsejere 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 delvis opvarmet kælder samt med delvis udnyttet tagetage. Bygningen er opført år 1926 på i alt 427 m² opvarmet etageareal.

Bygningsejer var til stede ved besigtigelsen.

Tidligere energimærke er søgt i OIS, men ikke fundet.

I henhold til ejer og BBR-Oversigt er der foretaget en væsentlig om- og tilbygning i årene 1984 og 2000.

Ejer har oplyst at ejendommen er blevet monteret med nye energiruder og døre i pejsestue samt dør til altan i soveværelse.

Ejeroplysninger, som anført i Ejeroplysningsskema, er i energimærkningen benyttet til isoleringsforhold angående ydervægge på grund af utilgængelighed og manglende, relevant dokumentation.

Ved besigtigelsen blev forelagt tegningsmateriale af 18-04-1984 mærket tilbygning.

Disse oplysninger er anvendt til vurdering af isoleringsforhold i de skjulte konstruktioner angående ydervægge og terrændæk.

Der var i forbindelse med besigtigelsen ikke adgang til loft over stuetilbygning og skunkrum ved badeværelse.

MYNDIGHEDSKRAV VED BYGNINGSÆNDRING.

Alle forbedringsforslagene til bygningsdelene lofter, ydervægge, gulve og vinduer (også benævnt klimaskærmen) er alle målrettet de nye, skærpede isoleringskrav i det nugældende bygningsreglement.

Er der planlagte projekter for en ombygning, renovering eller udskiftning af tagbelægning eller facadebeklædning på bygningen, skal kravene i bygningsreglementet overholdes, såfremt isoleringsforbedringerne er rentable. Kravene er dog begrænset til bl.a. projektets omfang og økonomi i relation til ejendomsværdien. Ligeledes er bygninger, der er klassificeret som fredede eller bevaringsværdige, undtaget bestemmelserne.

Den økonomiske beregning angående rentabiliteten vil blive krævet dokumenteret af den kommunale bygningsmyndighed som et krav i byggetilladelsen til projektet.

På forsiden af denne rapport under "Rentable besparelsesforslag" er angivet de bygningsdele der skal energiforbedres, såfremt de indgår eller berøres i et planlagt projekt.

Der kan i disse kommentarer være beskrevet bygningsdele, der vil være rentable at gennemføre som for eksempel hulmursisolering, men den opnåede isoleringsværdi vil ikke kunne overholde bygningsreglementets krav. Er der



Energimærkning nr.: 100090119
Gyldigt 5 år fra: 17-07-2008
Energikonsulent: Jørn Bachmann

Firma: OBH Ingeniørservice A/S



ingen rentable forslag anført til klimaskærmen, kan projektet gennemføres uden isoleringsmæssige forbedringer af den nuværende bygning.

Under "Besparelsesforslag ved renovering" fremgår de bygningsdele på klimaskærmen, der ikke vil være rentable at udføre og som den kommunale bygningsmyndighed derfor ikke kan forlange gennemført.

Rapporten kan fremlægges bygningsmyndigheden og vil være tilstrækkelig dokumentation til påvisning af, rentabilitetsforhold.

Derfor er energimærkningsrapporten også et vigtigt planlægningsværktøj, der kan tages i anvendelse, når planlagte projekter for ejendommen skal vurderes angående udførelse og økonomi.

FORUDSÆTNINGER FOR ISOLERINGSFORBEDRINGER.

Til forbedringsarbejderne anbefales det at anvende professionelle håndværkere 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 omkring dampspærre, lufttæthed, ventilation, kondensfugt, råd og svamp samt skimmelvækst mv., der skal tages hensyn til.

Der er kalkuleret med nye isoleringsmaterialer i prisfastsættelsen i flere af forbedringsforslagene. Det kan ikke i alle situationer forventes, at det eksisterende isoleringsmateriale vil være egnet til genbrug. Vurderer entreprenøren at isoleringsmaterialet kan genanvendes vil der være en besparelse i forhold til beregningen.

KOMMENTARER TIL LOFT OG TAG.

Det flade tag er egnet til merisolering udefra med kileskårne isoleringselementer. Det sikres hermed, at mindstekravet til et tags hældning på 1:40 overholdes. Øverst afsluttes med en tagpapdækning eller tagdug. Alt arbejde foregår udefra og vil stort set kunne udføres uden nævneværdige gener i byggeperioden.

KOMMENTARER TIL YDERVÆGGE.

Hule ydervægge er ikke tilstrækkeligt isoleret til at kunne overholde de energimæssige krav til ydervæggene. Derfor er det beregnede energibesparelsesforslag under bygningsgennemgangen med udgangspunkt i en indvendig efterisolering.

