



Energimærkning for følgende ejendom:

Adresse: Lærkevej 3
Postnr./by: 9310 Vodskov
BBR-nr.: 851-619670-001
Energimærkning nr.: 100229887
Gyldigt 7 år fra: 22-06-2011
Energikonsulent: Torben A. Küttemann
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 varmekonsum	Energimærke
Udgift inkl. moms og afgifter: 16.316 kr./år Forbrug: 26,29 MWh fjernvarme	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 automatik for central styring	1,77 MWh fjernvarme	900 kr.	5.000 kr.	5,8 år
2 Montering af 20kvm solcelleanlæg	2.192 kWh el	4.400 kr.	92.000 kr.	21,0 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



Energimærkning nr.: 100229887
Gyldigt 7 år fra: 22-06-2011
Energikonsulent: Torben A. Küttemann
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: EBAS



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	863	kr./år
• Samlet besparelse på el til andet end opvarmning	4.384	kr./år
• Samlet besparelse på vand	0	kr./år
• Besparelser i alt	5.247	kr./år
• Investeringsbehov	97.000	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: **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



Energimærkning nr.: 100229887
Gyldigt 7 år fra: 22-06-2011
Energikonsulent: Torben A. Küttemann
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: EBAS



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
3 Montering af solfanger, vakumrør og beholder til varme og brugsvand	-144 kWh el 3,10 MWh fjernvarme	1.300 kr.
4 Efterisolering af loft	2,70 MWh fjernvarme	1.400 kr.
5 Opbygning af ny isoleret gulvkonstruktion	2,29 MWh fjernvarme	1.200 kr.
6 Indvendig eller udvendig efterisolering af ydervægge	1,95 MWh fjernvarme	1.000 kr.

Energikonsulentens konklusion og kommentarer

OVERORDNET BESKRIVELSE FOR EJENDOMMEN

Energimærket omfatter alene ejendommen beliggende Lærkevej 3, 9310 Vodskov.

BBR-bygningsnr. 001.

Ejendommen er iflg. BBR. et enfamilieshus i 1 etage med et samlet opvarmet areal på 170 m².

KONKLUSION

Iflg. BBR er boligen opført i 1967 med om/tilbygning i 2006 og i betragtning af dette i normal isoleringsmæssig stand. Der er kun få forslag til energimæssigt rentable forbedringer der kan dog udføres flere forbedringer ifm. renovering, 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.



Energimærkning nr.: 100229887
Gyldigt 7 år fra: 22-06-2011
Energikonsulent: Torben A. Küttemann
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: EBAS



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

Der er ikke udført destruktive undersøgelser. Ved vurdering af konstruktioners isoleringsevne er der taget udgangspunkt i, hvad der har kunnet klarlægges ved bygningsgennemgangen.

Nogle steder er der 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/m^2) 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. 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 $200 \text{ l/m}^2/\text{år}$ for beboelse. Der foreligger brugbart tegningsmateriale med skriftlige oplysninger omkring bygningens isoleringstilstand.

Isoleringstilstanden i tagkonstruktionen er konstateret ved stikprøvemåling i loftrum.

Isoleringstilstanden i ydervægge og gulve er iflg. tegningsmateriale og på konsulentens skøn udfra udførelsestidspunktet.

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

Skråvægge i tilbygning var utilgængelige ved besigtigelsen. Da der ikke foreligger oplysninger om isoleringen i disse bygningsdele, er denne skønnet.

Baghus/anneks er ikke medregnet i det opvarmede areal.

Bygningen anvendes til beboelse.

Energikonsulentens bygningsgennemgang

Bygningsdele

• Loft og tag

Status: Ved besigtigelsen er det vurderet at loft i gennemsnit er isoleret med 100-150 mm mineraluld.
U-værdi er beregnet til $0,25 \text{ W/m}^2\text{K}$.



