



Energimærkning for følgende ejendom:

Adresse: Allegade 13
Postnr./by: 6650 Brørup
BBR-nr.: 575-090037-001
Energimærkning nr.: 100168288
Gyldigt 5 år fra: 09-07-2010
Energikonsulent: Nils-Erik Skjærbæk
Programversion: Energy08, Be06 version 4
Firma: Botjek Esbjerg



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: 36.676 kr./år Forbrug: 8.858 kWh el 2.298,2 m³ naturgas	Lavt forbrug A B C D E F G Højt forbrug
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.	

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 radiatorer på 1. sal	8.693 kWh el -376,4 m ³ naturgas	14.300 kr.	92.400 kr.	6,5 år
2 Efterisolering af tagkonstruktion op til aktuel anbefaling på 350 mm.	1.860 kWh el 340,0 m ³ naturgas	6.600 kr.	45.600 kr.	7,0 år
3 Efterisolering af massive ydervægge med 100 mm.	2.331 kWh el 426,4 m ³ naturgas	8.200 kr.	153.300 kr.	18,7 år
4 Udførelse af terrændæk i krybekælder	991 kWh el 180,9 m ³ naturgas	3.500 kr.	85.200 kr.	24,5 år



Energimærkning nr.: 100168288
Gyldigt 5 år fra: 09-07-2010
Energikonsulent: Nils-Erik Skjærbæk
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: Botjek Esbjerg

Forslag til forbedring	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse i kr. inkl. moms	Skønnet investering inkl. moms	Tilbagebetalingstid
5 Udskiftning af 2 lags termoruder til energiruder i vinduer	580 kWh el 106,4 m ³ naturgas	2.100 kr.	39.700 kr.	19,4 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.

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	27.354	kr./år
• Samlet besparelse på el til andet end opvarmning	-158	kr./år
• Samlet besparelse på vand	0	kr./år
• Besparelser i alt	27.196	kr./år
• Investeringsbehov	415.976	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.



Energimærkning nr.: 100168288
Gyldigt 5 år fra: 09-07-2010
Energikonsulent: Nils-Erik Skjærbæk
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: Botjek Esbjerg



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.

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:

Forslag til forbedring	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse i kr. inkl. moms
6 Efterisolering af lette ydervægge med 250 mm.	27 kWh el 5,5 m ³ naturgas	99 kr.

Energikonsulentens konklusion og kommentarer

Boligen er opført i 1927 med ombygning i 2005 og sparsomt efterisoleret. Loftetagen er udnyttet med ca 60 m². Der kan udføres en del gode, energiøkonomisk rentable forbedringer.

Udførelse af energispareforslag er en god forretning for boligens ejer, uanset om pengene til forbedringerne skal lånes eller ej. Hvis alle de angivne forslag gennemføres vil energimærket kunne forbedres til et C.

Hverken faktisk eller beregnet forbrug medregner et bidrag fra brændeovnen for levering af varme, og uden betydning for resultatet kan brændeovnen fjernes.

Den bedste energibesparende investering er i om og tilbygning af de tekniske anlæg, Etablering af solfanger kombineret med eksisterende naturgas fyr, en 300 liter akkumulerings tank til varmt vand, radiatorer i alle rum på 1. sal i stedet for elvarme, samt isolering af de varmerør som de nye radiatorer kobles på, er absolut rentabelt.

Udover at være en god investering kan der eksbelvis også være god komfort ved ændring af u-isoleret gulv mod krybekælder til isoleret terrændæk, hvis det tekniske anlæg forbedres med et solfanger anlæg vil



Energimærkning nr.: 100168288
Gyldigt 5 år fra: 09-07-2010
Energikonsulent: Nils-Erik Skjærbæk
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: Botjek Esbjerg



det være en mulighed at lave gulvvarme i stueplanen, selvom der er radiatorer for øget udnyttelse af solfangeren.

Klimaskærmen kan også forbedres på væg og loft, men der er lidt længere tilbagebetalingstid på investeringen, og forrentningen her bliver først rigtig god hvis det kombineres med anden nødvendig renovering eller vedligehold.

Evt. forbrug af brænde m.v. indgår ikke i beregningen. Sælger oplyser at de, på grund af allergi hos børnene, heller ikke bruger brændeovnen.

Boligen anvendes udelukkende til beboelse

Energikonsulentens bygningsgennemgang

Bygningsdele

• Loft og tag

Status: Hanebåndsløft er isoleret med 100 mm mineraluld.
Skråvægge i tagetagen er isoleret med 100 mm mineraluld.
Lodrette skunkvægge er isoleret med 100 mm mineraluld.
Loft mod uopvarmet skunk er uisoleret.

Forslag 2: Efterisolering af hanebåndsløft med 250 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 hævnning af eksisterende gangbro eller gulvbrædder i loftsrummet skal også tillægges overslagsprisen.

Efterisolering af skråvægge 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.

Efterisolering af lodrette skunkvægge med 250 mm. Pladsforholdene i skunkene er trange. Dele af skunkene kan måske (pga. arbejdsmiljøregler) kun efterisoleres i forbindelse med tagudskiftning eller anden indvendig større renovering i praksis. Overslagspriserne omfatter alene isoleringsarbejdet.

