



Energimærkning for følgende ejendom:

Adresse: Markedsvej 7
Postnr./by: 9490 Pandrup
BBR-nr.: 849-074580-001
Energimærkning nr.: 100191520
Gyldigt 5 år fra: 02-11-2010
Energikonsulent: Torben A. Küttemann
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: EBAS, Energi- og Bygningsrådgivning A/S



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

- **Udgift inkl. moms og afgifter:** 19.779 kr./år
- **Forbrug:** 24,58 MWh fjernvarme

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.

Energimærke

Lavt forbrug



D

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 ny cirkulationspumpe på varmeanlæg.	306 kWh el	700 kr.	4.500 kr.	7,4 år



Energimærkning nr.: 100191520
Gyldigt 5 år fra: 02-11-2010
Energikonsulent: Torben A. Küttemann
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: EBAS, Energi- og Bygningsrådgivning A/S

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	0	kr./år
• Samlet besparelse på el til andet end opvarmning	612	kr./år
• Samlet besparelse på vand	0	kr./år
• Besparelser i alt	612	kr./år
• Investeringsbehov	4.500	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.



Energimærkning nr.: 100191520
Gyldigt 5 år fra: 02-11-2010
Energikonsulent: Torben A. Küttemann
Programversion: Energy08, Be06 version 4



Firma: EBAS, Energi- og Bygningsrådgivning A/S

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 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
2 Montering af 20 kvm solceller i taget.	1.827 kWh el	3.700 kr.
3 Montering af plan fanger og beholder til brugsvand.	-94 kWh el 1,82 MWh fjernvarme	900 kr.
4 Efterisolering af tilslutningsrør til varmtvandsbeholder.	0,03 MWh fjernvarme	17 kr.
5 Efterisolering af ydervægge.	2,87 MWh fjernvarme	1.700 kr.
6 Opbygning af ny isoleret gulvkonstruktion.	1,51 MWh fjernvarme	900 kr.



Energimærkning nr.: 100191520
Gyldigt 5 år fra: 02-11-2010
Energikonsulent: Torben A. Küttemann
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: EBAS, Energi- og
Bygningsrådgivning A/S



Energikonsulentens konklusion og kommentarer

OVERORDNET BESKRIVELSE FOR EJENDOMMEN

Energimærket omfatter alene ejendommen beliggende Markedsvej 7, 9490 Pandrup.
BBR-bygningsnr. 001.
Ejendommen er iht. BBR et enfamilieshus i 1 etage med et opvarmet areal på 166 m².

KONKLUSION

Boligen er opført i år 1964 med tilbygning i 1996, loftkonstruktionen er efterisoleret og i betragtning af dette i god isoleringsmæssig stand. Der er nogle få forslag til energimæssigt rentable forbedringer. Der kan udføres flere forbedringer, men disse vil ikke være rentable, når de nuværende energipriser tages i betragtning.

GENERELLE KOMMENTARER

Energimærkningen er udført iht. følgende retningslinjer:

- Håndbog for Energikonsulenter 2008, seneste revision.
- Beregnings- og indberetningsprogram Energy 08, seneste version.

Energimærkningen (energibehovsberegningen) er udført på baggrund af en gennemgang af bygningskonstruktioner og -installationer i 2010.

Der er ikke udført destruktive undersøgelser. Ved vurdering af konstruktioners isoleringsevne er der taget udgangspunkt i, hvad der har kunnet klarlægges ved bygningsgennemgangen. Flere steder er anvendt skøn, og det fremgår i hvilke tilfælde, data er baseret på skøn.

ALTERNATIV ENERGIFORSYNING

Omlægning til forsyning eller delvis forsyning fra vedvarende eller alternative energikilder, er ikke fundet relevant eller rentabelt.

Beregning af energimærket:

Energimærket er beregnet ud fra en standardiseret beregningsmetode, Be06, udviklet af Statens Byggeforsknings Institut, SBI. På baggrund af bygnings- og installationsdata beregnes energibehovet til drift af bygningen, dvs. procesinstallationer indgår ikke i beregningerne. Det specifikke energibehov (kWh/m²) er et udtryk for bygningens energimæssige status og danner dermed energimærket. Det beregnede energibehov er primært sammensat af et energibehov til opvarmning samt et energibehov til el.



Energimærkning nr.: 100191520
Gyldigt 5 år fra: 02-11-2010
Energikonsulent: Torben A. Küttemann
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: EBAS, Energi- og
Bygningsrådgivning A/S

Sidstnævnte vægter med en faktor 2,5. Denne faktor er et udtryk for den miljømæssige belastning, der er ved at anvende el produceret på kraftværker.