KOMMENTARER TIL TERRÆNDÆK.

Terrændækkets konstruktion kan ikke overholde de isoleringsmæssige krav, der stilles i det nugældende bygningsreglement. I forbedringsforslaget er der da også foreslået at den eksisterende gulvkonstruktion fjernes og der etableres en ny, højisoleret terrændækkonstruktion med indstøbt gulvvarme. Risiko for tæringsskader og varmetab i de ældre varmerør vil være elimineret. Opvarmningsvandet fra varme anlægget vil kunne fremføres med meget lavere temperatur og dermed spare energi. Gulvvarme i hele boligen er særdeles velegnet til vedvarende energi som for eksempel solvarme.

Energikonsulentens bygningsgennemgang

Bygningsdele

• Tag og loft

Status: I tilbygning mod nord og tilbygning mod vest er loft isoleret med 250 mm isolering. I pejsestue



Energimærkning nr.: 100090119
 Gyldigt 5 år fra: 17-07-2008
 Energikonsulent: Jørn Bachmann

Firma: OBH Ingeniørservice A/S

og mellembygning er built-up isoleret med 200 mm isolering.
 I tagetage er hanebåndsloft isoleret med 20-30 cm måtter og skråvægge med 20-30 mm isolering. Lodret skunk er isoleret med 20-30 mm isolering og vandret skunk er med lerindskud.

Isoleringsforhold for loft i tilbygning mod nord, hanebåndsloft i tagetage og lodret skunk er fastlagt på grundlag af måltagning. Øvrige isoleringsforhold er henholdsvis fastlagt på grundlag af måltagning, som anført på forevist tegningsmateriale og baseret på grundlag af et skøn.

Forslag 5: Det anbefales og er rentabelt at fjerne eksisterende isoleringsmateriale fra hanebåndsloft og isolere med 275 mm direkte på loft. Dampspærreforhold kontrolleres. På skråvægge fjernes indvendig beklædning og eksisterende isolering og der isoleres 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.

Forslag 6: Ved en eventuel renovering anbefales det at udlægge kileskårne lamettagplader med tagpap på eksisterende built-up tag.

• Ydervægge

Status: I tilbygning er ydervægge henholdsvis 35 cm hulmur med 125 mm murbatts og let ydervæg som stolpekonstruktion med ca. 175 - 225 mm isolering.
 I oprindelig bygning er ydervægge 36 cm hulmur fra 1926 med lecafyld og i udestue er ydervægge 30 cm hulmur med 75 mm murbatts.
 I kælder er ydervægge over og under jord 30-35 cm uisolert beton.

Isoleringsforhold for ydervægge i tilbygning mod nord er fastlagt på grundlag af måltagning og som anført på forevist tegningsmateriale.

Isoleringsforhold for ydervægge i oprindelig bygning er oplyst af ejer i henhold til ejeroplysningsskema.

Isoleringsforhold for ydervægge i udestue og kælder er henholdsvis med udgangspunkt i bygningsreglementets krav på opførelsestidspunktet, fastlagt på grundlag af måltagning og baseret på grundlag af et skøn.

Forslag 4: Det anbefales ved en eventuel renovering at montere hule ydervægge i oprindelig bygning med en indvendig isoleringsvæg med 150 mm isolering afsluttet med godkendt beklædning. På hule ydervægge i udestue monteres 175 mm indvendig isolering afsluttet med godkendt beklædning. Kælderydervæg over jord isoleres udefra med min. 150 mm isolering og der afsluttes med egnet udvendig beklædning.

• Vinduer, døre, ovenlys mv.

Status: Bygningen har primært vinduer/glasdøre med 1 lags glas og 2 lag glas. Undtaget er vinduer i tilbygning mod nord og tagvinduer der er med 2 lags termoruder samt vinduer i pejsestue og dør til altan i soveværelse der er med lavenergiruder.

Forslag 7: Det er en god idé ved en eventuel renovering at udskifte 2 lags termoruder med lavenergiruder. Ældre vinduer med 1 lag glas og 2 lags glas er egnede til udskiftning med lavenergivinduer. Yderdør udskiftes til en nye isoleret type.
 Dette vil øge komforten og medføre en energibesparelse.

• Gulve og terrændæk



Energimærkning nr.: 100090119
 Gyldigt 5 år fra: 17-07-2008
 Energikonsulent: Jørn Bachmann

Firma: OBH Ingeniørservice A/S

Status: Gulv i spisestue mod vest er uisoleret etageadskillelse mod uopvarmet kælder i beton. I pejsestue er terrændæk med gulvvarme udført i henhold til bygningsreglementets krav på opførelsestidspunktet. I tilbygning mod nord er terrændæk henholdsvis betongulv på 50 mm isolering og strøgulv med ca. 50 mm isolering. Kældergulv er betondæk på jord.