Efterisolering af skunkgulve/etageadskillelser mod skunk med 350 mm. Pladsforholdene i skunkene er trange. Dele af skunkene kan måske (pga. arbejdsmiljøregler) kun efterisoleres i forbindelse med tagudskiftning eller anden indvendig større renovering i praksis. Overslagspriserne omfatter alene isoleringsarbejdet.



Energimærkning nr.: 100168288
Gyldigt 5 år fra: 09-07-2010
Energikonsulent: Nils-Erik Skjærbæk
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: Botjek Esbjerg



• Ydervægge

Status: Ydervægge fra 2005 er udført som 35 cm hulmur. Vægge består udvendigt og indvendigt af en halvtstens teglmur. Hulrummet er isoleret med 125 mm mineraluld.
Ydervægge i gavle mod øst og vest består af 36 cm massiv teglvæg med indvendig forsatsvæg med 100 mm mineraluld og pladebeklædning.
Oprindelige ydervægge i stueplan vurderes at bestå af 36 cm massiv teglvæg (vurderingen er på baggrund af 2 boreprøver mod øst). Indvendig pladebeklædning er ca. 4 cm og uden isolering.
Ydervægge i gavl over tilbygning er udført som let konstruktion med beklædning ud- og indvendig. Hulrum mellem beklædninger er isoleret med 120 mm mineraluld.

Forslag 3: Fjernelse af eksisterende beklædning og montering af indvendig isoleringsvæg på massive ydermure med 100 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 (kilde: BYG-ERFA Erfaringsblad 04 07 29 Indvendig isolering - ældre ydermure over terræn), 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. Prisoverslag et er baseret på den udvendige løsning (kilde www.rockwool.dk)

Forslag 6: Fjernelse af eksisterende beklædning og isolering og montering af indvendig isoleringsvæg på lette ydermure med 250 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.

• Vinduer, døre og ovenlys

Status: Oplukkelige vinduer med 1, 2 eller 3 rammer. Vinduer er generelt monteret 2 tværgående sprods. Vinduerne er monteret med 2 lags termorude.
Bagdør og med 3 ruder. Dør er monteret med 2 lags termorude.
Massiv yderdør med isolerede fyldinger og beklædning på begge sider.



Energimærkning nr.: 100168288
Gyldigt 5 år fra: 09-07-2010
Energikonsulent: Nils-Erik Skjærbæk
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: Botjek Esbjerg

Forslag 5: Terrassedør til fransk altan med 1 rude. Dør er monteret med 2 lags termorude. Faste vinduer 1. sal med 1 rude. Vinduer er monteret med 2 lags termorude. I forbindelse med at vinduer og døre bliver tjenelige til udskiftning, på grund af nedslidning eller ruden punktere, skal ruden udskiftes til lavenergi. Udskiftning af 2 lags termoruder i vinduer skal minimum være til energiruder med U-værdi mindre end 1,1. Energiruderne skal være med varm kant.

• Gulve og terrændæk

Status: Terrændæk i bryggers og bad, med gulvvarme, vurderes ud fra renoveringstidspunktet at være udført i beton og slidlagsgulv. Gulvet er isoleret med 200 mm Sundolitt under betonen.
Etageadskillelse mod krybekælder er udført som lukket bjælkekonstruktion. Etageadskillelsen er uisolert. Gulve er udført i træ og loft i kælder er pudset.
Etageadskillelse mod udvendig overdækning består af bjælkelag med 200 mm mineraluld mellem bjælker. Gulve er udført i træ.

Forslag 4: Fjernelse af eksisterende etageadskillelse og lukning af ventilationsåbninger ved tilstøbning. Der udlægges sandfyldt til underside af ny isolering. Der isoleres med 250 mm fast mineraluld eller polystyrenplader, og afsluttes med 10 cm beton og slidlagsgulve. Hvis gulve forsynes med gulvvarme øges isoleringen til 300 mm. Overside af slidlag afpasses ny gulvbelægning. Eksisterende installationer efterisoleres og fastholdes for senere indstøbning. Hvis der er samlinger på rør må disse ikke indstøbes. Alternativt udføres nye installationer. Nye installationer er ikke indregnet i investeringen. Ovenstående renovering lever op til kravene i Bygningsreglementet.

Ventilation

• Ventilation

Status: Der er naturlig ventilation i hele bygningen i form af oplukkelige vinduer og mekanisk udsugning fra emhætte i køkken og mekanisk udsugning i bad. 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: Der er supplerende varmforsyning i form af elradiatorer i en del af tagetagen. Elradiatorer indgår i beregning sammen med gaskedel. Andel til elradiatorer er indregnet i det forhold disse bidrager til rumopvarmning i forhold til det samlede opvarmede areal. Der er supplerende varmforsyning i form af ældre ikke certificeret brændeovn. Brændeovnen er placeret i stuen. Ovnene indgår ikke i beregning af energiforbruget i



Energimærkning nr.: 100168288
Gyldigt 5 år fra: 09-07-2010
Energikonsulent: Nils-Erik Skjærbæk
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: Botjek Esbjerg

henhold til Energistyrelsens beregningsregler. Det kan antages at 1 RM træ svarer til ca. 55 m³ gas.

