Energimærkning



Energimærkning for følgende ejendom:

Adresse: Langkjær 25
Postnr./by: 8660 Skanderborg
BBR-nr.: 746-021720-001
Energimærkning nr.: 100249634
Gyldigt 7 år fra: 22-11-2011
Energikonsulent: Jan H. B. Sørensen
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** EBAS

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 varmeforbrug

- **Udgift inkl. moms og afgifter:** 39.053 kr./år
- **Forbrug:** 4.110,9 Liter fyringsgasolie

Energimærket angiver varmeforbrug 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 varmeforbruget i boligens energimærke" på www.energitjenesten.dk.

Energimærke

Lavt forbrug



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.

Energikonsulenten 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	Tilbage-betalingstid
1	Isolering af etageadskillelse mod uopvarmet kælder	14 kWh el 264,4 Liter fyringsgasolie	2.600 kr.	15.600 kr.	6,1 år
2	Efterisolering af synlige varmefordelingsrør	16 kWh el 293,1 Liter fyringsgasolie	2.900 kr.	5.000 kr.	1,8 år
3	Konvertering til jordvarmepumpe samt solvarmeanlæg	-7.697 kWh el 4.110,9 Liter fyringsgasolie	23.700 kr.	155.000 kr.	6,6 år



Energimærkning nr.: 100249634
Gyldigt 7 år fra: 22-11-2011
Energikonsulent: Jan H. B. Sørensen
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** EBAS

	Forslag til forbedring	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse i kr. inkl. moms	Skønnet investering inkl.moms	Tilbage-betalingstid
4	Efterisolering af hanebåndsloft og skunke	29 kWh el 538,6 Liter fyringsgasolie	5.200 kr.	43.200 kr.	8,3 år
5	Udskiftning af krybekælderdæk til terrændæk	22 kWh el 410,9 Liter fyringsgasolie	4.000 kr.	92.800 kr.	23,5 år
6	Udskiftning af cirkulationspumper	551 kWh el	1.200 kr.	9.000 kr.	8,2 år
7	Montering af 10kvm solcelleanlæg	1.096 kWh el	2.200 kr.	48.000 kr.	21,9 år
8	Udvendig efterisolering af ydervægge	25 kWh el 472,3 Liter fyringsgasolie	4.600 kr.	167.900 kr.	37,0 år
9	Montering af rumføler og motorventil	2 kWh el 27,7 Liter fyringsgasolie	300 kr.	5.000 kr.	18,7 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.
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.



Energimærkning nr.: 100249634
Gyldigt 7 år fra: 22-11-2011
Energikonsulent: Jan H. B. Sørensen
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** EBAS

Samlet besparelse – her og nu

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

• **Samlet besparelse på varme**	32.683	kr./år
• **Samlet besparelse på el til andet end opvarmning**	3.760	kr./år
• **Samlet besparelse på vand**	0	kr./år
• **Besparelser i alt**	36.443	kr./år
• **Investeringsbehov**	541.413	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: **A2**

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:



Energimærkning nr.: 100249634
Gyldigt 7 år fra: 22-11-2011
Energikonsulent: Jan H. B. Sørensen
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** EBAS

	Forslag til forbedring	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse i kr. inkl. moms
10	Udskiftning af termoruder	10 kWh el 186,1 Liter fyringsgasolie	1.800 kr.
11	Udskiftning af toilet på 1. sal	4,80 m³ koldt brugsvand	200 kr.
12	Efterisolering af skråvægge i forbindelse med renovering	3 kWh el 51,5 Liter fyringsgasolie	500 kr.

Energikonsulentens konklusion og kommentarer

Boligen er opført i 1937 og er på enkelte områder forbedret energimæssigt siden opførelsen. Huset er i betragtning af dette i varierende men generelt relativt beskeden isoleringsmæssig stand og opvarmes med oliefyr. Der er flere væsentlige forslag til energimæssigt rentable forbedringer. Der kan udføres yderligere forbedringer, men disse er ikke umiddelbart rentable når de nuværende energipriser tages i betragtning.
Der gøres opmærksom på, at der ved skjulte konstruktioner, installationer og isolering anvendes skøn, der kan afvige fra de faktiske forhold.
Der var ikke adgang til krybekælder/ventileret hulrum under gulv i den sydlige del.
Bygningen anvendes til beboelse.

Energikonsulentens bygningsgennemgang

Bygningsdele

- **Loft og tag**

Status: Hanebåndsloft (spidsloft) er gennemsnitligt vurderet isoleret med ca. 100 mm mineraluld. Isoleringstilstanden er stikprøvevis kontrolleret i tagrum.
Skråvægge i tagetagen vurderes isoleret med ca. 100 mm mineraluld. Toppen af isoleringen er stedvist synlig i tagrummet.
Lodrette skunkvægge er isoleret med ca. 100 mm mineraluld. Isoleringstilstanden er kontrolleret i høj skunk mod syd.
Skunkgulv er uisoleret i skunkrum. Det vurderes, at skunkgulve er lukket bjælkelag uden isolering.