Isoleringsforhold for gulv i spisestue er baseret på grundlag af et skøn og øvrige isoleringsforhold er henholdsvis med udgangspunkt i bygningsreglementets krav på opførelsestidspunktet og som anført på forevist tegningsmateriale.

Forslag 2: Det er rentabelt og anbefales at isolere underside af letbetondæk mod kælder med 175 mm isolering og afslutte med godkendt beklædning.

Forslag 3: Ved en eventuel renovering er det en god idé at fjerne eksisterende gulv i tilbygning mod nord. Ny gulvkonstruktion opbygges som støbt betondæk med gulvvarme på 300 mm isolering.

• Kælder

Forslag 1: Ved en eventuel renovering anbefales det at fjerne eksisterende gulvkonstruktion i kælder. Ny gulvkonstruktion opbygges som støbt betondæk med gulvvarme på 300 mm isolering. Kælderydervægge under jord isoleres udefra med min. 175 mm isolering og der afsluttes med drænplade.

Ventilation

• Ventilation

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

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.

Varme

• Varmeanlæg

Status: Ejendommen har fjernvarmeanlæg opstillet i kælder. Anlægget vurderes at være renoveret.

• Varmt vand

Status: Det varme brugsvand produceres i en præisoleret gennemstrømsveksler, der vurderes at være af nyere årgang og er placeret i kælder.

• Fordelingssystem

Status: Varmefordeling til radiatorer sker ved et 2-strengs anlæg. Desuden er der gulvvarme i pejsestue og tilbygning mod nord. I pejsestue og tilbygning mod nord er varmerørene ført separat til hver varmeplade.

Varmerørene er ført i kælder og i terrændæk. Isoleringstilstanden er god.

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



Energimærkning nr.: 100090119
 Gyldigt 5 år fra: 17-07-2008
 Energikonsulent: Jørn Bachmann

Firma: OBH Ingeniørservice A/S

utilgængelige.

I sommerperioden er der mulighed for at lukke varmeanlægget ned til kun at producere varmt brugsvand. Ved denne "sommerdrift" spares der på varmebudgettet. I energimærkningen forudsættes dette gjort.

Anlægget er monteret med cirkulationspumper til gulvvarme i udestuen og til gulvvarme i tilbygning.

Forslag 8: Det er rentabelt og en god idé at isolere varmerør med op til 30 mm rørskål med alu for at reducere varmetabet.

- Automatik

Status: Alle radiatorer og al gulvvarme er forsynet med termostatventiler.

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

- Pumper varme

Forslag 9: Det anbefales og er rentabelt at udskifte eksisterende cirkulationspumper med nye elsparepumper.

Bygningsbeskrivelse

- Opførelsesår: 1926
- År for væsentlig renovering: 2000
- Varme: Fjernvarme (m³)
- Supplerende opvarmning: Ingen
- Boligareal i følge BBR: 355 m²
- Erhvervsareal ifølge BBR: 0 m²
- Opvarmet areal: 427 m²
- Anvendelse ifølge BBR: 120 | Enfamiliehus
- Kommentar til BBR-oplysninger:

Det samlede boligareal i BBR-oversigten er angivet til 355 m².

I henhold til opmåling af bygningen i forbindelse med energimærkningen er boligarealet beregnet til 330 m². Det er ejers pligt, at BBR-Oversigten er korrekt og det anbefales at rette henvendelse til kommunens BBR-register.

I henhold til registrering og opmåling er flere rum med varmekilder end de rum, der er indeholdt i BBR-Oversigtens boligareal. Disse rum er kælder således det samlede, opvarmede etageareal i energimærkningen udgør 427 m².

Der er derfor uoverensstemmelse med Energimærkningens opvarmede etageareal og BBR-Oversigtens



Energimærkning nr.: 100090119
Gyldigt 5 år fra: 17-07-2008
Energikonsulent: Jørn Bachmann

Firma: OBH Ingeniørservice A/S



boligareal/etageareal.

Forudsætninger

- Anvendt energipris inkl. moms og afgifter:

Varme: 12.81 kr./m³
Fast afgift på varme: 5520 kr./år
El: 2 kr./kWh
Vand: 35 kr./m³



Energimærkning nr.: 100090119
Gyldigt 5 år fra: 17-07-2008
Energikonsulent: Jørn Bachmann

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: Jørn Bachmann
Adresse: Indkildevej 6 B 9210 Aalborg SØ
E-mail: jba@obh-gruppen.dk

Firma: OBH Ingeniørservice A/S
Telefon: 70217256
Dato for bygningsgennemgang: 15-07-2008

Energikonsulent nr.: 102146

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