Ejendommen opvarmes med naturgas. Kedel er installeret i bryggers. Anlægget er et centralvarmeanlæg. Kedlen er en forholdsvis ny (år 2004) kondenserende solokedel, isoleret og med kappe. Der er integreret pumpe til cirkulation.

Forslag 1: Montering af radiatorer på 1. sal koblet til eksisterende fordelerrør i skunken.

- **Varmt vand**

Status: Tilslutningsrør til varmtvandsbeholder er udført som 3/8" stålrør. Rørene er uisolert. Varmt brugsvand produceres i 50 l varmtvandsbeholder, isoleret med 30 mm skumisolering. På varmtvandsrør og cirkulationsledning er monteret en automatisk modulerende pumpe med en effekt på 75 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos

- **Fordelingssystem**

Status: Varmefordelingsrør er udført som 3/4" stålrør. Rørene er isoleret med 15 mm isolering. Der er trukket varmerør i skunken. Den primære opvarmning af ejendommen sker via radiatorer i alle opvarmede rum. Dog er der elradiator i tagetagen, og der er gulvvarme i badeværelse og bryggers stueplan. Varmefordelingsrør er udført som to-strengs anlæg.

- **Automatik**

Status: Der er monteret termostatiske reguleringsventiler på alle radiatorer til regulering af korrekt rumtemperatur.

Vand

- **Toiletter**

Status: Toilet er monteret med dobbelt skyl



Energimærkning nr.: 100168288
Gyldigt 5 år fra: 09-07-2010
Energikonsulent: Nils-Erik Skjærbæk
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: Botjek Esbjerg



Oplyst varmemeforbrug

- **Udgifter inkl. moms og afgifter:**
- **Forbrug:**
- **Aflæst periode:**

Kommentar:

Der er stor forskel mellem det beregnede og det oplyste forbrug. Det beregnede forbrug er sammensat af elvarme på en del af 1. sal og opvarmning med naturgas i stueplan, fordelt i forhold antallet af m². Men sælger oplyser at de har meget slukket for elvarmen, hvorfor det i praksis er radiatorerne i stueplan der også bidrager til opvarmning på 1. sal, med den varme der der stiger op oven på.



Energimærkning nr.: 100168288
Gyldigt 5 år fra: 09-07-2010
Energikonsulent: Nils-Erik Skjærbæk
Programversion: Energy08, Be06 version 4



Firma: Botjek Esbjerg

Bygningsbeskrivelse

- **Opførelsesår:** 1927
- **År for væsentlig renovering:** 2005
- **Varme:** Kedel, Naturgas
- **Supplerende opvarmning:** El og Brændeovn
- **Boligareal ifølge BBR:** 135 m²
- **Erhvervsareal ifølge BBR:** 0 m²
- **Opvarmet areal:** 140 m²
- **Anvendelse ifølge BBR:** Parcelhus
- **Kommentar til BBR-oplysninger:**

Det af energikonsulenten registrerede opvarmede areal i bygningen er ca. 5 m² større end arealet angivet i BBR-ejermeddelelsen.

Tagetagens samlede areal i BBR er udnyttet. - 60 m²

Energipriser

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

Naturgas:	8,25 kr. pr. m ³
El:	2,00 kr. pr. kWh
Fast afgift:	0,00 kr. pr. år



Energimærkning nr.: 100168288
Gyldigt 5 år fra: 09-07-2010
Energikonsulent: Nils-Erik Skjærbæk
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: Botjek Esbjerg



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.

Energimærkning foretages af et certificeret firma eller en beskikket konsulent.

Ordringen 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 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

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 over faglige og kvalitetsmæssige forhold vedrørende energimærkninger og andre ydelser udført af personligt beskikkede energikonsulenter i deres egenskab af personligt beskikkede energikonsulenter behandles af Energistyrelsen. Klagen skal være modtaget i Energistyrelsen senest 1 år efter indberetningen af energimærkningsrapporten. Klagen kan indbringes af bygningens ejer, ejere af ejerlejligheder samt købere eller erhververe af energimærkede bygninger eller lejligheder.

Klagen skal indgives på et skema, som udarbejdes af Energistyrelsen.

Reglerne fremgår af § 49, stk. 1 og stk. 2 i bekendtgørelse nr. 228 af 7. april 2008 om energimærkning af bygninger.

Klagen over energimærkningen sendes til:

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

Læs mere

www.spareenergi.dk



Energimærkning nr.: 100168288
Gyldigt 5 år fra: 09-07-2010
Energikonsulent: Nils-Erik Skjærbæk
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: Botjek Esbjerg



Energikonsulent

Energikonsulent:	Nils-Erik Skjærbæk	Firma:	Botjek Esbjerg
Adresse:	Kronprinsensgade 32 6700 Esbjerg	Telefon:	75124311
E-mail:	hn@6701.dk	Dato for bygnings- gennemgang:	05-07-2010

Energikonsulent nr.: 100424

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