Forslag 4: Efterisolering af hanebåndsloft og skunke lodret og vandret til i alt 350 mm effektiv isolering. Det skal undersøges om eksisterende konstruktioner er tilstrækkelig tætte. Pladsforholdene i skunkene er stedvist trange og dele af skunkene kan måske (pga. arbejdsmiljøregler) kun efterisoleres i forbindelse med tagudskiftning eller anden



Energimærkning nr.: 100249634
Gyldigt 7 år fra: 22-11-2011
Energikonsulent: Jan H. B. Sørensen
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** EBAS

indvendig større renovering i praksis. Overslagspriserne omfatter alene isoleringsarbejdet.

Forslag 12: Efterisolering af skråvægge til 250 mm i forbindelse med renovering af tagetagen. Eksisterende beklædning og dampspærre nedtages og der opsættes påforingskonstruktion med isolering og dampspærre afsluttet med godkendt beklædning.

- **Ydervægge**

Status: Ydervægge er udført som ca. 32 cm hulmur efterisoleret med Leca-nødder. Isoleringstilstanden er kontrolleret ved boreprøve i gavl mod vest og facade mod nord. Gavlvægge er ca. 38-42 cm med indvendig beklædning og skønnes isoleret med ca. 100 mm bag beklædningen.

Forslag 8: Udvendig facadeisolering med 200 mm afsluttet 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 end indvendig isoelring i forsatsvægge, 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.
Ud over en varmebesparelse vil facadeisolering give en komfortforbedring i form af varmere ydervægge og mindre kuldenedfald (træk).

- **Vinduer, døre og ovenlys**

Status: Vinduer er generelt nyere men vurderes monteret med 2-lags termoruder mens yderdøre vurderes monteret med energiruder. Rudetyper er så vidt muligt kontrolleret ved mærkninger i rudekanter samt stikprøvevis med "flammeprøve".

Forslag 10: Ved udskiftning af termoruder anvendes energiruder med U-værdi under 1,1 samt med varm kant.

- **Gulve og terrændæk**

Status: Etageadskillelse mod krybekælder skønnes iht. opførelsestidspunktet uisoleret. Det var ikke muligt at kontrollere isoleringstilstanden i krybekælderen.
Etageadskillelse mod uopvarmet kælder er uisoleret under dækket i kælderen. Det vurderes, at dækket er udført som tegl- eller betondæk og det var ikke muligt at kontrollere, om der evt. er isoleret mellem dæk og gulvbelægning i stueetagen.



Energimærkning nr.: 100249634
Gyldigt 7 år fra: 22-11-2011
Energikonsulent: Jan H. B. Sørensen
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** EBAS

Forslag 1: Montering af nedhængt loft i kælder på underside af etageadskillelse med 100 mm mineraluld mellem nye bjælker, effektiv dampspærre og afsluttet med godkendt beklædning. Det vil være nødvendigt at føre synlige rør med ned under nyt loft, eller udskifte til ny installation uden samlinger (Pex-rør). Ændring af de tekniske installationer er ikke medregnet i investeringen. Denne løsning lever ikke op til kravene i Bygningsreglementet, men yderligere isolering vil medføre en noget koldere kælder, og der vil opstå problemer med for lav loftshøjde.

Forslag 5: Fjernelse af eksisterende gulv over krybekælder og udgravning til underkant af ny isolering, der afrettes i tyndt sandlag. 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.
Ud over en varmebesparelse vil forslaget medføre en komfortforbedring i form af varmere gulv.
Da der ikke er adgang til krybekælder/ventileret hulrum antages det, at pladsforholdene er så begrænsede, at det i praksis ikke er muligt at efterisolere etagedækket nedefra. Inden evt. udførelse af nyt terrændæk bør isolerings- og pladsforhold i krybekælderen undersøges nærmere for at fastslå, om der alternativt kan isoleres nedefra, da denne løsning vil være væsentligt billigere.

- **Kælder**

Status: Der er kælder under ca. halvdelen af bygningen. Kælderen er forudsat uopvarmet.

Ventilation

- **Ventilation**

Status: Huset ventileres ved naturlig ventilation gennem vinduer samt via rumaftræk og emhætte i køkkenet.

Varme

- **Varmeanlæg**

Status: Ejendommen opvarmes med olie. Kedel er installeret i kælder. Anlægget er et centralvarmeanlæg. Kedlen er en gammel Tasso solokedel med nyere oliebrænder.

Forslag 3: Det anbefales at konvertere varmeforsyningen til behovsstyret varmepumpe (jordvarme) med nedgravede jordslanger kombineret med solvarmeanlæg med 4 kvm solfanger og ca. 200 l. varmtvands-/solvarmebeholder. Tilslutningsrør mellem de forskellige dele isoleres med mindst 50 mm.



Energimærkning nr.: 100249634
Gyldigt 7 år fra: 22-11-2011
Energikonsulent: Jan H. B. Sørensen
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** EBAS

Der skal laves en vurdering af, om grundarealet er tilstrækkeligt til nedgravning af jordslanger samt undersøges, om der er bl.a. kommunale bestemmelser der forhindrer etablering af jordvarmeanlæg. Ved konvertering til varmepumpe (jordvarme) sænkes fremløbstemperaturen til radiatorerne, og det skal vurderes, om radiatoranlægget evt. skal øges. Det kan være en fordel, at udføre evt. efterisolering før konvertering til jordvarme, bl.a. for at sikre korrekt dimensionering af anlægget.