Energimærkning nr.: 100229887
Gyldigt 7 år fra: 22-06-2011
Energikonsulent: Torben A. Küttemann
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: EBAS



Ved besigtigelsen er det vurderet at loft i tilbygningen er isoleret iht. lovkrav i år 2006. U-værdikravet til skråvæg var $0,15 \text{ W/m}^2\text{K}$ på opførelsestidspunktet. Det er skønnet, at der er en isoleringstykkelse på ca. 250 mm isolering, for opnåelse af U-værdikravet ved opførelsen.
U-værdi er antaget til $0,15 \text{ W/m}^2\text{K}$.

BR 10 krav ved ombygning/renovering er $0,15 \text{ W/m}^2\text{K}$.
Energibesparende tiltag er vurderet ikke at være økonomisk rentable/relevante.
Forslaget er dog medtaget som renoveringsforslag.

Forslag 4: Loftrum mod øst efterisoleres med 200 mm.
Loft over tilbygning efterisoleres med 100 mm.

Inden efterisolering af loftetage 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 i loftsrummet skal også tillægges overslagsprisen.

• Ydervægge

Status: Iflg. tegningsmateriale er ydervægge udført som en hulmurskonstruktion med formur af teglsten og bagmur af siporex/letbeton som er isoleret med 75 mm mineraluld.
U-værdi er beregnet til $0,39 \text{ W/m}^2\text{K}$.

Det er antaget, at ydervægge i tilbygningen er isoleret iht. lovkrav i 2006.
U-værdi er antaget til $0,30 \text{ W/m}^2\text{K}$.

Ved besigtigelsen er det vurderet, at ydervægge omkring køkken er udført som en let konstruktion isoleret iht. lovkrav i 2006.
U-værdi er antaget til $0,20 \text{ W/m}^2\text{K}$.

BR 10 krav til maksimal U-værdi ved ombygning/renovering er $0,2 \text{ W/m}^2\text{K}$.
Energibesparende tiltag er vurderet ikke at være økonomisk rentable/relevante.
Forslaget er dog medtaget som renoveringsforslag.

Forslag 6: Montering af indvendig isoleringsvæg på hule 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 isolering, som 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



Energimærkning nr.: 100229887
Gyldigt 7 år fra: 22-06-2011
Energikonsulent: Torben A. Küttemann
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: EBAS



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.

• Vinduer, døre og ovenlys

Status: Vinduer og døre er udført i en traditionel konstruktion monteret med 2-lags energiruder. Der er generelt regnet med en vægtet U-værdi på 1,6 W/m²K for energiruder.

BR 10 krav til maksimal U-værdi ved ombygning/renovering er 1,5 W/m²K.
Energibesparende tiltag er vurderet ikke at være økonomisk rentable/relevante.
Forslaget er dog medtaget som renoveringsforslag.

• Gulve og terrændæk

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

Iflg. oplysning fra sælger er gulve i tilbygningen isoleret med 300 mm polystyren.
U-værdi er beregnet til 0,10 W/m²K.

Iflg. tegningsmateriale er øvrige gulve isoleret med 60 mm leca.
U-værdi er beregnet til 0,65 W/m²K.

BR-10 krav til maksimal U-værdi ved ombygning/renovering er 0,15 W/m²K for konstruktioner uden gulvvarme og 0,12 W/m²K for konstruktioner med gulvvarme.
Energibesparende tiltag er vurderet ikke at være relevante.
Forslaget er dog medtaget som renoveringsforslag.

Forslag 5: Nedbrydning af eksisterende gulvkonstruktion 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.

Ovenstående renovering lever op til kravene i Bygningsreglementet.



Energimærkning nr.: 100229887
Gyldigt 7 år fra: 22-06-2011
Energikonsulent: Torben A. Küttemann
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: EBAS



Ventilation

• Ventilation

Status: Der er naturlig ventilation i hele bygningen i form af oplukkelige vinduer og aftræksventiler i bad, samt mekanisk udsugning fra emhætte i køkken. 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: Bygningen opvarmes med fjernvarme. Varmeanlægget er placeret i garagen. Varmeleverandør er Gandrup - Vester Hassing Varmeforsyning. Der er supplerende varmforsyning i form af brændeovn. Brændeovnen er placeret i stuen.