Jf. håndbog for energikonsulenter antages et årligt varmtvandsforbrug på 250 l/m²/år for beboelse.

Kategorisering af energibesparende forslag:

I mærkningsrapporten opdeles forslag til energiforbedringer i to kategorier:

Kategori 1: Forslag som kan stå alene.

Det vil sige forslag med simpel tilbagebetalingstid som er mindre end levetiden for forslaget, når forslaget gennemføres uafhængigt af andre renoveringstiltag. Simpel tilbagebetalingstid beregnes som investeringsbehov [kr.] / besparelse [kr./år]. Levetiden er det antal år, som den ændrede installation eller bygningsdel må forventes at kunne fungere.

Kategori 2: Forslag til brug ved renovering og ombygning.

Forslag som skønnes at få god rentabilitet, når forslaget gennemføres i forbindelse med andre renoveringstiltag. For disse forslag skal der p.t. ikke angives investeringsbehov eller beregnes tilbagebetalingstid.

Evt. besparellestiltag skal ses som energikonsulentens forslag til nedbringelse af energiforbruget og/eller højne komforten. Der kan derfor være forhold, eksempelvis krav til bygningens visuelle udtryk, der kan gøre andre løsningsmuligheder relevante.

Der foreligger ikke brugbart tegningsmateriale omkring bygningens isoleringstilstand.

Isoleringstilstanden på loftet, i ydervægge og gulve baseret på ejers skriftlige erklæring herom.

Hvor andet ikke fremgår, er isoleringsforhold baseret på disse oplysninger.

Bygningen anvendes til helårsbeboelse.

Energikonsulentens bygningsgennemgang

Bygningsdele

• Loft og tag

Status: Iflg. oplysning fra sælger er der udlagt 300 mm mineraluldsisolering over loft mod uopvarmet tagrum.
Konstruktionens U-værdi er beregnet til 0,12 W/m²K, der er regnet med 10 % kuldebroareal ved spærfødder.

BR 08 krav til maksimal U-værdi ved ombygning/renovering er 0,15 W/m²K.
Energimæssige tiltag er ikke fundet relevante/økonomisk rentable.



Energimærkning nr.: 100191520
Gyldigt 5 år fra: 02-11-2010
Energikonsulent: Torben A. Küttemann
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: EBAS, Energi- og
Bygningsrådgivning A/S

• Ydervægge

Status: I beboelse fra 1964 er ydervægge udført som en 30 cm hulmurskonstruktion med formur og bagmur af teglsten.
Iflg. oplysning fra sælger er hulrummet isoleret med 75 mm isolereing.
U-værdi er beregnet til 0,42 W/m²K.

I tilbygning fra 1996 er ydervægge udført som en 35 cm hulmurskonstruktion med formur og bagmur af teglsten.
Iflg. oplysning fra sælger er hulrummet isoleret med 100 mm isolereing.
U-værdi er beregnet til 0,33 W/m²K.

BR 08 krav til maksimal U-værdi ved ombygning/renovering er 0,2 W/m²K.
Energibesparende tiltag er vurderet ikke at være økonomisk rentable/relevante.

Forslag 5: Ydervæggene lever ikke op til nuværende isoleringskrav.

Det er muligt at øge isoleringen yderligere med en indvendig eller udvendig efterisolering. En evt. indvendig efterisolering er vanskelig på grund af indretning og installationer og vil mindske boligarealet, og evt. udvendig isolering vil ændre bygningens arkitektur.

Efterisolering af ydervægge med indvendig isoleringsvæg med 150 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 kan der udføres udvendig isolering, ligeledes med 150 mm isolering afsluttet med facadepuds eller 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 de lokale myndigheder tillader en sådan ændring i bygningens udseende.



Energimærkning nr.: 100191520
Gyldigt 5 år fra: 02-11-2010
Energikonsulent: Torben A. Küttemann
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: EBAS, Energi- og
Bygningsrådgivning A/S

• Vinduer, døre og ovenlys

Status: Vinduer og døre er udført med gående rammer i en traditionel konstruktion monteret med 2-lags termoruder.
Massiv fordør er skønnet som isoleret dør.
Der er generelt regnet med en vægtet U-værdi for vinduer med termoruder på $2,7 \text{ W/m}^2\text{K}$.