- **Varmt vand**

Status: Varmt brugsvand produceres i ca.100 l varmtvandsbeholder ved fyr i kælder. Beholderen er relativt beskedent isoleret med ca. 20 mm.
Tilslutningsrør til varmtvandsbeholder er for størstedelen uisolerede, mens resten er bekedent isoleret med ca. 15 mm.

- **Fordelingssystem**

Status: Den primære opvarmning af ejendommen sker via radiatorer i opvarmede rum. Der er desuden gulvvarme i badeværelse og alrum.
Varmefordelingsrør i kælderen er dels isoleret med ca. 15 mm og dels uisolerede. Varmefordelingsrør i krybekælder skønnes isoleret med ca. 15 mm som en del af rørene i kælderen. Varmefordelingsrør i "tagrum" ved skorsten på 1. sal er ligeledes isoleret med ca. 15 mm.
Ved fyret og ved gulvvarmekreds er monteret en trinreguleret Grundfos cirkulationspumpe.

Forslag 2: Efterisolering af synlige varmefordelingsrør i kælder og i "tagrum" med 50 mm mineraluldsmåtte afsluttet med pap og lærred.

Forslag 6: Montering af nye automatisk modulerende cirkulationspumper på varmefordelingsanlæg. Det vurderes at pumpre kan udskiftes til pumper med lavere effekt, som Grundfos Alpha 2.

- **Automatik**

Status: Der er monteret termostatiske reguleringsventiler på radiatorer til regulering af korrekt rumtemperatur, men gulvvarme i badeværelse og alrum styres af ventil i kælder.

Forslag 9: Opsætning af rumføler og motorventil til styring af gulvvarme.
Styring af gulvvarme med rumføler vil give en bedre styring af rumtemperaturen.

Vedvarende energi

- **Solceller**

Forslag 7: Montering af 10 kvm solceller på tagfladen. Det anbefales at der monteres solceller af typen Monokrystalinsk silicium eller Polykrystallinsk silicium. Monokrystallinsk silicium har en noget bedre virkningsgrad, men er samtidig noget dyrere. I forslaget er regnet med



Energimærkning nr.: 100249634
Gyldigt 7 år fra: 22-11-2011
Energikonsulent: Jan H. B. Sørensen
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** EBAS

typen Polykrystallinsk silicium af god kvalitet. Der kan installeres billigere solceller, men dette kan ikke anbefales.
Det anbefales at kontakte den lokale kommune for at undersøge om der er forhold f.eks. i lokalplaner der gør at der ikke må monteres solceller.
Der bør søges eksperthjælp før etableringen af solcellerne.

- **Varmepumper**

Status: Se forslag til konvertering til jordvarmepumpe og solvarmeanlæg under "varmeanlæg"

- **Solvarme**

Status: Se forslag til konvertering til jordvarmepumpe og solvarmeanlæg under "varmeanlæg"

Vand

- **Toiletter**

Status: Toiletter er lavtskyllende og med henholdsvis 2-skyls funktion og 1-skyls funktion.

Forslag 11: Ved udskiftning af toilet på 1. sal bør der vælges toilet med mindre og variabelt skyl (2-skyls funktion).

Oplyst varmeforbrug

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

Kommentar:
Forbruget af fyringsolie er opgivet som et omtrentligt årligt forbrug.
Det beregnede forbrug kan variere væsentligt i forhold til det oplyste forbrug. 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.: 100249634
Gyldigt 7 år fra: 22-11-2011
Energikonsulent: Jan H. B. Sørensen
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** EBAS

Bygningsbeskrivelse

- **Opførelsesår:** 1937
- **År for væsentlig renovering:**
- **Varme:** Kedel, Fyringsgasolie
- **Supplerende opvarmning:** Ingen
- **Boligareal ifølge BBR:** 116 m²
- **Erhvervsareal ifølge BBR:** 0 m²
- **Opvarmet areal:** 116 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. m³
Fyringsgasolie:	9,50 kr. pr. Liter
El:	2,00 kr. pr. kWh
Fast afgift:	0,00 kr. pr. år



Energimærkning nr.: 100249634
Gyldigt 7 år fra: 22-11-2011
Energikonsulent: Jan H. B. Sørensen
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** EBAS

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.

ENERGI STYRELSEN

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.: 100249634
Gyldigt 7 år fra: 22-11-2011
Energikonsulent: Jan H. B. Sørensen
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** EBAS

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.sparenergi.dk

Energikonsulent

Energikonsulent:	Jan H. B. Sørensen	**Firma:**	EBAS
Adresse:	Lautrupvang 2 2750 Ballerup	**Telefon:**	70208686
E-mail:	kaem@ebas.dk	**Dato for bygnings-gennemgang:**	21-11-2011
Energikonsulent nr.:	250705		

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