Ovnen indgår ikke i beregning af energiforbruget i henhold til Energistyrelsens beregningsregler.

• Varmt vand

Status: Varmt brugsvand produceres via gennemstrømningsvandvarmer, fabrikat Termix. Vandvarmeren er monteret i garagen.

Forslag 3: Montering af solfanger på taget som vakuumrør (Piperør) med 1 lag dækglas, og solvarmebeholder der placeres i kælderen. 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 pumpe som Grundfos Alpha Pro. For at udnytte solvarmen fuldt ud tilsluttes anlægget det eksisterende varmeanlæg via varmeveksler. Det vil være optimalt at tilslutte til gulvvarmen, da der ikke kræves så store driftstemperaturer.

Montering af ny varmtvandsbeholder til solvarmeanlæg.

• Fordelingssystem

Status: Den primære opvarmning af ejendommen sker via radiatorer i opvarmede rum. Der er desuden gulvvarme i badeværelse, i køkken/alrum samt i tilbygningen. Varmerør er fremført utilgængeligt under gulv og er udfra opførelsestidspunktet skønnet beskedent isoleret med 10 mm isolering. Varmefordelingsrør er udført som 3/4" stålrør. Rørene er isoleret med 30 mm isolering.



Energimærkning nr.: 100229887
Gyldigt 7 år fra: 22-06-2011
Energikonsulent: Torben A. Küttemann
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: EBAS

• Automatik

Status: Udenfor fyringssæsonen forudsættes det i beregninger at fordelingsanlæg til varmekilder kan afbrydes, enten automatisk via udeføler eller manuelt ved at lukke ventiler.
Der er ikke monteret regulering af varmeanlæg ved central styring (udekompensering og natsænkning)
Der er monteret termostatiske reguleringsventiler på radiatorer til regulering af korrekt rumtemperatur.

Forslag 1: Til regulering af varmeanlæg anbefales at montere automatik for central styring med udekompensering og natsænkning. Det anbefales at kontakte VVS-montør for at få de rigtige komponenter monteret.

Vedvarende energi

• Solceller

Forslag 2: Montering af solceller på tagfladen. 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.
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.

Vand

• Toiletter

Status: Toilet er med 2 skyl.

• Armaturer

Status: Armaturer i
- i badeværelser og køkken er med 1-greb.
- badearmatur er af termostatstyret type.



Energimærkning nr.: 100229887
Gyldigt 7 år fra: 22-06-2011
Energikonsulent: Torben A. Küttemann
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: EBAS



Oplyst varmekonsum

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

Kommentar:

De oplyste forbrug stammer fra udskrifter fra forsyningselskaberne.

Der gøres opmærksom på, at der i ejendommen er kombineret opvarmning ved fjernvarme og brændeovn.

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.: 100229887
Gyldigt 7 år fra: 22-06-2011
Energikonsulent: Torben A. Küttemann
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: EBAS



Bygningsbeskrivelse

- **Opførelsesår:** 1967
- **År for væsentlig renovering:** 2006
- **Varme:** Fjernvarme
- **Supplerende opvarmning:** Brændeovn
- **Boligareal ifølge BBR:** 170 m²
- **Erhvervsareal ifølge BBR:** 0 m²
- **Opvarmet areal:** 170 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:	487,50 kr. pr. MWh
El:	2,00 kr. pr. kWh
Fast afgift:	3.499,50 kr. pr. år



Energimærkning nr.: 100229887
Gyldigt 7 år fra: 22-06-2011
Energikonsulent: Torben A. Küttemann
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.



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:



Energimærkning nr.: 100229887
Gyldigt 7 år fra: 22-06-2011
Energikonsulent: Torben A. Küttemann
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: EBAS



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

Læs mere
www.spareenergi.dk

Energikonsulent

Energikonsulent:	Torben A. Küttemann	Firma:	EBAS
Adresse:	Lautrupvang 2 2750 Ballerup	Telefon:	70208686
E-mail:	post@ebas.dk	Dato for bygnings- gennemgang:	20-06-2011

Energikonsulent nr.: 250709

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