BR 08 krav til maksimal U-værdi ved ombygning/renovering er $1,5 \text{ W/m}^2\text{K}$.
Energibesparende foranstaltninger er vurderet ikke at være økonomisk rentable.

• Gulve og terrændæk

Status: Oplysninger om konstruktionsopbygningen af terrændæk har ikke været tilgængelig. Det er vurderet, at konstruktionen er udført i beton med en antaget tykkelse på 100 - 150 mm.

I beboelse fra 1964 er gulve iflg. oplysning fra sælger isoleret med 75 mm isolering.
U-værdi er beregnet til $0,31 \text{ W/m}^2\text{K}$.

I tilbygning fra 1996 er gulve iflg. oplysning fra sælger isoleret med 100 mm isolering.
U-værdi er beregnet til $0,22 \text{ W/m}^2\text{K}$.

BR-08 krav til maksimal U-værdi ved ombygning/renovering er $0,15 \text{ W/m}^2\text{K}$ for konstruktioner uden gulvvarme og $0,12 \text{ W/m}^2\text{K}$ for konstruktioner med gulvvarme.
Isoleringen lever ikke op til nuværende krav, men det er ikke rentabelt at udskifte terrændæk for at efterisolere.
Energibesparende foranstaltninger er vurderet ikke at være økonomisk rentable.

Forslag 6: Fjernelse af eksisterende terrændæk. Der udføres nyt terrændæk med 250 mm fast mineraluld eller polystyrenplader under betonen. Hvis gulve forsynes med gulvvarme øges isoleringen til 300 mm. 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.

Ventilation

• Ventilation

Status: Der er monteret et nyere mekanisk ventilationsanlæg, der ventilerer hele bygningen. Anlægget er monteret på loftet. Bygningen anses for at være normal tæt.

Varme

• Varmeanlæg

Status: Bygningen opvarmes med fjernvarme. Varmeanlægget er placeret i bryggers. Varmeleverandør er Jetsmark Energiværk A.m.b.a.



Energimærkning nr.: 100191520
Gyldigt 5 år fra: 02-11-2010
Energikonsulent: Torben A. Küttemann
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: EBAS, Energi- og
Bygningsrådgivning A/S

• Varmt vand

Status: Varmt brugsvand produceres i 2 stk. 110 l præisoleret vandvarmer, fabrikat Metro type 6440, årgang 1994.
Varmtvandsbeholderne er monteret i loftrum.

Tilslutningsrør til varmtvandsbeholder er udført som 3/4" stålrør. Rørene er isoleret med 10 mm isolering.

På varmtvandsrør og cirkulationsledning er monteret en automatisk modulerende pumpe med en effekt på 50 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos, type 20-07 N 150.

Forslag 4: Efterisolering af tilslutningsrør til varmtvandsbeholder med 50 mm rørskåle.

• Fordelingssystem

Status: Den primære opvarmning af ejendommen sker via radiatorer i alle opvarmede rum. Der er desuden gulvvarme i badeværelse og tilbygning fra 1996.
Varmerør er fremført utilgængeligt under gulv og er ud fra opførelsestidspunktet skønnet beskedent isoleret med 10 mm isolering.
På varmfordelingsanlægget er monteret en nyere automatisk trinstyret pumpe med en effekt på 75 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos, type UPS 25-40.

Cirkulationspumpen er manuelt indstillelig i 3 trin. For at spare strøm, bør den indstilles på det lavest mulige trin, som varmeanlægget kan cirkulere under. Pumpen kan evt. suppleres med urstyring for natsænkning.

Forslag 1: Montering af ny automatisk modulerende cirkulationspumpe på varmfordelingsanlæg. Det vurderes at pumpe kan udskiftes til en pumpe med lavere effekt, som Grundfos Alpha 2.

• Automatik

Status: Der er monteret termostatiske reguleringsventiler på alle radiatorer til regulering af korrekt rumtemperatur.
Udenfor fyringssæsonen forudsættes det i beregninger, at fordelingsanlæg til varmekilder kan afbrydes.

Vedvarende energi

• Solceller

Forslag 2: Montering af solceller på sydfacade. Det anbefales at der monteres solceller af typen Monokrystalinsk silicium eller Polykrystalinsk silicium med et areal på 20 kvm, indbygget i tagbelægningen så cellerne fremstår mest diskret. Monokrystalinsk silicium har en noget bedre virkningsgrad, men er samtidig noget dyrere. I forslaget er regnet med typen Polykrystalinsk silicium af god kvalitet.
Der kan installeres billigere solceller, men dette kan ikke anbefales.



Energimærkning nr.: 100191520
Gyldigt 5 år fra: 02-11-2010
Energikonsulent: Torben A. Küttemann
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: EBAS, Energi- og
Bygningsrådgivning A/S

- **Solvarme**

Forslag 3: Montering af plan solfanger på taget med 1 lag dækglas, og solvarmebeholder der placeres i garagen. 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 sparepumpe.

Vand

- **Toiletter**

Status: Toilet er med 2 skyl.

- **Armaturer**

Status: Armaturer er hovedsagligt med 1-grebs armaturer.
Badearmatur er af termostattyret type. .

Oplyst varmekonsum

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

- **Forbrug:**

- **Aflæst periode:**

Kommentar:

Det oplyste varmekonsum stammer fra udskrifter fra forsyningsselskaberne.

Energimærket er beregnet som et standardforbrug baseret på en gennemsnitlig kold fyringssæson. Alle rum, som indgår i det opvarmede areal, er forudsat fuldt opvarmet til mellem 20 og 21 grader hele døgnet. Der kan være store forskelle mellem disse standardforudsætninger - og så den faktiske brugeradfærd med hensyn til opvarmning og udluftning af boligen samt forbrug af det varme vand.



Energimærkning nr.: 100191520
Gyldigt 5 år fra: 02-11-2010
Energikonsulent: Torben A. Küttemann
Programversion: Energy08, Be06 version 4



Firma: EBAS, Energi- og
Bygningsrådgivning A/S

Bygningsbeskrivelse

- **Opførelsesår:** 1964
- **År for væsentlig renovering:** 1996
- **Varme:** Fjernvarme
- **Supplerende opvarmning:** Ingen
- **Boligareal ifølge BBR:** 166 m²
- **Erhvervsareal ifølge BBR:** 0 m²
- **Opvarmet areal:** 166 m²
- **Anvendelse ifølge BBR:** Parcelhus
- **Kommentar til BBR-oplysninger:**

Det registrerede areal svarer til oplysningerne i BBR-ejeroplysningsskemaet/www.ois.dk.

Energipriser

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

Koldt brugsvand:	35,00 kr. pr. m ³
Fjernvarme:	575,00 kr. pr. MWh
El:	2,00 kr. pr. kWh
Fast afgift:	5.646,00 kr. pr. år



Energimærkning nr.: 100191520
Gyldigt 5 år fra: 02-11-2010
Energikonsulent: Torben A. Küttemann
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: EBAS, Energi- og
Bygningsrådgivning 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.

Energimærkning foretages af et certificeret firma eller en beskikket konsulent. Ordningen administreres af Sekretariatet for Energieffektive Bygninger (SEEB, www.mærkdinbygning.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.

Klager over faglige og kvalitetsmæssige forhold vedrørende energimærkninger og andre ydelser udført af et certificeret energimærkningsfirma behandles som udgangspunkt af det certificerede energimærkningsfirma, som har udarbejdet energimærkningen. Klagen skal være modtaget i det certificerede energimærkningsfirma senest 1 år efter indberetningen af energimærkningsrapporten. Klagen kan indbringes af bygningens ejer, ejere af ejerlejligheder og købere eller erhververe af energimærkede bygninger eller lejligheder.

Det certificerede energimærkningsfirma behandler klagen og meddeler skriftligt sin afgørelse af klagen efter Energistyrelsens retningslinier.

Det certificerede energimærkningsfirmas afgørelse af en klage kan herefter påklages til Energistyrelsen inden 4 uger efter modtagelsen af det certificerede energimærkningsfirmas afgørelse af sagen,

Reglerne fremgår af § 34 stk. 2, og § 50, stk. 1 - 3 i bekendtgørelse nr. 228 af 7. april 2008.

Klagen over energimærkningen sendes til:

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



Energimærkning nr.: 100191520
Gyldigt 5 år fra: 02-11-2010
Energikonsulent: Torben A. Küttemann
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: EBAS, Energi- og
Bygningsrådgivning A/S

Læs mere

www.spareenergi.dk

Energikonsulent

Energikonsulent:	Torben A. Küttemann	Firma:	EBAS, Energi- og Bygningsrådgivning A/S
Adresse:	Lautrupvang 2 2750 Ballerup	Telefon:	70208686
E-mail:	tak@bolius.dk	Dato for bygnings- gennemgang:	01-11-2010

Energikonsulent nr.: 250709

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